Informe que da cuenta del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica aplicado Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Este informe debe ser revisado en el marco del anteproyecto del Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Informe Ambiental

Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena

Ministerio de Energía

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo a) Índice

Plan Estratégico de Energía PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Resumen Ejecutivo

Acerca del Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena..... B-3
Identificación de los Factores Críticos B-4
Diagnóstico Ambiental Estratégico..... B-5
Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño del PEER de Magallanes..... B-10
Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo B-11
Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances B-13
Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental..... B-14
Resultados de la coordinación y consulta con los órganos de la administración del Estado..... B-15
Resultados de la participación ciudadana efectuada B-19
De las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta B-20

Acerca del PEER Magallanes y de la Antártica Chilena

i. La identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos, señalando sus alcances; C-2
ii. La descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo; C-2
iii. La identificación y descripción pormenorizada de su objeto; C-3
iv. Su ámbito territorial y temporal de aplicación; C-7

Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan el desarrollo de la propuesta

1.1.Introducción y alcances D-3
1.2.Metodología del proceso de análisis y revisión de antecedentes D-3
1.3.Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional y su relación con materias de energía D-4
1.4.Planes y programas de escala comunal y/o provincial y su relación con materias de energía D-14
1.5.Otras políticas, planes y estrategias relevantes de escala nacional y su relación con materias de energía D-20
1.6.Políticas, planes y/o estrategias sectoriales de todas las escalas D-39

Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances

1. Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances E-1
2. Relación entre los objetivos ambientales y los lineamientos estratégicos E-5

Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño

1. Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño del Plan Estratégico de Energía en la Región de Magallanes F-3
2. Relación con los objetivos F-4

Identificación y caracterización de los factores críticos de decisión

1. Identificación de los Factores Críticos, sus indicadores y descriptores G-3
2. Antecedentes que justifican el proceso para la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión G-6
2.1. Fase de levantamiento, sistematización e identificación G-6
2.2. Fase de Focalización e iteración G-7
2.3 Fase de organización, priorización, definición y justificación G-7

Diagnóstico ambiental estratégico

1. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial H-5
FCD1 Transición energética H-5
FCD2 Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético H-52
FCD3 Ecosistemas, Biodiversidad y patrimonio cultural e histórico H-73

Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo

1. Identificación de las opciones de desarrollo I-3
2. Evaluación de las opciones de desarrollo I-17
FCD1 ..... I-20
FCD1 ..... I-21
FCD 3 ..... I-23
3. Síntesis de Resultados I-24

Resultados de la coordinación y consulta con los órganos de la administración del Estado

1.1 Convocados y aquellos que efectivamente participaron J-3
1.2 Forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta J-4
1.3 Síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los Órganos de la Administración del Estado Participantes J-5
1.4 Elementos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión J-9
1.5 Anexos J-9
Anexo A. Respuestas a oficios 1289 MEN J-9
Anexo B. Detalle del proceso con los Órganos de la Administración del Estado Participantes J-23

Resultados de la participación ciudadana efectuada

1 Alcance K-2
2 Resultados del proceso de participación de inicio vinculado a los incisos 1° a 4° artículo 17 del Reglamento EAE K-2
3 Resultados del proceso de participación vinculado al inciso 5° artículo 17 del Reglamento EAE K-3

Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental

1. Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental L-3
2. Plan de seguimiento e indicadores L-6

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo b) Resumen Ejecutivo

Plan estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

Acerca del Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena 3

Identificación de los Factores Críticos 4

Diagnóstico Ambiental Estratégico 5

Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño del PEER de Magallanes 10

Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo 11

Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances 13

Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental 14

Resultados de la coordinación y consulta con los órganos de la administración del Estado 15

Resultados de la participación ciudadana efectuada 19

De las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta 20

Acerca del Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena

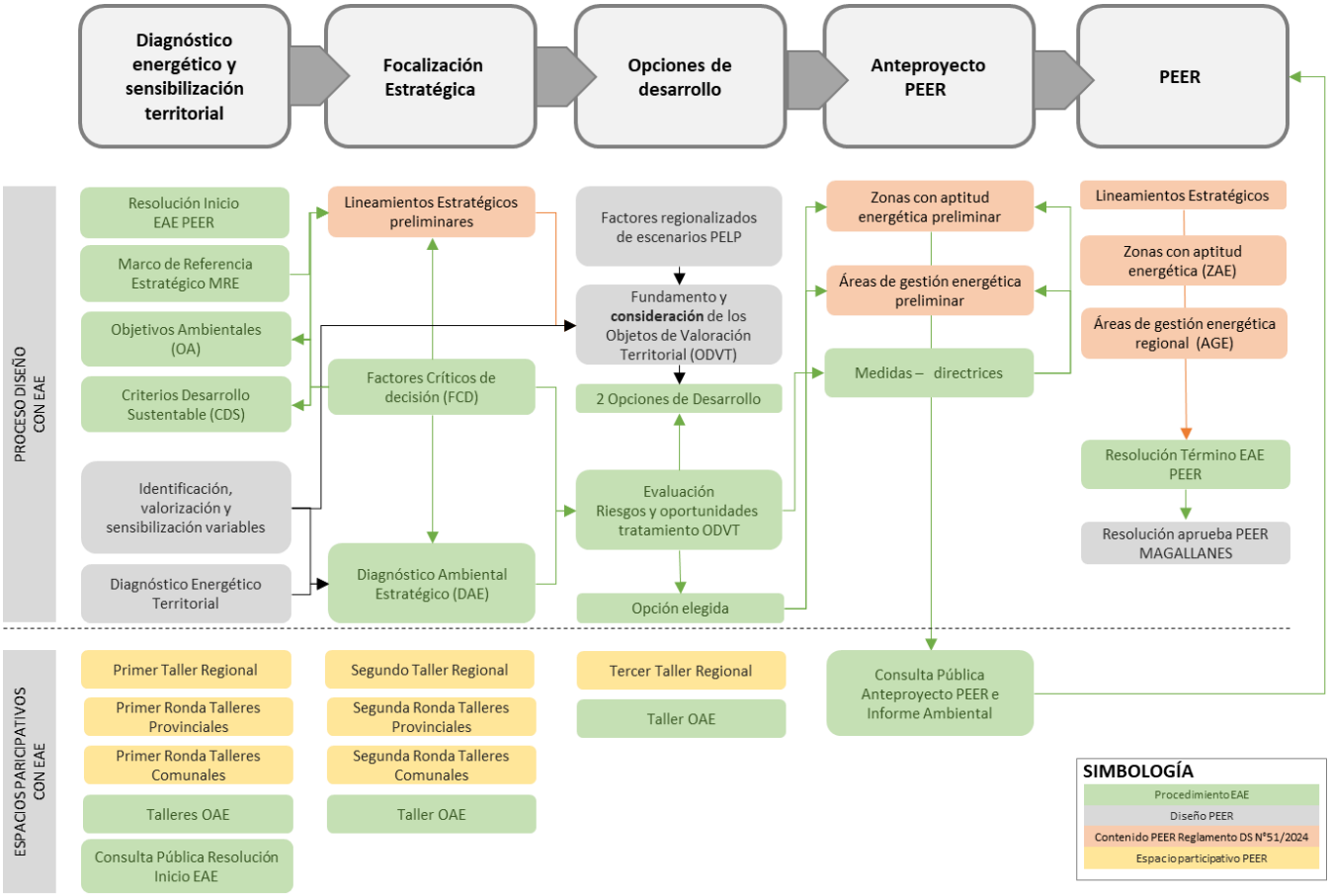
El Decreto Supremo N°51, de 2024, del Ministerio de Energía, que modifica reglamento de planificación energética de largo plazo (en adelante "Reglamento"), en su artículo 3° señala que los Planes Estratégicos de Energía en Regiones ("PEER") son instrumentos que **orientan** el desarrollo energético de la región, con un **enfoque territorial** y establece en el artículo 24° que deben incluir al menos, los siguientes contenidos:

- Lineamientos Estratégicos, los cuales orientan el desarrollo energético regional, establecidos de acuerdo con la Política Energética Nacional.
- Áreas de Gestión Energética ("AGE"), establecidas de acuerdo con los lineamientos estratégicos, corresponden a un componente de **gestión territorial del desarrollo energético** que permiten orientar la focalización de la acción de esta cartera de Estado en el territorio, en línea con el artículo 23° del Reglamento, referido a que el PEER pueda ser utilizado para la coordinación de planes, políticas y programas sectoriales.
- Zonas con Aptitud Energética ("ZAE"), identificadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos, identifican zonas con aptitud para el **aprovechamiento de los recursos energéticos existentes en la región**, en función de factores técnicos, condiciones y sensibilización de variables ambientales y territoriales presentes en el territorio.

Para el caso de este instrumento, los objetivos corresponden a Lineamientos Energético-territoriales y para este PEER se han planteado los siguientes:

- LET 1: Impulso hacia una transición energética regional sustentable como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral, de emprendimiento local y promoviendo la economía circular de los procesos, consolidando el rol estratégico a nivel nacional y posicionándola en el contexto internacionall.
- LET 2: Promoción de la DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA, mediante el impulso de tecnologías bajas en emisiones y energías renovables presentes en el territorio regional, bajo una óptica de gradualidad y sustentabilidad del desarrollo de la industria, resguardando la seguridad energética regional y nacional.
- LET 3: Desarrollo de INFRAESTRUCTURA HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA, optimizando su uso y emplazamiento en el territorio, procurando el uso de la infraestructura existente como punto de partida de la estructuración de un sistema regional eficiente, acorde a las proyecciones y dinámicas del sector.
- LET 4: ARMONIZACIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO CON LAS CONDICIONES TERRITORIALES en materia de patrimonio cultural y natural, con protección oficial o que sea significativo para la identidad local y promoviendo procesos oportunos de participación ciudadana y una comunicación efectiva y transparente de los avances y desafíos de los proyectos.
- LET 5: Promover un DESARROLLO ENERGÉTICO SINÉRGICO con otras actividades y dinámicas, a través de una gestión territorial oportuna y en el marco de la colaboración público-privada, en sincronía con políticas públicas y el ordenamiento del territorio.
- LET 6: DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, abordando la vulnerabilidad energética con especial atención en las localidades aisladas, y mejorando la calidad de vida de sus habitantes mediante la diversificación y eficiencia energética acorde a su identidad cultural y en consideración de sus vocaciones económicas y medios de subsistencia.

El proceso de planificación de cinco (5) etapas secuenciales, integradas y sincronizadas con la aplicación de la EAE, presenta componentes que se relacionan iterativamente como se puede ver a continuación. De este modo, las etapas del diseño del presente instrumento corresponden a:



Identificación de los Factores Críticos

Debido a lo relevante de la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión (FCD) para la posterior evaluación de las opciones de desarrollo, su definición estuvo acompañada de un proceso de continua revisión y ajuste, condición propia de los instrumentos que se someten a EAE. A partir de lo anterior, se definieron los siguientes cuatro FCD y los respectivos criterios:

1. **Transición energética** Hace referencia a conocer las condiciones socioeconómicas que permitan focalizar iniciativas que apunten al bienestar de la comunidad y el desarrollo local aportando a la transición energética del país. Se relaciona con la identificación de las condiciones para una industria energética diversificada, bajo estándares que promuevan la sustentabilidad y el desarrollo de la infraestructura necesaria, teniendo presente las orientaciones y directrices regionales para el desarrollo. Criterios considerados: Efectos en crecimiento, capital humano y empleo, Efectos en vulnerabilidad y pobreza

energética, coherencia con la visión de desarrollo regional, Aporte de la industria del H2V y derivados; requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico.

2. **Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético** Determinar y conocer cuáles son las relaciones y la compatibilidad de energía que potencie el desarrollo y sinergia de otros sectores productivos, teniendo presente elementos propios de la identidad regional, de sus condiciones territoriales y los sistemas de vida que permitan orientar el desarrollo energético en el territorio de manera sustentable. Criterios considerados: Situación del sistema de asentamientos y centros poblados y la planificación urbana y territorial, complementariedad y coherencia con actividades productivas actuales y/o emergentes y roles productivos.
3. **Ecosistemas, Biodiversidad y patrimonio cultural e histórico** Se relaciona con conocer los ecosistemas terrestres regionales, su biodiversidad, la relación de estos con las distintas categorías de protección en la región y su representación. Asimismo, se trata conocer la cobertura del territorio regional colocado bajo alguna categoría de protección, la concentración de especies de avifauna en categoría en Peligro y Peligro crítico, como, asimismo, la identificación y caracterización de ambientes que por sus características pudiesen albergar la presencia de avifauna. Igualmente, integra todos los elementos del patrimonio cultural, arqueológico y antropológico de relevancia regional y de interés para la comunidad. Criterios considerados: Interacción con ecosistemas y territorio bajo categoría de conservación, interacción con especies de avifauna en peligro, contaminación y otros riesgos, interacción con patrimonio cultural y de interés para las comunidades.

Diagnóstico Ambiental Estratégico

FCD 1 Transición energética

Criterio Empleo, capital humano y crecimiento

- Se observa que Magallanes se encuentra entre las que presentan los niveles más bajos de dinamismo económico. Durante más de una década de mediciones, su crecimiento ha sido prácticamente imperceptible. La actividad exportadora que se presenta la región de Magallanes, se concentra en dos sectores, por un lado, está la pesca y acuicultura, explicado en gran medida por la industria acuícola. Y, por otro lado, está el sector de manufacturas, asociado a la industria química con la transformación de hidrocarburos. la Región de Magallanes se posiciona entre las de mayores ingresos promedios mensuales en Chile, la región de Magallanes presenta indicadores relativamente estables, con una actividad industrial más bien acotada y donde un empleador relevante es la administración pública.
- Los resultados sólo para el escenario de hidrógeno y sus derivados tiene el potencial de generar como mínimo 36 mil, 104 mil, 325 mil empleos al 2030, 2040 y 2050, respectivamente. Por su parte con información facilitada por estudios consultados indican que el peak de trabajadores estimados para la etapa de construcción podría alcanzar un máximo de casi 12 mil vacantes entre los años 2027 y 2029 que equivalen aproximadamente a un 50% de la capacidad eólica instalada proyectada, donde el empleo máximo para la etapa de operación al año 2027 sería levemente superior a los 500 puestos de trabajo, luego el 2028 ascendería a 1.900 y desde 2029 llegaría a unos 2.200.
- La oferta de capital humano se está ampliando paulatinamente para hacer frente a los requerimientos de la nueva industria, incorporando los perfiles necesarios como así también las competencias tanto a nivel de pregrado como de postgrado. La existencia de gran industria en la región igualmente hace calificables muchos de los perfiles que se requieren para la nueva industria.

Criterio Vulnerabilidad y pobreza energética

- La comuna de San Gregorio presenta el mayor porcentaje de viviendas sin electricidad y le siguen Primavera con un 1,69% y Río Verde con un 1,59%. Aunque Punta Arenas y Natales tienen porcentajes

bajos, de 0,17% y 0,13% respectivamente, concentran un número significativo de casos debido a su alta densidad poblacional.

- Las comunas de Torres del Paine y Natales presentan los valores más altos de SAIDI, lo que indica que los clientes en estas áreas experimentan una mayor duración de interrupciones en el suministro eléctrico. Esto se explica en parte por situaciones de fuerza mayor (fm), puede deberse a factores como la infraestructura antigua, condiciones climáticas adversas, o desafíos logísticos en la región.

Criterio Visión de desarrollo regional

- En la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Magallanes 2023-2030 destaca a la región como productora de energías limpias, contribuyendo a la carbono neutralidad, con diversificación de sus actividades productivas y agregación de valor a aquellas tradicionalmente extractivas contribuyendo al cambio climático que busca promover una transición socioecológica justa hacia una matriz energética basada en energías limpias. Situación similar para el caso de la Política de fomento productivo, que agrega además lo siguiente "la industria del hidrógeno verde en Chile podría crear más de 100 mil empleos y atraer inversiones extranjeras estimadas en más de US$200 mil millones en 20 años".

Criterio Aporte de la industria del H2Vy potenciales encadenamientos productivos

- Actualmente, el sistema eléctrico que abastece a la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena posee una capacidad instalada neta de 129.3 MW, donde el 10% es de fuente eólica. La inclusión de la energía eólica es parte de una estrategia más amplia para reducir la dependencia de combustibles fósiles y fomentar el uso de energías limpias y renovables. Destaca el consumo final del gas natural por sobre los demás energéticos, seguido del consumo final de diésel. El tercer y cuarto lugar fueron para los energéticos gasolina de motor y electricidad.
- La capacidad de generación eléctrica de la región depende en gran medida del gas natural, lo que presenta desafíos en términos de sostenibilidad y seguridad energética, especialmente en un entorno geográfico remoto y con condiciones climáticas extremas.
- La industria del H2v tiene el potencial de producir una transformación productiva, social y ambiental en Magallanes, que convertiría a la región en un polo de las energías limpias a nivel global. Podría cumplir un rol clave en el proceso de transición energética y la contribución que puede realizar para la descarbonización y permitiría configurar nuevos sistemas industriales más inclusivos, sostenibles y con alto valor agregado, para luego atraer nuevos sectores productivos altamente sofisticados que demanden un uso intensivo en energías limpias. Estos pueden crear empleos verdes, mejorar las oportunidades económicas locales y disminuir el riesgo por dependencia de factores externos. Asimismo, el desarrollo de esta industria podría significar un estímulo en el fomento a la investigación y el desarrollo, lo que posicionaría al territorio como un líder en innovación en energía sostenible. Por último, la inserción de esta actividad productiva tiene el potencial de extender redes de conexión eléctrica y/o suministrar energía a lugares que se encuentran aislados y en zonas donde existen problemas de escasez hídrica desde la perspectiva de las desalinizadoras multipropósito, lo cual permitiría impulsar la descentralización territorial y promover el desarrollo de comunas rurales.
- Magallanes destaca por contar con capacidades para la industria del H2v y derivados que se concentran en los Servicios de diseño y estudios iniciales de proyectos (construcción de líneas de base, topografía, arriendo de predios, monitoreo de flora y fauna). Por otra parte, en cuanto a Manufactura y construcción, se identifican empresas ligadas a la construcción, maestranzas, arriendo de equipos industriales, producción y venta de hormigón, servicios de electricidad y electrónica e internación de equipos. Finalmente, en Producción y almacenamiento, Magallanes cuenta con servicios de mantenimiento industrial de ductos y equipos, gestión de residuos y ensayos industriales).
- En el contexto de la PELP 2023-2027, se identifica un rol relevante de Magallanes en la producción total

de hidrógeno verde para exportación en todos los escenarios, pero también proyecta consumo interno. En este marco, el Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Energía, centrando sus medidas en la industria y la minería, y en la inyección de H2V, total o parcial, en redes de gas natural, que en suma resultan en importantes emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero. De este modo, se estima que este energético a nivel a partir de la demanda interna, aporta con una mitigación esperada de 22.630; 27.660 [kt CO_2eq]

Criterio Requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico

- Un insumo fundamental en la definición de los requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico, lo constituye el plan de desarrollo logístico recientemente aprobado, que busca orientar la toma de decisiones del Estado hacia la promoción de proyectos específicos de infraestructura habilitante, fundamentales para consolidar la industria de H2V emergente en la región. Propone una cartera de iniciativas alineadas con las distintas componentes del sistema logístico regional: infraestructura y conectividad física, sistemas de información y coordinación, sostenibilidad y territorio, regulación y gobernanza. Estas iniciativas se enfocan en responder a los retos del desarrollo del hidrógeno verde, promoviendo la sostenibilidad, eficiencia y articulación del sistema logístico en dos momentos relevantes en la proyección y desarrollo de la industria. De acuerdo con la calendarización propuesta, la prioridad la constituyen el avance de los proyectos asociados a los terminales de EPA y ENAP en Mardones, Laredo y Gregorio de manera de aprovechar la infraestructura existente y potenciarla en el futuro, extendiéndola para el sector de Tierra del Fuego.

FCD 2: Emplazamiento sinérgico y compatible del desarrollo energético

Criterio Sistema de asentamientos y centros poblados

- La tasa de crecimiento regional se sitúa por debajo del promedio nacional
- La región de Magallanes muestra dinámicas de crecimiento y decrecimiento urbano entre 1992 y 2017, con una tendencia general de crecimiento poblacional que supera la media de su macrozona. Comunas como Punta Arenas, Porvenir y Torres del Paine destacan por su crecimiento, mientras que otras seis comunas, como Laguna Blanca y San Gregorio, experimentan decrecimientos. Las proyecciones hasta 2035 indican la continuidad de estas tendencias, con crecimiento sostenido en las comunas más urbanizadas y disminución en las menos pobladas. La concentración poblacional se mantiene alta en áreas urbanizadas como Punta Arenas, que en 2017 albergaba el 82,11% de la población regional. En términos de expansión física, las ciudades presentan patrones diversos, con Punta Arenas registrando un aumento significativo en superficie, mientras que otras, como Porvenir, aumentaron su densidad urbana
- Según datos del MINVU, el déficit cuantitativo en la Región de Magallanes es de 1,842 viviendas, representando el 0.33% del déficit total a nivel nacional. Este déficit ha mostrado una tendencia a la baja hacia 2022, excepto en las viviendas con hacinamiento no ampliable. La región presenta estabilidad residencial con pocos condominios sociales y campamentos irregulares, concentrados en Punta Arenas.
- Según el Censo 2017, el 95.49% de las viviendas cuentan con conexión a la red pública de agua potable, superando el promedio nacional. Sin embargo, existen disparidades significativas a nivel comunal, con algunas comunas como Río Verde presentando una cobertura crítica del 0.81%.
- Los datos revelan una cobertura baja en el alcantarillado, con Torres del Paine presentando el mayor porcentaje (21.87%), mientras que Porvenir y Natales no alcanzan el 10%.
- La región cuenta con una infraestructura sanitaria, vial, portuaria y de ductos que varía significativamente entre las diferentes comunas. Mientras que algunas áreas, como Punta Arenas, tienen un desarrollo más avanzado con una red vial más extensa y servicios portuarios y aéreos consolidados, otras comunas, especialmente en áreas más remotas, presentan infraestructuras limitadas y menos desarrolladas.

- Actualmente, la región no cuenta con un PROT vigente, y tampoco con regulación intercomunal. Solo el PRC de Punta Arenas tiene una vigencia menor a 10 años y los casos de Río Verde, Primavera y Timaukel no poseen instrumento de planificación.

Criterio Identidad productiva regional

- La historia productiva de Magallanes se inicia con la actividad criadora ovejera la que adquirió tal dinamismo en la primera década del siglo XX, que permitió impulsar la economía regional, incorporándose a la economía mundial como una región productora de materias primas (lanas y carnes). Esta actividad productiva tuvo un carácter extensivo, predominando en la estepa del oriente de magallanes. La extensión de esta actividad restringió el surgimiento de otros pueblos, siendo para entonces los relevantes Punta Arenas; Porvenir y Puerto Natales. El desarrollo de la actividad ovejera se organizó a través del modelo de estancias que centralizaron los procesos productivos y constituían la cabeza administrativa de enormes territorios.
- La recuperación económica vino de la mano del descubrimiento del petróleo en 1945 y algunas explotaciones minera de la época. El impulso de la actividad petrolera transformó los campamentos en centros permanentes de residencia de empleados, obreros, lo que posteriormente fue complementado con un Plan Habitacional por parte del Estado para estos fines.
- En definitiva, el desarrollo productivo de Magallanes se ha caracterizado históricamente por aquellas de carácter primario, y, asimismo, extensivas en el territorio en términos de ocupación territorial. Hoy en día, la ganadería ha sufrido una baja como actividad productiva aun cuando aún mantiene un rol en las comunas de las provincias de Tierra del Fuego y Magallanes, y mantienen su relevancia las actividades relativas a la exploración y explotación de petróleo y gas que han sido fundamentales para la economía regional no solo son vitales para el empleo y la producción local, sino que también reflejan la herencia cultural y económica de la región. Por su parte, adquieren protagonismo en el territorio actividades emergentes vinculadas a la acuicultura y la pesca, y otras actividades de servicios vinculadas fundamentalmente al turismo.
- En general, los roles comunales definidos por los instrumentos de desarrollo comunal tenidos a la vista mantienen actividades tradicionales, incorporando la acuicultura, horticultura en menor medida e integrando el turismo y servicios en alguno de los casos estudiados. No fue posible obtener resultados respecto del Pladeco de Primavera y Porvenir y se deduce que se requiere de la actualización de algunos instrumentos de desarrollo comunal.
- Considerando la posición abierta al desarrollo energético en las comunas en el marco de los talleres participativos, no se advirtieron conflictos o preocupaciones respecto de la complementariedad del desarrollo de la industria energética con otras actividades productivas. Aunque si se puso de manifiesto la preocupación del desarrollo energético en relación con el desarrollo turístico. La coherencia entre el rol energético y el desarrollo de una industria de renovables e hidrógeno verde y servicios asociados está planteada para Punta Arenas, San Gregorio y Primavera y está más bien dado por instrumentos de carácter regional
- Respecto a los recursos energéticos renovables, el Ministerio de Energía identifica potenciales técnicos de generación para proyectos de distribución y exportación de energía, que, considerando los factores técnicos, en la región alcanzan a 121.915 MW eólico en una superficie de 3.657.463 ha aproximadamente.

FCD 3 Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

Criterio Ecosistemas terrestres y territorio bajo categoría de conservación

- El 52% de la superficie de los ecosistemas terrestres de la región está representado al menos bajo la categoría de área protegida o bien nacional protegido, sitio prioritario de acuerdo con ley 19.300 MMA, sitio Ramsar o conservación privada y comunitaria. Ahora bien, es posible concluir, además, que el

ecosistema estepa está por debajo del promedio de superficie cubierta con algún instrumento de protección respecto de los demás ecosistemas estudiados.

- Por su parte y respecto de la cobertura del territorio en categoría de protección, en base a estos datos y valores recopilados, el resultado de este indicador revela que un 53,9% de la superficie regional se encuentra bajo algún tipo de protección. Este porcentaje puede variar al incorporar a dicho cálculo las áreas de conservación privada y sitios prioritarios de la ley 19.300 totalizando 7.813.786,8 ha, alcanzando entonces el 59% de cobertura en alguna de las categorías planteadas. El resto de las categorías haría presumible un aumento considerable en estas designaciones, situación que no forma parte del cálculo, fundamentalmente por la superposición espacial entre las figuras de protección.

Criterio relativo a Concentración de especies de avifauna y potencial interacción

- Para enfrentar los vacíos de información y las barreras al conocimiento en relación con la avifauna, en la Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030 se menciona, con mayor frecuencia la necesidad de aumentar el financiamiento para la investigación ornitológica, seguido por la necesidad de generar estudios que sean enfocados exclusivamente en la historia natural de las especies y se considera como iniciativa importante la ciencia ciudadana y el establecimiento de redes de colaboración mediante alianzas público-privadas.
- En función de ello y en relación a la amenaza Generación, transmisión y distribución de energías, el Ministerio de Energía está llamado a: Fomentar estudios enfocados en determinar el impacto, y sus soluciones, de proyectos de producción y transmisión de energías renovables no convencionales sobre las aves y sus hábitats en Chile; Potenciar la articulación entre el Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente, apoyando metas ambientales de la política energética nacional vigente y a incorporar y actualizar consideraciones técnicas en las directrices que regulan los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves.
- Ocho son las especies de aves en categoría de conservación en peligro de acuerdo con la última clasificación RCE de junio de 2025 para toda la región. De aquellas, 4 especies presentan registros en ecosistemas esteparios y que corresponden al playero ártico, canquén colorado, el chorlo de magallanes y la perdiz copetona. Se cuenta con plan de recuperación y gestión para el caso del canquén colorado.
- Del análisis de los datos que ofrece el portal SIMBIO, fue posible notar además que particularmente el canquén y el chorlo de magallanes, no son exclusivos del ecosistema de estepa, estando presentes además en ecosistemas de bosque y matorral.
- Por otra parte, y en consideración al análisis de los humedales, el canquén, chorlo y playero ártico, están descritas y presentes en estos. Asimismo, y si bien se estudió la identificación de especies en los ecosistemas de turberas, no hay registros de la presencia de estas cuatro especies en ellas, pero destaca su relevancia por constituir un sumidero de carbono.

Criterio Condiciones ambientales regionales

- Para el caso de los sitios con potencial presencia de contaminantes identificados por MMA con alta prioridad, nos encontramos con actividades potencialmente contaminantes asociadas a Maestranzas, astilleros y centros de mantenimiento de aeronaves (8); disposición de residuos sólidos (12), desarrollo minero de petróleo y gas (34), estaciones de servicio de combustibles (27), fabricación de muebles a nivel industrial (80), industria del cemento (1), industria de la curtiembre (3), puertos (1) y talleres mecánicos (66).
- El desarrollo de la industria del petróleo y gas, astilleros y talleres mecánicos son los que mayormente inciden en la definición de suelos potencialmente contaminados por hidrocarburos y aceites. En el caso de la comuna de San Gregorio y Primavera, se vinculan fundamentalmente a la industria de hidrocarburos.

- En relación con las condiciones de erosión del suelo, la comuna de Natales es la que presenta la mayor superficie de erosión muy severa, seguida por las comunas de San Gregorio, Laguna Blanca y Porvenir, fundamentalmente en los sectores de estepa magallánica.

Criterio patrimonio cultural y de interés para la comunidad

- La región cuenta con 54 Monumentos Nacionales protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales, que aseguran la conservación de bienes de significación cultural, como monumentos históricos y zonas típicas. Además, el Inventario de Patrimonio Cultural Inmaterial incluye manifestaciones culturales importantes, como la cestería Yagán y la carpintería de ribera en Magallanes.
- La región ha avanzado en la gestión de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPO), que permiten a las comunidades indígenas administrar áreas marinas de uso tradicional, asegurando la continuidad de sus prácticas culturales en un marco regulado.
- Los hallazgos arqueológicos se relacionan al poblamiento tardío, y se concentran en la comuna de San Gregorio. En general se trata de conchales, funerarias o chequenes de acuerdo con la información tenida a la vista, aunque por cierto que también existen una serie de estructuras indeterminadas, como también estructuras de viviendas tipo casas – pozo. Los resultados del análisis evidencian, además, que en la región la zona específica con mayor concentración se encuentra cercano a Punta Delgada.
- En general en lo que refiere al patrimonio de interés de la comunidad, en contraste con la información oficial, tanto de sitios arqueológicos y de momentos es coincidente, por lo que su incorporación se entiende incorporada con dicho reconocimiento.

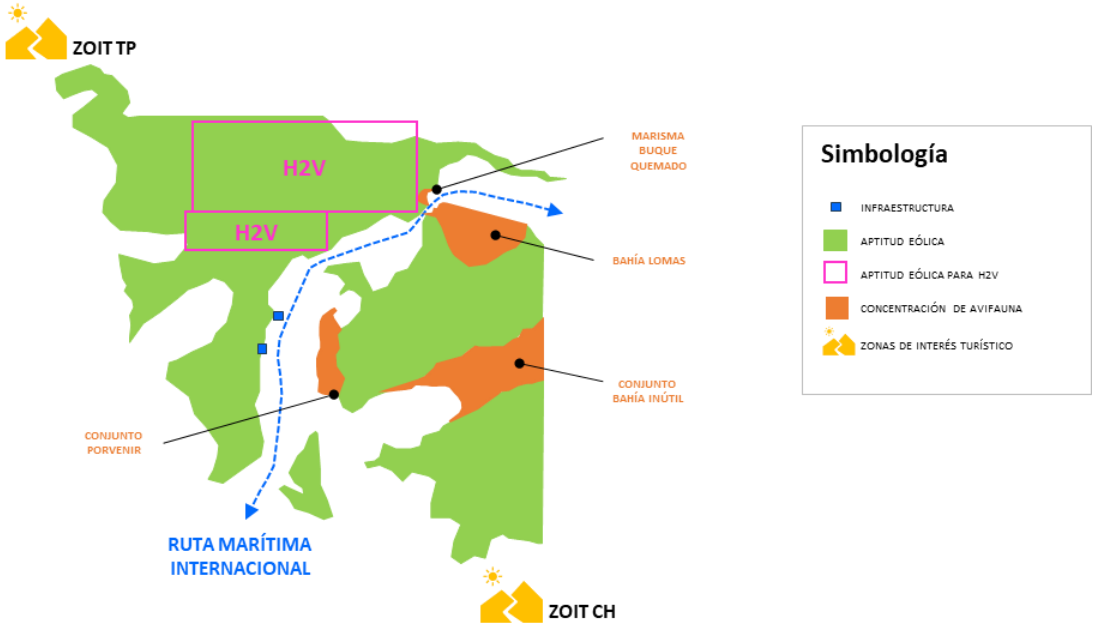
Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño del PEER de Magallanes

Criterio de desarrollo sustentable	Descripción
El PEER promueve un desarrollo energético bajo en emisiones, competitivo y diversificado en el marco de la transición energética, que genera beneficios económicos a todo nivel y resguarda la seguridad energética regional y nacional" (Énfasis en la dimensión económica)	El PEER define orientaciones que potencian y promueven un desarrollo energético que genera valor agregado en la economía regional y contribuye a una industrialización sustentable del país, a través del encadenamiento productivo y respondiendo de manera competitiva en el contexto internacional. Junto con lo anterior, se busca una diversificación de la matriz energética en base a energías renovables y tecnologías bajas en emisiones, apuntando hacia la consolidación de una industria relevante para la base económica regional, que genera beneficios a la sociedad y que es sustentable en el largo plazo, consolidando su rol estratégico en el país y resguardando la seguridad energética regional y nacional.
El PEER orienta un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio cultural y natural, este último en el marco de la triple crisis planetaria, ocasionada por pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación (Énfasis en la dimensión ambiental)	El PEER orienta el desarrollo del sector energético en territorio apto o con vocación, compatible con el resguardo de la continuidad ecológica de los ecosistemas y del patrimonio cultural y arqueológico de la región, ya sea de carácter protegido o de relevancia para la comunidad.
El PEER promueve un desarrollo energético que contribuye al bienestar social y calidad de vida acorde a la identidad local, junto con la formación de capacidades en el contexto de una transición energética justa (Énfasis en la dimensión social)	Desarrollo energético que aporta al bienestar social, la calidad de vida de los habitantes de la región y al desarrollo local, evitando efectos negativos sobre valores culturales y tradicionales, así como en medios de subsistencia.

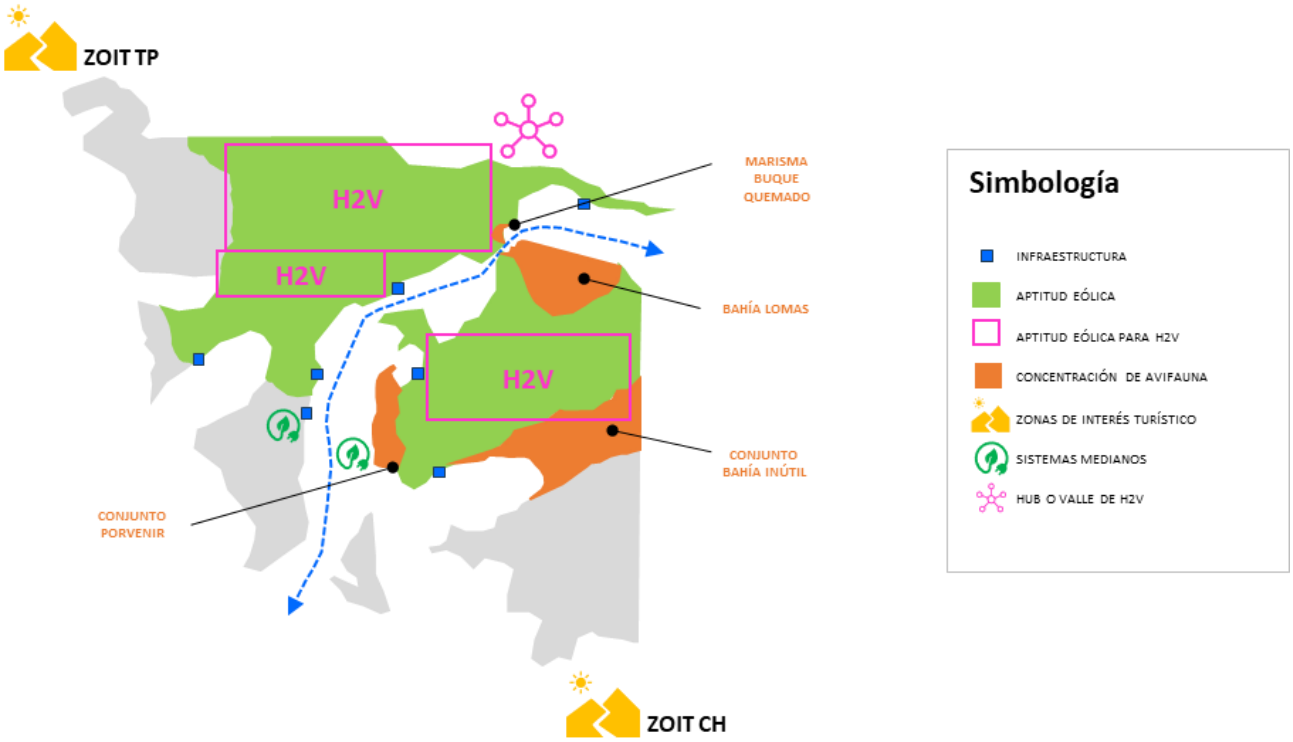
	Se apunta a una transición energética justa en cuanto a una evolución sostenible de los asentamientos humanos, disminuyendo la pobreza energética y materializando sus beneficios en materia de sustentabilidad y eficiencia; y a través de la formación de capital humano, en un entorno de innovación y desarrollo.
El PEER orienta el despliegue del sector energético de manera compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la particularidad geográfica, cultural, ambiental y económica de la región (Énfasis en la dimensión ambiental y foco en lo territorial)	Se trata de contar con una planificación energética que integra las sensibilidades e intereses de los habitantes de la región, en equilibrio y sinergia con otras actividades y usos, y el sistema de asentamientos humanos; y que se desarrolla en coordinación con otros instrumentos de política pública regional, integrando sus definiciones, pero también generando requerimientos para futuros instrumentos con la finalidad de lograr consistencia y generar condiciones de certidumbre para el desarrollo energético. Asimismo, se busca orientar el desarrollo de infraestructura habilitante acorde a las proyecciones y dinámicas del sector, promoviendo un uso eficiente del territorio a través de una provisión compartida o multipropósito; priorizando lo existente para derivar a nuevos requerimientos.

Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo

Opción de Desarrollo A: Transición energética regional a través de la incorporación de fuentes renovables a la matriz energética, especialmente fomentando la generación distribuida y de autoconsumo, y manteniendo la predominancia del gas natural. Transición sinérgica con los sectores productivos de la región, especialmente aquellos priorizados por la ERD, consolidando la transformación de hidrocarburos como una de las actividades productivas con mayor contribución al PIB Regional e impulsando el desarrollo de la industria de H2V y sus derivados, compatible con objetos de valoración territorial identificados de alto condicionamiento para el desarrollo energético y sobre la base a una optimización de la infraestructura habilitante existente de las empresas públicas de la región.



Opción de Desarrollo B: Transición energética competitiva en el contexto internacional, basada en energías renovables para la impulsar la industria del H2V y la producción de combustibles sintéticos, competitivos y carbonos neutrales (ERD), diversificando la economía regional sobre la base a sus ventajas competitivas, atrayendo industrias complementarias sustentables, para crear un ecosistema industrial integrado que maximice sus beneficios, potenciando la sinergia entre proyectos, las aplicaciones locales en sectores productivos y asentamientos humanos, y el encadenamiento productivo (ERD). Se avanza en una mayor penetración de energías renovables y bajas en emisiones en la matriz energética, resguardando la seguridad de suministro energético. Se amplía la provisión de infraestructura habilitante pública y privada de uso compartido en un sistema logístico eficiente, habilitando el desarrollo de la industria de H2V en Tierra del Fuego. Se promueve el emplazamiento compatible y sinérgico con actividades económicas actuales y emergentes, y con objetos de valoración territorial de alto condicionamiento para el desarrollo energético.



Síntesis de la evaluación

FCD	Opción A	Opción B
	Transición energética regional	Transición energética competitiva en el contexto internacional
Transición Energética	Negativa	Neutro
Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético	Neutro	Positivo
Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico	negativa	Neutro
Regla de selección (evaluación FCD)		

Para ninguno de los FCD presente atributos como "Negativo"	No cumple	cumple
En al menos de 1 de los FCD su ponderación sea "positivo"	No cumple	cumple

Conforme a la evaluación y criterios definidos para la elegibilidad de una u otra opción, la tabla anterior sintetiza la opción a seleccionar. En este caso y de acuerdo con esos criterios de evaluación la opción escogida es la B **Transición energética competitiva en el contexto internacional.**

Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances

Objetivo ambiental	**Relación con los problemas, conflictos socioambientales y valores ambientales agrupados**	
Minimizar las implicancias sobre la avifauna que se encuentre en categoría de conservación en peligro y correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o en ambientes como humedales y turberas, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	Valores	Valoración de Biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas
	Problemas y preocupaciones	Potenciales efectos sobre la biodiversidad, ecosistemas, cambio climático/ contaminación ambiental – residuos/planificación territorial – compatibilidad / infraestructura – logística
	Conflictos socioambientales	Por divergencias – falta de información/derivados de otras actividades productivas/ falta de planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo /requerimientos de infraestructura/sostenibilidad del desarrollo económico/ sobre valores ambientales
Minimizar los potenciales efectos sobre los sitios arqueológicos y paleontológicos y en general del patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	Valores	Valoración del Patrimonio cultural e histórico
	Problemas y preocupaciones	Pérdida de patrimonio cultural-tradiciones/ planificación territorial – compatibilidad/ infraestructura y logística
	Conflictos socioambientales	Por divergencias – falta de información/ derivados de otras actividades productivas/ falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo/ requerimientos de infraestructura/sostenibilidad del desarrollo económico
Orientar el emplazamiento eficiente del desarrollo energético, apuntando a la sinergia y complementariedad con otras actividades productivas junto con la incorporación de tecnologías más sustentables, reconociendo la fragilidad y subrepresentación del ecosistema de estepa.	Valores	Valoración de la biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas/ Oportunidad de desarrollo económico
	Problemas y preocupaciones	Potenciales efectos sobre la biodiversidad, ecosistemas, cambio climático/Contaminación ambiental – residuos/ Planificación territorial – compatibilidad/ Infraestructura – logística/ consideraciones en materia de energía – transición energética/ desarrollo económico – sostenibilidad – eficiencia
	Conflictos socioambientales	Derivados de otras actividades productivas/falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo/requerimientos de infraestructura/sostenibilidad del desarrollo económico/valores ambientales
	Valores	Oportunidad de desarrollo económico

Objetivo ambiental	Relación con los problemas, conflictos socioambientales y valores ambientales agrupados	
Contribuir con un desarrollo energético de bajas emisiones en áreas con aptitud energética, considerando un desarrollo gradual de la infraestructura necesaria a partir de la reconversión/reutilización de infraestructura existente.	Problemas y preocupaciones	Contaminación ambiental – residuos/ Infraestructura – logística/ consideraciones en materia de energía – transición energética/ desarrollo económico- sostenibilidad – eficiencia/ desarrollo social – local
	Conflictos socioambientales	Derivados de otras actividades productivas/ falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo/ requerimientos de infraestructura/ sostenibilidad del desarrollo económico/ sobre valores ambientales/ desarrollo social – local.

Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental

Consecuencia de la evaluación de las opciones de desarrollo, y la identificación de riesgos en torno a la selección de una u otra opción, las tablas a continuación dan cuenta de la asociación de cada una de las medidas propuestas en relación con el factor crítico, los criterios de evaluación y sus descriptores, de acuerdo a si estas constituyen medidas de gestión y planificación o gobernabilidad, de acuerdo a lo siguiente.

Planificación (P): Acciones del Órgano Responsable incluidas en la elaboración del Anteproyecto.
Gestión (Ge): Acciones en el ámbito de otras competencias y atribuciones del Órgano Responsable.
Gobernabilidad (Go): Competencias en otros OAE para abordar un tema ambiental y/o de sustentabilidad prioritarios para la implementación de la decisión

Síntesis de medidas propuestas por el informe ambiental y síntesis del seguimiento

	Medida o directriz	Indicador de seguimiento
1.	Avanzar en aumento y sofisticación de la oferta educativa y una política de retención de talentos en la región (Ge - Go)	Construir perfiles para la formación y capacitación (desde el sistema nacional de certificación de competencias laborales)
2.	Direccionamiento de los aportes al desarrollo local a partir de la cartera de iniciativas regionales tales como las Estrategias Energéticas Locales o el Plan de Zonas Rezagadas (Ge – Go)	Correspondencia de los aportes de las empresas con carteras identificadas
3.	Avanzar en la identificación de otros potenciales de energías renovables no delimitados (P).	Potencial de energías renovables no eólico terrestre identificado
4.	Coordinación entre órganos de la administración del Estado para actualizar las visiones de desarrollo comunal y regional (Ge-Go).	Correspondencia entre visiones de desarrollo
5.	Actualización de los planes de desarrollo comunal vinculando sus contenidos con las Estrategias Energéticas locales y este PEER (Ge-Go)	Pladeco Actualizado e integrado con instrumentos de energía
6.	Integración de indicadores de la industria de H2V y derivados en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (Go-Ge)	PARCC integra H2V en mitigación
7.	Actualización del plan de desarrollo logístico para visualizar demanda adicional que podría implicar el desarrollo de las industrias complementarias, en la medida del avance de la conformación del ecosistema regional (Ge-Go)	Actualización del Plan según aumento de demanda
8.	Promover el desarrollo de planes de movilidad y transporte de trabajadores, por parte de los desarrolladores de proyectos, incorporando energías renovables o combustibles bajos en emisiones (Ge)	Gestión con titulares del desarrollo oportuno de estos planes

	Medida o directriz	Indicador de seguimiento
9.	Planificar y habilitar suelos para el desarrollo industrial en instrumentos de planificación y ordenamiento territorial (Go)	Superficie de suelo con destino y uso industrial e infraestructura.
10.	Coordinación de los distintos instrumentos con implicancias territoriales en la región tales como Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes, Zonificación de Borde Costero y este Plan Estratégico de Energía (GE- GO)	Coherencia entre instrumentos
11.	Desarrollo un instrumento de planificación territorial de escala intercomunal que aborde los requerimientos de las industrias emergentes y las nuevas tendencias demográficas (GE- GO)	Instrumento vigente
12.	Contribuir con la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos, con el fin de potenciar actividades tradicionales (Go)	Acompañamiento de proyectos
13.	Complementar las líneas base públicas (LBP) con los hallazgos de las líneas base de proyectos en evaluación e identificar nuevos requerimientos de estudios (Ge)	Integración de nuevos registros a las líneas base
		Identificación de nuevos estudios
14.	Acompañamiento de proyectos para aplicación de la guía Cielo Seguro (Ge)	Acompañamiento de proyectos para aplicación de la guía Cielo seguro.
15.	Contribuir a la implementación de consideraciones técnicas en el desarrollo de proyectos en sitios priorizados conforme a la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (Ge)	Acompañamiento de proyectos para aplicación de la guía de SPPC cuando corresponda
16.	Continuar con el seguimiento de nuevos registros o hallazgos arqueológicos en el territorio, en base a la metodología elaborada por el CMN, diferenciando aquellos que hayan sido abordados y aprobados producto de la evaluación ambiental y registrando su tratamiento (Go).	Generar un documento y cartografía asociada de uso intersectorial que permita disociar los registros con tratamiento en SEIA

Resultados de la coordinación y consulta con los órganos de la administración del Estado

Los convocados y participantes de las sesiones están indicados en la tabla a continuación, indicando las secretarias ministeriales de los ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Cambio Climático y los órganos de la administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación.

Convocados y participantes de la administración del Estado a las sesiones específicas de Evaluación Ambiental Estratégica

Secretarías Regionales Ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus servicios dependientes y/o relacionados convocados	Participación del Órgano convocado según sesiones efectuadas			
	Sesión 20/11/2023	Sesión 31/01/2024	Sesión 18/03/2024	Sesión 25/07/2025
SEREMI Ministerio del Medio Ambiente	Sí	No	No	Si
Seremi Energía	Sí	Si	Si	Si
SEREMI Ministerio de Agricultura	si	No	No	Si
Servicio Agrícola Ganadero	No	No	Si	Si
Corporación Nacional Forestal	No	No	Si	Si
SEREMI Ministerio de Hacienda	no	No	no	No
SEREMI Ministerio de Salud	si	No	Si	Si

Secretarías Regionales Ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus servicios dependientes y/o relacionados convocados	**Participación del Órgano convocado según sesiones efectuadas**			
	Sesión 20/11/2023	**Sesión 31/01/2024**	**Sesión 18/03/2024**	**Sesión 25/07/2025**
SEREMI Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	si	No	Si	Si
SEREMI Ministerio de Obras Públicas	si	No	No	Si
SEREMI Ministerio de Vivienda y Urbanismo	si	Si	Si	Si
SEREMI Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	no	Si	Si	Si
SEREMI Ministerio de Minería	Si	No	No	No
SEREMI Ministerio de Desarrollo Social y Familia	no	No	No	Si
SEREMI Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	SI	si	si	No
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)	no	no	no	No
SEREMI Ministerio del Trabajo y Previsión Social	no	no	no	No
Órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación convocados:	Sesión 20/11/2023	Sesión 31/01/2024	Sesión 18/03/2024	Sesión 25/07/2025
Gobierno Regional de Magallanes	si	si	si	Si
Oficina Técnica Regional, Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)	No	Si	No	Si
SEREMI Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio	No	Si	No	No
SEREMI Ministerio de Bienes Nacionales	No	No	Si	Si
Dirección Regional de Servicio Nacional prevención (SENAPRED)	No	Si	Si	Si
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	Si	Si	Si	Si
Ilustre Municipalidad de Torres del Paine	No	Si	No	No
Ilustre Municipalidad de San Gregorio	No	No	No	Si
Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos	Si	No	Si	No
Ilustre Municipalidad de Primavera	No	No	No	No
Ilustre Municipalidad de Natales	No	No	No	No
Ilustre Municipalidad de Río Verde	Si	No	Si	No
Ilustre Municipalidad de Porvenir	Si	No	No	Si
Ilustre Municipalidad de Laguna Blanca	No	No	No	Si
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	Si	no	No	Si
Ilustre Municipalidad de Timaukel	No	No	No	Si
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)	No	No	No	No
SEREMI educación	No	No	No	Si
SEC	No	No	No	Si
SEREMI Mujer	No	No	No	Si
Delegación Provincial Antártica	No	No	No	Si
Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	no	no	si	No

No se mencionan en las tablas profesionales del Ministerio de Energía, ni a los integrantes del equipo de apoyo y facilitación. Cabe señalar además que se ha invitado a ENAP en los talleres con los órganos de la administración del Estado, quienes participaron desde los talleres 2, 3 y 4.

A estas sesiones de coordinación y consulta con los OAEP, señaladas previamente, se convocó por las vías indicadas en la tabla a continuación. En las reuniones talleres señalados, la convocatoria se realizó mediante correo electrónico, y la participación fue a través de la plataforma Zoom o teams según fuese el caso.

Síntesis de lo aportado por los Órganos de la Administración del Estado Participantes y el modo en que fueron considerados

Instancia/elementos o materias tratadas o abordadas	Síntesis de lo aportado	Modo en que fueron considerados
Oficio Ordinario 1289 del 02 de octubre del 2023 Responda a Anexo donde se consulta, Objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, problemas e implicancias sobre el ambiente y sustentabilidad formulados en la Resolución Exenta Subsecretarial N° 173/2023	- Servicios de acuerdo con objetivos ambientales según anexo - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los objetivos ambientales según anexo - Servicios de acuerdo con Criterios de desarrollo Sustentable según anexo - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los Criterios de desarrollo sustentable según anexo	Los objetivos han ido siendo ajustados desde el desarrollo de dicha actividad, atendiendo las observaciones emanadas en esta oportunidad.
Primer Taller OAE Problemas o preocupaciones ambientales/sustentabilidad Conflictos ambientales que existen Valores ambientales Temas críticos a considerar en la provincia (sociales, económicos, culturales, ambientales)	- Actividad 2.1: Reconocimiento y preocupaciones asociadas al desarrollo energético en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan las principales preocupaciones con relación al desarrollo energético en la región? - Actividad 1: Reconocimiento, valorización y localización de atributos ambientales, culturales y económicos en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan los valores ambientales, culturales y económicos/productivos más importantes en la región? - Actividad 2: Reconocimiento, valorización y localización de alertas sobre problemas o conflictos socioambientales presentes en región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan las principales problemas o conflictos socioambientales presentes en la región? - Actividad 3: Reconocimiento, valorización y localización de temas críticos presentes en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan los temas claves o críticos que deben ser considerados en la planificación estratégica energética de la Región?	Dimensiones Ambientales: Los talleres destacaron la importancia del entorno natural de la región, identificando áreas de conservación, calidad del aire y agua, y biodiversidad local. Este enfoque está considerado en la formulación del anteproyecto. Cuestiones Culturales: La valoración de tradiciones culturales únicas, eventos culturales importantes y patrimonio histórico fue un tema recurrente. Esta dimensión subraya la necesidad de incorporar consideraciones culturales en la planificación del desarrollo energético, cuestión que está considerada como parte de los contenidos del instrumento. Dinámicas Económicas: El análisis de la economía local y regional, incluyendo oportunidades económicas y la relación entre desarrollo energético y economía local, es crucial. Esto indica una búsqueda de equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad, tal como se ha integrado en el anteproyecto. Conflictos Socioambientales: La identificación de problemas o conflictos resultantes de las actividades energéticas y de desarrollo muestra la complejidad de armonizar los intereses industriales con la protección ambiental y el bienestar social. Desarrollo Energético Sostenible: El énfasis en la sostenibilidad en el desarrollo energético sugiere una transición hacia fuentes de energía renovables y una infraestructura que minimice el impacto ambiental. Esto esta incorporado en los distintos elementos de la EAE, como del anteproyecto. Conservación Ambiental y Desarrollo Económico: Los talleres subrayan la necesidad de encontrar un equilibrio

Instancia/elementos o materias tratadas o abordadas	Síntesis de lo aportado	Modo en que fueron considerados
		entre la conservación ambiental y el desarrollo económico, cuestión que está siendo considerada en el desarrollo del anteproyecto. Respeto a las Tradiciones Culturales: La integración de consideraciones culturales en la planificación territorial enfatiza la importancia de preservar el patrimonio cultural y las tradiciones locales, tal como se está integrando en el anteproyecto.
Segundo Taller OAE valoración de los ODVT, establecimiento de prioridades de los elementos integrantes de cada dimensión	🌱 Dimensión Ambiental - Ecosistemas y hábitat frágiles – 24 menciones - Desarrollo sostenible – 14 menciones - Cambio climático – 13 menciones 👥 Dimensión Social - Acceso a servicios básicos – 25 menciones - Localidades aisladas – 17 menciones - Desigualdades socioeconómicas – 14 menciones 🏛️ Dimensión Cultural - Patrimonio natural – 26 menciones - Patrimonio cultural – 23 menciones - Comunidades Indígenas – 13 menciones 💼 Dimensión Económica - Formación capital humano – 17 menciones - Infraestructura habilitante – 13 menciones - Encadenamiento productivo – 10 menciones	Estos elementos fueron claves para la formulación de los factores críticos de decisión
Tercer taller con los órganos de la administración del Estado. El objetivo principal fue obtener la validación de los Lineamientos Energéticos Territoriales (LET) propuestos, enfocados en el desarrollo energético regional. Con respecto a la metodología, se sometieron a votación los seis lineamientos principales relacionados con el impulso de una transición energética sostenible y la diversificación de la matriz energética. Los participantes emitieron su voto indicando si estaban "De acuerdo", "Medianamente de acuerdo" o "En desacuerdo" con cada lineamiento propuesto.	Los resultados obtenidos muestran un respaldo contundente a los lineamientos propuestos 1. **Impulso hacia una transición energética regional sustentable**: La totalidad de los votos fueron "De acuerdo". 2. **Promoción de la diversificación de la matriz energética**: Todos los participantes, salvo uno que se mostró "Medianamente de acuerdo", votaron "De acuerdo". 3. **Armonización del desarrollo energético y patrimonio cultural y natural:** Se observó una gran aceptación con solo un voto como "Medianamente de acuerdo". 4. **Reconocimiento e impulso de la infraestructura habilitante:** Un amplio acuerdo con una excepción "Medianamente de acuerdo". 5. **Compatibilización con la planificación urbana y territorial sustentable:** Todos los participantes se mostraron "De acuerdo". 6. **Desarrollo y diversificación energética armónica con los centros poblados:** consenso fue total.	Considerando que las votaciones en torno a los lineamientos fueron mayormente aceptadas, las modificaciones que sufrieron posteriormente los lineamientos atendió fundamentalmente a los ajustes de los criterios sustentable, y a la integración de nuevos elementos en el marco de referencia estratégico. De todas maneras se consideró las recomendaciones que en detalle se integran en anexo B.

Instancia/elementos o materias tratadas o abordadas	Síntesis de lo aportado	Modo en que fueron considerados
Cuarto Taller con los órganos de la administración del Estado. Tuvo por objetivo mostrar los CDS y los lineamientos estratégicos territoriales ajustados luego de la consultoría y mostrar las opciones de desarrollo.	Revisar tabla a continuación que da cuenta de la síntesis de los elementos observados como riesgos y oportunidades.	Se consideran en el proceso de evaluación de las opciones de desarrollo, en el entendido que es necesario hacer precisiones en torno a los factores críticos para fortalecer y fundamentar apropiadamente los riesgos de las opciones y la evaluación de las mismas.

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de los aportes recabados en las reuniones, los elementos fueron considerados a lo largo del proceso de forma reiterativa, volviendo sobre ellos en la medida que se iban realizando los ajustes.

Resultados de la participación ciudadana efectuada

Resultados del proceso de participación de Inicio vinculado a los incisos 1° a 4° artículo 17 del Reglamento EAE

La publicación en el Diario oficial[1] del acto de inicio del Plan Estratégico de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena tuvo lugar el 03 de octubre de 2023, según consta en el expediente digital disponible en el portal institucional, disponibilizando los antecedentes en la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, ubicada en O'Higgins 693, Punta Arenas, y en la División Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales del Ministerio de Energía, ubicada en Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1449, Edificio Santiago Downtown II, piso 13, Santiago. Asimismo, se informó que los antecedentes, junto con la Resolución Exenta N° 173/2023, disponibles en formato digital en el sitio web https://participaconenergia.minenergia.cl/es-CL/projects/participacion-ciudadana-de-inicio-del-peer-con-eae. Asimismo, los antecedentes junto con la RE N° 173/2023, se encontraron disponibles en el sitio web antes mencionado.

En el sitio web se disponibilizó un formulario de manera que fuera posible realizar consultas a la resolución de inicio de procedimiento.
Respecto a este proceso y las distintas instancias de difusión cabe señalar que:

a. No se recibió formularios vía web
b. No se recibió comentarios u observaciones en forma escrita en las dependencias del Ministerio de Energía a nivel central
c. No se recibió comentarios u observaciones en forma escrita en las dependencias de la SEREMI de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Resultados del proceso de participación de Inicio vinculado al inciso 5° artículo 17 del Reglamento EAE
Se desarrollaron 3 rondas de talleres ciudadanos cuyo público objetivo fue el sector privado, académico, organizaciones sociales y ciudadanía en general, cuyo alcance fue desde la provincia a las comunas, de acuerdo con el ámbito territorial de cada etapa metodológica del proceso de planificación, tal como se expone en la tabla siguiente. Cabe señalar que el proceso participativo con detalle, se proporciona en el Anteproyecto.

[1] En paralelo se realizó una publicación del extracto en el diario de circulación local "La Prensa Austral".

Complementariamente, se activó una plataforma de participación y se desarrollaron talleres ciudadanos cuyo público objetivo fue el sector privado, académico, organizaciones sociales y ciudadanía en general, cuyo alcance fue regional, provincial y comunal, tal como se expone en la tabla siguiente:

Tabla 1 Espacios participativos del proceso de diseño del PEER con EAE

ETAPA	Espacio	Fecha	Lugar
Diagnóstico energético y sensibilización territorial	Consulta Pública Resolución Inicio EAE	03/10/2023–17/11/2023	Prensa Austral y Diario Oficial Plataforma Participa con Energía
	Nómina de Interesados		Plataforma Participa con Energía
	Taller 1° Regional	18/10/2023	Punta Arenas
	Taller Provincia de Última Esperanza	07/10/2023	Puerto Natales
	Taller Provincia de Magallanes	08/10/2023	Laguna Blanca
	Taller Provincia de Tierra del Fuego	23/11/2023	Porvenir
	Taller Provincia Antártica Chilena	05/12/2023	Cabo de Hornos
	Taller Comuna San Gregorio	09/10/2023	Villa Punta Delgada
	Taller Comuna Primavera	22/11/2023	Cerro Sombrero
Focalización Estratégica	Taller Provincia de Magallanes	04/03/2024	Punta Arenas
	Taller Provincia de Última Esperanza	06/03/2024	Puerto Natales
	Taller Provincia de Antártica Chilena	11/03/2024	Puerto Williams
	Taller Provincia de Tierra del Fuego	13/03/2024	Porvenir
	Taller Comuna Laguna Blanca	05/03/2024	Laguna Blanca
	Taller Comuna Río Verde	07/03/2024	Río Verde
	Taller Comuna Primavera	14/03/2024	Cerro Sombrero
	Taller Comuna San Gregorio	15/03/2024	San Gregorio
	Taller 3° (OAE-EAE)	18/03/2024	Online
	Taller 2° Regional	28/06/2024	Punta Arenas
Opciones de desarrollo	Taller 3° Regional	18/11/2024	Punta Arenas

De las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta

También denominado el Marco de Referencia Estratégico (MRE), este documento entrega el contexto de macro políticas incluidas en la EAE, que proveen las referencias y orientaciones a la evaluación identificando las políticas e instrumentos de gestión y planificación que provean una dirección estratégica[2].

Este ejercicio ayuda tanto a prevenir posibles contraposiciones y/o repeticiones de iniciativas tendientes a lograr el mismo objetivo, así como a analizar las oportunidades existentes para la evaluación. Las macro políticas, orientaciones y las metas en ellas definidas, entregan lineamientos para analizar el problema y constituyen una referencia para el proceso de decisión.

Además, el MRE permite reconocer y considerar aquellos instrumentos prioritarios de gestión y planificación, que puedan tener sinergia o conflictos con la decisión evaluada.

[2] Fuente: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf

Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional	Mención explícita Sector energía	Mención Implícita Sector energía
Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2030. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. https://www.goremagallanes.cl/estrategia-regional-de-desarrollo/	X	
Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y de la Antártica Chilena 2020-2025. https://www.coremagallanes.cl/wp-content/uploads/2014/12/Adjunto-Acuerdo-058AC.pdf	X	
Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 (2010) https://www.goremagallanes.cl/documentos/politica-regional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion/	X	
Plan de Desarrollo Logístico Región de Magallanes y la Antártica Chilena https://energia.gob.cl/documentos/plan-desarrollo-logistico-magallanes	X	
Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas (2014) - Magallanes https://www.goremagallanes.cl/sitioweb/PZE/noticias/PLAN%20ESPECIAL%20DESARROLLO%20ZONAS%20EXTREMAS%20MAGALLANES%202014.pdf	X	
Programa Transforma Región de Magallanes. CORFO Magallanes (2022). https://transformah2vmagallanes.cl/wp-content/uploads/2025/07/Resumen-Hoja-de-Ruta-Programa-Transforma-H2V-Rev.-0.pdf	X	
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1160817	X	
Ruta Patrimonial Canquén Colorado https://rutas.bienes.cl/wp-content/uploads/2020/03/RP72.pdf		X
Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas - Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2012 - 2030 (2012) https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/politica_regional_localidades_aisladas_magallanes.pdf		X
Política Cultural Regional Magallanes y Antártica Chilena 2017-2022 (2017) https://www.cultura.gob.cl/politicas-culturales/wp-content/uploads/sites/2/2018/01/politica-magallanes-2017-2022.pdf		X
Política Regional de Turismo. Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena (2010) https://www.goremagallanes.cl/wp-content/uploads/2022/02/POLITICA_REGIONAL_DE_TURSMO.pdf		X
Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 de la Región de Magallanes. (2012).https://proactiva.subdere.gov.cl/handle/123456789/184		X
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres - Magallanes - 2021 https://www.interior.gob.cl/transparenciaactiva/doc/ActosTerceros/1/8009936.pdf		X
Plan Especial de Infraestructura MOP de Apoyo al Turismo Sustentable a 2030 - Región Magallanes y Antártica Chilena https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/12_Plan-Especial-de-Infraestructura-MOP-de-Apoyo-al-Turismo-Sustentable-a-2030-Magallanes.pdf		X
Planes y programas de escala comunal y/o provincial	Mención Explícita sector energía	Mención Implícita sector energía
Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2012 - 2017. Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos. https://www.imcabodehornos.cl/jsmallfib_top/PLADECO/pladeco2012-2017.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Laguna Blanca (2009) https://www.mlagunablanca.cl/Transparencia/Otros%20Antecedentes/Plan%20Anual%20de%20Desarrollo%20Comunal%20(PLADECO)/PLADECO%20-%20Laguna%20Blanca%202016-2021.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Natales 2017-2025 https://portal.muninatales.cl/wp-content/uploads/2022/10/Libro-Pladeco-Final-al-04.12.2020.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Punta Arenas 2021-2025 https://puntaarenas.cl/archivos/Plan_regulador/PLADECO.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal Río Verde 2018-2022 https://www.rioverde.cl/transparencia_activa/index.php?action=plantillas_generar_archivo&ig=171&m=3&a=2019&ia=6890	X	
Plan Comunal de Desarrollo de San Gregorio 2024-2027	X	

Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional	Mención explícita Sector energía	Mención Implícita Sector energía
https://drive.google.com/file/d/1NNUs6tZB-h19ZLV2CmQv6ZVqmqKTzMTQ/view		
Plan de Desarrollo Comunal de Torres del Paine 2021- 2026 https://www.munitorresdelpaine.cl/Portal%20TA/Otros%20Antecedentes/PLADECO/Pladeco%202021%20-%202026.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Timaukel 2021-2025 https://munitimaukel.cl/servicios/instrumentos-de-planificacion/pladeco/	X	
Plan de Desarrollo de Puerto Edén 2022 en el marco del programa de Gestión territorial para zonas rezagadas (Comuna de Natales) https://www.goremagallanes.cl/wp-content/uploads/2022/03/ZonaRezagadaPuertoEdenAjustado.pdf	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de Punta Arenas https://www.puntaarenas.cl/pladetur	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Cabo de Hornos 2015-2020 https://www.imcabodehornos.cl/jsmallfib_top/pladetur.pdf	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) San Gregorio 2019 https://drive.google.com/file/d/1SqbGBl9GuoUTt8-ADVJoQkQ9efqQReYO/view	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de la Provincia de Tierra del Fuego (Porvenir-Primavera-Timaukel) https://www.muniporvenir.cl/wpcont-wp/uploads/PLADETUR-Tierra-del-Fuego.pdf	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Torres del Paine 2024 https://www.munitorresdelpaine.cl/Portal%20TA/Otros%20Antecedentes/PLADETUR%202025-2028%20final.pdf		X
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Timaukel 2023-2027 https://munitimaukel.cl/wp-content/uploads/2023/02/decreto-alcaldicio-nro.038_aprueba-pladetur-timaukel-2023-2027.pdf		X
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Intercomunal Natales - Torres del Paine 2021 - 2024 https://portal.muninatales.cl/wp-content/uploads/2022/08/Pladetur-Torres-del-Paine-Natales-2021-2024.pdf		X
Otras políticas o instrumentos relevantes de escala nacional	Mención Explícita energía	Mención Implícita energía
Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile - Actualización 2020. https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/NDC_Chile_2020_espan%CC%81ol-1.pdf	X	
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1162254	X	
Política Nacional de Desarrollo Rural (2020) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1144878	X	
Política Oceánica (2018) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1118403	X	
Política Nacional para los Recursos Hídricos (2015) https://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf	X	
Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014) **https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1059974**	X	
Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Plan Estratégico Nacional 2020-2030 https://emergenciaydesastres.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/04/POLITICA-NACIONALGESTIO%CC%81N-REDUCCIO%CC%81N-DEL-RIESGO-DE-DESASTRES-2020-2030.pdf	X	
Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile 2050 **https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/ECLP-LIVIANO.pdf**	X	
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 (2018) https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA_2017_Estrategia_Nacional_Biodiversidad_2017-2030.pdf		
Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030 (2022) **https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/Estrategia-Nacional-de-Conservacio%CC%81n-de-Aves-2021-2030.pdf**	X	
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025 (2016) **https://www.enccrv.cl/libro-enccrv2017-2025**	X	
Estrategia Nacional Recursos Hídricos 2012-2025 (2013) **https://www.mop.gob.cl/archivos/2021/04/Estrategia_Nacional_Recursos_Hidricos_DGA.pdf**	X	
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012 (2014) **https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/Plan-Accion-Nacional-CC-2008-2012-PANCC.pdf**	X	
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2015) **https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf**	X	
Plan Chile 30/30 Obras Públicas y Agua para el Desarrollo **https://planeamiento.mop.gob.cl/uploads/sites/12/2023/05/plan_chile_3030.pdf**	X	

Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional	Mención explícita Sector energía	Mención Implícita Sector energía
Plan Director de Infraestructura (PDI) 2010-2025 (2009) **https://planeamiento.mop.gob.cl/uploads/sites/12/2023/05/0_Informe_Ejecutivo_PDI_MOP.pdf**	X	
Política Nacional de zonas extremas https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2023/09/13/43652/01/2375397.pdf	X	
Política de Infraestructura Portuaria y Costera Chile al 2020 (2009) https://dop.mop.gob.cl/uploads/sites/7/2024/11/Infraestructura-Portuaria-y-Costera-Chile-2020-1.pdf	X	
Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 (2018) https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrase_VERSION-DEFINITIVA.pdf		X
Política Nacional de Transportes (2013) https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2013/05/borrador-pol%C3%ADtica-nacional-de-transportes.pdf		X
Política Nacional de Áreas Protegidas (2005) https://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-35111_pol_areasprotegidas.pdf		X
Política Nacional de Turismo (2005) https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2023/02/20170728-politica-nacional-de-turismo.pdf		X
Política Nacional del Uso del Borde Costero (1994) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13662		X
Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (2013) https://biodiversidad.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/08/EstrategiaNacionalCrecimientoVerde.pdf		X
Estrategia Nacional de Turismo 2012-2020 (2012) https://www.subturismo.gob.cl/estadisticas-y-estudios/agenda-de-difusion/estrategia-nacional-de-turismo/		X
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile (2005) https://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-35208_estr_humedales.pdf		X
Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad 2020-2050 (2020) https://planeamiento.mop.gob.cl/plan-2050/#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Infraestructura,las%20condiciones%20necesarias%20para%20un		X
Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014) https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/02/Plan_Adaptacion_CC_Biodiversidad_2.pdf		X
Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (2015) **https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2023/02/20150701-plan-de-desarrollo-sustentable-28-xpag.pdf**		X

Fuente: elaboración propia

Además, se consideró más de 15 instrumentos sectoriales entre los que destaca la reciente publicación de la Planificación Energética de Largo Plazo (periodo 2023-2027).

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA EN REGIONES MAGALLANES

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo c) Acerca del Plan Estratégico de Energía

PEER de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena



Contenido

i. La identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos, señalando sus alcances; 2

ii. La descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo; 2

iii. La identificación y descripción pormenorizada de su objeto; 3

iv. Su ámbito territorial y temporal de aplicación; 7

i. La identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos, señalando sus alcances;

Para el caso de este instrumento, los objetivos corresponden y se denominan Lineamientos Energético territoriales (LET) que para el caso del PEER de Magallanes, corresponden a los siguientes:

- LET 1: Impulso hacia una transición energética regional sustentable como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral, de emprendimiento local y promoviendo la economía circular de los procesos, consolidando el rol estratégico a nivel nacional y posicionándola en el contexto internacional
- LET 2: Promoción de la DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA, mediante el impulso de tecnologías bajas en emisiones y energías renovables presentes en el territorio regional, bajo una óptica de gradualidad y sustentabilidad del desarrollo de la industria, resguardando la seguridad energética regional y nacional.
- LET 3: Desarrollo de INFRAESTRUCTURA HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA, optimizando su uso y emplazamiento en el territorio, procurando el uso de la infraestructura existente como punto de partida de la estructuración de un sistema regional eficiente, acorde a las proyecciones y dinámicas del sector.
- LET 4: ARMONIZACIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO CON LAS CONDICIONES TERRITORIALES en materia de patrimonio cultural y natural, con protección oficial o que sea significativo para la identidad local y promoviendo procesos oportunos de participación ciudadana y una comunicación efectiva y transparente de los avances y desafíos de los proyectos.
- LET 5: Promover un DESARROLLO ENERGÉTICO SINÉRGICO con otras actividades y dinámicas, a través de una gestión territorial oportuna y en el marco de la colaboración público-privada, en sincronía con políticas públicas y el ordenamiento del territorio.
- LET 6: DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, abordando la vulnerabilidad energética con especial atención en las localidades aisladas, y mejorando la calidad de vida de sus habitantes mediante la diversificación y eficiencia energética acorde a su identidad cultural y en consideración de sus vocaciones económicas y medios de subsistencia.

ii. La descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo;

A fines del año 2015, se promulgó la Política Nacional de Energía, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 148, de 2015, del Ministerio de Energía, que proporciona la visión, estrategia y lineamientos de largo plazo, incluyendo al desarrollo territorial del sector energía como un tema clave, por lo que planteó el **desarrollo de planes energéticos regionales.**

De este modo, los referidos planes fueron incorporados por la Ley N°20.936[1], en el artículo 83° de la Ley General de Servicios Eléctricos ("LGSE"), con el objeto de ser considerados en la Planificación Estratégica de Largo Plazo (PELP), refiriéndose a estos como **"planes estratégicos con que cuenten las regiones en materia de energía".**

Debido a esta incorporación, la "Política Energética Nacional 2050. Primera Actualización Quinquenal", aprobada mediante Decreto N°10, de 2022, del Ministerio de Energía, consolidó esta línea de trabajo en el marco del objetivo general N°14: *"Promover una inserción equilibrada del sector energía en los territorios, mediante el **fortalecimiento del enfoque territorial en la planificación energética**, orientando la localización de la*

infraestructura energética, identificando compatibilidades y sinergia con otros usos y definiendo lineamientos estratégicos y territoriales que permitan la articulación y retroalimentación con instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, acorde a sus respectivas escalas de intervención" y en el objetivo específico 14.2 que señala: *"Promover y apoyar el* ***desarrollo energético a nivel local (comunal y regional),*** *involucrando de forma activa a las comunidades para aprovechar los beneficios de la energía en los territorios",* definiendo como **meta el desarrollar estos planes en todas las regiones hacia el año 2030.**

iii. La identificación y descripción pormenorizada de su objeto;

El Decreto Supremo N°51, de 2024, del Ministerio de Energía, que modifica reglamento de planificación energética de largo plazo (en adelante "Reglamento"), en su artículo 3° señala que los Planes Estratégicos de Energía en Regiones ("PEER") son instrumentos que **orientan** el desarrollo energético de la región, con un **enfoque territorial** y establece en el artículo 24° que deben incluir al menos, los siguientes contenidos:

- Lineamientos Estratégicos, los cuales orientan el desarrollo energético regional, establecidos de acuerdo con la Política Energética Nacional.
- Áreas de Gestión Energética ("AGE"), establecidas de acuerdo con los lineamientos estratégicos, corresponden a un componente de **gestión territorial del desarrollo energético** que permiten orientar la focalización de la acción de esta cartera de Estado en el territorio, en línea con el artículo 23° del Reglamento, referido a que el PEER pueda ser utilizado para la coordinación de planes, políticas y programas sectoriales.
- Zonas con Aptitud Energética ("ZAE"), identificadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos, identifican zonas con aptitud para el **aprovechamiento de los recursos energéticos existentes en la región**, en función de factores técnicos, condiciones y sensibilización de variables ambientales y territoriales presentes en el territorio.

Contenidos mínimos del PEER de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N°51, de 2024, del Ministerio de Energía, que modifica reglamento de planificación energética de largo plazo



Estos contenidos mínimos reafirman la citada **naturaleza estratégica del instrumento**, que se traduce en la definición de lineamientos que orientan el desarrollo energético regional, establecidos de acuerdo con la Política Energética Nacional y en consideración de los instrumentos regionales; junto con los componentes que les dan una **expresión o enfoque territorial** a estas directrices: las AGEs y ZAEs.

El proceso de diseño del PEER Magallanes contó con el acompañamiento de la **Pontificia Universidad Católica de Chile a través de la elaboración del "Estudio: Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena",** mediante licitación pública bajo el ID N°584105-41-LP22, y cuyo objetivo fue elaborar

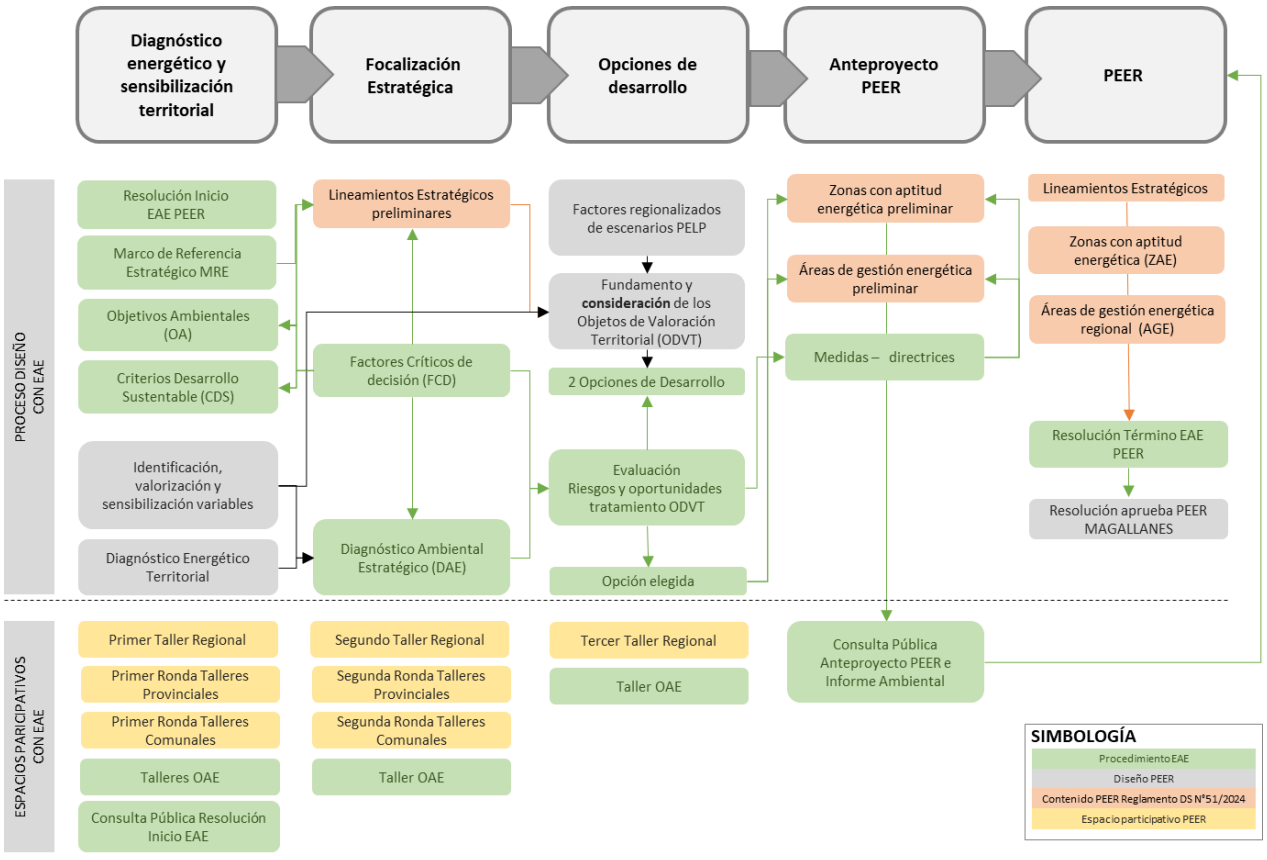
insumos técnicos, diagnósticos y análisis de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, junto con orientaciones preliminares para el desarrollo energético, con enfoque territorial e incorporando la dimensión de sustentabilidad, para la elaboración del Plan Estratégico de Energía de la región.

El proceso fue liderado por la Secretaría Regional Ministerial de Energía de Magallanes y la Antártica Chilena, con el apoyo técnico de profesionales del Ministerio de Energía y la contraparte técnica del Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena.

Por su parte, mediante el Acuerdo N°21/2013 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, considerando que el "desarrollo y emplazamiento territorial de proyectos de la industria del Hidrógeno Verde está orientado especialmente en las regiones de Antofagasta y Magallanes, implicando un desafío para el ordenamiento y uso del territorio" y para asegurar que el diseño y resultados de los PEER "compatibilicen adecuadamente el pilar económico, ambiental y social de la sustentabilidad", se acordó elevar a S.E. el Presidente de la República la propuesta de someter el PEER de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, solicitud que obtuvo respuesta a través del oficio GAB. PRES. N°1565 de 1 de septiembre de 2023 y por lo cual, la Subsecretaría de Energía mediante Resolución Exenta Subsecretarial N°173 de 15 de septiembre de 2023 dio inició la etapa de diseño del PEER de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena con Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

El citado procedimiento requirió un ajuste metodológico en un proceso de planificación de cinco (5) etapas secuenciales, integradas y sincronizadas con la aplicación de la EAE, cuyos componentes se relacionan iterativamente como se puede ver a continuación. De este modo, las etapas corresponden a:

Etapas del proceso de diseño del PEER Magallanes con EAE



Etapa 1 Diagnóstico energético y sensibilización territorial

Esta etapa tiene por finalidad conocer el territorio a planificar, identificando aquellas materias claves, que permitan identificar los temas de sustentabilidad y definir las ideas fuerza que orientarán la planificación y, en consecuencia, redunden en una posterior focalización estratégica.

Como principales productos de esta etapa se distinguen:

- Resolución Inicio EAE y su Consulta Pública
- Marco de Referencia Estratégico (MRE)
- Objetivos Ambientales (OA)
- Criterios Desarrollo Sustentable (CDS)
- Identificación, valorización y sensibilización variables ambientales y territoriales
- Diagnóstico Energético Territorial
- Primer Taller Regional
- Primera ronda de talleres provinciales y comunales
- 2 talleres con órganos de la Administración del Estado (OAE)

En el contexto de la evaluación ambiental estratégica (EAE), en esta etapa se dio inicio al procedimiento, a través de la Resolución Exenta Subsecretarial N°173 de 15 de septiembre de 2023, la cual se expuso a consulta pública entre el 3 de octubre y el 17 de noviembre de 2023, donde se incluyó el Marco de Referencia Estratégico (MRE), los Objetivos Ambientales (OA) y los Criterios Desarrollo Sustentable (CDS), los cuales en etapas posteriores se fueron ajustando en función del avance del proceso de diseño y de los resultados de los espacios participativos, cuyo detalle se puede revisar en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Asimismo, en e sta etapa se consultó mediante oficio a los OAE y se les convocó a 2 talleres de trabajo enfocados en la revisión de los Informes de los OAE participantes respecto a los contenidos el acto de inicio, los problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad, los valores de ambiente y de sustentabilidad y en relación con esto, la identificación, valorización y sensibilización variables ambientales y territoriales.

El Diagnóstico Energético Territorial aborda el componente energético de la provincia y se vincula con el territorio a través de los sistemas territoriales definidos por la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT), utilizando información que posee el Ministerio de Energía, en colaboración con otros servicios del Estado, y estudios existentes tanto a nivel nacional, provincial y/o comunal.

En el marco de los sistemas territoriales, se trabajó con la consideración de lo que denominamos Variables Ambientales[1] y Territoriales[2] (VAT), identificado aquellas VAT que, sin ser restricciones, inciden en el desarrollo energético de acuerdo a una sensibilización regional, valorándolas según el grado de condicionamiento, denominándose así, objetos de valoración territorial (OdVT), cuyo tratamiento será definido en el marco del diseño de las opciones de desarrollo, de acuerdo con las decisiones de planificación en cada una de ellas. Como base de este trabajo se incorporaron las consideraciones territoriales de la PELP reportadas en su Informe Definitivo[1], complementado con ODVT identificados en la región.

Finalmente, esta etapa fue acompañada con espacios participativos ciudadanos, considerando la apertura de inscripción en una Nómina de Interesados[2], 1 taller regional, 4 talleres provinciales y 2 talleres comunales,

[1] Disponible en https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_definitivo_pelp_2023-2027.pdf
[2] https://participaconenergia.minenergia.cl/es-CL/projects/peer-magallanes

espacios donde se abordaron las inquietudes y expectativas respecto al instrumento; los problemas, preocupaciones y valores de ambiente y de sustentabilidad; la identificación, valorización y sensibilización variables ambientales y territoriales; y materias conducentes a la etapa de focalización estratégica del plan (Lineamientos Estratégicos Preliminares y Factores Críticos de Decisión).

Etapa 2 Focalización Estratégica

Esta etapa tiene por finalidad focalizar el ejercicio de planificación desde el punto de vista estratégico en cuanto a definir los lineamientos estratégicos territoriales en base a las conclusiones de la etapa 1, así como los factores críticos de decisión que deben considerarse, en base a los temas de sustentabilidad de la etapa 1, por ser elementos determinantes y altamente valorados para la formulación del anteproyecto.

Como principales productos de esta etapa se distinguen:

- Lineamientos Estratégicos Preliminares
- Factores Críticos de Decisión (FCD)
- Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE)
- Segundo Taller Regional
- Segunda ronda de talleres provinciales y comunales
- 1 Taller con OAE

En el contexto de la evaluación ambiental estratégica (EAE), en esta etapa se elaboró el DAE en función de los FCD identificados, los cuales fueron revisados, junto con los Lineamientos Estratégicos Preliminares en un taller con los OAE. Por su parte, los Lineamientos Estratégicos Preliminares se construyeron en base a los temas claves identificados en la etapa 1, en consideración de los FCD, CDS y OA.

Finalmente, esta etapa fue acompañada con espacios participativos ciudadanos, considerando 1 taller regional, 4 talleres provinciales y 4 talleres comunales, espacios donde se validó la propuesta de Lineamientos Estratégicos preliminares y Factores Críticos de Decisión, se revisó el grado de condicionamiento de los objetos de valoración territorial (OdVT), y se trabajó en la identificación de ZAEs y el establecimiento de AGEs en torno a cartografías participativas.

Etapa 3 Opciones de Desarrollo

En esta etapa se definen caminos viables de desarrollo energético regional para cumplir con los Lineamientos Estratégicos y criterios de sustentabilidad, junto con alcanzar los objetivos ambientales definidos.

Las opciones de desarrollo deben cumplir con todos los lineamientos estratégicos definidos, pero con distintos énfasis, e incorporan los factores regionalizados de los escenarios energéticos PELP 2023 – 2027, reportados en el Informe Definitivo[3]. Esta etapa concluye con la evaluación de las opciones de desarrollo en cuanto a los efectos o implicancias sobre el ambiente y la sustentabilidad y con la selección de una opción para la formulación del anteproyecto.

Como principales productos de esta etapa se distinguen:

- Factores regionalizados de escenarios PELP

[3] Disponible en https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_definitivo_pelp_2023-2027.pdf

- Fundamento y consideración de los Objetos de Valoración Territorial (ODVT)
- Opciones de Desarrollo
- Evaluación riesgos y oportunidades del tratamiento ODVT en las opciones
- Opción elegida
- Tercer taller regional
- Taller OAE

En el contexto de la evaluación ambiental estratégica (EAE), las opciones fueron expuestas en un taller a los OAE, junto a los cuales se identificaron riesgos y oportunidades de la propuesta. Finalmente, en esta etapa se desarrolló el tercer taller regional.

Etapa 4 Anteproyecto PEER

Esta etapa tiene por finalidad desarrollar el anteproyecto de PDGE, en base a la opción de desarrollo seleccionada, el cual se expone a Consulta Pública. El producto de esta etapa es el Anteproyecto de PDGE, que incluye los contenidos mínimos reglamentarios.
Como principales productos de esta etapa se distinguen:

- Lineamientos Estratégicos preliminares
- Zonas con aptitud energética preliminar (ZAE)
- Áreas de gestión energética preliminar (AGE)

Etapa 5 Plan Estratégico de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena

Esta etapa tiene por finalidad desarrollar el Plan, incorporando los resultados de la Consulta Pública, incluyendo los contenidos mínimos reglamentarios. Como principales productos de esta etapa se distinguen:

- Lineamientos Estratégicos
- Zonas con aptitud energética (ZAE)
- Áreas de gestión energética (AGE)

En esta etapa concluye con la dictación por parte de la Subsecretaría de Energía, de la resolución de término del proceso de EAE y posteriormente, con la dictación por parte del Ministerio de Energía de la resolución que aprueba el Plan Estratégico de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, de acuerdo a lo establecido en el artículo 31 del Decreto Supremos N°51 que Modifica Decreto N°134, de 2016, del Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de Planificación Energética de Largo Plazo.

iv. Su ámbito territorial y temporal de aplicación;

De acuerdo con la naturaleza en la que se enmarca la definición y evaluación del PEER, se entenderá que el ámbito de aplicación territorial de este instrumento es de escala regional a la región de Magallanes, sin perjuicio que la PELP es de nivel nacional. La escala temporal de este instrumento es de 10 años, revisable a los 5 años o según lo determinen los criterios de rediseño planteados como parte del presente informe.

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo d) Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan el desarrollo de la propuesta

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1.1. Introducción y alcances 3

1.2. Metodología del proceso de análisis y revisión de antecedentes 3

1.3. Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional y su relación con materias de energía 4

1.4. Planes y programas de escala comunal y/o provincial y su relación con materias de energía 14

1.5. Otras políticas, planes y estrategias relevantes de escala nacional y su relación con materias de energía 20

1.6. Políticas, planes y/o estrategias sectoriales de todas las escalas 39

1.1. Introducción y alcances

También denominado el Marco de Referencia Estratégico (MRE), este documento entrega el contexto de macro políticas incluidas en la EAE, que proveen las referencias y orientaciones a la evaluación identificando las políticas e instrumentos de gestión y planificación que provean una dirección estratégica[1].

Este ejercicio ayuda tanto a prevenir posibles contraposiciones y/o repeticiones de iniciativas tendientes a lograr el mismo objetivo, así como a analizar las oportunidades existentes para la evaluación. Las macro políticas, orientaciones y las metas en ellas definidas, entregan lineamientos para analizar el problema y constituyen una referencia para el proceso de decisión.

Además, el MRE permite reconocer y considerar aquellos instrumentos prioritarios de gestión y planificación, que puedan tener sinergia o conflictos con la decisión evaluada, o que sean requisitos legales generales.

Por lo anterior, el objetivo de este apartado es analizar y dar a conocer cuáles son los instrumentos gubernamentales, tales como políticas, estrategias y planes, que provienen de distintos ministerios que se relacionan con el medio ambiente y la sustentabilidad (y que por ende constituyen el MRE), para así identificar las relaciones clave que cada institución tiene con energía, y que por lo tanto deben tenerse en consideración.

Cabe señalar, que se entenderá por políticas a aquellas orientaciones o directrices que rigen la actuación de una entidad en un asunto o campo determinado. En este sentido, cobran relevancia las políticas de otras reparticiones públicas, las estrategias, los planes derivados de dichas directrices y las convenciones internacionales que ratifican dichas directrices.

1.2. Metodología del proceso de análisis y revisión de antecedentes

En este apartado se detalla el levantamiento del Marco de Referencia Estratégico del PEER de la Región de Magallanes. Éste consiste en la identificación y sistematización de todos los documentos estratégicos incidentes en el plan, tanto a nivel nacional, regional, provincial y comunal. Esto, mediante la búsqueda exhaustiva y la elaboración de un listado de dichos documentos.

Para su identificación, se ha recurrido a los distintos sectores públicos y órganos de la administración del Estado y a la revisión de sus webs integrando el vínculo como elemento verificador. Luego, se ha establecido y ordenado los instrumentos según su incidencia en el sector energético y en particular con el alcance del PEER, definiendo si existe en ellos una mención explícita o implícita para el sector energía.

En primer lugar, se presentan los instrumentos de escala regional que se tendrán en consideración en este PEER, partiendo de la base de aquellos que tengan una mención explícita a energía, para luego describir aquellos que tienen una mención implícita. Este ejercicio luego se repite para los planes y programas de escala comunal y provincial y seguidamente de las políticas de alcance nacional.

Por último, se describen los principales instrumentos del sector energía, que son claves en las consideraciones que a este respecto contempla el PEER desde la perspectiva sectorial.

[1] Fuente: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf

1.3. Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional y su relación con materias de energía

Estrategias, políticas, planes y programas de escala regional	Mención explícita Sector energía	Mención Implícita Sector energía
Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2030. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. https://www.goremagallanes.cl/estrategia-regional-de-desarrollo/	X	
Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y de la Antártica Chilena 2020-2025. https://www.coremagallanes.cl/wp-content/uploads/2014/12/Adjunto-Acuerdo-058AC.pdf	X	
Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 (2010) https://www.goremagallanes.cl/documentos/politica-regional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion/	X	
Plan de Desarrollo Logístico Región de Magallanes y la Antártica Chilena https://energia.gob.cl/documentos/plan-desarrollo-logistico-magallanes	X	
Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas (2014) - Magallanes https://www.goremagallanes.cl/sitioweb/PZE/noticias/PLAN%20ESPECIAL%20DESARROLLO%20ZONAS%20EXTREMAS%20MAGALLANES%202014.pdf	X	
Programa Transforma Región de Magallanes. CORFO Magallanes (2022). https://transformah2vmagallanes.cl/wp-content/uploads/2025/07/Resumen-Hoja-de-Ruta-Programa-Transforma-H2V-Rev.-0.pdf	X	
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1160817	X	
Ruta Patrimonial Canquén Colorado https://rutas.bienes.cl/wp-content/uploads/2020/03/RP72.pdf		X
Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas - Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2012 - 2030 (2012) https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/politica_regional_localidades_aisladas_magallanes.pdf		X
Política Cultural Regional Magallanes y Antártica Chilena 2017-2022 (2017) https://www.cultura.gob.cl/politicas-culturales/wp-content/uploads/sites/2/2018/01/politica-magallanes-2017-2022.pdf		X
Política Regional de Turismo. Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena (2010) https://www.goremagallanes.cl/wp-content/uploads/2022/02/POLITICA_REGIONAL_DE_TURSMO.pdf		X
Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 de la Región de Magallanes. (2012). https://proactiva.subdere.gov.cl/handle/123456789/184		X
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres - Magallanes - 2021 https://www.interior.gob.cl/transparenciaactiva/doc/ActosTerceros/1/8009936.pdf		X
Plan Especial de Infraestructura MOP de Apoyo al Turismo Sustentable a 2030 - Región Magallanes y Antártica Chilena https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/12_Plan-Especial-de-Infraestructura-MOP-de-Apoyo-al-Turismo-Sustentable-a-2030-Magallanes.pdf		X

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2030. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.	"ESCENARIO DESEADO: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES - Avance hacia matriz energética regional basada en energías renovables. - Producción de combustibles sintéticos competitivos y carbono neutrales. - Posicionamiento de la región como potencia en energías limpias. - Coordinación y supervisión a cargo del Servicio Público Regional de Energía. - Entidad encargada de gobernanza en materia energética. - Cumplimiento de criterios de sustentabilidad, eficiencia, accesibilidad y fiabilidad del sistema. - Aplicación de reglamentación nacional. - Confirmación de carbono neutralidad a través de transición energética justa. - Objetivo de alcanzar carbono negatividad para el año 2040. - Acceso a recursos energéticos de bajo precio y baja huella de carbono para las familias. - Amplias aplicaciones en transporte, calefacción, sector comercial e industrial. - Estímulo para la formación de encadenamientos productivos, desarrollo tecnológico e innovación, y atracción de inversiones para la creación de polos industriales de baja huella de carbono Lineamiento 7.1. Fomento de la actividad industrial y de comercio objetivo 8.1.3. Aumentar el ingreso de turistas a la región, fomentando el desarrollo de productos turísticos de intereses especiales que se encuentren en los ámbitos de turismo cultural, turismo científico, turismo de convenciones (MICE). objetivo 11.1.2. Promover el desarrollo de nuevos sectores acuícolas sustentables como granjas de cultivos acuícolas, para así aumentar la oferta de productos marinos en la región. objetivo 12.1.2. Buscar mecanismos que habiliten gradualmente el suministro local de energías renovables, incluyendo a la comunidad en el desarrollo y beneficios de esta industria, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de sus habitantes. Abordar el déficit de servicios básicos, construyendo y ampliando la cobertura de infraestructura sanitaria y energética, promoviendo el desarrollo de zonas rurales y aisladas. Formación, atracción y retención de capital humano avanzado en áreas estratégicas Lineamiento 12.1. Gobernanza energética e hidrógeno verde Objetivo 12.1.1. Establecer una gobernanza público-privada regional mediante la creación del Servicio Público Regional de Energía, que favorezca el interés común de desarrollo de la industria de energéticos carbono-neutrales, con participación multisectorial. Objetivo 12.1.2. Buscar mecanismos que habiliten gradualmente el suministro local de energías renovables, incluyendo a la comunidad en el desarrollo y beneficios de esta industria, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de sus habitantes.". Punta Arenas: sistemas de electromovilidad de cero emisión Río Verde: proliferación de actividades ganaderas y acuícolas sustentables Laguna Blanca: producción regional de alimentos, recuperación del ecosistema de la cuenca de la laguna Blanca. Porvenir: Puerta de entraba Bahía Chilota Timaukel: Nuevos lugares de interés turístico y ganadero, estimulando el desarrollo productivo y la integración binacional. Primavera, su importancia estratégica para el desarrollo del hidrógeno verde y sus derivados demanda resolver problemas habitacionales y de provisión de servicios básicos de electricidad, agua potable y alcantarillado. Asimismo, esta comuna requiere de la recuperación de su casco histórico formado por las instalaciones de ENAP, expresión patrimonial de la importancia histórica de la comuna para la región en la producción de hidrocarburos.
Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y de la Antártica Chilena 2020-2025.	"SECTOR MINERO-ENERGÉTICO Oportunidades • En hidrocarburos aumentar niveles de producción ante nuevas demandas de nivel internacional. • En hidrocarburos promover un desarrollo de proveedores que privilegien la conducta responsable, la seguridad y la calidad. • Avanzar hacia la reconversión de capacidades en torno a las nuevas oportunidades de energías renovables no convencionales • Fortalecer el desarrollo de infraestructura y de logística para las exportaciones. Atributos: • **La transformación de hidrocarburos es la segunda actividad exportadora de la región incorporada en el sector "Manufacturas". US$346,89 millones al año 2019. (Prochile con datos del Servicio Nacional de Aduanas).** • **La transformación de hidrocarburos es una de las actividades productivas que mayor contribución realiza al PIB Regional.**

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	• Ventaja comparativa por los recursos presentes en el territorio regional. Desafíos: • Explorar caminos para ampliar margen de integración de PYMES regionales con la actividad productiva de transformación de hidrocarburos. • En hidrocarburos, ampliar margen para el relacionamiento y la integración con nuevos sectores económicos. • Abordar desafíos de reconversión de capacidades ante tendencias globales de descarbonización." "ENERGÍAS LIMPIAS DE EXPORTACIÓN • En 2050, las matrices energéticas y economías mundiales serán más verdes debido a la disminución de los costos de energía renovable y electrólisis. • Se espera un crecimiento significativo en el mercado global del hidrógeno verde y sus derivados, con más del 90% del PIB global respaldando iniciativas de apoyo al H2V. • Chile tiene como objetivo desarrollar la energía limpia y renovable a gran escala, con costos competitivos a nivel mundial para 2030. • Se proyecta que Chile, debido a la calidad de sus recursos y ubicación geográfica (fuente eólica en Magallanes), pueda tener los costos de producción más bajos comparados con otros países. • El desarrollo de la industria del hidrógeno verde en Chile podría crear más de 100 mil empleos y atraer inversiones extranjeras estimadas en más de US$200 mil millones en 20 años. La primera planta de hidrógeno verde en Chile se ubicaría en Cabo Negro, Punta Arenas.".
Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2010-2020 (2010)	"Objetivos Generales: 1. Establecer apuestas y prioridades regionales en materia de CTI. 2. Apoyar el desarrollo de instrumentos y acciones que contribuyan a generar y fortalecer las capacidades en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación. 3. Promover la aplicación del conocimiento y la tecnología en las actividades productivas para aumentar la competitividad de la estructura productiva regional." "PROGRAMA 3: PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA REGIONAL DE EXCELENCIA: Medida C 3.2 Proyectos de I+D+I estratégicos en relación a las energías renovables: eólica y mareomotriz Objetivos: 19. Maximizar el potencial de desarrollo en la Región de las energías renovables. 20. Crear a futuro una base industrial que comercialice los resultados de la investigación básica en esta área. 21. Posicionar a nivel nacional e internacional la I+D en esta área. HORIZONTE TEMPORAL: Mediano Plazo".
Plan de Desarrollo Logístico Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Este plan está enfocado en abordar el desafío del desarrollo potencial de la industria del hidrógeno verde. Busca orientar la toma de decisiones del Estado hacia la promoción de proyectos específicos de infraestructura habilitante, fundamentales para consolidar esta industria emergente en la región. El Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes y de la Antártica Chilena propone una cartera de iniciativas alineadas con las distintas componentes del sistema logístico regional: infraestructura y conectividad física, sistemas de información y coordinación, sostenibilidad y territorio, regulación y gobernanza. Estas iniciativas se enfocan en responder a los retos del desarrollo del hidrógeno verde, promoviendo la sostenibilidad, eficiencia y articulación del sistema logístico. Además, proporcionan una guía para que el Estado priorice inversiones estratégicas que permitan aprovechar plenamente las oportunidades asociadas a esta industria en Magallanes. <u>En cuanto a infraestructura habilitante:</u> • Priorizar el avance de los proyectos asociados a los terminales de EPA y ENAP en Mardones, Laredo y Gregorio • definir formalmente un portafolio público-privado de infraestructura habilitante que sea objeto de seguimiento regular por su efecto en los objetivos de suficiencia, oportunidad y eficiencia que constituyen la esencia del Plan, permitiendo con ello la identificación oportuna de alertas (en plazos, capacidades efectivas en los diseños definitivos, etc.) y posibles soluciones por parte de todos los actores interesados en el desarrollo de la industria • Incorporar la capacidad de los siguientes proyectos de terminales portuarios de iniciativa privada al portafolio de infraestructura habilitante ya mencionado, en las respectivas bahías: a) Segundo terminal portuario en Bahía Gregorio b) Puerto en Bahía Posesión c) Terminal en seno Otway d) Nuevo terminal en Cabo Negro e) Puerto en Bahía Inútil f) Puerto Clarencia g) Puerto en Bahía Gente Grande – Lado Norte h) Puerto en Bahía Gente Grande – Lado Este I i) Puerto en Bahía Gente Grande – Lado Este II • En el caso de Tierra del Fuego se deben estudiar alternativas de aumento de oferta portuaria efectiva para cargas de importación, debido a que la capacidad ofertada por los terminales contemplados a la fecha no sería suficiente para atender la demanda de insumos para la construcción de los proyectos • Asegurar que la capacidad asociada a los terminales portuarios efectivamente se materialice, se deben estudiar y realizar oportunamente intervenciones en sus nudos viales de acceso al terminal • Respecto a la capacidad vial requerida para circulación de camiones con las cargas de proyecto, el análisis demanda-capacidad recomienda: a)

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	Implementar la segunda calzada en Ruta 9 entre la bifurcación al aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo y el cruce con la Ruta Internacional 255-CH. b) Revisar la calendarización de las ampliaciones de calzada en Ruta 255-CH dado que, desde el punto de vista del análisis demanda-capacidad, no justificaría esta intervención en el corto plazo. Sin perjuicio de lo anterior y de la planificación de eventual construcción de doble vía, la implementación de facilidades puntuales para la detención de vehículos sobredimensionados para permitir el sobrepaso de vehículos de emergencia es una consideración de estándar de seguridad que debiera ser incluida, así como la revisión detallada de otras condiciones diferentes al análisis de capacidad (como, por ejemplo, condiciones de seguridad de circulación, impacto de las condiciones climáticas, conectividad de zonas extremas, flujos asociados a la conectividad argentina, etc.). c) Se espera que las rutas Y al norte de la Ruta 255-CH, es decir: Y-405, Y-475, Y-485, Y-499 enfrenten un flujo importante de la industria del H2V (cifras indican centenas de camiones de carga utilizando estas rutas de ripio diariamente). Así, se recomienda implementar un esquema de mejoramiento mínimo al inicio y un riguroso mantenimiento periódico de la carpeta de rodadura que permita la circulación de camiones (incluidos los sobredimensionados) según los patrones de flujo. No debería descartarse la eventual pavimentación de estas rutas en el mediano plazo a través de la cooperación público-privada. d) Lo mismo es válido para la vialidad en Tierra del Fuego, que incluyen Y-655, Y-667, 259-CH, e Y-71. Para la vialidad pavimentada (257-CH y Y-65) se recomienda bacheo y/o reparación de los tramos con mayor deterioro, para evitar el desgaste progresivo producto del aumento del tráfico. • Mantener permanentemente actualizada la información de calendarios de desarrollo esperados de los proyectos ya que el balance demanda-capacidad de infraestructura es altamente dependiente de ello. • Estudiar opciones de aumento de productividad en muelles actuales y proyectados mediante equipamiento adicional, con el objetivo de identificar posibles economías de escala que permitan, por ejemplo, atender de mejor manera la carga general de sectores productivos distintos al H2V y con ello liberar disponibilidad de frente de atraque para cargas sobredimensionadas, etc. <u>En cuanto al calendario de actuaciones, los hitos son los siguientes</u>: • Estudios de actualización anual de calendarios previstos de implementación de proyectos de H2V en función de perspectivas del mercado y condiciones habilitantes: A partir de 2025Q4 • Estudio de opciones de aumento de capacidad de terminales actuales mediante equipamiento adicional: 2025 • Estudios de definición de estándares mínimos y brechas para vehículos sobredimensionados • Estudios de estándares: 2025Q2 • Estudio de brechas: 2025Q4 • Acuerdos estratégicos de inversión vial pública plurianual y de estandarización y mantenimiento vial público – privados • Convenio Gore-MOP: 2025 • Convenios MOP-Privados mitigación y/o mantenimiento vial: 2027Q1 • Acuerdos público privados para modificar los proyectos portuarios con limitaciones de atención simultánea de naves • Validación de que ensanchamiento de muelles es la mejor opción: 2025 • Generación de los acuerdos para modificar los proyectos y generar fast-track de autorización: 2026 • Obras Puertos • Reforzamiento Mardones Muelle 1 y operación de grúa de muelle: Finalización de Obras 2026Q1 - Inicio operación Grúa 2026Q1 • Ampliación Mardones Nuevo Muelle Inicio Estudios de Diseño de ingeniería 2025Q1 Inicio de Construcción 2026Q1 • Adaptación Laredo (ENAP). Estudios y Permisos 2025, Inicio de Construcción 2026 • Puerto Gregorio I (ENAP). Estudios y Permisos 2026 2027. Inicio de Construcción 2028 • Obras Vialidad • Doble calzada Ruta 9 entre bifurcación aeropuerto y ruta 255- CH Inicio Estudios de Diseño de ingeniería 2025Q1* Inicio de Construcción 2026Q3 • Implementación de estándares mínimos en vialidad para vehículos sobredimensionados. Estudios Ingeniería 2025 Inicio de Construcción 2026Q1 • Incorporación de zonas de amortiguamiento por estándares de seguridad (255-CH, Rutas Y). Inicio Estudios de Diseño de Ingeniería 2025Q2 Inicio de Construcción 2026Q3 <u>Establece una serie de instancias y desafíos en torno a establecer un mecanismo de ordenamiento y coordinación entre las diferentes instancias tomadoras de decisión de manera de mantener la mirada integral sobre el sistema logístico asociado a la industria e impulsar el avance oportuno de los proyectos requeridos.</u> <u>Establece emplazamientos adicionales para el desarrollo portuario, con el análisis de 7 bahías estratégicas</u>:

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	• Bahías San Gregorio, Gente Grande y Posesión: Estas bahías presentan valores de "Media" y "Alta" aptitud para infraestructura portuaria, gracias a su compatibilidad territorial, ambiental y proximidad a corredores logísticos terrestres y marítimos. En el caso de Bahía Posesión, se recomienda realizar estudios técnicos adicionales sobre las condiciones naturales costeras, climáticas y oceanográficas. • Bahía Inútil: El sector noroeste de esta bahía, 25 km al sur de Porvenir y próximo a la ruta Y-71, muestra valores de "Alta" aptitud, mientras que los sectores noreste, este, sur y suroeste presentan principalmente valores de "Baja" y, en menor medida, "Media" aptitud. Estas limitaciones están asociadas a la conectividad con corredores logísticos y las condiciones naturales litorales. • Bahía Lomas: Presenta valores de "Baja" aptitud debido al aporte sedimentario fluvial asociado a desembocaduras de ríos y al alto valor ecosistémico de la zona, reconocida como humedal de importancia mundial bajo el Convenio Ramsar (UNESCO, 2024). • Zona Litoral Este de Punta Arenas: El área contigua a las rutas 9 Norte y 9 Sur presenta valores de "Media" y "Alta" aptitud, considerando criterios de condiciones naturales, compatibilidad ambiental y conectividad logística. Sin embargo, el sector sureste, a 40 km del límite urbano, aunque muestra "Alta" aptitud, se encuentra distante de los clústeres industriales asociados al desarrollo del hidrógeno verde. • Seno Otway: La zona noroeste del seno presenta valores de "Alta" y "Media" aptitud, mientras que el sureste muestra una combinación de "Media" y "Baja" aptitud. No obstante, se identifica un sesgo debido a la falta de datos climáticos (vientos) y oceanográficos (oleaje, corrientes y batimetría), por lo que se recomienda realizar estudios técnicos complementarios. Proporciona aspectos finales clave, respecto de la aplicación práctica de los resultados del plan a tener en consideración: Perfil temporal de la demanda (que depende de los calendarios de desarrollo de los proyectos productivos), la propia naturaleza de los proyectos de H2V, mantener una política de actualización permanente de los calendarios, entre otras materias.
Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas (2014) - Magallanes	"4.3 Proyectos a desarrollar en el marco del Plan Especial de Zonas Extremas 4.2 Impacto indirecto 4.1 Impacto directo • Normativa que permita la diversificación de las fuentes de energía dando estabilidad al sistema. • Ordenamiento territorial del uso energético haciendo factible el uso productivo regional. • La región de Magallanes puede alcanzar un sello verde, factor que potencia el turismo sustentable. • Construcción nueva micro central eléctrica Puerto Edén El proyecto tiene por objetivo satisfacer la necesidad de energía de los habitantes de Puerto Edén, una de las localidades más aisladas del país y que en la actualidad tiene un déficit serio de abastecimiento de este servicio básico. En la actualidad existe una capacidad de generación limitada y superada por la demanda, y se propone aumentar dicha capacidad considerando incluso una demanda proyectada que permita la instalación de diversas actividades productivas. • Construcción extensión red Cerro Castillo El proyecto consiste en la extensión de la red de suministro de energía eléctrica desde Puerto Natales hacia la localidad de Cerro Castillo. Con la extensión de la red eléctrica se busca terminar con el sistema vigente en Cerro Castillo sustentado en la generación a partir de un motor diésel, y contar con una fuente de energía constante, segura y que permita el desarrollo y crecimiento de la economía local. Los dos proyectos considerados en este apartado implican una inversión estimada de MM $2.200.". Formulación de una **Agenda Regional de Energía** para asegurar el abastecimiento que permita estabilidad, seguridad y tarifas razonables a los consumidores residenciales y a los actores económicos se debe avanzar en definiciones de fondo de política energética. TORRES DEL PAYNE Falta de electrificación rural permanente. Toda vez que el actual sistema eléctrico funciona sobre la base de motores- generadores que no permiten entregar este servicio durante las 24 horas. Solución: En el corto plazo, se requiere de un proyecto que permita la extensión de red eléctrica desde Puerto Natales. PUERTO NATALES Aumento sostenido en la demanda de energía eléctrica y gas natural. Solución: Eficiencia energética: cogeneración energética a partir de biomasa y aplicación de aislamiento térmico en la totalidad de las viviendas sociales.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO Deficiencia energética provoca falta de interés para poblar las comunas más pequeñas. Buscar matriz energética sustentable. Se debe explorar el tema de la energía; ya que el limitante del desarrollo en general son los servicios básicos. Solución: Utilización de energía renovable no convencional. Energía rural definir características técnicas para tener acceso a energía eólica u otra tecnología renovable. La energía importante para generar potencia en la región es el gas, por el mismo motivo se podría solicitar la evaluación y factibilidad económica de un gasoducto.".
Programa Transforma Región de Magallanes. CORFO Magallanes (2022).	"Eje 1: Gobernanza, acuerdos y alianzas público y privado, financiamiento. Velar por un liderazgo articulador, asegurar el financiamiento y fomentar acuerdos de cooperación entre los diferentes sectores, vinculado la cadena de valor y acceso a los mercados internacionales. Eje 2: Desarrollo social, económico y ambiental de la comunidad. Asegurar la búsqueda de la creación de valor para la comunidad donde se inserten los proyectos, asegurando la responsabilidad social, ambiental y de las comunidades del territorio. Eje 3. Capital humano, innovación y desarrollo. Disponibilizar el desarrollo de capital humano local, conocimiento técnico y tecnológico, promoviendo la innovación abierta desde la Región hacia el país y el mundo. Eje 4. Infraestructura habilitante. Disponibilizar condiciones de infraestructura para el territorio y el desarrollo de proyectos, velando por la articulación de actores para el desarrollo de infraestructura compartida. Eje 5. Regulación, permisos y estandarización. Facilitar e impulsar el desarrollo de regulación y normalización de estándares que habiliten la inversión, desarrollo y operación de la industria.".
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado	"Objetivo 1. Controlar y mitigar las amenazas que afectan al Canquén colorado en la Región de Magallanes Línea de acción 1.1: Implementar programas de control de especies exóticas carnívoras que afecten al Canquén colorado. Línea de acción 1.2: Disminuir la pérdida de individuos debido a caza y colecta de huevos. Línea de acción 1.3: Disminuir o mitigar los efectos de prácticas ganaderas no sustentables sobre Canquén colorado y su hábitat. Línea de acción 1.4: Disminuir o mitigar las amenazas de actividades productivas, inmobiliarias y de inversión pública sobre el Canquén colorado y su hábitat. Línea de acción 1.5: Disminuir la presión de las actividades de recreación o turismo en áreas de relevancia para la especie. Objetivo 2. Fortalecer la conservación de la especie a través de la protección efectiva de áreas de relevancia, la investigación aplicada y la educación de la comunidad Línea de acción 2.1: Brindar protección a hábitats de relevancia para la conservación de Canquén colorado. Línea de acción 2.2: Desarrollar investigación aplicada y medidas de manejo para la conservación de Canquén colorado y su hábitat. Línea de acción 2.4: Fortalecer la conservación de la especie de un programa de educación y sensibilización de la comunidad. Objetivo 3. Fortalecer la gestión interinstitucional y la cooperación internacional para la conservación y recuperación de las poblaciones de Canquén colorado. Línea de acción 3.1: Mantener el seguimiento de la implementación del Memorándum de Entendimiento Canquén colorado y su plan de acción binacional, y desarrollo de actividades de intercambio de conocimiento.". No hay medidas incluidas que involucren la participación de la SEREMI de Energía. El plan indica que "si bien no hay estudios publicados que hayan analizado el impacto potencial de la minería, principalmente de hidrocarburos, sobre las poblaciones de canquén colorado, el auge de la explotación de petróleo en Magallanes comienza en los años 1950, con un máximo de producción para 1982 y una lenta caída a partir de dicho año, ese periodo de auge es coincidente con la declinación observada y reportada por ornitólogos para la especie en Tierra del Fuego".
Ruta Patrimonial Canquén Colorado	La ruta patrimonial de esta especie definida por el Ministerio de Bienes Nacionales, considera los siguientes sectores: Desembocadura del río San Juan (53°39'27.61"S; 70°57'19.03"O) Al sector San Juan se accede desde la ruta 9 sur, a solo 62 km. de la ciudad de Punta Arenas. En el kilómetro 52, se ubica el hito que representa el Centro Geográfico de Chile, y donde se emplaza una rotonda vial que da acceso a bahía Mansa y al Parque del Estrecho, y la ruta 9 que lo conectará directamente con el sector de San Juan. Humedal Tres Puentes (53° 7'15.89"S; 70°53'11.52"O) El sector denominado Tres Puentes, se localiza en la intersección de la Avenida Frei con la Avenida Carlos Ibañez del Campo en la ciudad de Punta Arenas. Vega San Jorge (52°32'50.84"S; 70°04'56.76"O) A la vega San Jorge, ubicada a 120 kilómetros al norte de la ciudad de Punta Arenas, se accede siguiendo la ruta 9 hasta la bifurcación que lleva a Primera Angostura y Monte Aymond (kilómetro 54). Estancia Springhill (52°39'24.87"S; 69°20'39.88"O) Luego del cruce del estrecho y una vez en Bahía Azul (Tierra del Fuego), continuamos por la ruta 257, aproximadamente a 20 kilómetros se encuentra la estancia Springhill justo al lado de la ruta. Laguna Turbia (53° 5'31.15"S; 70°15'16.52"O) La laguna Turbia se ubica 24 kilómetros al norte de la ciudad de Porvenir. La orilla de esta laguna se encuentra a unos 400 metros de la ruta Y-629, camino interior que une la bahía Gente Grande y la localidad de

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	Porvenir.
Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas - Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2012 - 2030 (2012)	"Objetivos Generales • Procurar la acción coordinada de todos los organismos de la administración del estado que se encuentren presente en la región a fin de disminuir las brechas de aislamiento. Objetivos específicos: 1. Identificación de territorios en condición de aislamiento Identificar las cabeceras comunales y localidades que se encuentren en condición de aislamiento con el propósito de facilitar el acceso a los servicios públicos y privados de los habitantes de estos territorios, mejorar las condiciones de los servicios básicos, la accesibilidad y telecomunicaciones disponibles en dichos territorios. La identificación de los territorios en condición de aislamiento debe ser actualizada periódicamente y en la medida que sea necesaria, dada la dinámica y movimientos de población. 3. Mejorar las condiciones de habitabilidad (radicación) La habitabilidad hace referencia a mejorar la calidad de vida de la población, contar con una óptima ordenación del territorio y a la planificación de la infraestructura. Lo cual permitiría rescatar las potencialidades del lugar, junto con las capacidades, expectativas y necesidades de la población. Es así como se deben implementar planes y programas destinados a mejorar los siguientes rubros, según corresponda: • Mejoramiento de los servicios relacionados a las nuevas tecnologías de información (Internet de banda ancha, televisión satelital o por cable, telefonía fija y móvil, etc.), • Servicios básicos, agua potable, alcantarillado y electrificación Lineamiento N° 1: Mejorar las condiciones de radicación de los habitantes en territorios aislados Promover iniciativas de inversión pública para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las localidades aisladas, focalizado en: a) Servicios básicos • Agua potable. • Alcantarillado. • Electrificación. • Saneamiento sanitario. • Tratamiento de residuos sólidos, entre otros.". "Lineamiento N° 3: Articulación de la política con otros instrumentos de planificación. La política deberá articularse e interactuar con otros instrumentos de Planificación de carácter Local, Provincial y Regional vigentes. Ello implicara que los Planes para cada territorio que se generen bajo esta Política, deberán ser coherentes con los lineamientos de la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2020; el Programa de Infraestructura Rural (PIR), Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), entre otros.".
Política Cultural Regional Magallanes y Antártica Chilena 2017-2022 (2017)	"Promover la puesta en valor, salvaguarda, conservación y difusión del patrimonio regional LÍNEAS DE ACCIÓN: Incentivar la incorporación de contenidos sobre la salvaguarda, conservación y promoción del patrimonio, en instrumentos de planificación territorial comunal, provincial y/o regional.".
Política Regional de Turismo. Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena	"LÍNEA ESTRATÉGICA: Ordenamiento territorial Línea de intervención 1: Desarrollo de espacio fiscal para uso turístico • Generar una política de uso del espacio potencial turístico de bienes nacionales y de las SNASPE orientado a la microempresa. • Impulsar y orientar la inversión privada en territorio de SNASPE y Bienes Nacionales. • Indicadores de Procesos: Realización de llamados a licitación orientado a la microempresa para concesión y/o venta de terrenos para la instalación de servicios turísticos en todas las áreas fiscales administradas por el Ministerio de Bienes Nacionales y por CONAF en la región. • Realización de campaña por parte de CONAF y el Ministerio de Bienes Nacionales para promover la inversión privada en territorio de SNASPE y Bienes Nacionales.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
(2010)	• Indicadores de logros: Instalación en el plazo de dos años de servicios turísticos en todas las áreas fiscales administradas por el Ministerio de Bienes Nacionales y por CONAF en la región. Línea de intervención 2: Aplicar herramientas de planificación • Desarrollar planes comunales de desarrollo turístico. Actualizar plan maestro de desarrollo turístico. • Generar y difundir información técnica sobre los recursos y áreas turísticas para la inversión. • Elaborar planes de ordenamiento. • Desarrollo de una normativa de desarrollo turístico. • Protección y puesta en valor del patrimonio natural cultural e histórico Preservación de la sustentabilidad de los recursos naturales - Indicadores de procesos: • Definir con claridad una normativa que permita el desarrollo de la actividad turística, ambiental y culturalmente sustentable en la Impulso de nuevas inversiones a través de la modalidad de concesiones en terrenos fiscales. Existencia de ventajas comparativas en base a las características geográficas del territorio. • Sensibilización del sector empresarial en cuanto la importancia del aprovecha- miento de los recursos naturales y culturales de la región. • Desarrollo de rutas ancestrales posibles de ser rescatadas y transformadas en productos, como productos históricos regional. Línea estratégica: Ordenamiento territorial • Disponer en el plazo de un año, de un plan Maestro de Desarrollo Turístico renovado y actualizado, que oriente el desarrollo sustentable y cultural de la región. • Crear en el plazo de un año, programas que permitan transmitir a la ciudadanía la importancia de desarrollar sustentablemente los recursos naturales y culturales de nuestra región. • En cada lugar a poner en valor turísticamente, al menos dos nuevos lugares, anuales, rescatando las manifestaciones culturales que se hayan originado en el tiempo (Toponimia, manifestaciones, artísticas etc.). Todo lo anterior como una forma de fortalecer la cultura regional y los recursos a ofertar.”.
Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 de la Región de Magallanes. (2012).	“OBJETIVO GENERAL: El principal objetivo del Plan es contribuir a través de la provisión de un sistema integrado de servicios de infraestructura y una gestión eficiente del recurso hídrico al desarrollo sustentable de los sectores productivos relevantes en la región, con énfasis en el turismo de intereses especiales, asegurando la conservación del patrimonio ambiental, apoyando al desarrollo de un polo científico antártico y al avance en la integración territorial binacional y con el resto del país, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la región. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Contribuir a través de la provisión de servicios de infraestructura de conectividad regional, para posicionar a nivel internacional el turismo de intereses especiales, con énfasis patagónico y antártico, relevando las riquezas naturales, escénicas y considerando la conservación del patrimonio ambiental de la región. 3. Contribuir, a través de infraestructura pública de apoyo, a potenciar la apertura de los mercados nacionales e internacionales a los sectores productivos relevantes. 9. Mejorar y modernizar la habitabilidad de la edificación pública para hacerla más eficiente y funcional. 11. Mejorar la gestión y administración del recurso hídrico 12. Fomentar el mejoramiento sustancial del modelo de gestión ambiental del Ministerio de Obras Públicas, acorde a los desafíos de contexto regional.”.
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres - Magallanes - 2021	“Eje Prioritario 5. Fomentar una recuperación sostenible Objetivo Estratégico 5.3. Insertar el concepto GRD en el ámbito de desarrollo productivo empresarial de la región Acción Estratégica 5.3.1. Constituir una mesa regional con todos los sectores del desarrollo productivo empresarial Colaboradores SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, SEREMI de Agricultura, SEREMI de Energía, SEREMI de Minería, Gobernación Marítima”. **Plan de Emergencia - Regional - Región de Magallanes y de la Antártida Chilena** “SEREMI de Energía: FUNCIONES: • Reportar estados actualizados de información sobre sistemas de energía y de combustible en la región. • Administrar las reservas de combustible con proveedores del sector privado y del stock que mantiene el sector público.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	• Proveer de alternativas de rehabilitación de los sistemas de energía y combustible en el más breve plazo. • Activar plan de contingencia para la generación, trasmisión y distribución del servicio eléctrico y de combustible en la región. • Posee detalle de recursos disponibles desde su servicio para la atención de la emergencia.". "MEDIDAS DE REHABILITACIÓN: MEDIDA: Restablecimiento de infraestructura DESCRIPCIÓN DE ACCIONES: A cargos de los responsables de la administración del sistema afectado ORGANISMOS RESPONSABLES: Sistemas de salud, energía, educación, sanitario, aeroportuario, entre otros. PLAZO ESTIMADO: Inmediata – Corto Plazo". **Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos – Magallanes** 6.1. Zonificación Áreas de Amenaza. En relación a lo establecido en la norma chilena Nch382 que señala que en las operaciones que involucren o puedan incluir la presencia de sustancias o materiales peligrosos que se efectúan en recintos portuarios se aplican las disposiciones del Código Marítimo Internacional de Mercaderías Peligrosas (IMGD) y en los recintos de aeródromos y aeropuertos, las disposiciones que emanan de la Dirección de Aeronáutica Civil, de acuerdo al documento DAR-18 Transporte Sin Riesgo de Mercancía Peligrosa por vía aérea. En este sentido, y de acuerdo con las disposiciones especiales relativas a sustancias u objetos determinados en la Nch382/2017, respecto a los requisitos de marcado del bulto, cualquiera sea el medio de transporte de las mercancías peligrosas, es importante considerar todos aquellos puntos de entradas y salidas a nuestra región como escenarios fundamentales para la detección de materiales o sustancias peligrosas licitas o ilícitas. Es por esto, que para este plan se incluirá un consolidado del número de puertos, aeropuertos, aeródromos y pasos fronterizos registrados en la región, con el objetivo de dar a conocer alguno de los lugares que se podrían verse expuestos o ser escenario de una emergencia, desastre o catástrofe por materiales peligrosos. El listado detallado de puertos, aeropuerto, aeródromos y pasos fronterizos está en los anexos N°10.4 al 10.8. En Chile las actividades que involucran materiales nucleares y radiactivos están reguladas y fiscalizadas por la Comisión de Chilena de Energía Nuclear y por el Ministerio de Salud a nivel nacional, según clasificación establecida en la Ley Nº 18.302, Ley de Seguridad Nuclear, y en el D. S. Nº 133/1984, Reglamento sobre Autorizaciones." "10.2 Marco normativo y legal Ministerio de Energía Ley Nº 18.302, de Seguridad Nuclear (1984) Rige todas las actividades relacionadas con los usos pacíficos de la energía nuclear y con las instalaciones y las sustancias nucleares y materiales radiactivos que se utilicen en ellas, así como su transporte, con el objeto de proveer a la protección de la salud, la seguridad y el resguardo de las personas, los bienes y el medio ambiente, y a la justa indemnización o compensación por los daños que dichas actividades provocaren; de prevenir el uso ilícito de la energía, sustancias e instalaciones nucleares; y de asegurar el cumplimiento de los acuerdos o convenios internacionales sobre la materia en que sea parte Chile. Establece que corresponderá la regulación, supervisión, control y fiscalización de dichas actividades a la Comisión Chilena de Energía Nuclear y al Ministerio de Energía en su caso.". **Plan Específico de Riesgo por Variable de Incendios - Tsunami - Regional Magallanes** "4.3. Fase Operativa – Rehabilitación o Restablecimiento de servicios básicos: Se deben ejecutar los planes de contingencia de las empresas de servicio básico regional. Las acciones para su restablecimiento responden a la planificación ante emergencias y desastres, y evaluación de la situación, con que cuente la empresa proveedora del servicio y las coordinaciones establecidas con las superintendencias respectivas. o Restablecimiento de infraestructura crítica: se efectuará de acuerdo con lo establecido en los planes de emergencia regional, planes sectoriales y planes de continuidad operacional de organismos públicos y privados, que posean este tipo de planes. Las medidas de rehabilitación adoptadas deberán ser informadas al Comité Regional de Operaciones de Emergencia por los sectores de salud, educación, energía, obras públicas, transporte y telecomunicaciones. La información al COE Regional debe considerar los siguientes elementos: - Infraestructura afectada y nivel de daño. - Condición del servicio prestado. - Número de usuarios afectados. - Número de evacuados (si los hubiera). - Medidas para restablecimiento del servicio. - Requerimientos a otros integrantes del Sistema Regional de Protección Civil."

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	"5. Zonificación de la Amenaza 5.1. Zonificación Áreas de Amenaza 5.1.1. Identificación de Zonas de Amenaza Los planos de evacuación, elaborados por ONEMI en conjunto con los municipios y en función de lo determinado en la Guía de Referencia para Sistema de Evacuación Comunales por Tsunami, elaborada por los Ministerios de Vivienda y Urbanismo, Energía y Desarrollo Social,...".
Plan Especial de Infraestructura MOP de Apoyo al Turismo Sustentable a 2030 - Región Magallanes y Antártica Chilena	El documento no hace referencia explícita con respecto al sector energético, pero sí hace referencia a la construcción de infraestructura hidráulica. Ésta está directamente relacionada con el desarrollo energético.

1.4. Planes y programas de escala comunal y/o provincial y su relación con materias de energía

Planes y programas de escala comunal y/o provincial	Mención Explícita sector energía	Mención Implícita sector energía
Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2012 - 2017. Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos. https://www.imcabodehornos.cl/jsmallfib_top/PLADECO/pladeco2012-2017.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Laguna Blanca (2009) https://www.mlagunablanca.cl/Transparencia/Otros%20Antecedentes/Plan%20Anual%20de%20Desarrollo%20Comunal%20(PLADECO)/PLADECO%20-%20Laguna%20Blanca%202016-2021.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Natales 2017-2025 https://portal.muninatales.cl/wp-content/uploads/2022/10/Libro-Pladeco-Final-al-04.12.2020.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Punta Arenas 2021-2025 https://puntaarenas.cl/archivos/Plan_regulador/PLADECO.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal Río Verde 2018-2022 https://www.rioverde.cl/transparencia_activa/index.php?action=plantillas_generar_archivo&ig=171&m=3&a=2019&ia=6890	X	
Plan Comunal de Desarrollo de San Gregorio 2024-2027 https://drive.google.com/file/d/1NNUs6tZB-h19ZLV2CmQv6ZVqmqKTzMTQ/view	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Torres del Paine 2021- 2026 https://www.munitorresdelpaine.cl/Portal%20TA/Otros%20Antecedentes/PLADECO/Pladeco%202021%20-%202026.pdf	X	
Plan de Desarrollo Comunal de Timaukel 2021-2025 https://munitimaukel.cl/servicios/instrumentos-de-planificacion/pladeco/	X	
Plan de Desarrollo de Puerto Edén 2022 en el marco del programa de Gestión territorial para zonas rezagadas (Comuna de Natales) https://www.goremagallanes.cl/wp-content/uploads/2022/03/ZonaRezagadaPuertoEdenAjustado.pdf	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de Punta Arenas https://www.puntaarenas.cl/pladetur	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Cabo de Hornos 2015-2020 https://www.imcabodehornos.cl/jsmallfib_top/pladetur.pdf	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) San Gregorio 2019 https://drive.google.com/file/d/1SqbGBl9GuoUTt8-ADVJoQkQ9efqQReYO/view	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de la Provincia de Tierra del Fuego (Porvenir-Primavera-Timaukel) https://www.muniporvenir.cl/wpcont-wp/uploads/PLADETUR-Tierra-del-Fuego.pdf	X	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Torres del Paine 2024 https://www.munitorresdelpaine.cl/Portal%20TA/Otros%20Antecedentes/PLADETUR%202025-2028%20final.pdf		X
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Timaukel 2023-2027 https://munitimaukel.cl/wp-content/uploads/2023/02/decreto-alcaldicio-nro.038_aprueba-pladetur-timaukel-2023-2027.pdf		X
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Intercomunal Natales - Torres del Paine 2021 - 2024 https://portal.muninatales.cl/wp-content/uploads/2022/08/Pladetur-Torres-del-Paine-Natales-2021-2024.pdf		X

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2012 - 2017. Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos.	IX. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS 4. Infraestructura Crecimiento armónico, participativo y planificado que permita integrar al país nuevas áreas de interés económico, político y cultural, mejorando la calidad de vida de las personas que habitan esta zona, constituyendo un real polo de atracción para el que desee invertir en ella. Los lineamientos en el ámbito de la infraestructura regional son los siguientes: - Infraestructura, tecnología y servicios: Se ha avanzado en la construcción, mejoramiento y ampliación de los edificios públicos, sin embargo, aún persisten deficiencias en el nivel regional, provincial y también local que den dignidad al funcionario público y al usuario de los servicios que otorga el Estado. En relación con la incorporación de tecnología; se ha avanzado con la plataforma física e internet, pero persisten deficiencias de equipamiento y aún existen determinados servicios que el Estado no provee a la ciudadanía. 5. Fomento Productivo Los lineamientos en el ámbito de la infraestructura regional son los siguientes: - Promoción e Información: Priorizar la tarea de dar a conocer en el ámbito nacional e internacional la oferta turística regional, coordinando esfuerzos públicos y privados. - Fomento turístico: Optimizar, desarrollar beneficios, instrumentos y actividades de fomento en forma coordinada, para la diversificación, ampliación y mejoramiento de la calidad de la oferta turística regional, que faciliten incorporar a la actividad turística nuevos territorios. 7. Medioambiente - Introducir consideraciones ambientales en el sector productivo. 2. Proyectos y programas 2.1 Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB) Su objetivo esencial es el de contribuir a la reducción de las condiciones de marginalidad sanitaria, con déficit de servicios básicos. En consecuencia, se trata de un programa social destinado a la atención preferente de familias de bajos ingresos para entregarles soluciones a sus carencias de servicios básicos (agua, alcantarillado, electricidad, trazado y pavimentación de calles). 2.10 Programa de energización (SUBDERE) El Programa de Energización tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades aisladas, rurales e insulares, reducir las migraciones y fomentar el desarrollo productivo a través de la provisión de infraestructura básica de energía y mejoramiento de la calidad de servicio.
Plan de Desarrollo Comunal de Laguna Blanca (2009)	17. SERVICIOS BÁSICOS Villa Tehuelches es abastecida de energía eléctrica, mediante la generación de equipos electrógenos que utiliza como combustible petróleo, lo que genera una alta demanda presupuestaria a la Municipalidad. Los habitantes, señalan como dificultad, el desperfecto de sus electrodomésticos, producto de bajas y alzas de tensión y el hecho de que los fines de semana no se dispongan de la misma energía cuando funciona desde el lunes a viernes. Otro de los problemas, está relacionado con los problemas que generan los bienes públicos cuando no existe cobro por su suministro. La solución a lo anterior es dar término al proyecto de instalación de gas natural. OBJETIVO: Diversificación actividad productiva LINEAMIENTO: Desarrollo productivo SECTOR: Energía PROGRAMAS / PROYECTOS: Incentivar instalación de empresas con la existencia de red de gas natural TIPO: Programa INSTITUCIONES RELACIONADAS: Gobernación/Gore/municipio FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Municipalidad OBSERVACIONES: Se debe eliminar de la cartera, por cuanto la instalación de gas es un proyecto en ejecución y que en su viabilidad técnico-económica debió contar con esta información.
Plan de Desarrollo	VARIABLE: Servicios Básicos ESCENARIO TENDENCIAL: Las viviendas en sectores urbanos tienen acceso a agua potable (red pública), alcantarillado, electricidad y gas. Las localidades rurales se abastecen de agua, a través de otras fuentes (río, vertientes, camiones aljibe, pozo, noria, etc.) algunas tienen calefacción a leña y carecen de alcantarillado.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Comunal de Puerto Natales 2017-2025	ESCENARIO DESEABLE: Se mantiene los servicios básicos para la ciudad de Puerto Natales la cual cuenta con más de una fuente de agua. En localidades rurales se implementan soluciones acordes a su realidad geográfica. Se explota el potencial de eficiencia energética y de energías renovables de la comuna. ESCENARIO PROBABLE: Toda la ciudad tiene cobertura de agua potable, alcantarillado y evacuación de aguas lluvias. Se realizan estudios para gestionar otras fuentes de agua potable urbana y rural. Se mejora la eficiencia energética de las viviendas y edificios públicos.
Plan de Desarrollo Comunal de Punta Arenas 2021-2025	PRINCIPALES PROBLEMAS / NECESIDADES IDENTIFICADOS POR SECTOR: GESTIÓN DE TRÁNSITO: La ciudad debe preparase para la llegada de electromovilidad. IDEA PROYECTO: Programa piloto de electromovilidad en adquisición vehículos municipales Estudio de flota de vehículos municipales en ERNC. $50.000 2023 -2025 Implementar el 100% del Programa piloto de electromovilidad al 2025. Porcentaje de avance anual.
Plan de Desarrollo Comunal Río Verde 2018-2022	Horizonte de Desarrollo Comunal 1. Promoción de la sustentabilidad ambiental para la protección y manejo eficiente de los recursos y cualidades naturales de Río Verde. OD 1.3 Diversificar las fuentes energéticas para la electrificación de asentamientos y actividades productivas. ▪ Estudio Básico de Diagnóstico de las potencialidades territoriales de uso de energías renovables no convencionales para la generación eléctrica de uso local E. PERTINENCIA DE LA INICIATIVA CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN. Pertinencia con Objetivos de la Estrategia Regional de Desarrollo: O2.4. Propiciar acciones e iniciativas regionales y nacionales que desarrollen una matriz energética que combine las energías tradicionales y las energías renovables no convencionales. Pertinencia con Objetivos de Políticas Públicas Regionales: PPR CTI 2010-2020: Área Específica: Energía. "Horizonte de Desarrollo Comunal 2: 2.4: Dotar de soluciones de eficientes para el respaldo eléctrico comunal. Descripción: El proyecto consiste en la materialización de las obras requeridas para construir un sistema de autogeneración híbrida eólico diésel, el cual considera el diseño e instalación de 80KW de generación diésel y 50KW de generación eólica, con sistema de control, balance de red y disipación de exceso de energía para agua caliente sanitaria, lo que contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna, extendiendo el suministro eléctrico a 24 horas, disminuyendo los costos de operación del sistema debido a la reducción en el uso de combustible diésel, diversificando la matriz energética mediante el recurso eólico que es abundante en la región y mitigando las externalidades negativas producto del uso de combustibles fósiles.
Plan Comunal de Desarrollo de San Gregorio 2024-2027	Imagen Objetivo Comuna con infraestructura y servicios consolidados: Villa Punta Delgada, capital comunal de San Gregorio, se proyecta como una localidad donde sus habitantes pueden acceder a servicios básicos como abastecimiento de agua y energía eléctrica de manera permanente, con parques y espacios públicos bien cuidados, que motivan a los vecinos, vecinas y visitantes a desarrollar actividades de esparcimiento. Dentro de los objetivos estratégicos plantea: Objetivo estratégico "Desarrollo territorial y medio ambiente"; Lineamiento 1:" integración territorial"; Objetivo Estratégico 1.1 "Dotar y normalizar la infraestructura, áreas verdes y servicios básicos de Villa Punta Delgada", plantea como proyecto la construcción de Planta ERNC como alternativa para el respaldo de energía, con financiamiento FNDR. Lineamiento 2: Gestión Ambiental; Objetivo estratégico 2.2 "Promover el reciclaje de basura y el uso de las Energías renovables no convencionales".

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Plan de Desarrollo Comunal de Torres del Paine 2021- 2026	Ámbito: Ordenamiento y planificación del desarrollo territorial Lineamiento 1: Mejoramiento de la articulación y equidad entre las diferentes localidades de la comuna por medio del ordenamiento del territorio, con un enfoque en el resguardo del patrimonio natural y cultural. Objetivos estratégicos: 1.1 Crear instrumentos de ordenamiento territorial local para su crecimiento y desarrollo ordenado y sostenible. 1.3 Elaborar un plan para responder a la demanda de terrenos que hay en la comuna, lo cual permita la construcción de viviendas, equipamientos e infraestructura en beneficio de los habitantes locales. 1.4 Fortalecer el vínculo de las comunidades y municipio con las áreas protegidas del territorio Comunal. INICIATIVA: Construcción de planta de generación de energía fotovoltaica para viviendas y recintos municipales en Villa Cerro Guido. SECPLAN Mediano plazo Lineamiento 2: Desarrollo territorial e infraestructura habilitante e inclusiva, orientado a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna, generando mejorías en su conexión territorial y entendiéndola como un macrosistema interconectado manteniendo la identidad propia de cada localidad. 2.1 Dar continuidad a las gestiones para ampliar e implementar la cobertura de servicios básicos que necesita los habitantes y visitantes mejorando la habitabilidad comunal. 2.3 Extender el acceso y equidad energética con énfasis en las energías limpias y renovables, promoviendo el progreso social y económico. INICIATIVA: Programa Educativo Energético para establecimientos educacionales municipales que entregue herramientas de "Aprender Haciendo" en Energías Renovables. Medio Ambiente y Fomento Productivo Largo plazo.".
Plan de Desarrollo Comunal de Timaukel 2021-2025	"PROGRAMAS Y PROYECTOS BIENESTAR SOCIAL 1ER LINEAMIENTO ESTRATÉGICO: ASENTAMIENTOS RURALES Fomentar la mejora de la calidad, sostenibilidad en el tiempo, cobertura y administración de servicios de acceso a energía, agua para consumo humano, saneamiento y residuos domiciliarios: - Ampliación, mejoramiento maestranza municipal e instalación de estanque de combustible para complejo Municipal Villa Cameron. - Diseño y Construcción de caseta y estanque de combustible para Pampa Guanaco. - Construcción de sistema de generación ERNC para Villa Cameron. - Conservación de la sala de Generadores de Villa Cameron, adquisición de un Generador de 200 KVA. - Construcción alcantarillado en Pampa Guanaco. - Construcción APR y sistema de abastecimiento en Pampa Guanaco. - Reposición y conservación de red interior de agua potable de edificaciones, complejo municipal Pampa Guanaco. 2ER LINEAMIENTO ESTRATÉGICO CONECIVIDAD FÍSICA Y DE TELECOUNICACIONES: Promover el desarrollo procurando un mayor acceso y mejor calidad de infraestructura de carácter estratégico en los ámbitos de: vialidad, transporte, logística, telecomunicaciones, energía y gestión hídrica que permitan un crecimiento sostenible - Construcción de paradero de buses rural Pampa Guanaco. - Gestionar conservación Carretera Onaisin-Russfin. - Gestionar los avances de la Carretera Vicuña-Yendegaia para mejorar la conectividad de la comuna. - Gestionar habilitación pista de aterrizaje Villa Camerón. - Contención borde costero e implementación de gaviones de Villa Cameron. - Construcción de puente mecano sector Río Caleta. - Construcción camino de penetración Villa Cameron-Puerto Arturo. - Construcción senda de penetración Calafate-Russfin. - Adquisición de equipo vial de emergencia para la comuna de Timaukel (motoniveladora, retroescavadora y camión tolva).".
Plan de Desarrollo de	- "- Se debe considerar que el Plan de Desarrollo viene acompañado con el levantamiento de una cartera de proyectos focalizando las inversiones en temáticas de infraestructura, desarrollo social y fomento productivo.". - "Construcción Sistema de Energización localidad de Puerto Edén".

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Puerto Edén 2022	
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de Punta Arenas	"EJE ESTRATÉGICO 7 SUSTENTABILIDAD Medio ambiente y sustentabilidad 7.5) Programa de eficiencia energética en establecimientos turísticos. Vinculación de ERNC con el turismo. Igualmente, que en el caso de la Línea de Acción 7.4, en esta se trata de solucionar la brecha de una baja incorporación de principios de sustentabilidad en la oferta turística. Para ello se busca cumplir el objetivo de impulsar el uso de energías no convencionales y de programas de eficiencia energética en los establecimientos turísticos. INICIATIVA: Campaña de educación ambiental, destinada a la promoción del uso de energías renovables no convencionales (ERNC). M$18.000. 2023 2025. Realizar 4 campañas al año durante el periodo. 10.10 ANEXO 10. ORDENANZAS MUNICIPALES RELACIONADA CON EL TURISMO EN LA COMUNA DE PUNTA ARENAS. N° 2798 del 14 de septiembre de 2007. Establece normas sobre instalación de líneas de distribución de energía y de telecomunicaciones, con el objetivo de hacer de Punta Arenas una ciudad y comuna turística.".
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Cabo de Hornos 2015-2020	Imagen objeto Desarrollar turísticamente la comuna de Cabo de Hornos sobre la base de la competitividad y la sustentabilidad en los aspectos naturales, ambientales, económicos y sociales, logrando incorporar a la comunidad en una participación activa y permanente en la oferta de servicios turísticos. Misión El Plan de Desarrollo Turístico de Cabo de Hornos es un esfuerzo de planificación público-privado, cuyo objetivo es fomentar el desarrollo turístico sustentable de la comuna de Cabo de Hornos, desarrollando acciones en las siguientes materias: sustentabilidad y patrimonio; calidad y competitividad; Infraestructura y territorio; e institucionalidad. Visión Alcanzar el desarrollo turístico sustentable de la comuna de Cabo de Hornos a un nivel competitivo y de calidad en lo económico, social y ambiental." "Sub eje: Medioambiente 3.2.2 Implementar iniciativas de Energías Renovables No Convencionales: IDENTIFICACIÓN: Implementar iniciativas de Energías Renovables No Convencionales METAS: Implementar un programa piloto con la propuesta de Energías Renovables No Convencionales determinada por el estudio de factibilidad, en 10 casas de Villa Ukika.
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) San Gregorio 2019	"Línea de acción 9. Cambio climático: • Iniciativa: Escuela San Gregorio (Educación Ambiental) • Iniciativa: Medición de la huella de carbono (incluyendo al sector energético).
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de la Provincia de Tierra del Fuego	"3.6 Temas prioritarios para el desarrollo turístico sustentable • Infraestructura y equipamiento: Mejoras de infraestructura básica y habilitante para el turismo: infraestructura básica: energía eléctrica, saneamiento. EJE: 1. INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y MOVILIDAD LÍNEA ESTRATÉGICA: LE 1. Fortalecimiento de la infraestructura básica en el territorio 1.1. Mejorar la calidad de vida de la población local del destino • Déficit de infraestructura básica (acceso a gas, energía eléctrica y agua potable rural) en el territorio. 1.2. Mejorar la accesibilidad a zonas aisladas y rurales del destino • Deficiente dotación y conservación de infraestructuras de comunicación dentro del territorio, especialmente en la red viaria.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	• Limitada oferta de servicios de transporte público dentro del territorio."
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Torres del Paine 2024	No plantea medidas u objetivos en relación con energía, aun cuando refiere a algunos elementos de diagnóstico en relación al abastecimiento y la consideración de otros instrumentos relacionados.
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Timaukel 2023-2027	"PROPUESTA DE SERVICIOS Y LOGISTICA PARA TIMAUKEL 8 SERVICIOS: Generación energía eólica y respaldos UBICACIÓN: Área soporte ETAPA DE DESARROLLO: corto plazo / largo plazo TIPO DE INVERSIÓN: pública" "Programa energético renovable: • Estudio y definición matriz energética de Pampa Guanaco • Optimización de uso energético fósil en Villa Cameron • Proyecto de aero generación eólica en Pampa Guanaco • Proyecto de generación hídrica en Pampa Guanaco, etapa 1 • Proyecto de generación hídrica en Caleta María, etapa 1".
Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) Intercomunal Natales - Torres del Paine 2021 - 2024	"2.- EQUIPAMIENTO PÚBLICO, PLANIFICACIÓN, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL 3.- Reducir el impacto ambiental del turismo y asegurar la calidad ambiental del destino. 4.- Mejorar la experiencia turística en los circuitos urbanos y en los hitos claves del Destino.".

1.5. Otras políticas, planes y estrategias relevantes de escala nacional y su relación con materias de energía

Otras políticas o instrumentos relevantes de escala nacional	Mención Explícita energía	Mención Implícita energía
Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile - Actualización 2020. https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol-1.pdf	X	
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1162254	X	
Política Nacional de Desarrollo Rural (2020) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1144878	X	
Política Oceánica (2018) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1118403	X	
Política Nacional para los Recursos Hídricos (2015) https://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf	X	
Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014) **https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1059974**	X	
Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Plan Estratégico Nacional 2020-2030 https://emergenciaydesastres.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/04/POLITICA-NACIONALGESTIO%CC%81N-REDUCCIO%CC%81N-DEL-RIESGO-DE-DESASTRES-2020-2030.pdf	X	
Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile 2050 **https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/ECLP-LIVIANO.pdf**	X	
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 (2018) https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA_2017_Estrategia_Nacional_Biodiversidad_2017-2030.pdf		
Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030 (2022) **https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/Estrategia-Nacional-de-Conservacio%CC%81n-de-Aves-2021-2030.pdf**	X	
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025 (2016) **https://www.enccrv.cl/libro-enccrv2017-2025**	X	
Estrategia Nacional Recursos Hídricos 2012-2025 (2013) **https://www.mop.gob.cl/archivos/2021/04/Estrategia_Nacional_Recursos_Hidricos_DGA.pdf**	X	
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012 (2014) **https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/Plan-Accion-Nacional-CC-2008-2012-PANCC.pdf**	X	
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2015) **https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf**	X	
Plan Chile 30/30 Obras Públicas y Agua para el Desarrollo **https://planeamiento.mop.gob.cl/uploads/sites/12/2023/05/plan_chile_3030.pdf**	X	
Plan Director de Infraestructura (PDI) 2010-2025 (2009) **https://planeamiento.mop.gob.cl/uploads/sites/12/2023/05/0_Informe_Ejecutivo_PDI_MOP.pdf**	X	
Política Nacional de zonas extremas https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2023/09/13/43652/01/2375397.pdf	X	
Política de Infraestructura Portuaria y Costera Chile al 2020 (2009) https://dop.mop.gob.cl/uploads/sites/7/2024/11/Infraestructura-Portuaria-y-Costera-Chile-2020-1.pdf	X	
Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 (2018) https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrase_VERSION-DEFINITIVA.pdf		X
Política Nacional de Transportes (2013) https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2013/05/borrador-pol%C3%ADtica-nacional-de-transportes.pdf		X
Política Nacional de Áreas Protegidas (2005) https://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-35111_pol_areasprotegidas.pdf		X
Política Nacional de Turismo (2005) https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2023/02/20170728-politica-nacional-de-turismo.pdf		X
Política Nacional del Uso del Borde Costero (1994) https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13662		X
Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (2013) https://biodiversidad.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/08/EstrategiaNacionalCrecimientoVerde.pdf		X
Estrategia Nacional de Turismo 2012-2020 (2012) https://www.subturismo.gob.cl/estadisticas-y-estudios/agenda-de-difusion/estrategia-nacional-de-turismo/		X
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile (2005) https://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-35208_estr_humedales.pdf		X
Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad 2020-2050 (2020)		X

https://planeamiento.mop.gob.cl/plan-2050/#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Infraestructura,las%20condiciones%20necesarias%20para%20un		
Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014) https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/02/Plan_Adaptacion_CC_Biodiversidad_2.pdf		X
Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (2015) **https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2023/02/20150701-plan-de-desarrollo-sustentable-28-xpag.pdf**		X

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Contribución Determinada a nivel nacional (NDC) de Chile – Actualización 2020	"3.2 Aplicación del pilar social de transición justa y desarrollo sostenible en la NDC de Chile: b) Transición justa: particularmente enfocado en el proceso de descarbonización de la matriz de generación eléctrica, se deberán analizar las dificultades y necesidades de quienes son particularmente vulnerables, reconociendo, respetando y promoviendo las obligaciones relativas a una transición justa hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.". "3.2 Aplicación del pilar social de transición justa y desarrollo sostenible en la NDC de Chile: h) Participación activa: el diseño de instrumentos y medidas que deriven de la implementación de esta NDC considerará el involucramiento activo de la ciudadanía, a través de los mecanismos de participación establecidos por cada órgano de la Administración del Estado, y en aquellos expresamente señalados por la ley Nº 20.500. Adicionalmente, se establecerán mecanismos complementarios a aquellos establecidos por la ley, que permitan profundizar la participación de la ciudadanía.". "Mitigación: Contribución en Mitigación N°2 (M2) M2) Una reducción de al menos un 25% de las emisiones totales de carbono negro al 2030, con respecto al 2016. Este compromiso se implementará principalmente a través de las políticas nacionales asociadas a calidad del aire. Además, será monitoreado a través de un trabajo permanente y periódico en la mejora de la información del inventario de carbono negro. Contribución en Adaptación N°1 (A1) A1) Al 2021 se habrá definido el objetivo, alcance, metas y los elementos que conformarán el componente de adaptación en la Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile, realizando un proceso participativo en el que se incorporará a diversos actores en distintas escalas territoriales.". "Contribución en Integración – UTCUTS - Bosques N°6 (I6) I6) Reducir las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25% al 2030, considerando las emisiones promedio entre el periodo 2001-2013.31 CONTRIBUCIÓN ODS Para ello se considerarán las acciones propuestas en la ENCCRV, esto es: a) Potenciar modelos de gestión en prevención de incendios forestales y restauración de áreas quemadas. b) Potenciar modelos de gestión de sustentabilidad del uso de recursos naturales. c) Aplicar modelos de gestión para compatibilizar la ganadería con la conservación del bosque. d) Fortalecer la protección fitosanitaria en los recursos vegetacionales nativos. e) Gestión adaptativa de recursos vegetacionales al cambio climático, desertificación, degradación de las tierras y sequía. f) Ajuste normativo y desarrollo agropecuario compatible con los recursos vegetacionales. g) Apoyo al sector forestal. En el marco de la ENCCRV, que actualmente considera los niveles de referencia para seis regiones del país (desde el Maule a Los Lagos), se pretende la incorporación de otras regiones, tales como las regiones de Aysén y Magallanes.".
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT)	"Visión: En virtud del contexto normativo vigente, resulta indispensable que los sistemas territoriales y sus potencialidades sean la base del ordenamiento del territorio, y que propenda a la compatibilización de las dimensiones social, económica y ambiental en el territorio, considerando la compatibilidad de funciones entre las necesarias ampliaciones de las infraestructuras logístico-productivas del país; el aprovechamiento del potencial en materia energética "Principios rectores: - SUSTENTABILIDAD - INTEGRALIDAD - DINAMIZACIÓN PRODUCTIVA Y COMPETITIVIDAD TERRITORIAL - PARTICIPACIÓN". "EJE ESTRATÉGICO 1: SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS QUE PROPENDA A UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS, MEDIANTE UN TERRITORIO SEGURO E INCLUSIVO Objetivo 1.1 Contribuir a un sistema de asentamientos humanos integrado, inclusivo y sustentable, que incorpore las dimensiones social, económica y ambiental con identidad territorial, fomentando la articulación funcional entre el territorio urbano y rural. Se debe promover la integración entre los diversos asentamientos humanos, tanto urbanos como rurales, buscando disminuir las condiciones de disparidad en la provisión de servicios e infraestructura, tales como... energía. • Directriz 1.1.a Promover el ordenamiento de sistemas de asentamientos humanos sustentables, reconociendo áreas rurales, urbanas, y de interfaz urbano-rural, junto con sus relaciones funcionales, coherentes con los diversos instrumentos públicos vinculados al ordenamiento, planificación y gestión territorial.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	• Directriz 1.1.b Integrar la red de asentamientos humanos, tales como las áreas rurales, urbanas, y de interfaz urbano-rural, considerando sus relaciones funcionales, mediante la coordinación y el incentivo de las inversiones públicas y privadas de acuerdo con la legislación vigente. • Directriz 1.1.c Fomentar una ocupación equilibrada y segura del territorio por los asentamientos humanos e infraestructura, estableciendo condiciones para una adecuada expansión urbana, a través de los instrumentos de ordenamiento, planificación y gestión territorial. • **Directriz 1.1.d Atender las localidades que presentan brechas de desarrollo respecto de los distintos territorios del país, incluyendo mecanismos de gestión e inversión pública pertinentes a sus realidades e identidades, culturales y étnicas, junto con incentivos a la inversión privada; considerando soluciones diversas para el acceso a las oportunidades, emprendimiento, trabajo, bienes y servicios básicos.** • **Directriz 1.1.e Fomentar mecanismos de planificación y gestión de los asentamientos humanos, incluyendo las áreas metropolitanas existentes y en conformación, los que deberán ser coordinados y coherentes entre sí, así como con la planificación territorial** y sectorial.". "Objetivo 2.1: Contribuir al desarrollo económico de los territorios, a partir de sus usos y potencialidades productivas actuales y emergentes, en el marco de un desarrollo sustentable, que integre las dimensiones sociales, económicas y ambientales. El desarrollo económico de los territorios exige generar capacidades y condiciones que permitan el despliegue de sus potencialidades, pero debe, a su vez, minimizar los efectos negativos de las actividades que puedan afectar sus capacidades futuras de generar bienestar para los habitantes. Un ordenamiento y una gestión territorial clara, que promueva y ponga en valor los potenciales y ventajas comparativas de los territorios, que otorgue certeza y genere oportunidades responsables de inversión, impacta favorablemente en el desarrollo económico nacional, regional y comunal. Lo anterior no solo aumenta la competitividad de los territorios, sino que también enriquece las capacidades de innovación y de emprendimientos locales. • Directriz 2.1.e Impulsar una matriz hídrica y una matriz energética diversificada, con infraestructura multipropósito, como elemento primordial de sustentabilidad para el consumo humano, su conservación y la provisión para actividades productivas, considerando la disponibilidad y sustentabilidad del recurso hídrico, en base a los potenciales y las oportunidades que ofrece el territorio." "EJE ESTRATÉGICO 3. SISTEMA NATURAL PARA UN TERRITORIO DIVERSO Y RICO EN RECURSOS NATURALES Y CULTURALES Objetivo 3.1: Impulsar un desarrollo sustentable del territorio y sus recursos naturales, reduciendo los efectos adversos en el medio ambiente y los asentamientos humanos. El ordenamiento territorial cumple un rol de conservación y puesta en valor de los recursos culturales y naturales, incluida la biodiversidad de los territorios, clave para propender a una compatibilidad entre las personas, sus actividades culturales y económicas y su entorno. • Directriz 3.1.d Propiciar inversiones públicas y privadas de todo tipo de infraestructura, y la generación de conocimiento que contribuya al uso sustentable de los recursos naturales críticos, como los hídricos, las energías renovables y los suelos." "EJE ESTRATÉGICO 4: SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA PARA FORTALECER REDES, SERVICIOS, CONECTIVIDAD Y COMUNICACIONES Objetivo 4.1: Contribuir a una mayor cohesión social y territorial, fortaleciendo la conectividad, las comunicaciones y las redes de interconexión en los diversos sistemas territoriales que mejoren y faciliten la accesibilidad y movilidad de personas, bienes y servicios. La Política, con el objeto de aprovechar los potenciales de desarrollo y dar acceso a las oportunidades en los territorios, promueve el uso de herramientas de ordenamiento, planificación y gestión territorial, bajo un enfoque de interconexión funcional del territorio, con especial énfasis en aquellos territorios que presentan mayores condiciones de aislamiento. Ello, con el fin de garantizar los diferentes eslabones de los sistemas de infraestructura y cadenas logísticas. • Directriz 4.1.b Fomentar la provisión de servicios básicos en el territorio, con enfoque en zonas rurales, extremas, rezagadas, territorios aislados y dinámicas territoriales indígenas. • Directriz 4.1.d Integrar funcionalmente el territorio, considerando las necesidades económicas, sociales y ambientales, mediante el despliegue de redes de infraestructura estratégica, de telecomunicaciones, conectividad digital, energética, red hídrica, ecológica, y de transporte y de movilidad." "EJE ESTRATÉGICO 5: SISTEMA SOCIO-TERRITORIAL INTEGRADO QUE PROMUEVA COMPLEMENTARIEDAD Y SINERGIA TERRITORIAL Objetivo 5.1: Facilitar los procesos de integración territorial, a través de sistemas interconectados en sus distintos ámbitos y escalas territoriales. La PNOT reconoce la importancia de la relación funcional como requisito clave para implementar políticas públicas capaces de articular el territorio. Las estrategias de integración deben considerar las formas de vida y la cultura local, la ruralidad, los territorios insulares, las oportunidades territoriales propias y adyacentes, la conectividad

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	fronteriza, donde se propicien las condiciones territoriales para desplegar el intercambio comercial, social y cultural. Así, es necesario contar con una visión territorial macro, que articule las políticas sectoriales, tales como infraestructura estratégica, la gestión de los recursos hídricos, el desarrollo de potenciales energéticos, las necesidades de infraestructura portuaria y costera, de transportes y telecomunicaciones, entre otras. • Directriz 5.1.a Promover mecanismos de desarrollo e integración territorial, con enfoque en territorios interregionales, zonas insulares, fronterizas, extremas, de interfaz entre lo continental y oceánico, entre otros. • Directriz 5.1.b Impulsar la infraestructura estratégica, de conectividad, comunicación, transmisión energética y digital, hídrica y ecológica, acorde a las características geográficas del país. • Directriz 5.1.c Reconocer distintas escalas geográficas y/o funcionales de planificación, que puedan superponerse a los límites políticos administrativos, con el objeto de promover la eficiencia de la inversión pública y privada y del uso del territorio, en conformidad a la institucionalidad vigente. • Directriz 5.1.d Considerar sinergias y complementariedad entre territorios que superan los límites administrativos y fronterizos, fomentando un desarrollo territorial más armónico.". "Objetivo 5.2: Promover el uso de la propiedad fiscal para desarrollar iniciativas de desarrollo sustentable, que incorpore las dimensiones sociales, económicas y ambientales -de interés nacional, regional y local- que contribuyan a generar mejores condiciones de vida para las personas, según las necesidades presentes y futuras. Otro de los objetivos de la Política es el buen uso de la propiedad fiscal, de manera que contribuya a que los ejes estratégicos del país se traduzcan en bienestar y mejor calidad de vida de las personas. • Directriz 5.2.a Promover el uso de la propiedad fiscal, para el desarrollo de infraestructura estratégica, infraestructura ecológica, de actividades productivas, zonas de interés público y asentamientos humanos, que permitan resguardar las condiciones de desarrollo y seguridad del país, y cobertura de servicios básicos a las personas.". "4. REGLAS APLICABLES A LAS REDES E INFRAESTRUCTURAS QUE TENGAN UN ÁMBITO DE INFLUENCIA U OPERACIÓN QUE EXCEDA AL TERRITORIO REGIONAL Las reglas aplicables a las redes e infraestructuras que tengan un ámbito de influencia u operación que exceda al territorio regional son las siguientes: 1. Las redes e infraestructuras cuya influencia u operación excede el territorio regional, serán reguladas por la normativa sectorial vigente, la cual deberá observar el principio general de coordinación que dispone la legislación vigente. 2. La planificación de las redes e infraestructura cuya influencia u operación excede el territorio regional, será establecida por los Ministerios y órganos del Estado que al efecto sean competentes, a través de sus políticas nacionales, estrategias, planes, normativas sectoriales, y demás instrumentos y mecanismos de los que dispongan legalmente, y no puede ser modificada por políticas, planes, estrategias o instrumentos de escala regional. 3. Los Ministerios y órganos del Estado de nivel nacional informarán a los Gobiernos Regionales el establecimiento de redes e infraestructuras que tengan un ámbito de influencia u operación que exceda al territorio regional. 4. Los instrumentos de ordenamiento territorial regionales no podrán impedir el desarrollo e instalación de las redes e infraestructuras que tengan un ámbito de influencia u operación que exceda al territorio regional y que estén contempladas en la planificación y normativa vigente. Las redes de infraestructura se entenderán siempre admitidas por dichos instrumentos y deberán ser consideradas en sus procesos de formulación. Las redes e infraestructuras cuyo ámbito de influencia u operación excede al territorio regional son: a) Las redes e infraestructuras que prestan servicios en los ámbitos de conectividad, logística, telecomunicaciones, energía (en términos de generación, producción, almacenamiento, transmisión, transporte y distribución de electricidad, hidrocarburos y combustibles contemplados en la legislación sectorial)... c) Las redes e infraestructura asociada a actividades económico-productivas de carácter estratégico para el país, sujeto a los procesos de autorización y/o evaluación que sean establecidos en el ordenamiento jurídico. Entre las principales redes e infraestructuras que tienen un ámbito de influencia u operación que excede el ámbito regional, cabe destacar las siguientes: 3. Redes e infraestructuras asociadas a la generación, producción, almacenamiento, transmisión, transporte y distribución de energía eléctrica, así como aquella vinculada al almacenamiento, transporte y distribución de hidrocarburos en el territorio nacional. ".
Política Nacional	"Ámbitos:

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
de Desarrollo Rural (2020)	• Bienestar Social: Disminuyendo las brechas de acceso a bienes y servicios. • Oportunidades Económicas: Mejorando el desempeño y dinamismo local. • Sustentabilidad medioambiental: Valorando los espacios naturales y gestionado sus riesgos. • Cultura e Identidad: Resguardando y poniendo en valor su patrimonio material e inmaterial." "Principios: 1. Sustentabilidad: sostiene un enfoque del territorio de carácter sistémico, que contribuya al desarrollo integrado de las dimensiones social, económica, cultural y ambiental. 2. Diversidad territorial: reconoce que la identidad territorial, natural, étnica, cultural y productiva del territorio, son atributos relevantes que conforman y se articulan en el país. 3. Equidad territorial: propicia condiciones territoriales que favorezcan a todos y cada uno de los integrantes del desarrollo y la generación de oportunidades que permitan un desarrollo integral. 4. Integralidad: fomenta la articulación de actores entre todos los sectores de la sociedad, ya sean públicos, privados o de la sociedad civil. 5. Dinamización productiva y competitividad territorial: contribuye a fortalecer la inversión y productividad, la generación de oportunidades laborales, y el emprendimiento e innovación. 6. Participación: considera a cada uno de los integrantes de la comunidad nacional y los grupos intermedios de la sociedad, en todos sus niveles y escalas, dotándolos de un rol activo en el desarrollo del territorio. 7. Descentralización: considera una gobernanza que distinga las diversas esca- las del territorio y las decisiones asocia- das, propiciando un fortalecimiento de las capacidades y atribuciones locales y regionales en la gestión del territorio, así como la articulación institucional del Estado y de éste con el sector privado productivo y la sociedad civil organiza- da. 8. Gradualidad: considera una materialización del sistema de ordenamiento territorial que se vaya desarrollando en el tiempo y por etapas, permitiendo realizar los ajustes institucionales, normativos e instrumentales necesarios para su ejecución." "Ámbito: Bienestar Social: Eje 1. Asentamientos rurales 1.2.- Promover el uso de la propiedad fiscal para el desarrollo local sostenible. 1.1.- Propiciar el desarrollo de los asentamientos poblados de menor tamaño, favoreciendo la provisión de bienes y servicios de calidad en aquellos de mayor densidad, mejorando el uso y la ocupación regular del territorio. Eje 2. Vivienda y acceso a servicios básicos: 2.1.- Facilitar el acceso a la vivienda, procurando adecuadas condiciones de habitabilidad y adaptación al paisaje y cultura. 2.2.- Fomentar la mejora de la calidad, sostenibilidad en el tiempo, cobertura y administración de servicios básicos en el medio rural, en cuanto al acceso a energía, agua para consumo humano, saneamiento y residuos domiciliarios.". "Ámbito: Oportunidades Económicas: Eje 2. Diversificación productiva y cadenas de valor 2.1 Fomentar la mejora de la calidad, sostenibilidad en el tiempo, cobertura y administración de servicios básicos en el medio rural, en cuanto al acceso a energía, agua para consumo humano, saneamiento y residuos domiciliarios. 2.2 Fomentar el aumento del valor agregado, basado en las ventajas comparativas de los territorios rurales, para permitir la consolidación de los sectores agroalimentario, silvícola, pesca, minería, turismo, conservación y energía, entre otros. 2.3. Promover las actividades económico-productivas de carácter estratégico para el país presentes en los territorios rurales, sujeto a los procesos de evaluación establecidos en la legislación vigente. Eje 4. Redes e infraestructura estratégica 4.1. Promover el desarrollo de las potencialidades económicas actuales y futuras del territorio rural, procurando un mayor acceso y mejor calidad de infraestructura de carácter estratégico en los ámbitos de vialidad, transporte, logística, telecomunicaciones, energía, gestión hídrica, servicios sanitarios y crecimiento sostenible.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	4.2. Promover el desarrollo de servicios de infraestructura pública nacional de carácter estratégico: vial, portuaria, aeroportuaria y pasos fronterizos, que fortalezcan la competitividad de los territorios rurales, incrementando la conectividad y el flujo de personas y bienes, tanto dentro como fuera del país, resguardando la soberanía nacional y fomentando el turismo." "Ámbito: Sustentabilidad Medioambiental: Eje 2: Sistema hídrico: 2.1 Fomentar la gestión integral de los recursos hídricos a través de instrumentos normativos, reglamentarios, proyecciones climáticas– e inversión que contribuyan a orientar las decisiones públicas y privadas, priorizando el acceso y uso para el consumo humano y la conservación de los sistemas acuáticos. 2.2 Fortalecer las organizaciones de usuarios, potenciando su creación y mejorando su gestión mediante sistemas apropiados de información, mecanismos para la distribución y control de caudales y la regularización de los derechos de aprovechamiento, entre otros. 2.3 Promover mecanismos de incentivo y medidas que fomenten planes, programas e iniciativas que aumenten la eficiencia y el uso racional y sustentable del agua, basados, entre otros, en la modernización de los sistemas y la potenciación de usos múltiples, incorporando criterios ambientales. 2.4 Propiciar instancias de investigación e identificación de fuentes de recursos hídricos nuevos y existentes, para el manejo y uso eficiente, sustentable y asequible del agua, velando por su calidad en los distintos usos. 2.5 Considerar criterios ambientales que permitan equilibrar la conservación y manejo de los ecosistemas acuáticos con las necesidades de seguridad de agua para el consumo humano y sus actividades. 2.6 Propiciar el manejo integrado a nivel de cuenca hidrográfica, promoviendo infraestructura que gestione la disponibilidad de agua, con énfasis en las zonas de escasez. Eje 6: Riesgos de desastres y cambio climático: 6.1 Promover la identificación de las áreas rurales vulnerables a riesgos de desastres y cambio climático, analizando su grado de exposición a las amenazas presentes en el territorio y promoviendo medidas de prevención, adaptación y mitigación que permitan reducir el riesgo, con el objetivo de aumentar la seguridad, la calidad de vida, la resiliencia y el desarrollo sostenible de los territorios. 6.2 Promover prácticas de preparación, respuesta y recuperación ante la ocurrencia de eventos constitutivos de desastres y efectos del cambio climático, mediante el fortalecimiento de las capacidades de gestión de estos en el territorio."
Política Oceánica (2018)	"ENERGÍA: A pesar del impulso que se busca para las energías renovables en generación eléctrica, se debe asegurar la infraestructura y logística para contar con las importaciones, exportaciones y transporte dentro del territorio nacional de petróleo y sus derivados, gas y carbón. También la infraestructura debe permitir explorar y explotar recursos fósiles emergentes, sobre todo en la zona austral, los que irán cobrando importancia en el futuro. El océano es relevante para el área energética en diversos niveles, desde el transporte de los hidrocarburos hasta los eventuales usos como fuente de energía. Objetivos: • Contar con un sistema energético resiliente, que incluye terminales marítimos de hidrocarburos y carbón y su respectivo transporte, así como instalaciones offshore de exploración y explotación de hidrocarburos, que pueda disponer oportunamente de las inversiones necesarias en infraestructura. • Avanzar hacia procesos participativos más robustos. Se debe garantizar una participación incidente de la comunidad en la definición de los proyectos del sector energía e incorporar mecanismos de colaboración entre los actores locales y los titulares de proyectos para generar desarrollo local. • Chile ya está avanzando en materias de eficiencia energética a través de diversas políticas y planes, en especial a través de la Política Energética Nacional, proponiendo acciones a implementar por los grandes consumidores de energía: los hogares, comercios y la industria, la minería, el transporte (que incluye el marítimo) y el sector público. Acciones: • Asegurar el aprovisionamiento, almacenamiento y transporte de combustibles, incrementando las inversiones en infraestructura de la cadena de combustibles. • Impulsar la investigación y exploración de yacimientos de hidrocarburos en el territorio nacional en condiciones ambientalmente adecuadas. • Fortalecer la participación de actores, organizaciones y comunidades en materia de desarrollo energético. • Garantizar procesos formales de participación ciudadana temprana, informada, e incidente en políticas, planes y proyectos, a nivel nacional, regional y local. • Integrar los intereses de los diferentes actores asociados a la gestión del territorio para el desarrollo energético.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	• Adoptar los más altos estándares internacionales sobre eficiencia energética en los distintos modos de transporte, incluido el marítimo."
Política Nacional para los Recursos Hídricos (2015)	"PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA La matriz de energía eléctrica de Chile tiene una capacidad instalada de 15.547 MW de la cual las centrales hidroeléctricas representan el 35%, las térmicas el 64% y las eólicas el 1%; las dos primeras requieren agua para la producción de electricidad. Las centrales térmicas se ubican principalmente en la parte árida y semiárida del país (Región Metropolitana al norte), mientras las regiones del Maule y del Bío Bío agrupan la mayor parte de la energía hidráulica. El uso medio anual de agua para hidroelectricidad está estimado en alrededor de 4.190 m3 /s/año. No se tiene información sobre el uso de agua por parte de las centrales termoeléctricas, aunque también requieren importantes volúmenes de agua para el proceso de enfriamiento de las turbinas. El uso de agua para la producción de energía eléctrica ha crecido fuertemente a causa del crecimiento sostenido de la economía en los últimos 30 años. Es más, la evolución de la potencia instalada de energía hidroeléctrica en Chile ha sido considerable en las últimas tres décadas. Cabe destacar que hasta 1981, fecha emblemática por la entrada en vigor del Código de Aguas y la creación de DAA de usos no consuntivos, sólo representaba el 33% de la potencia instalada según el informe anual 2009 sobre energía eléctrica. Desde entonces, el crecimiento de la potencia instalada ha sido intenso. Sin embargo, en los últimos años la matriz energética se ha inclinado a la termoelectricidad (consultar Agenda Energética 2014)." "CAMBIO CLIMÁTICO: En el caso de la generación de energía, ésta podría ser más costosa por la menor disponibilidad de agua…" "1.1 Coordinación Institucional y de Acción • Se estudiará la creación de una instancia u organismo de coordinación interinstitucional permanente, que facilite y conduzca la gestión coordinada del recurso hídrico. • …el Consejo de Ministros debería estar presidido por un Ministro del área política, similar a la experiencia con la que se inició la Comisión Nacional del Medio Ambiente y de la Comisión Nacional de Energía, que dieron lugar posteriormente a los Ministerios del Medio Ambiente y de Energía respectivamente. Este último Ministerio se originó a partir de una Comisión Interministerial de Energía. Apoyo en el desarrollo energético sustentable del país: Según la ley N°20.257 de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), se entiende como minicentral hidroeléctrica a pequeñas centrales capaces de transformar la energía hidráulica en eléctrica, con un potencial de generación máxima inferior a 20 MW. De esta manera, es posible pensar que la construcción de 20 pequeñas centrales hidroeléctricas podría satisfacer la misma capacidad de generación de una hidroeléctrica de tamaño mediano, siendo además una alternativa viable y sustentable en la generación de energía frente a la creciente demanda energética, garantizando la protección del medio ambiente y los usos prioritarios para el consumo humano y la producción de alimento. 5.1 En el marco de la Agenda Energética 2014, se promoverá la construcción de obras de uso múltiple principalmente para riego y energía: • Se incentivará la construcción de embalses de riego multipropósito, apoyando y promoviendo las inversiones públicas y privadas que aseguren el abastecimiento y la administración del agua tanto para riego, energía, minería y usos industriales en el marco de la reglamentación medio ambiental vigente. Se incentivará el aprovechamiento de la energía hidráulica de los canales de regadío, para producir energía eléctrica a través de pequeñas centrales de paso, generando de esta forma, energía limpia a bajos costos y apoyando la diversificación de la matriz eléctrica del país.".
Política Nacional de Desarrollo Urbano (2014)	"2 DESARROLLO ECONÓMICO Objetivo 2.5 Establecer reglas que otorguen certeza al desarrollo de proyectos 2.5.2. Establecer escalas de competencia en la toma de decisiones sobre la procedencia de construir instalaciones de infraestructura, especialmente aquella de carácter estratégico o de importancia nacional, como la relacionada con la provisión de energía. 3 EQUILIBRIO AMBIENTAL Los asentamientos humanos y productivos deben desarrollarse de forma sustentable, equilibrada con el medio natural, reconociendo y valorando los sistemas en que se insertan.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	Las ciudades son importantes consumidoras de energía y de agua, así como grandes generadoras de emisiones hacia la atmósfera, hacia los cuerpos de agua y también de contaminación de suelos. Su forma de relacionarse con el medio natural y su desarrollo tienen efectos que deben ser resueltos en función del necesario progreso del país, del bien común y de los intereses de los habitantes de cada ciudad y centro poblado. Objetivo 3.3. Gestionar eficientemente recursos naturales, energía y residuos 3.3.1. Fomentar la elaboración e implementación de estrategias locales de sustentabilidad e iniciativas de consumo eficiente de energía, agua y combustibles fósiles. Establecer programas para facilitar la adaptación e innovación tecnológica. 3.3.4. Fomentar la incorporación en los asentamientos humanos de tecnologías de eficiencia energética y bioclimática, en las distintas escalas –vivienda, edificio, loteo, barrio o ciudad– y en los distintos sistemas urbanos –transporte, iluminación, manejo de residuos– apropiadas a cada lugar. 3.3.5. Fomentar en los asentamientos humanos la gestión de residuos, bajo la premisa de reducir, reutilizar y reciclar (3R), y su eventual utilización como fuente de recursos y producción de energía."
Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y Plan Estratégico Nacional 2020-2030	"NORMATIVA: Decreto Supremo N° 38 de 2011, determina la constitución del Comité de Operaciones de Emergencia (COE). DESCRIPCIÓN: Se indica mediante esta ley que "Deberá constituirse un Comité Nacional de Operaciones de Emergencia, cuando se registren emergencias, desastres o catástrofes que provoquen daños de consideración en las personas y/o bienes, que afecten a todo o parte del territorio nacional, entendiéndose por tal cuando se vean involucradas dos más regiones del país, o bien, en el caso que afectándose a una o más comunas de una misma región, el Ministro del Interior resuelva que el siniestro provoca un alto impacto en la población, atendida la magnitud del mismo". Los miembros integrantes del COE serán las siguientes autoridades: Ministro del Interior y Seguridad Pública, Ministro de Defensa Nacional, Subsecretario del Interior, Jefe del Estado Mayor Conjunto; Ministro de Energía, Ministro de Transporte y Telecomunicaciones, Ministro de Salud, Ministro de Obras Públicas, General Director de Carabineros de Chile, Director Nacional de la ONEMI. Elementos del plan estratégico nacional asociado a la política: "1.3 Contar con herramientas sectoriales y territoriales para la toma de decisiones considerando escenarios de riesgo de desastres. 3.1 Implementar medidas estructurales para la RRD y el desarrollo de infraestructura resiliente ante desastres. 5.1 Implementar metodologías estandarizadas para la evaluación de afectación, daños y pérdidas, directas e indirectas, producto de desastres y catástrofes, que apoyen a la institucionalidad en la toma de decisiones y planificación en base a información intersectorial de calidad." EJE PRIORITARIO 3: PLANIFICAR E INVERTIR EN LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA LA RESILIENCIA. Este eje prioritario busca que los actores del Sistema asuman una actitud de compromiso permanente, que considere todo el ciclo de gestión del riesgo de desastres, preferentemente desde una visión prospectiva a lo largo de la vida útil de diversos proyectos e iniciativas que se diseñen y ejecuten, tanto en el sector público como privado. RESULTADO ESPERADO AL 2030: Chile poseerá mecanismos permanentes y eficientes que promuevan la inversión y protección financiera, pública y privada, para aumentar la resiliencia. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS: 3.1. Implementar medidas estructurales para la RRD y el desarrollo de infraestructura resiliente ante desastres. 3.2. Implementar medidas no estructurales para la RRD, contando con mecanismos formales para que los distintos actores promuevan una cultura de resiliencia en sus territorios. 3.3. Desarrollar mecanismos alternativos y adecuados para el financiamiento de la reducción del riesgo de desastres. 3.4. Fortalecer el enfoque de la RRD en instrumentos de planificación y ordenamiento, en sus diversas escalas territoriales. 3.5. Proponer estrategias de adaptación al impacto del cambio climático vinculadas a la RRD.
Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile 2050	"Contribuciones sectoriales y componentes de integración 5.1 Energía Objetivos y metas sectoriales de largo plazo y su contribución a los ODS: SECTOR ENERGÍA Objetivo 1: Alcanzar una matriz energética baja en carbono al 2050. Meta 1.1: Al 2030, reducción de un 25% de emisiones de GEI del sector energía (de acuerdo con el INGEI) en relación al 2018.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	Meta 1.2: Al 2040, reducción de un 20% de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018. Meta 1.3: Al 2050, reducción de un 40% de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en el sector transporte (incluido el transporte terrestre, marítimo y aéreo) con respecto al 2018. Meta 1.4: Al 2050, reducción de al menos 60% de emisiones de GEI del sector energía (de acuerdo con el INGEI) en relación al 2018. Meta 1.5: Al 2050, reducción de un 70% de las emisiones directas de GEI provenientes del uso de combustibles en Industria y Minería, con respecto al 2018. Objetivo 2: Establecer la eficiencia energética como pilar de desarrollo en sectores industrial, residencial, entre otros. Eficiencia energética como acción habilitadora fundamental para la descarbonización. Meta 2.1: Al 2030, 10% de reducción de intensidad energética del país, con respecto al año 2019. Meta 2.2: Al 2030, desarrollar y actualizar Estándares Mínimos de Rendimiento Energético (MEPS, por sus siglas en inglés) asociados a equipos de aire acondicionado y refrigeración en el sector residencial, así como para otros artefactos residenciales como televisores, secadoras de ropa, lavavajilla, entre otros que tengan un potencial de mejora de eficiencia energética. Avanzar en la elaboración de métricas para establecer requisitos de desempeño y buenas prácticas en la instalación de equipos del sector comercial y público. Meta 2.3: Al 2050, 35% de reducción de intensidad energética del país con respecto al año 2019. Meta 2.4: Al 2050, se establecen estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) para todos los equipos y sistemas de refrigeración, aire acondicionado y climatización en los sectores comercial, público y residencial. Meta 2.5: Al 2050, se ha alcanzado una cantidad de 500.000 usuarios/as conectados a redes de energía distrital, contribuyendo a la descontaminación de las ciudades de la zona centro sur del país. Objetivo 3: Incrementar el uso de tecnologías y energéticos bajos en emisiones, como por ejemplo el uso de hidrógeno verde, en todos los sectores de la economía. Meta 3.1: Meta 3.1: Al 2035, 100% de las ventas de vehículos nuevos terrestres, de categoría livianos y medianos, son cero emisiones; y el 100% de las nuevas incorporaciones en el transporte público urbano (buses, taxis y colectivos) son cero emisiones. Meta 3.2: Al 2030, se alcanza un 15% de combustibles cero emisiones (tales como hidrógeno verde y sus derivados, y combustibles sintéticos) en los usos energéticos finales no eléctricos. Meta 3.3: Al 2040, el 100% del parque de buses de transporte urbano público y privado, taxis, y logística urbana son vehículos cero emisión, asegurando contar con la infraestructura necesaria Meta 3.4: Al 2045, el 100% de las ventas de transporte de carga y buses interurbanos serán cero emisiones. Meta 3.5: Al 2050, alcanzar al menos 60% de participación de vehículos cero emisiones en el parque de uso particular y comercial, asegurando contar con la infraestructura necesaria. Meta 3.6: Al 2050, se alcanza un al menos un 70% de combustibles cero emisiones (tales como hidrógeno verde y sus derivados, y combustibles sintéticos) en los usos energéticos finales no eléctricos. Objetivo 4: Lograr el acceso equitativo a servicios energéticos de calidad que permitan satisfacer las necesidades energéticas de las personas y contribuir al desarrollo humano. Meta 4.1: Al 2030, 100% de los hogares con acceso a electricidad de forma permanente respecto al total de hogares existentes. Meta 4.2: Al 2050, 100% de hogares acceden a energía para satisfacer necesidades de calefacción, agua caliente sanitaria y cocción de alimentos a partir de fuentes de energía limpia de bajas emisiones*. Meta 4.3: Al 2050, 100% de hogares tienen un gasto asequible en energía en relación a sus ingresos, eliminando la pobreza energética en la dimensión de asequibilidad, es decir, las personas pueden costear los ser- vicios energéticos (energía + artefactos) sin sacrificar las otras necesidades del hogar, considerando las características habitacionales, socioeconómicas y geográficas. (*) Por energías limpias de bajas emisiones nos referimos a electricidad, fuentes renovables, biocombustibles sólidos certificados, y también algunas fuentes fósiles de bajas emisiones como gas natural, siempre que su uso (energético + aparatos o tecnologías) no tengan efectos adversos en la salud de las personas en su uso intradomiciliario. Objetivo 5: Descentralización y diversificación de los recursos energéticos para un sector energético más resiliente y bajo en emisiones, incluyendo tanto el autoconsumo de energía como las tecnologías renovables de gran escala. Meta 5.1: Al 2025, se habrá retirado y/o reconvertido el 65% de las unida- des generadoras termoeléctricas a carbón del sistema eléctrico nacional. Meta 5.2: Al 2030, el 80% de la energía producida para la generación eléctrica del país proviene de generación de energías renovables, enfatizando que los sistemas eléctricos deberán estar preparados

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	para lograrlo. Meta 5.3: Trabajaremos para generar los espacios que permitan retirar y/o reconvertir totalmente las centrales a carbón del sistema eléctrico nacional en los primeros años de la próxima década. Meta 5.4: Al 2050, el 100% de la energía producida para la generación eléctrica del país proviene de fuentes de energía cero emisiones. Objetivo 6: Reducir la vulnerabilidad al cambio climático y facilitar su integración en el desarrollo y gestión del sector energía. Meta 6.1: Al 2030, la regulación, la planificación y la normativa energética, incluyendo los sectores de electricidad y combustibles, incorporan explícitamente la resiliencia y adaptación al cambio climático. Para ello, se deberán adoptar herramientas tales como el análisis de escenarios e índices de riesgo frente a amenazas del cambio climático, así como facilitar la introducción de soluciones tecnológicas, digitales y de otros tipos (por ejemplo, sistemas de almacenamiento) para reducir los tiempos de reposición de los servicios energéticos ante emergencias. Meta 6.2: Al 2040, el país cuenta con altos estándares a nivel mundial en confiabilidad y resiliencia del sistema energético (eléctrico y en sector combustibles), siendo un modelo de integración de energías renovables a seguir por otros países. Meta 6.3: Al 2050, el 100% de las comunas y regiones del país disponen de planes implementados de reducción de riesgos y emergencias del sector energético. Objetivo 7: Diseñar y promover el uso de instrumentos económicos, incorporando mejoras en los existentes, para acelerar la transición energética en línea con los objetivos climáticos y lo que mandata la ciencia. Meta 7.1: Entre 2025 y 2030, el país ha definido una trayectoria de aumento del precio al carbono hacia el año 2050. Meta 7.2: Al 2030, Chile cuenta con un sistema integral y eficiente de instrumentos de precio al carbono y otras externalidades, que podría incluir impuestos a emisiones y usos de combustibles fósiles, complementados con mecanismos de mercado u otros instrumentos que se evalúen como eficientes en esa fecha, que permitan dar señales económicas coherentes y predecibles. Meta 7.3: Al 2050, toda generación eléctrica con atributo renovable se encuentra certificada por esquemas reconocidos por el Ministerio de Energía."
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 (2018)	Objetivos Estratégicos: IV. Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados. Meta nacional: Al 2030 las instituciones públicas, sectores productivos y de servicios del país, que generen impactos sobre la biodiversidad, habrán avanzado en la aplicación permanente de políticas y medidas para conservar y usar sustentablemente la biodiversidad nacional y sus servicios ecosistémicos. Lineamientos estratégicos: 4. Incorporación y/o implementación de objetivos de conservación de biodiversidad en los Planes de Adaptación al Cambio Climático de los sectores Silvoagropecuario, Pesca y Acuicultura, Energía, Recursos Hídricos, Turismo, Ciudades, e Infraestructura. Actividades: 11. Promover un entorno de políticas y regulaciones sectoriales, tanto públicas como privadas, y en distintos niveles, coherentes con los objetivos del SNAP. Metas: 11.1 Al 2020, se habrá propuesto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mejoras en materias de estándares de evaluación de impactos, formulación de medidas de mitigación y compensación, y aspectos de fiscalización ambiental de proyectos en relación con áreas protegidas. 11.2 Al 2025, el 50% de los sectores productivos considerados relevantes para el cumplimiento de los objetivos del SNAP (minería, silvoagropecuario, energía, obras públicas, transporte, inmobiliario, pesca, acuicultura y turismo) habrán establecido políticas y regulaciones que promuevan prácticas sustentables y coherentes con el SNAP; al 2030, las habrán establecido el 70%. 11.3 Al 2030, el 100% de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial e instrumentos de planificación territorial, incluirán orientaciones y/o medidas explícitas de apoyo a los objetivos del SNAP.
Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030 (2022)	"Amenazas para la avifauna presente en Chile: Generación, transmisión y distribución de energías La energía puede provenir de distintas fuentes naturales, como el agua, el sol, el viento y combustibles fósiles. El desarrollo de infraestructura para producir esta energía puede generar afectación directa (muerte de individuos por colisión y/o electrocución) o indirecta (alteraciones en el ecosistema, disminución de la conectividad, de caudales y sitios naturales disponibles) a la avifauna silvestre, producto de la construcción y operación de estas obras civiles. La generación y distribución de energías renovables, como la solar y eólica, está en aumento. Algunos impactos directos del desarrollo no sustentable de esta actividad pueden ser pérdida, degradación y fragmentación de hábitat, barreras a movimientos migratorios, colisión y/o electrocución de aves (Bennun et al., 2021). Lo último es especialmente importante para aves migratorias y/o de gran envergadura alar (SAG, 2015). En Chile, existen casos de sobreposición de paneles fotovoltaicos con colonias

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	de nidificación de golondrina de mar negra (Hydrobates markhami), detallados en el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la especie." "Línea de acción: Incentivar e innovar en prácticas sustentables del sector productivo DESCRIPCIÓN: Elaborar guías con pautas de manejo y buenas prácticas para compatibilizar la conservación de las aves y sus hábitats con el desarrollo de actividades productivas (ej. turismo, agricultura, ganadería, actividades de extracción de recursos, generación de energía, entre otros). Conjuntamente, fomentar su uso mediante actividades de sensibilización." "Línea de acción: Fomentar la investigación y monitoreo de aves AMENAZA: Generación, transmisión y distribución de energías ACCIÓN: 26. Fomentar estudios enfocados en determinar el impacto, y sus soluciones, de proyectos de producción y transmisión de energías renovables no convencionales sobre las aves y sus hábitats en Chile. INDICADOR: Número de estudios desarrollados en el impacto, y sus soluciones, de los sistemas de producción y transmisión de energía. META: Entre los años 2022 y 2030, el número de estudios publicados sobre el impacto (y sus soluciones) de la generación y distribución de energía sobre las aves se encuentra en constante aumento. POTENCIALES COLABORADORES A SER CONVOCADOS: • Ministerio del Medio Ambiente • Ministerio de Energía • ONG • Academia y centros de investigación"." "Línea de acción: Fortalecer Políticas Públicas AMENAZA: Generación, transmisión y distribución de energías ACCIÓN: 43. Incorporar y actualizar consideraciones técnicas en las directrices que regulan los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves. INDICADOR: Guía actualizada con consideraciones técnicas en la prevención de colisión y electrocución de proyectos de generación y transmisión de energía, e hidrógeno verde. Guía de consideraciones técnicas en la prevención de colisión y electrocución de aves para proyectos de distribución de energía. META: Al año 2030, existe una guía publicada con consideraciones técnicas y el 100% de los proyectos de generación y transmisión de energía, e hidrógeno verde, cercanos a sitios de importancia para las aves incorporan estas consideraciones. Al año 2030, existe una guía publicada con consideraciones técnicas y el 100% de los proyectos de distribución cercanos a sitios de importancia para las aves incorporan estas consideraciones. POTENCIALES COLABORADORES A SER CONVOCADOS: Ministerio del Medio Ambiente • Ministerio de Energía • Servicio de Evaluación Ambiental"."
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025 (2016)	"2.1. Objetivo general Disminuir la vulnerabilidad social, ambiental y económica que genera el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía sobre los recursos vegetacionales y comunidades humanas que dependen de éstos, a fin de aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero en Chile. 2.2 Objetivos específicos: Incidir en la toma de decisiones técnicas, políticas y financieras que permitan posicionar el rol de los recursos vegetacionales en la mitigación y adaptación al cambio climático, la lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía, como ejes prioritarios en las políticas de desarrollo sectoriales. 05.Propuesta 5.3 Actividades y medidas de acción Causales: Uso insustentable de recursos vegetacionales para la producción ACTIVIDADES: Modelo de gestión sustentable de los recursos vegetacionales Medidas de acción: US.3. Fortalecimiento al programa de dendroenergía y a la matriz energética del país. DESCRIPCIÓN: En el marco de la Estrategia de Dendroenergía de CONAF, se están implementando proyectos integrales de gestión forestal, donde el principal objetivo es la generación de leña certificada para abastecer la demanda de centros de consumo en comunas priorizadas.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	Entre los aspectos contenidos en esta medida de acción se encuentran incluidas las siguientes acciones: desarrollo de planes prediales de manejo sustentable de bosques bajo criterios de ordenación; implementación de centros de acopio y secado de leña; desarrollo de sistemas de encadenamiento productivo y comercio justo, y; certificación de la leña. Esta medida contiene diversos proyectos y actividades que apuntan a combatir el uso insustentable de la biomasa, constituyéndose como un instrumento de alta relevancia para el desarrollo de la nueva "Política de uso sustentable de la leña y sus derivados para calefacción". Medida de acción: • Proyecto denominado "Trazabilidad de Leña" que generará un diagnóstico de medios, estándares y actores involucrados en la comercialización de leña a nivel nacional, específicamente aspectos sobre monitoreo, fiscalización e información del mercado asociado a los productos forestales. • Además se cuenta, desde el año 2016 con los denominados "Promotores de Dendro-Energía" quienes tienen un rol específico en términos de implementar la Estrategia de Dendroenergía en regiones. En total son 7 promotores, uno por región desde el Maule hasta Aysén, financiados directamente por CONAF. Monitoreo: • Dimensión: Uso sustentable de biomasa forestal como fuente de energía local • Descripción: Variable ambiental y social de la ENCCRV que busca impulsar la modernización del mercado de la leña, permitiendo la disminución de la contaminación, evitando la degradación de los recursos vegetacionales y un aumento de la formalización del mercado, disminuyendo así los costos de salud pública e incrementando la seguridad y soberanía energética nacional. • Disminución de Material Particulado Fino, aumento de la formalización del mercado a Energía Primaria generada.". "US. 2 (Medida facilitadora). Sistema integrado de regulación y exención tributaria para el fomento del encadenamiento productivo. DESCRIPCIÓN: Se diseñará y evaluará la factibilidad técnica, jurídica y económica de generar exenciones tributarias y otros mecanismos regulatorios que impulsen el encadenamiento productivo para bienes madereros y no madereros que se obtengan en áreas donde se implemente manejo sustentable de los bosques y recursos vegetacionales. Estos mecanismos debiesen abarcar desde la producción predial hasta la venta en el mercado final de los productos, donde el objetivo es mejorar la rentabilidad de los propietarios y de todos los actores de la cadena de valor. Estos mecanismos debiesen considerar los siguientes elementos: Mecanismo regulatorio que fomente el uso de biomasa de bosque nativo en la generación de energía para la gestión predial."
Estrategia Nacional Recursos Hídricos 2012-2025 (2013)	"EJES ESTRATÉGICOS PARA LAS AGUAS DE CHILE: 1. GESTIÓN EFICIENTE Y SUSTENTABLE: Para asegurar la calidad y cantidad del recurso hídrico para las generaciones futuras es fundamental la gestión eficiente y sustentable del agua. Una gestión sustentable debe considerar el aprovechamiento de los recursos existentes para satisfacer las distintas demandas sobre el agua, garantizando el acceso a ella por parte de las poblaciones humanas y la satisfacción de los usos tradicionales (agua potable, riego, industria, minería e hidroelectricidad). 3. ENFRENTAR LA ESCASEZ: A. Embalses: La construcción de embalses constituye un elemento relevante para la gestión eficiente de los recursos hídricos. Si bien los proyectos construidos por el Estado han tenido una componente principalmente de riego, estos también han permitido el desarrollo de actividades complementarias, como por ejemplo la generación hidroeléctrica y el turismo.".
Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012 (2014)	"ADAPTACIÓN: Generación de escenarios climáticos a nivel local: Determinación de impactos y medidas de adaptación frente al cambio climático en: Energía: Determinar la vulnerabilidad de la generación hidroeléctrica en Chile.".
Plan Nacional de Adaptación al	"Sector Energía • Para el sector energético, los principales cambios e impactos esperados dicen relación con la disponibilidad y temporalidad de los caudales de aquellas cuencas en las cuales existe generación hidroeléctrica. De esta manera, los impactos pre- visibles sobre los recursos hídricos impactarán a su vez al sector energético. Se

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Cambio Climático (2015)	ha estudiado el potencial de generación hidroeléctrico del Sistema Interconectado Central (SIC), el que presentará disminuciones que irán desde un 11% en el período 2011-2040, hasta un 22% para un período del 2071-2099 considerando el escenario de emisiones de gases de efecto invernadero A2. En el caso del escenario B2, las disminuciones de potencial de generación serían del orden de 10% y 16%, para los mismos períodos (CEPAL, 2012a). • Debido al aumento de las temperaturas, se esperan cambios en el consumo energético tanto por parte de las industrias, como a nivel residencial, producto del mayor consumo de energía en sistemas de aire acondicionado. Esto, sumado a la merma en generación hidroeléctrica, puede provocar un aumento de consumo desde otras fuentes de energía.". "Ciudades: • Como efectos del cambio climático, se tendrán olas de calor intenso que pueden verse acentuadas por las características de la urbanización del suelo en la ciudad. Además, los efectos del cambio climático provocarán una presión adicional sobre los sistemas de alcantarillado y el suministro de agua potable, en los sistemas de energía, que deberán abastecer una demanda creciente y sobre los servicios de transporte. • La adaptación al cambio climático de las ciudades deberá considerar todos los sectores involucrados directa o indirectamente en la planificación y gestión de ellas, tales como recursos hídricos, energía…" "2.4. Líneas de acción sectoriales del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2.4.1. Elaboración de planes sectoriales de adaptación al cambio climático". "El Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector Energía: 1. Analizar cuáles serán las implicancias para el sector eléctrico, desde el punto de vista de la generación hidroeléctrica, el efecto de la disminución de los recursos hídricos y poder determinar las medidas específicas para adaptarse a esta situación. 2. Levantar y monitorear patrones de consumo energético. <u>Eficiencia Energética:</u> El aumento del consumo por efectos del cambio climático, sumado al aumento de la población, probablemente incrementará la demanda por energía, por lo cual es necesario mejorar la eficiencia en el consumo. Para lo cual se abordarán, a lo menos, los siguientes lineamientos de la Agenda: 1. Introducir medidas para masificar el desarrollo de proyectos de Eficiencia Energética. 2. Desarrollar campañas masivas y programas educacionales en Eficiencia Energética (EE). <u>Energías Renovables No Convencionales (ERNC):</u> Se abordarían, a lo menos, los siguientes lineamientos. 1. Estimular la integración de las ERNC en cumplimiento a la Ley de Fomento de las ERNC (20/25). 2. Fomentar la incorporación y el uso de la energía solar a nivel residencial, tanto en edificios como en viviendas.".
Plan Chile 30/30 Obras Públicas y Agua para el Desarrollo	"EJE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: Líneas de Acción (LA): LA 5: Mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la construcción de infraestructura y edificación pública. Contabilidad de reducción de Gases de Efecto Invernadero: • MEDIDA 12: Incorporar Energías Renovables No Convencionales (ERNC) en el desarrollo de infraestructura pública MOP. • MEDIDA 13: Incorporar eficiencia energética y confort ambiental en la edificación pública que ejecuta el MOP. • MEDIDA 14: Medición y gestión de la Huella de Carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP. • MEDIDA 15: Reducción de GEI en la maquinaria del MOP.". "MACROZONA SUR Cambio climático, riesgos y resiliencia: • Profundizar estudios ambientales y territoriales como líneas base de la región, que permitan orientar las estrategias enfocadas en el agua, suelo, riego, energía, medio ambiente y su relación con el cambio climático." "MACROZONA AUSTRAL Recursos hídricos: • Programa de embalses multipropósito, para la gestión del recurso hídrico, generación de energía, riego, consumo de agua potable." " "Magallanes y la Antártida Chilena:

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	Proyectos de bombeo de agua para zonas rurales mediante utilización de energías solar y/o eólica.".
Plan Director de Infraestructura (PDI) 2010-2025 (2009)	"El desarrollo futuro de la infraestructura de recursos hídricos estará influenciado por: • El cambio climático • La creciente demanda por uso de recursos hídricos por la población y los sectores productivos, en un marco de sustentabilidad ambiental • Por los objetivos nacionales de convertir al país en una potencia agroalimentaria • Satisfacer la demanda de energía El Plan Director de Infraestructura considera en el ámbito de los recursos hídricos, favorecer: • Las condiciones para el mejoramiento de la producción y exportación de alimentos en el marco del Plan "Chile Potencia Agroalimentaria" • La mitigación del impacto de sequías, crecidas e inundaciones • La Solución de problemas de disponibilidad de recursos hídricos. Acciones: Estructurales: se materializan mediante obras hidráulicas.".
Política Nacional de zonas extremas	El Plan de Desarrollo deberá contener, al menos: e) Considerar preferentemente las siguientes tipologías de iniciativas: infraestructura estratégica, y otras asociadas a la promoción de programas e infraestructura para fortalecer el acceso a servicios y desarrollar entornos seguros; telecomunicaciones, conectividad digital, energética, red hídrica, ecológica, de transporte y movilidad; y ciencias e investigación.
Política de Infraestructura Portuaria y Costera Chile al 2020 (2009)	"1. CONTEXTO DEL DOCUMENTO 1.1 VISIÓN DE DESARROLLO PAÍS 2020 Según los lineamientos identificados en el Manifiesto 2020(1) , el quehacer del MOP para la próxima década se debe orientar hacia los siguientes ejes estratégicos: iv. Aportar a la seguridad estratégica de la nación, dotando de infraestructura para el uso eficiente del agua, energía y obras de conectividad resistente a catástrofes naturales."
Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 (2018)	"D. Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 En los últimos años, hemos sido testigos de cómo algunos de los humedales han sufrido las consecuencias del cambio climático, sequía, pérdida de hábitat para la flora y fauna, entre otros graves problemas. Por esta razón, el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, busca contribuir a detener la pérdida y degradación de estos valiosos ecosistemas de nuestro país. a. ¿Cuáles son los objetivos del Plan? • Proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de humedales, mediante la creación de categorías de áreas protegidas que garanticen su conservación y gestión a largo plazo. • Identificar y consensuar, con la información disponible, las áreas prioritarias de humedales a proteger por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en el mediano y largo plazo, a escala regional y nacional. • Gestionar las solicitudes de creación de áreas protegidas, a objeto de someterlas a pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. b. ¿En qué consiste? A cada humedal se asociará una figura de área protegida, que es uno de los mecanismos más efectivos para garantizar la conservación de la biodiversidad y su patrimonio natural. Cada área protegida está acompañada de normativa e instituciones que se encargan de su protección, la que puede tener distintas figuras, desde una protección más estricta hasta el uso sustentable de los recursos naturales. Todo depende de los objetos de conservación que se establezcan y los objetivos que se definan. Otra característica es el régimen de propiedad existente en los terrenos que se pretendan declarar área protegida, ya que la mayoría de las categorías existentes aplican a propiedad a nombre del Fisco o en bienes nacionales de uso público. La única figura asignable en el marco jurídico vigente a propiedad privada es la de Santuario de la Naturaleza.".
Política Nacional de Transportes (2013)	"PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE TRANSPORTES SEGÚN ÁMBITO DE ACCIÓN 3.1 Transporte Público Urbano Mayor 3.1.2 Es interés prioritario del Estado que estos modos sean preferidos por los ciudadanos debido a sus ventajas en términos del uso del espacio vial, oportunidades de

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	encuentro entre personas, uso de la energía y capacidad de movilización."
Política Nacional de Áreas Protegidas (2005)	"Objetivo General: Crear e implementar un Sistema Nacional de AP, terrestres y acuáticas, públicas y privadas, que represente adecuadamente la diversidad biológica y cultural de la nación, garantizando la protección de los procesos naturales y la provisión de servicios ecosistémicos, para el desarrollo sostenible del país, en beneficio de las generaciones actuales y futuras." "Objetivos específicos: 1. Estructurar un Sistema Nacional de AP, terrestres y acuáticas, a partir de lo existente y de las adecuaciones normativas e institucionales en los subsistemas público, privado y público privado, para optimizar la gestión y protección de dichas áreas. 2. Incorporar la participación de los diferentes actores, en las instancias que corresponda, para la creación, el manejo y la evaluación de las AP. 3. Contar con muestras representativas de los ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas del país, según compromisos internacionales y la Estrategia Nacional de Biodiversidad, asegurando la existencia de muestras de cada uno de éstos en el subsistema público. 4. Asegurar la protección efectiva y eficiente, in situ, del Sistema Nacional de AP, bajo un modelo de gestión, que considere: liderazgo, planificación, administración, regulación, fiscalización y seguimiento. 5. Asegurar los recursos públicos necesarios para el funcionamiento eficiente del Sistema Nacional de AP y para la implementación de las líneas de acción marco de esta política, considerando, además, el concurso de otras fuentes de financiamiento. 6. Generar condiciones favorables para el desarrollo del turismo en particular y de otras actividades productivas, compatibles con los objetivos de protección y funcionamiento del Sistema, en concordancia con los intereses de las comunidades locales y con los objetivos de desarrollo regional. 7. Fomentar la incorporación del sector privado y otros actores, en la creación y gestión de AP en los subsistemas privado y público-privado. 8. Fortalecer la participación de terceros en las AP del subsistema público, para el manejo de recursos y en la prestación de servicios turísticos, de acuerdo a los objetivos de las categorías. 9. Promover la investigación científica en el sistema de AP, en especial aquella que vaya en directo beneficio de los objetivos de las áreas y de su manejo. Fortalecer la conciencia ciudadana respecto de los beneficios de las AP, a través del acceso, la información, la difusión y la educación."
Política Nacional de Turismo (2005)	"Eje 4: Ordenamiento Territorial El territorio, como soporte de las actividades turísticas, se considera un recurso escaso, que demanda compatibilizar cada una de las acciones que desde la perspectiva de otros sectores económicos intervienen en su capacidad para ofrecer un ambiente sustentable para el turismo. La aplicación de un proceso de planificación de las actividades turísticas, que asegure su sustentabilidad, constituye uno de los principales objetivos que los visitantes y las comunidades residentes exigirán a las autoridades. Esto por cuanto la atracción para un turista cada vez más interesado en conocer la naturaleza, dependerá directamente de la conservación del entorno en que se desenvuelven las actividades al aire libre. Asimismo, cumplir los acuerdos de la Conferencia de Río 92 constituye un mandato para aplicar instrumentos de planificación física y gestión ambiental, que desde una perspectiva integral incorporen el turismo en las decisiones relacionadas con el manejo del territorio. La medida prioritaria en esta materia será la conformación y consolidación de un grupo de trabajo para incentivar la inversión privada en áreas naturales compatibilizando la iniciativa empresarial con la protección ambiental de los ecosistemas y el patrimonio cultural. La población residente en torno a los espacios turísticos encontrará en las medidas específicas que el gobierno establezca, una oportunidad para integrarse al proceso productivo especialmente en el caso de lugares que por su estatus protegido presentan atributos para el ecoturismo."
Política Nacional del Uso del Borde Costero (1994)	"IV.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Consecuente con lo anterior, constituyen sus objetivos específicos, los que a continuación se mencionan: 1.- Determinar los diferentes objetivos y propósitos específicos posibles, para las diversas áreas del litoral. 2.- Identificar los planes y proyectos de los distintos organismos del Estado, que afecten al Borde Costero. 3.- Procurar la compatibilización de todos los usos posibles del Borde Costero, en las distintas áreas y zonas, promoviendo su desarrollo armónico, integral y equilibrado, maximizando su racional utilización, precaviendo posibles requerimientos futuros y tomando en cuenta la realidad actual del uso del mismo. 4.- Posibilitar la realización de inversiones, el desarrollo de proyectos públicos y privados, bajo reglas predeterminadas, que permitan su concreción. 5.- Proponer los usos preferentes del Borde Costero. Los usos preferentes específicos se determinarán teniendo en consideración factores geográficos, naturales, recursos existentes, planes de desarrollo, centros poblados próximos o aledaños, definiciones de usos ya establecidos por organismos competentes. Además, se deberán considerar, para el mejor aprovechamiento del Borde Costero del Litoral, los siguientes usos relevantes: a) Puertos y otras instalaciones portuarias de similar naturaleza, pues las obras e instalaciones necesarias para ello, sólo pueden realizarse en lugares que reúnan, entre otros

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	aspectos, condiciones geográficas, batimétricas, proximidad a centros poblados o industriales, y condiciones meteorológicas apropiadas. b) Industrias de construcción y reparación de naves. Ello, por cuanto se requiere de condiciones similares a las anteriores, aún cuando admite una mayor flexibilidad. c) Regularización de asentamientos humanos y caletas de pescadores artesanales existentes. d) Áreas de uso público para fines de recreación o esparcimiento de la población. e) Actividades industriales, económicas y de desarrollo, tales como el turismo, la pesca, la acuicultura, la industria pesquera y la minería. En todo caso, el ordenamiento y definiciones que se adopten conforme a lo indicado, deberán considerar prioritariamente aquellas áreas sobre las cuales el Estado o sus organismos se encuentran desarrollando proyectos específicos o bien se estime necesario resguardar o reservar para proyectos futuros."
Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (2013)	"Visión y Objetivos de la Estrategia La visión de la presente Estrategia indica que es posible alcanzar un desarrollo sustentable con el objeto de mejorar la calidad de vida de los chilenos, tanto de esta generación como de las futuras, a través de la generación de políticas públicas eficientes, promoviendo buenas prácticas regulatorias y mejorando la educación ambiental ciudadana. Los objetivos de la Estrategia se presentan a continuación: Objetivos Generales I. Potenciar el crecimiento económico y la generación de oportunidades, sujetos a un manejo sustentable de los recursos naturales, la implementación de instrumentos adecuados para la internalización de externalidades ambientales y el fomento del mercado nacional de bienes y servicios ambientales. II. Velar por el derecho constitucional a un ambiente libre de contaminación, estableciendo estándares mínimos de calidad y riesgo ambiental con metas de cumplimiento claras, verificables y plazos realistas. III. Continuar con el compromiso del país en los esfuerzos internacionales en materia ambiental, considerando responsabilidades comunes pero diferenciadas, manteniendo nuestra competitividad y reafirmando la integración al mercado mundial. IV. Garantizar el derecho constitucional de toda persona de acceder a la información en poder de la administración del Estado y el derecho de las personas a acceder a la información ambiental establecido en la Ley 19.300. Objetivos Específicos Implementación de Instrumentos de Gestión Ambiental i. Poner en plena aplicación la legislación existente, entregando certeza jurídica al mercado y fomentando el uso eficiente de recursos naturales y energéticos como vía para reducir el impacto ambiental de nuestra economía. ii. Potenciar el uso de instrumentos económicos y otros complementarios como acuerdos voluntarios o políticas de educación ambiental, a fin de promover una gestión ambiental más eficiente. Visión y Objetivos de la Estrategia La visión de la presente Estrategia indica que es posible alcanzar un desarrollo sustentable con el objeto de mejorar la calidad de vida de los chilenos, tanto de esta generación como de las futuras, a través de la generación de políticas públicas eficientes, promoviendo buenas prácticas regulatorias y mejorando la educación ambiental ciudadana. Los objetivos de la Estrategia se presentan a continuación: Objetivos Generales I. Potenciar el crecimiento económico y la generación de oportunidades, sujetos a un manejo sustentable de los recursos naturales, la implementación de instrumentos adecuados para la internalización de externalidades ambientales y el fomento del mercado nacional de bienes y servicios ambientales. II. Velar por el derecho constitucional a un ambiente libre de contaminación, estableciendo estándares mínimos de calidad y riesgo ambiental con metas de cumplimiento claras, verificables y plazos realistas. III. Continuar con el compromiso del país en los esfuerzos internacionales en materia ambiental, considerando responsabilidades comunes pero diferenciadas, manteniendo nuestra competitividad y reafirmando la integración al mercado mundial. IV. Garantizar el derecho constitucional de toda persona de acceder a la información en poder de la administración del Estado y el derecho de las personas a acceder a la información ambiental establecido en la Ley 19.300. Objetivos Específicos Implementación de Instrumentos de Gestión Ambiental i. Poner en plena aplicación la legislación existente, entregando certeza jurídica al mercado y fomentando el uso eficiente de recursos naturales y energéticos como vía para reducir el impacto ambiental de nuestra economía. ii. Potenciar el uso de instrumentos económicos y otros complementarios como acuerdos voluntarios o políticas de educación ambiental, a fin de promover una gestión ambiental más eficiente.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
	EJES ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD SECTORIALES: A.iii Impulsar las estrategias de sustentabilidad en Turismo, construcción y energía.
Estrategia Nacional de Turismo 2012-2020 (2012)	"PILAR 2: SUSTENTABILIDAD: EN LA ACTUALIDAD, LAS SOCIEDADES DESARROLLADAS NO CONCIBEN UN CRECIMIENTO ECONÓMICO FUERA DE UN MARCO DE DESARROLLO SUSTENTABLE. • Factores como el cambio climático, la escasez de agua y energía, la destrucción de recursos naturales y culturales y la pérdida de identidad en las comunidades, han motivado el surgimiento de una nueva tendencia mundial orientada al uso sustentable de los recursos. • El turismo es una actividad que aumenta su valor con la conservación de los atractivos naturales y culturales, razón por la que adquiere un carácter estratégico el impulso de la sustentabilidad hacia el resto de las industrias. Solo cuando los países ven la sustentabilidad desde un punto de vista integrado, logran su plenitud en tres ámbitos: económico, sociocultural y ambiental." "DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO: • El desarrollo turístico sustentable del territorio implica establecer y planificar de una manera integrada el espacio, en un proceso de planificación claro donde se hace fundamental la identificación y estudio de aquellos territorios con potencial para el desarrollo turístico. Lo anterior implica, además, promover el desarrollo turístico bajo criterios de sustentabilidad y mejorar de igual manera las condiciones de competitividad del territorio.".
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile (2005)	"5. Desarrollar e implementar instrumentos de planificación y gestión participativa para la conservación y uso sustentable de los humedales prioritarios. 5.9 Incorporar los mecanismos de planificación de los humedales en el desarrollo de los instrumentos de planificación territorial, a nivel comunal, regional y nacional. La adecuada valoración de las funciones y beneficios de los humedales y la necesidad de establecer modelos sustentables de manejo y aprovechamiento de los mismos, deben ser relevados en las diferentes instancias relacionadas con la planificación y administración territorial, particularmente en los planes reguladores comunales e intercomunales, planes de ordenación territorial específicos a nivel regional, Estrategias de Desarrollo Regional y Planificación territorial sectorial. Deben plantearse, cuando corresponda, mecanismos para que los actores locales puedan gestionar acciones, en concordancia con las regulaciones legales existentes. 5.10 Elaborar una guía metodológica, que establezca criterios y defina parámetros ambientales que permitan evaluar los impactos en humedales, frente a la intervención y desarrollo de proyectos de diversa índole. Resulta imprescindible contar con un sistema de valoración ambiental, de cada uno de los humedales que podrían ser intervenidos o deteriorados por el desarrollo de algún proyectos, especialmente aquellos que deben ser sometidos al Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales (SEIA), de acuerdo a la ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente. 5.11 Diseñar y proponer, a las instancias que corresponda el establecimiento de incentivos económicos para la planificación y gestión de humedales por parte del sector público. Al tenor de los antecedentes recopilados durante la formulación de la Estrategia puede señalarse que no existe en el país una clara conciencia respecto de la importancia de los humedales y de cómo estos pueden aportar a un desarrollo ambientalmente sustentable si son manejados adecuadamente. Ante este hecho, es preciso analizar la factibilidad de elaborar y poner en práctica incentivos económicos (subsidios, créditos blandos, exenciones tributarias, etc.) con la finalidad que, especialmente las comunidades locales de escasos recursos y los pequeños propietarios, puedan enfrentar de manera técnicamente adecuada el manejo de los humedales."
Plan Nacional de Infraestructura para la Movilidad 2020-2050 (2020)	"1.1 Objetivos: II. Equidad territorial: que los beneficios del aumento de la movilidad sean compartidos por las regiones garantizándoles un mínimo estándar de conectividad. A las regiones extremas que no tienen suficiente actividad como para requerir grandes inversiones en infraestructura, el Estado debiera garantizarles un estándar mínimo de movilidad para acceder a los bienes y servicios necesarios, y así contribuir a su desarrollo y a la soberanía nacional. III. Entorno ambiental: un mayor desarrollo de infraestructura también supone un mayor impacto ambiental por uso del territorio. En este sentido, la implementación del Plan busca avanzar hacia una minimización global de los impactos ambientales, lo que implica el uso eficiente de las infraestructuras existentes (viales, ferroviarios, portuarias, aeroportuarias), evitando el posible congestionamiento de las externalidades, y por otra parte, el Plan ha estimado el potencial aumento de emisiones por gases de efecto invernadero (GEI) por la operación del transporte según cada modo; y, a su vez, ha dimensionado previamente las áreas del registro de protección de recursos naturales y/o patrimoniales.
Plan de	"OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones relacionados con el alcance del PEER
Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014)	2. Promoción de prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático en biodiversidad y la mantención de los servicios ecosistémicos. (9 fichas, 3 líneas estratégicas) 3. Consideración de objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación territorial urbana, en los planes regionales de ordenamiento territorial (PROT), u otros, como mecanismo de adaptación al cambio climático. (3 fichas, 2 líneas estratégicas).". "MEDIDA: Sistema de distinción de servicios de alojamiento turístico en Chile, según criterios medioambientales, socioculturales y económicos OBJETIVO ESPECÍFICO 2 LÍNEA ESTRATÉGICA: 2/2: Fomento de buenas prácticas de manejo en los sistemas productivos y de gestión, integrando criterios de protección de la biodiversidad y adaptación al cambio climático. OBJETIVO MEDIDA: Lograr que el empresario turístico se comprometa con el desarrollo turístico sustentable, a través de una gestión eficiente de los recursos agua, energía, residuos, conservación de la biodiversidad y monitoreo de la huella de carbono. RESULTADOS: Prácticas sustentables promovidas en la industria turística Chilena, que permita entre otros, que los establecimientos de alojamiento turístico se preocupen e incorporen dentro de su gestión la conservación de la biodiversidad.".
Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (2015)	" Línea de acción 1 Desarrollo de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) ==> Fortalecer la articulación público-privada con enfoque territorial en destinos que disponen de condiciones especiales para la atracción de flujos turísticos, a través de la gestión de Zonas de Interés Turístico. Acciones específicas » Impulsar la actualización de ZOIT declaradas con anterioridad a la Ley N° 20.423 bajo la nueva normativa, mediante la convocatoria de diversos actores locales, especialmente los municipios y direcciones regionales del Servicio Nacional de Turismo, entre otros. » Impulsar la postulación y desarrollo de nuevas ZOIT en territorios comunales o intercomunales que posean condiciones especiales para la atracción turística. » Realizar acciones tendientes a fomentar el desarrollo sustentable de las ZOIT ya declaradas por medio de la ejecución de programas y proyectos públicos. Línea de acción 2 Habilitación de infraestructura para el turismo ==> Articular los planes de infraestructura pública con los desafíos del sector turismo en los territorios focalizados, con el fin de impulsar un desarrollo integral en los destinos. Acciones específicas » Elaborar planes y programas para el desarrollo de infraestructura que mejore la competitividad turística a nivel de destinos, en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas » Ejecutar un plan de mejoramiento de señalización turística, en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas. » Definir estándares para el diseño de obras de infraestructura pública de apoyo al desarrollo turístico, en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas.". "INDICADORES DEL COMPONENTE » Porcentaje de ZOIT atendidas a través del plan. » Porcentaje de destinos con diseño o implementación de infraestructura turística a través del plan. » Porcentaje de destinos con intervención de Instrumento de Fomento Integrado (IFI) implementados. » Grado de implementación de agendas de trabajo con actores del sector público y privado.".

1.6. Políticas, planes y/o estrategias sectoriales de todas las escalas

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
Política Energética Nacional (actualizado marzo 2022)	Objetivos Generales (OG): - OG 1: Energía sin emisiones - OG 3: Ciudades energéticamente sustentables / OG 4: Transporte sustentable / OG 8: Sustentabilidad social y ambiental del desarrollo energético / OG 9: Industria eficiente y sustentable. - OG 7: Más capital humano / OG 8: Sustentabilidad social y ambiental del desarrollo energético / OG 12: Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas / OG 13: Políticas Públicas Participativas / OG 15: Información para la transición energética / OG 16: Coordinación entre instituciones / OG 17: Institucionalidad y gobernanza en energía / OG 18: Interculturalidad y diálogo permanente. - OG 14: Inserción equilibrada en los territorios. Visión compartida: resalta los principios de desarrollo sustentable, accesibilidad, eficiencia y competitividad, respeto, inclusividad y resiliencia con foco a la adaptación al cambio climático. Primer Propósito: Protagonistas de la ambición climática: lograr la transición energética y la carbono neutralidad de la manera más costo efectiva, utilizando la oportunidad de implementación de medidas de mitigación de emisiones. Metas: - 60% reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el sector energético al 2050, respecto al 2018. - 100% energías cero emisiones al 2050 en generación eléctrica (renovables aportarán 80% al 2030). - Trabajaremos para generar los espacios que permitan retirar y/o reconvertir totalmente las centrales a carbón al año 2030. - 70% combustibles cero emisiones (como el hidrógeno verde) en los usos energéticos finales no eléctricos al 2050 (15% al 2035). - Precio al carbono de al menos 35 dólares por tonelada de CO_2 equivalente al 2030. Segundo propósito: Energía para una mejor calidad de vida: mejorar la calidad de vida de las personas mediante el logro de un acceso universal y equitativo (10 metas) Tercer propósito: Nueva identidad productiva para Chile al establecer las condiciones que permitan aprovechar las oportunidades que trae el desarrollo ligado a la energía, incluyendo la regulación, la capacitación y la innovación, y al incluir a grupos que no han sido plenamente incorporados en el sector energético, tales como las mujeres y los pueblos indígenas (16 metas) Pilares esenciales de la Política Energética Nacional: establecen la base estructural sólida y las condiciones habilitantes que permiten lograr los compromisos, anhelos y desafíos que responden a cada propósito de la Política. 1) Primer Pilar: "Sistema energético resiliente y eficiente": - Suministro de energía confiable y de calidad - Sistema eléctrico para el empoderamiento de las personas 2) Segundo Pilar "Una nueva forma de construir políticas públicas": - Políticas públicas participativas - Información para la transición energética - Inserción equilibrada en los territorios - Coordinación, gobernanza y diálogo
Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde (2020)	"PILARES DE LA ESTRATEGIA: • Política orientada por misión: El Estado será un facilitador, coordinador e impulsor de la misión de establecer esta nueva industria con esfuerzos multisectoriales. • Uso equilibrado de recursos y territorio: El desarrollo de la industria del hidrógeno será coherente con su entorno social y ambiental, incorporando mejores prácticas y diálogo. La institucionalidad de Chile velará por la seguridad de las personas y nuestro medioambiente, además de articular con las comunidades locales y resguardar el respeto a los instrumentos de planificación territorial, para lograr una transición energética y económica justa y equilibrada. En especial, se trabajará para que esta nueva industria derive en una mejora a la calidad de vida de la ciudadanía, cuidando siempre el uso responsable del agua y fomentando conceptos de economía

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	circular. • Hidrógeno verde como motor de desarrollo local: Los proyectos y la industria de este combustible limpio generarán polos de inversión, innovación y actividad local. Los actores públicos y privados en Chile están colaborando estrechamente para desarrollar el hidrógeno verde en el país. El Estado continuará velando por que la inversión y la innovación desarrolladas produzcan valor en las localidades donde se inserten los proyectos y signifiquen reales oportunidades de formación de capacidades y empleo nacional, respetando las necesidades, anhelos y fortalezas de los territorios. Asimismo, el Estado promoverá las aplicaciones del hidrógeno verde que produzcan co-beneficios locales. PLAN DE ACCIÓN: Desarrollo social y territorial • Aseguraremos la participación temprana y continua de las comunidades cercanas a proyectos. • Promoveremos el uso de hidrógeno verde para complementar o reemplazar la generación eléctrica basada en combustibles fósiles en sistemas eléctricos aislados y medianos. • Evaluaremos las oportunidades y desafíos del hidrógeno verde en las políticas, ordenamientos y planes territoriales: Se analizarán las consideraciones de incluir la cadena de valor del hidrógeno verde en los procesos de elaboración de políticas y planes territoriales en diversas regiones. Esto facilitará una adecuada inserción territorial y un uso racional de nuestros suelos y recursos naturales, considerando sinergias e interacciones con otras actividades y requerimientos humanos, tal como el uso de agua.”.
Plan de Acción de H2V	El Plan de Acción de Hidrógeno Verde define una hoja de ruta entre el año 2023 y 2030 que permite desplegar una industria sostenible del hidrógeno verde (H2V), sus derivados y toda su cadena de valor, mediante acciones coordinadas entre las carteras de Gobierno y organismos relacionados, acorde con las iniciativas regionales y locales. Plantea como objetivos específicos los siguientes: • Asegurar la incorporación de dimensiones de sustentabilidad a través de un “Análisis de Sustentabilidad” integrado en la metodología de elaboración del Plan. • Ordenar las acciones de los organismos del Estado que tienen incidencia en el desarrollo de la industria del H2V (desarrolladas, en desarrollo o programadas). • Priorizar acciones que requieren continuidad para implementar el Plan. • Identificar nuevas acciones necesarias para el despliegue de esta industria. • Definir roles y responsabilidades en los organismos del Estado con competencia, para favorecer la programación y financiamiento de sus acciones. Dentro del análisis de sustentabilidad realizado para abordar el plan se consideraron los siguientes criterios de sustentabilidad: • “Gobernanza oportuna y transparente para la toma de decisiones, con la participación de los distintos actores involucrados y articulada en niveles territoriales para dotar de institucionalidad a una industria estratégica para el país” • Participación multiactor y por niveles territoriales durante todo el ciclo de vida de la industria, que asegure el derecho de acceso oportuno a la información (beneficios, costos y riesgos), participación y comunicación efectiva, para una toma de decisiones integrales, transparentes, inclusivas y con enfoque de género, previniendo con ello la conflictividad. • Actuación coordinada, sinérgica y articulada de actores relacionados, tanto del ámbito público y privado, siempre orientada a la transparencia, eficiencia y sostenibilidad de la inversión pública y privada y del uso del territorio, con una gestión adaptativa de la industria y su consolidación en el largo plazo. • Evolución hacia un sistema claro, robusto, eficiente y de alto estándar en materia de regulación habilitante y gestión de riesgos, permisos, certificaciones y monitoreo, acorde a los desafíos de la industria, compromisos internacionales y a la diversidad territorial e identidad cultural del país. • “Industria competitiva que genera beneficios económicos al país en el marco de la transición energética global” • Potenciar la demanda doméstica e industrialización del país y transferir beneficios a la sociedad, a través del desarrollo de encadenamientos productivos que genere valor agregado a las regiones y la economía nacional, sustentado en la demanda externa. • Industria competitiva en el marco de los estándares, exigencias y reglas del comercio internacional, transparente en beneficios y costos de producción,

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	junto con el desarrollo de alianzas internacionales para el posicionamiento, complementariedad tecnológica y el acceso oportuno a financiamiento, insumos, equipos y materias primas. • Generación de condiciones de certidumbre y estabilidad e innovación y desarrollo como base para el impulso de la inversión y demanda del mercado hacia la consolidación de una industria sustentable en el largo plazo. • "Industria que se desarrolla respetando los ecosistemas y sus servicios ambientales e interacciones, considerando los mejores estándares disponibles, en un marco de la crisis climática, pérdida de biodiversidad y contaminación" • Desarrollo de la industria y su cadena de valor según el principio de sustentabilidad, preventivo y precautorio, junto con la debida diligencia, que reduce la demanda de recursos naturales y energía, previene, mitiga o, en su defecto, compensa sus impactos para la continuidad ecológica de los ecosistemas, y evita efectos sobre la seguridad y salud humana. • Industria descarbonizada que contribuye a alcanzar los objetivos climáticos y de reducción de emisiones nacionales e internacionales, aporta a los objetivos de la transición energética justa, y contribuye a impulsar la industrialización sustentable del país. • Sistema de gestión ambiental oportuno y coherente, sobre la base de la generación de conocimiento e información pública de las condiciones de origen y sus cambios (aire, agua y suelo) para establecer los requisitos (regulación) y estándares de referencia internacional para la protección de los ecosistemas, la biodiversidad y la mantención de los servicios ambientales; considerando los efectos acumulativos y sinérgicos en el medio ambiente. • "Inserción equilibrada de la Industria, compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la diversidad geográfica, cultural, ambiental y económica del país" • Industria que, en su cadena de valor, previene el desplazamiento de comunidades locales y gestiona los efectos derivados de la migración y conmutación laboral, tales como la demanda por transporte, residencia y equipamiento. • Gerenciamiento de la demanda y gestión coordinada por etapas de la oferta de infraestructura habilitante bajo la lógica de uso eficiente, compartido y/o multipropósito, partiendo de lo existente para derivar a nuevos requerimientos. • Ordenamiento territorial y planificación energética oportuna del despliegue de la industria, respetando las sensibilidades e intereses de sus habitantes, abordando de manera integral los componentes de la cadena de valor del hidrógeno y sus derivados, el equilibrio y sinergia con otras actividades y usos, y el sistema de asentamientos humanos. • "Industria con buenas prácticas que contribuye el bienestar social y el fortalecimiento del desarrollo local" • Industria que evita, minimiza, compensa o repara los efectos sobre valores culturales, tradicionales, género y derechos humanos; así como en medios de subsistencia, brindando oportunidades de trabajo decente y aportando al bienestar social. • Creación y distribución de beneficios en el territorio en que opera la industria, generando equilibrio entre lo social y las prioridades económicas, aportando a la disminución de la pobreza energética. • Formación oportuna de capital humano avanzado en un entorno de innovación y desarrollo, orientado a requerimientos propios de la transición energética, junto con las necesidades del territorio y las personas que lo habitan, para aportar al desarrollo humano y mejorar la calidad de vida de las personas. Por su parte las líneas de acción planteadas por el plan son las siguientes: • Acción 1. Actualizar la conformación del Consejo Interministerial del Hidrógeno Verde y de la Mesa Técnica asociada, que responda a las necesidades actuales para el despliegue sustentable de la industria. Objetivo: Actualizar la conformación y funcionamiento del Comité de Hidrógeno Verde y sus distintos órganos colegiados (Consejo Interministerial y la Mesa Técnica), para que responda a las necesidades de coordinación para el despliegue sustentable de la industria. Este sector ha mostrado un gran dinamismo, en donde diferentes instituciones públicas se han hecho parte para asegurar un desarrollo sustentable de la industria. Por eso, se hace necesario evaluar la conformación del Consejo Interministerial y de la Mesa Técnica y actualizar sus miembros, basándose en aquellas instituciones que son clave en la implementación del Plan. Algunos cambios necesarios de realizar, entre otros, es la incorporación de los ministerios de Defensa Nacional, de Educación, de Vivienda y Urbanismo, y de la Mujer y Equidad de Género. Además, se revisarán y modificarán las atribuciones y funciones que se regulan en su Reglamento, aprobado por la Resolución Afecta N° 60, de 2022, de Corfo, previo Acuerdo del Consejo de esta Corporación, para hacerlas acorde con las líneas de acción del Plan. Plazo: 2024 Hito: 2024: Modificación a la Resolución Exenta 60, de Corfo, de 2022. • Acción 2. Elaborar hojas de ruta regionales al alero del Plan de Acción. Objetivo: Elaborar hojas de ruta regionales al alero del Plan de Acción de Hidrógeno

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	Verde 2023-2030, al alero de las orientaciones nacionales emanadas del presente documento de Plan de Acción. Esta medida incluye conformar una gobernanza regional liderada por los Gobiernos Regionales, que incorpore a otras autoridades locales y actores relevantes del ecosistema regional; estableciendo canales de comunicación y retroalimentación con la gobernanza nacional a través del Consejo Interministerial. Con esto se espera fomentar la capacidad productiva local y el desarrollo social, en concordancia con la realidad social y ambiental de la región, haciendo un uso eficiente y equilibrado de los recursos que dispone y aprovechando al máximo las oportunidades de desarrollo entregadas por la industria en términos de empleos, encadenamientos productivos, desarrollo tecnológico, etc. Plazo: Desde 2024. Hitos: Documentos de hojas de ruta regionales elaboradas en versión definitiva, para -al menos- las siguientes regiones: 2024: Hoja de Ruta en Biobío. 2025: Hoja de Ruta en Antofagasta. 2026: Hoja de Ruta en Valparaíso. • Acción 3. Crear consejos regionales de hidrógeno verde público privados, con representación de sociedad civil y pueblos originarios, en aquellas regiones que cuenten con el desarrollo de Hojas de Ruta regionales. Objetivo: Crear una gobernanza regional, o adaptar una estructura de gobernanza existente, que permita fortalecer la dimensión participativa y de sustentabilidad en la transición energética, considerando las implicancias del desarrollo de la industria del hidrógeno verde en la reconversión productiva, socioeconómica y territorial de las regiones, buscando equilibrar la transición y el desarrollo de la industria con el resguardo de los valores culturales y tradicionales, así como de medios de subsistencia, brindando oportunidades de trabajo decente y aportando al bienestar social, durante todo su ciclo de vida. En aquellas regiones con avance en esta materia, se construirá la gobernanza sobre lo existente, ampliando su alcance y representación con la incorporación de diversidad de actores y con enfoque de género. En la actualidad, existen avances en Magallanes y la Antártica Chilena (Transforma Magallanes), Antofagasta (Comisión Regional de Hidrógeno Verde) y Biobío (Transforma Biobío), entre otros, y se sugiere que revisen y coordinen sus espacios de gobernanza para asegurar la incorporación de los distintos actores con intereses que podrían ser afectados y actores interesados en el desarrollo de la industria. Plazo: A partir de 2024. Hitos: 2024: Establecer los consejos o modificación de estructura existente, mediante acto administrativo, al menos en las siguientes regiones: Magallanes y la Antártica Chilena, Biobío y Antofagasta. 2026: Las 3 regiones indicadas cuentan con documento publicado de observaciones de mejora de las respectivas hojas de ruta regionales de hidrógeno verde, desde el consejo multiactor de H2V. • Acción 4. Instalar un sistema de seguimiento del Plan con metodología de gestión de proyectos (PMO). Objetivo: Parte del rol establecido en esta gobernanza para el Ministerio de Energía, será instalar los mecanismos de seguimiento y monitoreo de los compromisos emanados de este documento. Para el seguimiento en el cumplimiento de los hitos definidos en cada línea de acción, se establecerá una metodología de gestión de proyectos (PMO, por sus siglas en inglés), a cargo de la Unidad de Planificación y Control de Gestión del Ministerio de Energía. Para la metodología será necesario establecer responsables específicos (equipo de trabajo dentro de cada institución responsable), hitos medibles y plazos claros. Esta metodología contribuirá a visualizar los avances para priorizar las coordinaciones necesarias, además de levantar las alertas en posibles desviaciones respecto a lo planificado. Plazo: 2024 -2030. Hitos: 2024: Plataforma cargada con hitos y responsables (equipos de trabajo específicos dentro de las instituciones), 2024-2030: Seguimiento continuo de implementación de acciones concretas con reporte trimestral al Consejo Interministerial del Comité de Desarrollo de la Industria de Hidrógeno Verde. • Acción 5. Establecer metodología para el seguimiento y monitoreo estratégico de los compromisos presentes en este plan de acción. Objetivo: Parte del rol establecido en esta gobernanza para el Ministerio de Energía, será definir los mecanismos de seguimiento y monitoreo tanto de los compromisos emanados de este documento, como la evaluación y medición del impacto de la industria a través de indicadores de distintas naturalezas, incluidos los indicadores de sustentabilidad, de carácter global, que se elaborarán para dar seguimiento a los criterios de sustentabilidad. El seguimiento estratégico será clave para evaluar periódicamente si el desarrollo del hidrógeno verde y sus derivados está contribuyendo al país a alcanzar las metas dispuestas en la Estrategia de Hidrógeno Verde, así como los objetivos de largo plazo establecidos en documentos rectores, tales como la Política Energética Nacional (conjunto de metas para diversos ámbitos energéticos), la Ley Marco de Cambio Climático (meta legal de carbono neutralidad nacional al 2050), y los compromisos de descarbonización. Los análisis del seguimiento estratégico serán un insumo clave para la deliberación y eventuales recomendaciones que emanen del Consejo permanente del Ministerio de Energía, tareas que están a cargo de la Unidad de Política y Seguimiento Estratégico del Ministerio de Energía. A partir de los resultados del monitoreo de la implementación del Plan de Acción, y del dinamismo evidenciado en torno a la industria del hidrógeno verde, se prevé que será necesario analizar una actualización de las acciones y/o hitos planificados en el corto plazo y complementar con aquellas que vayan surgiendo, manteniendo para ello una estrecha colaboración interinstitucional al alero de la gobernanza propuesta. Plazo: 2024-2030. Hitos: 2024: Definir indicadores de seguimiento de los compromisos de este Plan, incluyendo los referidos a la sustentabilidad. 2025: Primer análisis de avance del Plan y recomendaciones de actualización de acciones. 2025-2030: Seguimiento y monitoreo estratégico continuo de los compromisos del Plan de Acción. • Acción 6. Actualización de la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde. Objetivo: En línea con lo comprometido en la estrategia vigente, cuando se cumplan 5 años desde su publicación se debe llevar a cabo una actualización de la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, lo cual se realizará dirigiendo

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	los esfuerzos hacia el desarrollo de una Política Industrial de Desarrollo Sostenible del país, teniendo como foco la industria del hidrógeno verde, el amoníaco, y los distintos derivados y vectores a partir del hidrógeno (2025-2026). Así, al tener una nueva Estrategia o una Política Industrial, se deberá revisar y actualizar el Plan de Acción (2026-2027). Plazo: El año 2024 comienza el proceso para actualización de la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, para ser publicada en 2026. Hitos: 2024: Validación y actualización de supuestos de la Estrategia (compromiso de la estrategia vigente). 2026: Actualización de la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, en línea con una política industrial de desarrollo sostenible del país. 2027: Revisión del Plan de Acción de Hidrógeno Verde acorde a Estrategia actualizada. • Acción 7. Desarrollar material informativo y educacional ciudadano sobre el hidrógeno verde y sus derivados • Acción 8. Desarrollar y mantener actualizado el explorador de hidrógeno verde • Acción 9. Elaborar sistema general y centralizado de información y consulta sobre hidrógeno verde y sus derivados • Acción 10. Promover educación sobre hidrógeno verde a través del Programa Educa Sostenible • Acción 11. Asignar terrenos fiscales para la industria de hidrógeno verde y sus derivados. Cierre del proceso vigente y nuevo proceso para primeros proyectos • Acción 12. Potenciar instrumentos de fomento de Corfo con foco en hidrógeno verde • Acción 13. Impulsar la demanda interna/nacional de hidrógeno en sectores clave a través de un Sistema de Comercio de Emisiones (ETS por sus siglas en inglés) • Acción 14. Crear un fondo para créditos tributarios imputables al impuesto de primera categoría para inversiones con elevado efecto multiplicador, incluyendo la dimensión "verde" • Acción 15. Implementar una tasa de desarrollo para la inversión, para que empresas puedan reducir impuesto de primera categoría mediante inversiones que incrementen la productividad de las empresas • Acción 16. Incentivo tributario a la investigación y desarrollo, a través de un fortalecimiento de la Ley N° 20.241 (Ley I+D) • Acción 17. Actualizar el instrumento "Crédito Verde" de Corfo a intermediarios financieros bancarios y no bancarios, para que permita financiar proyectos de hidrógeno verde • Acción 18. Implementar una facilidad de financiamiento de proyectos de hidrógeno verde y su cadena de valor, con respaldo estatal y apoyo de bancos multilaterales • Acción 19. Acompañar a los proyectos de producción y/o consumo de hidrógeno verde y derivados con asesorías e instrumentos de apoyo financiero • Acción 20. Acelerar la implementación de los primeros proyectos industriales de hidrógeno verde y derivados mediante rondas de financiamiento • Acción 21. Elaborar líneas de base públicas ambientales y propuestas de monitoreo en regiones priorizadas • Acción 22. Consolidar información de referencia existente en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) • Acción 23. Adoptar normas y/o estándares de referencia internacional ante ausencia normativa y/o de estándares en el país para la evaluación ambiental de proyectos • Acción 24. Identificar y analizar impactos a lo largo de la cadena de valor de hidrógeno verde y derivados. Objetivo: Identificar los impactos ambientales y socioeconómicos de la industria y su cadena de valor, en ámbitos tales como el uso de recursos, residuos, biodiversidad, componentes sociales, culturales o relativos a la infraestructura, buscando una mejora continua de la industria, con énfasis en las características particulares de los territorios donde se emplazará la industria. Estos análisis servirán de insumo para las acciones que tengan relación a promover estándares de economía circular y sustentabilidad. Plazo: 2024-2027 Hitos: Segundo semestre 2024: Estudio publicado sobre identificación de impactos socioeconómicos derivados de proyectos de hidrógeno renovable en Chile. Fines 2026: Estudio elaborado y público de análisis de ciclo de vida de la industria del hidrógeno verde, derivados y su cadena de valor. • Acción 25. Promover estándares de economía circular. Objetivo: Impulsar la gestión integral de residuos, incluyendo su valorización y disposición a través de acuerdos, planes o programas de economía circular entre privados en zonas donde se desarrolle la industria y con ello apalancar el encadenamiento productivo. Para ello se fomentará el uso de mecanismos como acuerdos de producción limpia, entre otros. Para esta medida resulta clave identificar los puntos críticos en materia de residuos a través del estudio de análisis de ciclo de vida. Plazo: 2024-2026. Hito: Fines 2026: Guía sobre buenas prácticas en economía circular asociadas a la industria y la cadena de valor de hidrógeno verde y derivados.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	• Acción 26. Definir y dar seguimiento a estándares de sustentabilidad. Objetivo: A partir de la identificación de puntos críticos emanados del análisis de ciclo de vida y de impactos socioeconómicos, se definirán estándares con sistema de indicadores claves de desempeño para dar seguimiento a proyectos en ámbitos ambientales, sociales, y económicos. Para garantizar su verificación, estos indicadores se construirán con datos públicos, incluyendo datos abiertos ya disponibles de, por ejemplo, el Registro de Emisión y Transferencias de Contaminantes, el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, entre otros. Los estándares de sustentabilidad podrán ser implementados a través de acuerdos público-privados-sociedad civil, al alero de hojas de ruta regionales, y servirán de base para robustecer progresivamente la institucionalidad y normativa en estos temas. Plazo: 2027-2030 Hitos: 2024: Levantamiento de procesos críticos de la cadena de valor del hidrógeno verde. Fines de 2026: documento con definición de indicadores claves de desempeño para la industria de hidrógeno verde, derivados y su cadena de valor. Estos indicadores serán discutidos en talleres ciudadanos. • Acción 27. Promover participación temprana en los territorios. Objetivo: Poner a disposición de los desarrolladores de proyectos, herramientas para realizar un involucramiento temprano de comunidades interesadas en incidir en el diseño del proyecto, proveyendo soporte metodológico y acompañamiento en procesos de diálogo multiactor, y promoviendo la adopción de estándares de participación y de respeto de los derechos humanos. A través de esta acción se busca adoptar altos estándares socioambientales por parte de las empresas, aportando la facilitación y el seguimiento de los acuerdos alcanzados. También tiene el objetivo de generar relaciones armónicas constructivas de largo plazo entre empresas, comunidades locales y otros actores interesados que permitan minimizar impactos, evitar y/o resolver conflictos, entregar información sobre potenciales impactos ambientales, y dar legitimidad a las decisiones adoptadas. El SEA, en noviembre de 2023, publicó una guía orientadora de Participación Ciudadana Temprana (PCT). El objetivo principal de la guía es la unificación de criterios mínimos para la planificación e implementación de los procesos de PCT, potenciando la confianza entre los actores involucrados y robusteciendo los proyectos o actividades que ingresan al SEIA. • Actualmente, existen distintos instrumentos del Estado que ponen a disposición de los desarrolladores de proyectos metodologías para realizar un involucramiento temprano de comunidades interesadas. El Ministerio de Energía, a través de la División de Participación y Diálogo Social, promueve la participación de las partes interesadas por los proyectos de H2V y sus derivados, durante todo su ciclo de vida y, para esto, tiene como rol proveer soporte metodológico y acompañamiento en procesos de diálogo multiactor para el desarrollo de proyectos, para promover la adopción de estándares de participación y derechos humanos y asociatividad. Por su parte, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) dispone del instrumento Acuerdo Voluntario de Participación Temprana (AVPT) que busca adoptar altos estándares socioambientales por parte de las empresas, donde la Agencia administra y guía el proceso, aporta la facilitación y hace un seguimiento de los acuerdos alcanzados. A través de metodologías como éstas, se promueven acuerdos entre las distintas partes interesadas, los que posteriormente pueden ser formalizados en el proceso de evaluación ambiental. Por otra parte, de haber interés entre los distintos actores relacionados con el H2V en las regiones, podrían elaborarse estándares sociales y ambientales voluntarios, de carácter territorial, que sean compartidos por toda la industria. Plazo: desde 2024. Hitos: 2024: al menos dos proyectos han comenzado procesos de participación temprana. 2026: al menos dos proyectos han culminado sus procesos de participación temprana. • Acción 28. Lanzar e implementar el plan de trabajo de regulaciones habilitantes para la industria del hidrógeno y sus derivados • Acción 29. Impulsar regulación específica y habilitante para la desalinización de agua de mar • Acción 30. Fortalecer los servicios que entregan permisos críticos para el adecuado desarrollo de una industria de hidrógeno verde en Chile y establecer una ruta de implementación con foco regional • Acción 31. Impulsar la reforma integral de permisos sectoriales • Acción 32. Actualizar guía para la presentación de proyectos de hidrógeno ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) • Acción 33. Elaborar y generar criterios técnicos para la evaluación ambiental de diferentes tipos de proyectos relacionados a la cadena de valor del hidrógeno verde y derivados • Acción 34. Fortalecer el Servicio de Evaluación Ambiental y aquellos servicios que participan en el proceso de evaluación ambiental para afrontar proyectos de hidrógeno verde • Acción 35. Actualizar normativa relativa a compatibilidad territorial con incidencia en la industria de hidrógeno verde en Chile • Acción 36. Incorporar el hidrógeno verde y sus derivados, así como los componentes de su cadena de valor, en las materias a considerar en Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) e Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOT) existentes o en elaboración • Acción 37. Desarrollar instrumentos de planificación energética con enfoque territorial focalizados en regiones con proyección de albergar proyectos de

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	producción y/o consumo de hidrógeno verde y sus derivados • Acción 38. Desarrollar planes maestros de áreas industriales donde se concentrarán los proyectos de hidrógeno verde y su cadena de valor • Acción 39. Abordar los desafíos de la infraestructura habilitante para la industria del hidrógeno verde y sus derivados, en el marco de instancias de coordinación intersectorial • Acción 40. Planificar el desarrollo de infraestructura habilitante para la industria del hidrógeno verde y sus derivados • Acción 41. Desarrollar planes de inversión en infraestructura habilitante de la industria del hidrógeno verde y sus derivados • Acción 42. Licitar terrenos fiscales para el desarrollo de infraestructura de la cadena de valor de la industria del hidrógeno verde y sus derivados • Acción 43. Elaborar instrumentos de planificación territorial (IPT) que aborden el desarrollo de asentamientos humanos asociados a la nueva industria • Acción 44. Revisar la regulación en materia de asentamientos humanos temporales asociados a la industria del hidrógeno verde y derivados • Acción 45. Revisar mecanismos de disposición de recursos para fortalecer la capacidad de gestión municipal que permita enfrentar los desafíos de la instalación de la industria en los territorios • Acción 46. Robustecer la metodología de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) para dar respuesta al desafío de la industria del hidrógeno verde • Acción 47. Modificar cuerpos reglamentarios para abordar la operación de los sistemas generación-consumo definidos en el artículo 225 de la Ley General de Servicios Eléctricos • Acción 48. Habilitar la disponibilidad de conexión de clientes residenciales a la transmisión propia de los proyectos de hidrógeno • Acción 49. Implementar la participación de los proyectos de hidrógeno verde, amoniaco y otros derivados en los mercados eléctricos para proveer distintos servicios, tales como energía, capacidad y servicios complementarios • Acción 50. Desarrollar planta de hidrógeno verde en Cabo Negro, Región de Magallanes y la Antártica Chilena • Acción 51. Mapeo de usos finales del sector industrial nacional para recambio de combustibles • Acción 52. Analizar alternativas para avanzar en la producción de combustibles renovable/sintéticos de ENAP • Acción 53. Promover la reconversión de centrales termoeléctricas, utilizando alternativas con combustibles a partir del hidrógeno • Acción 54. Promover la descarbonización energética en los sistemas medianos y aislados del país
Estrategia de Transición Energética Residencial (2020)	"4 Estrategia de transición energética residencial La Estrategia de Transición Energética Residencial impulsada por el Ministerio de Energía, busca transitar hacia una matriz de calefacción con alternativas más limpias y accesibles para todos los sectores de la sociedad, al alero de viviendas y equipos que respondan a los más altos estándares de calidad y eficiencia energética. Contribuyendo con ello a mejorar la calidad de vida de las personas y reducir las externalidades negativas asociadas al uso de combustibles de mala calidad. Recoge las directrices globales sobre Transición Justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles promoviendo: la disminución de emisiones de CO_2, el diálogo social multinivel, la equidad de género y el trabajo decente. 4.1 Objetivo general: Transitar hacia una matriz térmica residencial más limpia, segura y eficiente, con alternativas a la leña que sean accesibles para todos los sectores de la sociedad, promoviendo a su vez edificaciones y equipos eficientes. Con un enfoque de transición justa del proceso que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas desde una perspectiva integral. 4.2 Objetivo específicos • Regular el mercado de la leña y otros biocombustibles sólidos mediante un Proyecto de Ley que establezca estándares de calidad en este mercado, homologándolo al tratamiento que reciben actualmente otros combustibles que se comercializan en nuestro país. • Habilitar alternativas para calefacción residencial distintas a la leña y a un precio accesible para toda la población. • Coordinar junto a otros Ministerios, acciones y programas que permitan la reconversión hacia equipos y edificaciones más eficientes. • Promover una transición justa y sustentable que minimice los impactos en el empleo y promueva nuevas alternativas laborales, reduciendo así los impactos sociales y económicos de la transición.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	4.3 Principios orientadores Los principios orientadores que acompañan la presente Estrategia son: gradualidad, pertinencia territorial, coordinación interministerial y con autoridades locales, y cooperación con el sector privado. • Gradualidad. Considera una implementación paulatina y progresiva en el tiempo, cuidando abordar todos los elementos necesarios para lograr una transición energética respetuosa con la ciudadanía y el medio ambiente, acorde a los distintos territorios. • Pertinencia territorial. Garantiza que las medidas necesarias para lograr la implementación gradual de la estrategia incorporan la realidad de cada territorio y sus comunidades, considerando la participación ciudadana en el proceso, atendiendo así a las necesidades y contextos particulares. • Coordinación interministerial y con autoridades locales. Resguarda que todas las medidas contenidas en la Estrategia contemplen una articulación institucional del Estado, orientando así la estrategia en coordinación con los otros servicios con competencias en la materia. Además, considera la participación y coordinación activa de las autoridades locales en la gestión de sus territorios. • Cooperación con el sector privado. Se incorpora a todos los actores involucrados en el proceso de transición energética, promoviendo una participación activa y de cooperación del sector privado, llamado a contribuir fuertemente en la implementación de medidas que permitan modernizar el mercado de los biocombustibles sólidos y habilitar alternativas de energéticos más limpios y a precios accesibles a la ciudadanía.".
Estrategia Nacional de Electromovilidad (2021)	"EJE 2 Infraestructura de carga y regulación Lineamiento 1: AUMENTO DE COBERTURA DE RED DE CARGA Medidas: • Expansión red de carga en regiones • Promover soluciones de carga en regiones • Promover soluciones de carga en ruta Lineamiento 2: TARIFAS E INTEGRACIÓN CON LA RED ELÉCTRICA Medidas: • Tarifa horaria para la electromovilidad • Integración eficiente con la Red • Disminución de los tiempos asociados a la conexión de nuevas estaciones de recarga de vehículos eléctricos • Aporte de la Electromovilidad en la nueva Distribución Lineamiento 3: REGULACIÓN Y ESTÁNDARES Medidas: • Interoperabilidad • Normativa Técnica • Regulación en edificios y nuevas construcciones • Infraestructura de carga en Bienes Nacionales de Uso Publico (BNUP)
Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) 2013 - 2017	"1.3. Objetivos de la Estrategia de Iluminación Eficiente Objetivo 1. Promover la innovación tecnológica habilitando la adopción de productos eficientes de iluminación El año 2013 ha sido definido por el Gobierno de Chile como el año de la innovación. Las actuales y futuras tecnologías de iluminación producen y producirán cambios significativos no solo en eficiencia energética (con ahorros que pueden alcanzar el 70%7), sino que también en calidad y confort visual, diseño y estética, y nuevas oportunidades de negocios innovadores. Esta Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) busca garantizar la disponibilidad de las mejores tecnologías disponibles de iluminación, generando ahorros a los hogares, mejorando su confort y acelerar la introducción de estas nuevas tecnologías en el mercado nacional y la captura de las ventajas económicas, sociales y ambientales para el país. Objetivo 2. Avanzar en el cumplimiento de la meta de reducción de la demanda de energía al 2020 La Estrategia Nacional de Energía (ENE), carta de navegación que entrega las directrices de la política energética que seguirá el país durante los próximos años, define como su primer pilar el "Crecimiento con Eficiencia Energética: Una Política de Estado". El Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE20) conforme a los estudios realizados y a un adecuado resguardo de la productividad, establece una propuesta de una disminución del 12% en la demanda de energía final proyectada al año 2020. Esta Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) apoya en el avance al logro de la meta propuesta por el PAEE20. Objetivo 3. Aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	Chile se asoció al Acuerdo de Copenhagen en Enero del 2010 y el 26 de Agosto de ese año presentó la información requerida para su inclusión en el Anexo II del Acuerdo de Copenhagen, indicando: "Chile tomará Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropiadas (NAMAs) para lograr una desviación hacia abajo de un 20% de la trayectoria proyectada de crecimiento de emisiones del escenario BAU 2020, tomando como base el 2007. Para lograr este objetivo Chile necesitará un nivel relevante de apoyo internacional". Esta Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) apoya en el avance al logro de este objetivo en uno de los sectores calificados como prioritarios, Eficiencia Energética. Objetivo 4. Controlar los niveles de mercurio en los productos de iluminación y asegurar su disposición adecuada al final de la vida útil Actuar acorde con los compromisos que el país está evaluando adquirir ante la firma del Convenio de Minamata."
Estrategia Nacional de Calor y Frío (2021)	"EJE 1 Sostenibilidad para la Transición Energética Lineamiento A: Bienes y servicios térmicos dinámicos y eficientes Mejorar la competitividad de la Industria de Calor y Frío Medidas propuestas: • Impulsar la incorporación de las ventajas competitivas ambientales y sociales no consideradas e informarlas en el mercado, para hacer más competitivas las soluciones más sostenibles. • Impulsar el desarrollo de líneas y modelos de financiamiento para proyectos de calor y frío, desde la banca y oferentes de energía térmica y/o de servicios de calor y frío. • Mejorar la información disponible respecto de proveedores de soluciones de calor y frío en el país. • Fomentar el desarrollo y la adopción del etiquetado de rendimiento energético en edificaciones. Lineamiento B: Calor y Frío compatible con el entorno Reducción de Emisiones y Contaminación Local Medidas propuestas: • Elaborar planes de transición energética de mediano y largo plazo, considerando la evaluación de potencial con foco en la disminución de emisiones de GEI y contaminación local en los usos de calor y frío para el sector comercial e industrial. • Incentivar la implementación de tecnologías limpias, bajas en emisiones de GEI y contaminación local para la generación de calor y frío, especialmente en las zonas con Planes de Descontaminación Atmosférica. • Mejorar los estándares de calidad de los energéticos más contaminantes, empleados para calefacción y usos térmicos industriales (como combustibles pesados, carbón y biomasa tradicional), reduciendo así los impactos en el medio ambiente local y mitigando emisiones de GEI y los impactos del cambio climático. • Disponer de una visión actual y futura coordinada sobre el tratamiento de la temática de calor y frío con foco en las consecuencias del cambio climático. Lineamiento C: Equidad térmica y calidad de vida Pobreza Energética, Acceso a la Energía y Confort Térmico Medidas propuestas: • Implementar un sistema de medición de pobreza energética térmica consensuada entre los diversos actores del sector, que considere el acceso tanto físico como la capacidad de pago de servicios de energía de calor y frío, que se actualice periódicamente y tenga validez internacional. • Impulsar y apoyar el acceso a soluciones eficientes y sostenibles para las familias vulnerables energéticamente. • Difundir y colaborar con el programa de reacondicionamiento térmico de viviendas existentes que cuenten con un bajo estándar de aislación térmica en su envolvente. EJE 2 Fortalecimiento institucional y normativo para el sector Calor y Frío Lineamiento D: Colaboración efectiva y funcional entre instituciones públicas La coordinación y facultades institucionales adecuadas son la base del logro de los objetivos de política pública Medidas propuestas: • Fortalecer instancias de coordinación formales entre las instituciones públicas para impulsar las políticas, acciones y programas relacionados a las temáticas de calor y frío en Chile • Potenciar el trabajo junto a organismos y autoridades locales, de manera que las políticas públicas a seguir se alineen y así resolver las necesidades particulares de cada lugar

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	Lineamiento E: Normativa adecuada y habilitante para un sector Calor y Frío confiable El marco normativo y regulatorio debe ser congruente con un mercado moderno, competitivo y sostenible de calor y frío. Medidas propuestas: • Impulsar el desarrollo de estándares de eficiencia que informen el rendimiento y las emisiones generadas por los artefactos de generación de calor y frío que se comercialicen en Chile. • Ampliar la regulación en materia de seguridad, calidad y eficiencia energética a un mayor número de tecnologías de calor y frío. • Impulsar una regulación que sea habilitante y facilite la implementación de sistemas de energía distrital, a través del desarrollo de la regulación complementaria al Proyecto de Ley de Energía Distrital. • Robustecer y ampliar las facultades de fiscalización de las entidades competentes en las temáticas de calor y frío. EJE 3 Formación y Competencias para el desarrollo del sector Lineamiento F: Formación apropiada a los desafíos del sector Calor y Frío Competitividad y confianza para la industria Medidas propuestas: • Levantar y formalizar los perfiles de competencias laborales y planes formativos para instaladores, operadores y mantenedores de sistemas / tecnología de frío-calor. • Promover en las empresas y profesionales relacionados al sector Calor y Frío la relevancia de contar con servicios técnicos certificados especializados en calor y frío, tanto de los instaladores, como de los servicios de mantención. • Promover la adopción de competencias y contenidos de calor y frío tanto en la formación académica en Universidades, Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales y Liceos Técnico Profesionales. Lineamiento H : Información y competencias disponible para todos los sectores La información en el centro de la discusión Medidas propuestas: • Explorar las oportunidades y sinergias que traerá la electrificación de los consumos de calor y frío, junto con evaluar los potenciales impactos en la matriz energética
Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026	"OBJETIVO DEL PLAN El Plan proporciona un marco estratégico para el desarrollo de la eficiencia energética de nuestro país y de esta manera, materializar el potencial de ahorro energético que permita alcanzar la carbono neutralidad al año 2050, en línea con las políticas que ha desarrollado hasta el momento el Ministerio de Energía y el Estado en general en materia de sostenibilidad. ¿DÓNDE QUEREMOS LLEGAR? METAS DE REDUCCIÓN DE INTENSIDAD ENERGÉTICA Como se indicó anteriormente, eficiencia energética significa hacer una misma actividad consumiendo menos energía, o bien realizar más actividades consumiendo la misma cantidad de energía. En ese sentido, para definir metas de eficiencia energética, no basta entonces sólo con considerar el consumo de energía del país, sino que además se debe tomar en cuenta la producción. Un indicador que permite relacionar ambos conceptos, consumo energético y producción, es la intensidad energética, entendida como el nivel de consumo de energía final del país sobre el producto interno bruto. • 1,92 (kcal/$) ==> El año 2019, nuestro país tuvo consumo final de energía de aproximadamente 300 mil teracalorías4 y un PIB de 155 billones de pesos5. Esto equivale una intensidad de energética de 1,92 kilocalorías por peso producido. • 6% al año 2026 (1,82 Tcal por miles de millones de pesos) ==> 15% al año 2030 (1,65 Tcal por miles de millones de pesos) ==> 35% al año 2050 (1,25 Tcal por miles de millones de pesos). MEDIDAS Y METAS SECTORIALES SECTORES PRODUCTIVOS: • IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN DE ENERGÍA EN GRANDES CONSUMIDORES

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	• FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE ENERGÍA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS • ACTUALIZACIÓN DEL ESTÁNDAR MÍNIMO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA MOTORES ELÉCTRICOS • PROMOCIÓN DE LA ELECTRIFICACIÓN DE USOS TÉRMICOS Y MOTRICES EN LA INDUSTRIA Y MINERÍA • FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS SECTORES PRODUCTIVOS • ELABORACIÓN DE INDICADORES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS DISTINTOS SECTORES PRODUCTIVOS • DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS SECTOR TRANSPORTE: • DESARROLLO DE CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INFRAESTRUCTURA DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS SECTOR EDIFICACIONES: • ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS EDIFICACIONES • IMPULSO A LA RENOVACIÓN ENERGÉTICA DEL SECTOR EDIFICACIÓN • FOMENTO AL REACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE VIVIENDAS EXISTENTES • CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS Y OTRAS EDIFICACIONES • IMPLEMENTACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS PÚBLICOS • ELECTRIFICACIÓN DE LOS CONSUMOS DE CLIMATIZACIÓN EN VIVIENDAS • PROMOCIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS • FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LAS EDIFICACIONES • HABILITACIÓN DE LA ENERGÍA DISTRITAL COMO ALTERNATIVA DE SUMINISTRO ENERGÉTICO • DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA APLICADA AL TRANSPORTE".
Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático para el sector Energía 2025-2030	(Decreto Supremo N° 91 de 2024 del Ministerio de Energía, aprobado por el CMSyCC, actualmente en Contraloría General de la República) STRUCTURA DEL PLAN: LINEAMIENTOS DE ACCIÓN Y MEDIDAS Cuatro Pilares: 1) reconversión productiva; 2) infraestructura resiliente y habilitante; 3) combustibles de transición; y, 4) financiamiento para la descarbonización. Tres Ejes: Mitigación, Adaptación e Integración/medios de implementación Total 13 medidas: 6 de mitigación, 4 de adaptación y 3 de integración/medios de implementación. 6 medidas para la mitigación: **1) descarbonización de la matriz eléctrica; 2) uso de combustibles bajos en emisiones; 3) fomento al uso de hidrógeno verde;** 4) impulso a la electromovilidad y transporte eficiente; 5) impulso a la eficiencia energética y energías renovables en sectores de consumo; y, 6) electrificación de usos finales. 4 medidas para adaptación: 1) aumento de la resiliencia y adaptación en el subsector eléctrico; 2) aumento de la resiliencia y adaptación en el subsector combustibles; 3) caracterización de vulnerabilidad y exposición climática en instrumentos energéticos; y, 4) seguridad y acceso energético, con foco en grupos vulnerables. 3 medidas el eje de integración del Plan: 1) medios de implementación para una transición energética resiliente; 2) instrumentos de precio al carbono como habilitantes de la transición energética; y, 3) acciones para enfrentar la crisis climática considerando el contexto de los pueblos indígenas. 15 acciones clave para alcanzar los objetivos: 1. Realizar los ajustes regulatorios para impulsar una electrificación costo-eficiente 2. Crear el concepto de obras estratégicas para la carbono neutralidad 3. Facilitar la operación de los sistemas de almacenamiento 4. Habilitación de la importación de combustibles renovables 5. Creación de instrumentos de financiamiento para proyectos de hidrógeno verde y nuevas tecnologías 6. Remover las barreras existentes para la adquisición de vehículos eléctricos 7. Reforma integral a la distribución y proyecto de Ley de Sistemas Aislados 8. Metodología para incorporar resiliencia en la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) 9. Cierre de la brecha de electrificación rural 10. Piloto de Solución Basada en la Naturaleza en infraestructura crítica energética 11. Planes de Adaptación y Resiliencia para Infraestructura Energética 12. Corrección del impuesto a las emisiones en el sector eléctrico 13. Fondo de Acceso a la Energía (FAE) para Pueblos Indígenas

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	14. Creación de capacidades para la transición energética resiliente 15. Diseñar e implementar un sistema de comercio de emisiones en el sector energía
Estrategia Energética Local, Comuna de Punta Arenas (2021)	"Visión La comunidad de Punta Arenas busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes de manera consciente, avanzando hacia una ciudad energéticamente sostenible y responsable de sus residuos, levantando proyectos locales, potenciados por la educación ambiental y participación transversal de todos los actores. Objetivos • Desarrollar proyectos levantados en participación ciudadana y establecidos en el plan de acción. • Generar un departamento u oficina en la municipalidad que permita liderar y asesorar en proyectos de eficiencia energética, de energía renovables y manejo de residuos. • Establecer una participación conjunta entre el municipio y la comunidad en temas de medio ambiente y energía. • Promover la eficiencia energética a través de la municipalidad, tomando un rol ejemplificador. Metas Primer objetivo: • Creación del comité energético comunal para el año 2022. • Adquisición de un vehículo eléctrico municipal, durante el periodo 2022. • Elaboración de un plan de concientización a la ciudadanía con el propósito de reducir un 5% del consumo térmico habitacional en un plazo de 5 años Segundo objetivo: • Creación de una dirección de infraestructura eléctrica y eficiencia energética Municipal en un plazo de 5 años. • Plan piloto en retiro segregado de residuos orgánicos, plásticos y papel cartón, en un periodo de 2 años. Tercer objetivo: • Realizar monitoreo cada 2 años a la comuna, con el propósito de comparar y verificar la reducción de consumos energéticos. • Creación de una mesa de consulta municipal, en temas de eficiencia energética y energías renovables, que se encuentre a disposición de los habitantes, en un plazo de 5 años. Cuarto objetivo: • Capacitación a la totalidad de funcionarios municipales de planta y contrata en relación al uso eficiente de la energía en un periodo de 2 años. • Reducción del consumo energético Municipal en un 10% en un periodo de 2 años. • Aplicación de planes en eficiencia energética al 100% de edificios Municipales y de uso Municipal en un periodo de 2 años.".
Estrategia Energética Local, Comuna de Cabo de Hornos (2018)	Plan de Acción – Eficiencia Energética: • Programa educativo municipal desde básica hasta enseñanza media teórico práctico, que involucre la premiación de las mejores iniciativas de eficiencia energética anuales y su financiamiento. • Programa de Difusión y Capacitación de alternativas recomendadas para mejorar la Eficiencia Energética en la comuna, a través de buenas prácticas en el uso de la leña (en calidad y cantidad), gas licuado y electricidad (conocimiento de consumos eléctricos y equipos y artefactos). • Instituto de formación técnica en lo relativo a eficiencia energética. • Proyectos demostrativos en Eficiencia Energética para la comunidad desarrollado por organismos públicos. • Programa de rehabilitación o reacondicionamiento energético de edificaciones municipales y públicos (incluida comisaría, aeródromo, etc.), que incluye, mejoramiento de envolventes, infiltraciones de puertas-ventanas y otros, recambio de artefactos de climatización y de sistema de iluminación. • Programa de recambio tecnológico de calefactores a leñas, por artefactos eficientes a pellets u otros, con programa de co – pago. Plan de Acción - Eficiencia Energética: • Programa de capacitación a funcionarios municipales en eficiencia energética en construcción (demanda de energía de edificaciones, transmitancia térmica de materiales y temperaturas de confort, etc.), ampliado a profesionales y técnicos del área presentes en la comuna (arquitectos, constructores, contratistas, maestros, etc.) • Instituto de formación técnica en lo relativo a eficiencia energética. • Nuevo análisis de infraestructura para llegar con gas natural.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	• Implementación de sistema de medición y monitoreo de calidad del aire en la localidad de Puerto Williams (Propuesto por Consultor y validado). • Proyectos demostrativos en Eficiencia Energética para la comunidad desarrollado por organismos públicos. • Programa de recambio tecnológico de calefactores a leñas, por artefactos eficientes a pellets u otros, con programa de co – pago. Plan de Acción - Energías Renovables: • Diseño e implementación de secadores de leña para viviendas de la comuna. • Proyecto de capacitación en energías renovables (uso de paneles solares térmicos y fotovoltaicos, uso de energía eólica, entre otros) a funcionarios municipales, ampliado a profesionales y técnicos presentes en la comuna. • Programa educativo municipal teórico - práctico, que involucre el enseñar haciendo. Por ejemplo, construcción de aerogeneradores para autogeneración. • Estudio que actualice potenciales de energías renovables de la comuna en específico análisis de cuencas de principales ríos de Isla Navarino, y energía eólica costera. Plan de Acción - Eficiencia Energética: • Programa de capacitación a funcionarios municipales en eficiencia energética en construcción (demanda de energía de edificaciones, transmitancia térmica de materiales y temperaturas de confort, etc.), ampliado a profesionales y técnicos del área presentes en la comuna (arquitectos, constructores, contratistas, maestros, etc.) • Implementación de sistema de medición y monitoreo de calidad del aire en la localidad de Puerto Williams (Propuesto por Consultor y validado). • Programa de recambio tecnológico de calefactores a leñas, por artefactos eficientes a pellets u otros, con programa de co – pago. • Proyectos con energías renovables en las edificaciones municipales, y en organizaciones que prestan servicios a la comunidad. Por ejemplo, proyectos de techos solares para para apoyo en sistema de iluminación; implementación de sistemas solares térmicos para apoyo en producción de ACS (agua caliente sanitaria). • Planta piloto de producción de pellets a base de residuos forestales. • Diseño e implementación de secadores de leña para viviendas de la comuna. • Proyecto de mejora en sistema de comunicación en zonas aisladas, mediante el uso de energías renovables. Por ejemplo, en infraestructura de pasos fronterizos y de conectividad. • Proyecto de Minicentral hidroeléctrica de paso en Río Róbalo.”.
Estrategia Energética Local, Comuna de Natales (2018).	“Objetivos Estratégicos: • Fomentar, desarrollar e implementar la construcción sustentable en los diferentes sectores de la comunidad. • Fortalecer la educación en eficiencia energética en las mallas curriculares de los establecimientos educacionales y en instancias educativas para la comunidad. • Fomentar y fortalecer el recambio tecnológico en iluminación y en equipamiento energético de la infraestructura municipal y pública. • Fomentar y fortalecer el recambio tecnológico en iluminación y en equipamiento energético de la infraestructura municipal y pública. • Propiciar el desarrollo de centro demostrativo piloto que promueva el uso de energías renovables no convencionales y la formación, de técnicos y profesionales en el área (liceo técnico profesional y educación superior). • Incentivar la utilización de energías alternativas en el sector productivo con una visión de planificación territorial asegurando la reducción emisiones de CO_2, y en general de gases efectos invernadero, propendiendo a los sellos de calidad energética y ambiental. • Asegurar el suministro de energía eléctrica en comunidades aisladas aprovechando los recursos energéticos de la comuna.”. “Actividades: • Implementación de envolventes, superficies vidriadas, y elementos que favorezcan la eficiencia energética térmica en edificios municipales en uso (Se incluye casa municipal de Puerto Edén). • Programa de recambio tecnológico de sistemas de calefacción en viviendas de Puerto Edén. Involucra estudio, considerando análisis de alternativas. • Promover e incentivar la implementación de minicentral hidroeléctrica de paso en la localidad de Puerto Edén. • Programa de techos solares en edificaciones municipales y organizaciones comunitarias.”.
Estrategia Energética Local,	Objetivos y metas: En los talleres participativos se definieron 4 objetivos y 8 metas, las que se detallan a continuación: Objetivo N°1: Fomentar, desarrollar e implementar iniciativas de generación de ERNC que permitan disminuir la pobreza energética y las emisiones de CO_2 de la

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
Comuna de Laguna Blanca (2024).	comuna. Meta N°1: Para el 2028 el plan de incentivo para la inversión de proyectos energéticos en la comuna se encontrará establecido. Para el año 2028, el municipio de Laguna Blanca establecerá un plan de incentivo que promoverá la inversión en proyectos de energía renovable y limpias en la comuna. Este plan busca estimular y facilitar el desarrollo de iniciativas que contribuyan a reducir la pobreza energética y las emisiones de CO_2 en el territorio. Meta N°2: Para el 2030 en Villa Tehuelches contará con la implementación de al menos una iniciativa de generación de ERNC para el uso de la comunidad. Para el año 2030, la comunidad de Villa Tehuelches contará con al menos una iniciativa de generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) implementada para su uso. Esta iniciativa se enmarca en los esfuerzos del municipio de Laguna Blanca para disminuir la pobreza energética y promover fuentes de energía más limpias y sostenibles en la comuna. Objetivo N°2: Optimizar el uso de la energía, a través del desarrollo de medidas de Eficiencia Energética, tanto en el sector público como en el residencial. Meta N°3: El programa de eficiencia energética para Estancias de Laguna Blanca se encontrará 100% implementado para 2029. Para el año 2029, el programa de eficiencia energética destinado a las Estancias de Laguna Blanca estará completamente implementado. Este programa busca promover prácticas y tecnologías que optimicen el uso de la energía en el sector rural, contribuyendo así a la reducción de consumos y a la sostenibilidad energética en la comuna. Meta N°4: Para 2027 al menos la mitad de las viviendas de Villa Tehuelches contará con mejoras de aislamiento térmico. Para el año 2027, al menos la mitad de las viviendas de Villa Tehuelches contarán con mejoras de aislamiento térmico. Estas mejoras estarán dirigidas a incrementar la eficiencia en el uso de la energía en los hogares, lo que impactará positivamente en la reducción de consumos y en el confort térmico de la comunidad. Objetivo N°3: Fortalecer la Gestión Energética Local de Laguna Blanca, a través de la educación, sensibilización y cooperación con los diferentes actores del territorio comunal y regional. Meta N°5: Al menos el 70% de los funcionarios municipales están capacitados en materia de energía a 2028. Para el año 2028, al menos el 70% de los funcionarios municipales de Laguna Blanca estarán capacitados en materia de energía. Esta capacitación permitirá fortalecer la gestión energética local, dotando a los funcionarios de herramientas y conocimientos necesarios para promover prácticas más eficientes y sostenibles en el territorio comunal. Meta N°6: Para el 2027 se han ejecutado por lo menos tres iniciativas de energía y reciclaje enfocados en la ciudadanía. Para el año 2027, se habrán ejecutado al menos tres iniciativas de energía y reciclaje enfocadas en la ciudadanía. Estas acciones buscan sensibilizar y educar a la comunidad de Laguna Blanca en temas energéticos y de sostenibilidad, promoviendo la participación activa de los ciudadanos en la gestión y cuidado de los recursos energéticos locales. Objetivo N°4: Impulsar la movilidad sostenible de Laguna Blanca, a través del levantamiento de iniciativas de electromovilidad. Meta N°7: A 2027 se han ejecutado por lo menos tres iniciativas de energía y reciclaje enfocados en la ciudadanía. A partir del año 2027, se habrán ejecutado al menos tres iniciativas de energía y reciclaje enfocadas en la ciudadanía de Laguna Blanca. Estas acciones buscan promover la participación activa de los ciudadanos en la gestión sostenible de los recursos energéticos y la promoción del reciclaje en la comunidad. Meta N°8: El Municipio de Laguna Blanca contará con 2 vehículos eléctricos a contar de 2029. A partir de 2029, el Municipio de Laguna Blanca contará con al menos dos vehículos eléctricos. Esta iniciativa busca impulsar la movilidad sostenible en el territorio, contribuyendo así a la reducción de emisiones de CO_2 y promoviendo el uso de tecnologías limpias en el ámbito de transporte local.
Estrategia Energética Local, Comuna de Porvenir (2024).	b. Objetivos y metas Objetivo N°1: Aumentar la participación de las energías renovables en la matriz energética de Porvenir Meta N°1: Instalar en al menos 10 viviendas de las comuna sistemas de generación de energía de fuentes renovables para el 2026 Para el año 2026, se busca instalar sistemas de generación de energía a partir de fuentes renovables en al menos 10 viviendas de la comuna. Esta meta implica la implementación de tecnologías como paneles solares, aerogeneradores u otras fuentes de energía renovable en hogares específicos, lo que contribuirá a diversificar la matriz energética local y a reducir la dependencia de fuentes no renovables. Objetivo N°2: Aumentar la eficiencia energética en los establecimientos públicos y viviendas de la comuna Meta N°2: Realizar diagnóstico energético en al menos 2 establecimientos municipales de aquí al 2026 Para el año 2026, se propone llevar a cabo diagnósticos energéticos en al menos 2 establecimientos municipales. Estos diagnósticos permitirán identificar oportunidades de mejora en cuanto al uso eficiente de la energía, con el objetivo de implementar medidas que reduzcan el consumo y promuevan la sostenibilidad en estos espacios. Meta N°3: Implementar mejoras energéticas en al menos 2 establecimientos municipales para el año 2028 Para el año 2028, se prevé la implementación de mejoras energéticas en al menos 2 establecimientos municipales. Estas mejoras pueden incluir la instalación de sistemas de iluminación eficiente, sistemas de climatización más eficaces o la adopción de otras tecnologías que reduzcan el consumo energético de los establecimientos, contribuyendo así a la eficiencia energética en el ámbito público Objetivo N°3: Capacitar y mejorar el acceso a información a los ciudadanos de Porvenir Meta N°4: Realizar al menos una instancia de capacitación en torno a la energía para los sectores público y sociedad civil para el año 2025 Antes del año 2025, se plantea realizar al menos una instancia de capacitación en torno a la energía dirigida a los sectores público y sociedad civil. Esta capacitación tiene como objetivo sensibilizar y educar a la comunidad sobre temas energéticos, promoviendo el uso consciente y eficiente de la energía en diversos ámbitos. Meta N°5: Para el año 2025, establecer al menos 2 alianzas con instituciones educacionales para fomentar el desarrollo de capacidades técnicas en los habitantes de

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	la región Para el año 2025, se busca establecer al menos 2 alianzas con instituciones educacionales. Estos convenios estarán orientados a fomentar el desarrollo de capacidades técnicas en los habitantes de la región, fortaleciendo así el acceso a conocimientos y habilidades relacionadas con la energía. Objetivo N°4: Inclusión energética en la comunidad Selk'nam Meta N°6: Para el año 2026, proporcionar soluciones energéticas sostenibles y accesibles a los hogares de la comunidad, al tiempo que fortalece los conocimientos y capacidades relacionados con la energía. Hasta el año 2026, se pretende proporcionar soluciones energéticas sostenibles y accesibles a los hogares de la comunidad Selk'nam. Este esfuerzo se acompaña de un enfoque en fortalecer los conocimientos y capacidades de la comunidad en relación con la energía, permitiendo una participación activa y una gestión sostenible de los recursos energéticos.
Estrategia Energética Local, Comuna de Primavera (2024).	Objetivos y metas Objetivo N°1: Diagnosticar energéticamente la situación de Cerro Sombrero Meta N°1: Para el año 2026, realizar al menos un diagnóstico energético de las viviendas de cerro sombrero Para el año 2026, se aspira a realizar al menos un diagnóstico energético de las viviendas de Cerro Sombrero. Este diagnóstico permitirá obtener un panorama claro y detallado del consumo energético, la eficiencia y las posibles áreas de mejora en las viviendas de la localidad, sentando las bases para el desarrollo de estrategias de eficiencia energética y sustentabilidad ambiental a nivel residencial en Cerro Sombrero. Objetivo N°2: Fortalecer la educación energética en la comuna Meta N°2: Para el año 2025, crear al menos dos convenios con instituciones educativas para fomentar el desarrollo de estudios y/o proyectos energéticos Para el año 2025, se busca establecer al menos dos convenios con instituciones educativas. Estos acuerdos tendrán como finalidad fomentar el desarrollo de estudios y/o proyectos energéticos, promoviendo la conciencia y educación energética entre los estudiantes y la comunidad educativa, y contribuyendo al desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles en el ámbito energético dentro de la comuna. Objetivo N°3: Para el 2030 regularizar y certificar la totalidad de las viviendas habitadas de Cerro Sombrero Meta N°3: Para el 2030 regularizar y certificar la totalidad de las viviendas habitadas de Cerro Sombrero La meta para el año 2030 es regularizar y certificar la totalidad de las viviendas habitadas de Cerro Sombrero. Esto implica un proceso de revisión, adecuación y validación de las condiciones estructurales, de seguridad y eficiencia energética de cada vivienda, asegurando que cumplan con los estándares y normativas vigentes. Al alcanzar esta meta se garantiza la habitabilidad y la sostenibilidad energética de las viviendas en la localidad. Objetivo N°4: Dotar de energías renovables a los establecimientos municipales de la comuna Meta N°4: Instalar al menos un sistema de generación de energía renovable en un establecimiento municipal antes del 2025 La meta consiste en instalar, antes del 2025, al menos un sistema de generación de energía renovable en un establecimiento municipal. La incorporación de tecnologías de energía renovable en edificios municipales es un paso fundamental hacia la sostenibilidad energética de la comuna, reduciendo la dependencia de fuentes energéticas no renovables y mitigando el impacto ambiental derivado del consumo energético
Estrategia Energética Local, Comuna de Río Verde (2023).	Objetivos y metas Objetivo N°1: Desarrollar proyectos energéticos innovadores que promuevan la sustentabilidad Meta N°1: Para el año 2026 se contará con un plan de residuos y valorización energética Para el año 2026, se espera implementar un plan integral de gestión de residuos que incluya estrategias de valorización energética. Este plan buscará maximizar la recuperación de energía a partir de los residuos generados en Río Verde, promoviendo así la sustentabilidad y reduciendo la dependencia de fuentes convencionales. Meta N°2: Para el año 2030 Río Verde contará con un bus eléctrico y un punto de carga en su territorio A más tardar en el año 2030, Río Verde se proyecta como una comuna pionera en movilidad sostenible al contar con un bus eléctrico operando en su territorio. Adicionalmente, se dispondrá de un punto de carga estratégicamente ubicado para impulsar la adopción de vehículos eléctricos en la comunidad, promoviendo así un sistema de transporte más limpio y eficiente. Objetivo N°2: Generar estudios, diagnósticos y monitoreos para fortalecer y mejorar la gestión energética en Río Verde Meta N°3: Desde el año 2026 Villa Ponsomby medirá el consumo energético de su comunidad A partir del año 2026, Villa Ponsomby implementará un sistema de medición del consumo energético de su comunidad. Esto permitirá llevar a cabo un seguimiento detallado de los patrones de consumo, identificar oportunidades de mejora y fomentar prácticas más eficientes en el uso de la energía. Meta N°4: Para el año 2030 el 100% de las edificaciones de Villa Ponsomby estarán aisladas térmicamente Para el año 2030, se espera que el 100% de las edificaciones en Villa Ponsomby cuenten con un adecuado aislamiento térmico. Esta medida contribuirá significativamente a la eficiencia energética de la localidad, reduciendo la pérdida de calor en invierno y la ganancia de calor en verano, y así mejorando la calidad de vida de sus habitantes. Objetivo N°3: Capacitar a la comunidad de Río Verde y atraer capital humano, para el desarrollo energético del territorio. Meta N°5: Para el año 2026 el municipio contará con un plan de financiamiento para la atracción de capital humano para el desarrollo de iniciativas de energía Para el año 2026, el municipio de Río Verde dispondrá de un plan de financiamiento destinado a la atracción de capital humano especializado en el desarrollo de iniciativas energéticas. Este programa busca fortalecer la capacidad técnica y profesional del territorio en el ámbito energético.

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	Meta N°6: Para el año 2028 el municipio habrá ejecutado al menos dos ciclos de capacitaciones en energía para la comunidad y sus funcionarios Hasta el año 2028, el municipio de Río Verde habrá implementado al menos dos ciclos de capacitaciones en energía dirigidos tanto a la comunidad local como a sus funcionarios. Estos programas de formación tienen como objetivo fomentar la conciencia y habilidades en temas energéticos, promoviendo así un mayor involucramiento y desarrollo sostenible en la comuna. Objetivo N°4: Fomentar la articulación comunitaria interna y externa para el desarrollo energético de la comuna. Meta N°7: Desde el año 2025 el municipio contará con un facilitador o gestor energético encargado de las consultas ciudadanas para el desarrollo de iniciativas energéticas A partir del año 2025, el municipio de Río Verde dispondrá de un facilitador o gestor energético encargado de gestionar y responder a las consultas ciudadanas relacionadas con el desarrollo de iniciativas energéticas. Esta figura será fundamental para promover la participación activa de la comunidad en la planificación y ejecución de proyectos energéticos. Meta N°8: Desde el año 2026 iniciará un vinculamiento con instituciones académicas. A partir del año 2026, el municipio de Río Verde establecerá una colaboración formal con instituciones académicas y centros de investigación. Esta alianza estratégica permitirá potenciar la generación de conocimiento y el desarrollo de proyectos innovadores en el ámbito energético, fortaleciendo así la articulación comunitaria tanto a nivel interno como externo.
Estrategia Energética Local, Comuna de San Gregorio (2024).	Objetivos y metas: Objetivo N°1: Impulsar la transición energética en san gregorio a fuentes de generación limpias y renovables, asegurando el acceso a energía continua y de calidad Meta N°1: Para el año 2030 la comunidad contará con al menos un proyecto de generación energética a través de fuentes renovables y limpias. Para el año 2030, se proyecta que la comunidad de San Gregorio cuente con al menos un proyecto de generación energética a partir de fuentes renovables y limpias. Este proyecto será un hito importante en la transición hacia un sistema de energía más sostenible y contribuirá significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la comuna. Meta N°2: El Municipio actualizará su PRC estableciendo la alimentación de ERNC para las nuevas edificaciones a partir del año 2026 A partir del año 2026, el Municipio de San Gregorio llevará a cabo la actualización de su PRC, incorporando disposiciones que promuevan la alimentación mediante el uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) para las nuevas construcciones. Esta medida será clave para asegurar un desarrollo urbano más sostenible y alineado con los objetivos de transición energética del territorio. Objetivo N°2: Gestionar de forma sostenible los bienes energéticos y naturales de la comuna, incidiendo en el consumo eficiente y propiciando infraestructura apropiada. Meta N°3: La comuna contará con el 80% de su iluminación pública con luminaria eficiente para el año 2030. Para el año 2030, se espera que el 80% de la iluminación pública en la comuna de San Gregorio esté compuesta por luminarias eficientes. Esta medida no solo contribuirá a la reducción del consumo energético, sino que también mejorará la calidad del alumbrado público, promoviendo así un entorno más seguro y sostenible para la comunidad. Meta N°4: El Edificio Consistorial tendrá un plan de gestión energético sustentable y efectivo para el año 2026 Para el año 2026, se implementará en el Edificio Consistorial de San Gregorio un plan de gestión energética sustentable y efectivo. Este plan permitirá optimizar el uso de la energía en las instalaciones municipales, reduciendo costos y emisiones, y sirviendo como ejemplo de buenas prácticas en eficiencia energética para la comunidad. Objetivo N°3: Fomentar la investigación, desarrollo e innovación en temáticas energéticas para solventar problemáticas del territorio. Meta N°5: Se tendrá a disposición al menos 3 estudios de factibilidad para el desarrollo de proyectos energéticos innovadores en el territorio, para el año 2028. Para el año 2028, se contarán con al menos tres estudios de factibilidad que respalden el desarrollo de proyectos energéticos innovadores en el territorio de San Gregorio. Estos estudios serán fundamentales para orientar las inversiones y decisiones en el ámbito energético, promoviendo soluciones sostenibles y eficientes para la comunidad. Meta N°6: Al año 2030 San Gregorio contará con al menos 2 buses eléctricos y un punto de carga dentro de sus límites administrativos. Para el año 2030, San Gregorio habrá incorporado al menos dos buses eléctricos en su flota de transporte público y contará con un punto de carga para vehículos eléctricos dentro de sus límites administrativos. Esta iniciativa no solo reducirá las emisiones de gases contaminantes, sino que también fomentará el uso de tecnologías limpias en el transporte público local. Objetivo N°4: Articular y vincular a la comunidad de San Gregorio en temas energéticos mediante capacitaciones y desarrollo de proyectos participativos Meta N°7: Para el año 2026 se habrá capacitado al menos al 50% de la comunidad de San Gregorio en temáticas de eficiencia energética y ERNC. Para el año 2026, se habrá capacitado al menos al 50% de la comunidad de San Gregorio en temáticas de eficiencia energética y energías renovables no convencionales (ERNC). Estas capacitaciones serán fundamentales para empoderar a la comunidad en el uso responsable de la energía y promover la adopción de prácticas más sostenibles en su vida diaria. Meta N°8: Para el año 2025 al menos un funcionario por unidad del municipio (que aplique) contará con competencias en metodologías de financiamiento Para el año 2025, al menos un funcionario por unidad del municipio de San Gregorio que aplique, contará con competencias en metodologías de financiamiento relacionadas con proyectos energéticos. Esto permitirá fortalecer las capacidades internas del municipio en la gestión de recursos financieros para iniciativas energéticas,

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	impulsando así el desarrollo sostenible en el territorio.
Estrategia Energética Local, Comuna de Timaukel (2024).	Objetivos y metas: Objetivo N°1: Aumentar el confort térmico en las villas de la comuna Meta N°1: Realizar, en al menos un 10% de la viviendas de las villas, mejoras en envolvente térmica para el año 2026 En el marco de este objetivo, la primera meta busca efectuar mejoras en la envolvente térmica en al menos el 10% de las viviendas de las villas para el año 2026. La envolvente térmica de una vivienda es crucial para mantener condiciones de temperatura adecuadas, minimizando las pérdidas o ganancias de calor. Esta meta se traducirá en acciones concretas como la instalación de aislamiento térmico, la renovación de ventanas por modelos más eficientes o la reparación de filtraciones y grietas. El cumplimiento de esta meta contribuirá significativamente a aumentar el confort térmico en las viviendas intervenidas, beneficiando a los habitantes al ofrecer un ambiente más cálido en invierno y fresco en verano y potencialmente reduciendo los costos energéticos. Meta N°2: Para el año 2026, optimizar fuentes energéticas térmicas en buen estado para el 100% de las viviendas de la villa Cameron y Pampa Guanaco La segunda meta está proyectada para el año 2026 y se enfoca en optimizar fuentes energéticas térmicas en buen estado para el 100% de las viviendas de la villa Cameron y Pampa Guanaco. La optimización de fuentes energéticas térmicas implica mejorar la eficiencia de los sistemas de calefacción existentes o instalar nuevos sistemas más eficientes y ecológicos, asegurando así que todas las viviendas de estas villas tengan acceso a fuentes de calor seguras, eficientes y sostenibles. Al alcanzar esta meta, se espera un incremento en el confort térmico de las viviendas de dichas villas, mejorando la calidad de vida de sus residentes y favoreciendo el uso racional de la energía. Objetivo N°2: Diversificar la matriz energética de las villas Timaukel Meta N°3: Para el 2030, implementar al menos 2 proyectos de Energías Renovables para abastecer a una villa de la comuna En el contexto del segundo objetivo, esta meta tiene como finalidad la implementación de al menos dos proyectos de Energías Renovables que abastezcan a una villa de la comuna para el año 2030. La diversificación de la matriz energética mediante el uso de fuentes renovables es crucial para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mitigar los impactos ambientales asociados a su uso, como la emisión de gases de efecto invernadero. Los proyectos de energías renovables podrían incluir, por ejemplo, la instalación de sistemas solares, sistemas de energía eólica de pequeña escala, o sistemas de biomasa. La implementación de estos proyectos permitirá a los residentes de las villas acceder a fuentes de energía más limpias y sostenibles, promoviendo a su vez la resiliencia y la sostenibilidad de la comunidad en su conjunto. Además, la diversificación energética contribuirá a la seguridad energética de la villa, ofreciendo alternativas más sustentables y resilientes frente a posibles fluctuaciones y aumentos en los precios de los combustibles fósiles. Al alcanzar esta meta, se espera un impacto significativo en la manera en que la villa consume energía, favoreciendo la adopción de tecnologías más verdes y sostenibles y alineando a la comuna con compromisos ambientales y de sostenibilidad a nivel nacional e internacional. Objetivo N°3: Fortalecer capacidades técnicas en los funcionarios del municipio Meta N°4: Capacitar al 80% de los profesionales municipales, funcionarios, auxiliares, etc en el acceso a financiamiento para la implementación de proyectos energéticos y/o energía entre el año 2024 y 2025 Esta meta busca capacitar al 80% de los profesionales, funcionarios y auxiliares municipales en el acceso a financiamiento para la implementación de proyectos energéticos y/o de energía entre el año 2024 y 2025. Fortalecer las competencias y conocimientos de los trabajadores del municipio en áreas relacionadas con la financiación de proyectos energéticos es crucial para facilitar la conceptualización, desarrollo y ejecución exitosa de iniciativas en el ámbito energético. Alcanzar esta meta permitirá potenciar la capacidad del municipio para acceder a oportunidades de financiamiento y gestionar recursos, impulsando así la implementación de proyectos que contribuyan a la sostenibilidad energética y ambiental de la comuna. Meta N°5: Capacitar al 80% de los auxiliares y técnicos de la municipalidad en la mantención de las instalaciones, 2030 La Meta N°5 se propone capacitar al 80% de los auxiliares y técnicos de la municipalidad en el mantenimiento de las instalaciones para el año 2030. El entrenamiento de los técnicos y auxiliares es fundamental para asegurar la operatividad, seguridad y longevidad de las infraestructuras municipales, especialmente aquellas relacionadas con proyectos energéticos. Esta capacitación será esencial para contar con un personal técnico debidamente preparado para abordar cualquier requerimiento o incidencia en las instalaciones de manera efectiva, asegurando así su correcto funcionamiento y optimización a largo plazo. Objetivo N°4: Incentivar la interconexión y movilidad sostenible en la comuna Meta N°6: Para el año 2026, se espera tener un plan elaborado de electromovilidad intercomunal, el cual incluya mantención y reparación de vehículos En el contexto del cuarto objetivo, la Meta N°6 proyecta, para el año 2026, tener un plan elaborado de electromovilidad intercomunal, que además de incentivar la interconexión, considere aspectos esenciales como la mantención y reparación de vehículos eléctricos. El desarrollo de un plan de electromovilidad es crucial para promover la adopción de medios de transporte más sostenibles y limpios, contribuyendo así a la reducción de emisiones contaminantes y a la mejora de la calidad del aire en la comuna. La inclusión de estrategias de mantención y reparación en el plan es vital para asegurar la operatividad y eficiencia de los vehículos eléctricos, permitiendo a su vez extender su vida útil y optimizar su rendimiento. Un enfoque integral que contemple tanto la movilidad como la mantención asegurará el éxito y la sostenibilidad del plan de electromovilidad a largo plazo. La concreción de esta meta será un paso significativo hacia la transformación de la movilidad en la comuna, incentivando la interconexión sostenible y alineando a la localidad con tendencias globales y compromisos medioambientales, y repercutiendo positivamente en la

Nombre del Instrumento	Lineamientos, Orientaciones y Objetivos Ambientales relacionados con PEER
	calidad de vida de los habitantes y en el entorno ecológico de la comuna
Estrategia Energética Local, Comuna de Torres del Paine (2023).	Objetivos y metas Objetivo N°1: Identificar el potencial y desarrollar proyectos de generación eléctrica mediante ERNC en la comuna y liderar su implementación desde acuerdos públicos y privados. Meta N°1: Establecer un plan de mecanismos de financiamiento para el desarrollo e investigación de proyectos ERNC locales al 2028 Para el año 2028, la comuna de Torres del Paine contará con un plan de mecanismos de financiamiento específicamente diseñado para impulsar la investigación y desarrollo de proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) a nivel local. Este plan tiene como objetivo facilitar la implementación de iniciativas que promuevan la generación de energía sostenible en la comuna, estableciendo un marco financiero adecuado y accesible para los distintos actores involucrados. Meta N°2: Implementar al menos 2 proyectos de ERNC al 2030-2035 en la comuna. Para el periodo entre 2030 y 2035, la comuna de Torres del Paine tiene como meta la implementación exitosa de al menos dos proyectos de Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Estos proyectos representarán un paso significativo hacia la diversificación de la matriz energética local y contribuirán a la generación de energía limpia y sustentable para la comunidad. Objetivo N°2: Fortalecer, fiscalizar e implementar mejoras para el uso eficiente de los recursos energéticos y térmicos en las edificaciones municipales y comunales. Meta N°3: Establecer un plan de regulación del consumo energético de al menos un 60% de las entidades públicas al 2028. Para el año 2028, la comuna de Torres del Paine se ha propuesto establecer un plan de regulación destinado a supervisar y controlar el consumo energético de al menos el 60% de las entidades públicas locales. Este plan tiene como finalidad promover la eficiencia en el uso de la energía y fomentar prácticas sustentables en el ámbito público, contribuyendo así a la optimización de los recursos energéticos del territorio. Meta N°4: Mejorar la eficiencia energética de al menos un 70% de las dependencias municipales y fiscales al 2030. Hasta el año 2030, la comuna de Torres del Paine tiene como meta mejorar la eficiencia energética en al menos el 70% de las dependencias municipales y fiscales. A través de este objetivo, se busca implementar mejoras y tecnologías que permitan un uso más racional y sostenible de los recursos energéticos en las edificaciones públicas, contribuyendo a la reducción del consumo y a la generación de un impacto positivo en el medio ambiente. Objetivo N°3: Capacitar personal del municipio y generar conocimiento en EE y ERNC en el territorio, vinculando entidades públicas y privadas. Meta N°5: Haber generado a lo menos 3 ciclos de capacitaciones para la comunidad sobre el uso eficiente de los recursos para generación de energía al 2028. Para el año 2028, la comuna de Torres del Paine se propone haber realizado al menos tres ciclos de capacitaciones destinados a la comunidad local. Estos ciclos están enfocados en promover el uso eficiente de los recursos para la generación de energía, brindando a los participantes herramientas y conocimientos clave para contribuir a la sustentabilidad energética del territorio. Meta N°6: Capacitar al menos a un funcionario por unidad municipal pertinente en EE para fiscalización y generación de proyectos ERNC al 2025. Hasta el año 2025, la comuna de Torres del Paine tiene como objetivo capacitar al menos a un funcionario por unidad municipal relevante en eficiencia energética. Esta capacitación no solo potenciará las capacidades técnicas del personal encargado de fiscalización, sino que también permitirá la generación de proyectos basados en Energías Renovables No Convencionales (ERNC), promoviendo así el desarrollo sostenible en el ámbito local. Objetivo N°4: Impulsar el uso de movilidad sostenible y regular el uso de combustibles fósiles en el territorio. Meta N°7: Aumentar el kilometraje de ciclovias en la comuna al 2028. Hasta el año 2028, la comuna de Torres del Paine se propone aumentar significativamente el kilometraje de ciclovías disponibles en su territorio. Esta iniciativa busca fomentar la movilidad sostenible, promoviendo el uso de la bicicleta como medio de transporte eficiente y amigable con el medio ambiente. Meta N°8: Reducir en un 30% el uso de combustibles fósiles en P.N del territorio al 2030. Para el año 2030, el Parque Nacional de Torres del Paine tiene como objetivo reducir en un 30% el uso de combustibles fósiles en su territorio. Esta medida contribuirá significativamente a la disminución de emisiones contaminantes y al fomento de prácticas más sustentables en el parque, promoviendo así un entorno natural más preservado y equilibrado.
Planificación Energética de Largo Plazo (Periodo 2023-2027)	**De** acuerdo a Resolución Exenta N° 203, del 31 de julio de 2023, del Ministerio de Energía define escenarios energéticos (recuperación lenta, carbono neutralidad y transición acelerada y sus respectivos Polos de Desarrollo en la Provincia de Antofagasta (3 polígonos) y en la provincia de Tocopilla (2 polígonos).

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo e) Identificación y Descripción de los Objetivos Ambientales y sus alcances

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1. Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances 1

2. Relación entre los objetivos ambientales y los lineamientos estratégicos 5

1. Identificación y descripción de los objetivos ambientales y sus alcances

Los objetivos ambientales se relacionan con la identificación de los valores ambientales, problemas y conflictos socioambientales identificados en el proceso de diseño del PEER Magallanes. Cabe señalar que estos antecedentes provienen de la coordinación con los órganos de la administración del Estado y como de parte de lo señalado por la sociedad civil organizada y otros actores relevantes en la serie de instancias expuestas en otros capítulos del informe ambiental.

Valores ambientales de la Región de Magallanes

Valor comentado	Agrupación
Fauna y flora subantártica - Áreas de reproducción de especies	**Valoración de Biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas**
Biodiversidad de la región - recursos naturales existentes.	
Bosques nativos	
Calidad en el recurso hídrico - sistemas de vegas y humedales	
Humedales / Bahía Lomas sitio de nidificación	
Parques nacionales	
Áreas protegidas marinas y terrestres	
Patrimonio de la humanidad y reservas de la biósfera	
Sitios prioritarios	
Alto valor paisajístico de clase mundial en algunas zonas	
Recursos naturales y su capacidad de generar energía (eólica)	
Cuidado del medio ambiente compatible con desarrollo	
Patrimonio arqueológico - riqueza arqueológica	**Valoración del Patrimonio cultural e histórico**
Patrimonio cultural e histórico	
Pueblos originarios	
Atractivos y destinos turísticos – turismo de Estancias	
Estancias	
Desarrollo compatible con el cuidado del medio ambiente	**Oportunidad de desarrollo económico**
Satisfacer la demanda energética	
Oportunidad de desarrollo regional	
Diversificación de la matriz energética	
Políticas públicas que fomenten la sustentabilidad ambiental/operacional	
Amplias superficies para desarrollar e implementar proyectos sostenibles	
Inversión extranjera	

Por su parte, de la sistematización y agrupación de los temas relativos a problemas y preocupaciones ambientales, se generó la siguiente tabla.

Problemas y preocupaciones ambientales	Agrupación
Pérdida de biodiversidad, ecosistema y/o hábitat	**Potenciales efectos sobre la biodiversidad, ecosistemas, cambio climático**
Amenaza para avifauna migratoria - conservación de la fauna	
Modificación y fragmentación del hábitat natural	
Evaluación de la huella ecológica e impacto ambiental	
Impacto en ecosistemas hídricos	
Resiliencia al cambio climático	
Impacto y/o afectación en el paisaje magallánico - contaminación visual	
Sequia – acceso al agua	

Problemas y preocupaciones ambientales	Agrupación
Destrucción de corredores biológicos terrestres, aéreos y marítimos	
Industria H2V generará ruido y residuos (con los años)	
Evitar la deforestación y sus impactos negativos	
Invasión de especies invasoras (castores)	
Pérdida de patrimonio cultural – patrimonio marítimo industrial	**Pérdida patrimonio cultural /tradiciones**
Pérdida de patrimonio arqueológico - paleontológico	
Pérdida de identidades locales	
Curtiembre y gastronomía de guanaco/festival de la esquila/otros	
Aumento de residuos	**Contaminación ambiental – residuos**
Gestión adecuada de residuos	
Gestión de plantas de tratamiento de aguas servidas	
Contaminación ambiental por busques y derrames en plantas de proceso	
Complementar el Plan de Zonificación de Uso Borde Costero	**Planificación territorial – compatibilidad**
Falta de ordenamiento territorial y planificación urbana	
Vinculación con el Plan Regional Intercomunal	
Compatibilidad de proyectos energéticos con el sector silvoagropecuario	
Calidad de vida urbana	
Consideración del uso del territorio - maritorio	
Vocación territorial	
Expandir y mejorar la infraestructura de transporte (incluida la marítima)	**Infraestructura - logística**
Impacto en la carga en las rutas	
Infraestructura industrial y activos abandonados por ENAP	
Falta de áridos para la construcción de caminos	
Reutilización Puerto Mina Invierno	
Infraestructura habilitante	
Falta de suministro de energía constante (24 horas al día)	**Consideraciones en materia de energía – transición energética**
Diversidad de la matriz no solo diversificación	
Promoción de la autogeneración	
Dependencia de ENAP	
Falta de mantenimiento de los sistemas de suministro de energía	
Deficiencia en infraestructura de gasoductos y transmisión eléctrica	
Autonomía energética	
Garantizar servicios básicos para la creciente población	
Reducir la dependencia de combustibles fósiles	
Importancia de la transición hacia fuentes de energía más limpias	
Garantizar el acceso a servicios energéticos básicos (incluido el gas)	
Aumento del costo de energía	
Sistema interconectado regional	
Que los sistemas aislados no sean preocupación de los municipios	
Subsidio al gas natural distorsiona los precios dificultando el ingreso de nuevas fuentes	
Gasoductos y líneas de transmisión soterrados	
Incorporación de eficiencia energética	
Efectos o implicancias en el desarrollo turístico de la región	**Desarrollo económico – sostenibilidad – eficiencia**
Transición energética de la industria acuícola	
Ganadería y pastoreo como fuente tradicional de ingresos	
Petróleo y gas como fuente importante de ingreso y empleo	
Aserraderos e industria maderera local	
Turismo sostenible	
Que se privilegie la exportación del H2V	

Problemas y preocupaciones ambientales	Agrupación
Exceso de trámites y falta de reglas claras	
Compromiso del sector privado	
Escasez de proveedores	
Retraso en las aprobaciones de proyectos	
Distorsión de precios por subsidios al gas	
La falta de programas educativos específicos en eficiencia energética / Formación de capital humano, educación	**Desarrollo social - local**
Participación significativa de los pueblos indígenas	
Falta de empleo	
Pobreza energética	
Demanda de servicios y equipamientos por aumento de población y la demanda por transporte (incluido Ferry)	
Desarrollo de la industria y su impacto en la población	
Potencial afectación a pueblos originarios y terrenos indígenas	
Población flotante masculina	
Escasez de técnicos especializados	
Disminución del costo de vida	
Beneficio local en el desarrollo de H2V	

Consecuencia de lo anterior, atendidas aquellas materias que tienen carácter ambiental, los objetivos ambientales en el ámbito de aplicación del PEER de Magallanes, son los siguientes:

Objetivos ambientales en el ámbito de aplicación del PEER Magallanes

Objetivo ambiental	Relación con los problemas, conflictos socioambientales y valores ambientales agrupados	
Minimizar las implicancias sobre la avifauna que se encuentre en categoría de conservación en peligro y correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o en ambientes como humedales y turberas, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	Valores	Valoración de Biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas
	Problemas y preocupaciones	Potenciales efectos sobre la biodiversidad, ecosistemas, cambio climático/ contaminación ambiental – residuos/planificación territorial – compatibilidad / infraestructura – logística
	Conflictos socioambientales	Por divergencias – falta de información/derivados de otras actividades productivas/ falta de planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo /requerimientos de infraestructura/sostenibilidad del desarrollo económico/ sobre valores ambientales
Minimizar los potenciales efectos sobre los sitios arqueológicos y en general del patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	Valores	Valoración del Patrimonio cultural e histórico
	Problemas y preocupaciones	Pérdida de patrimonio cultural-tradiciones/ planificación territorial – compatibilidad/ infraestructura y logística
	Conflictos socioambientales	Por divergencias – falta de información/ derivados de otras actividades productivas/ falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo/ requerimientos de infraestructura/sostenibilidad del desarrollo económico
Orientar el emplazamiento eficiente del desarrollo energético,	Valores	Valoración de la biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas/ Oportunidad de desarrollo económico

Objetivo ambiental	Relación con los problemas, conflictos socioambientales y valores ambientales agrupados	
apuntando a la sinergia y complementariedad con otras actividades productivas junto con la incorporación de tecnologías más sustentables, reconociendo la fragilidad y subrepresentación del ecosistema de estepa.	Problemas y preocupaciones	Potenciales efectos sobre la biodiversidad, ecosistemas, cambio climático/Contaminación ambiental – residuos/ Planificación territorial – compatibilidad/ Infraestructura – logística/ consideraciones en materia de energía – transición energética/ desarrollo económico – sostenibilidad – eficiencia
	Conflictos socioambientales	Derivados de otras actividades productivas/falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo/requerimientos de infraestructura/sostenibilidad del desarrollo económico/valores ambientales
Contribuir con un desarrollo energético de bajas emisiones en áreas con aptitud energética, considerando un desarrollo gradual de la infraestructura necesaria a partir de la reconversión/reutilización de infraestructura existente.	Valores	Oportunidad de desarrollo económico
	Problemas y preocupaciones	Contaminación ambiental – residuos/ Infraestructura – logística/ consideraciones en materia de energía – transición energética/ desarrollo económico- sostenibilidad – eficiencia/ desarrollo social – local
	Conflictos socioambientales	Derivados de otras actividades productivas/ falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo/ requerimientos de infraestructura/ sostenibilidad del desarrollo económico/ sobre valores ambientales/ desarrollo social – local.

2. Relación entre los objetivos ambientales y los lineamientos estratégicos

A continuación, se muestra la relación entre los lineamientos estratégicos del plan y los objetivos ambientales, a efectos de visualizar las relaciones entre ambos.

Relación entre los objetivos ambientales y los lineamientos estratégicos del PEER de Magallanes

Lineamiento Estratégico (LE)	OA1 Minimizar las implicancias sobre la avifauna que se encuentre en categoría de conservación en peligro y correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o en ambientes como humedales y turberas, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	OA2 Minimizar los potenciales efectos sobre los sitios arqueológicos y en general del patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	OA3 Orientar el emplazamiento eficiente del desarrollo energético, apuntando a la sinergia y complementariedad con otras actividades productivas junto con la incorporación de tecnologías más sustentables, reconociendo la fragilidad y subrepresentación del ecosistema de estepa.	OA4 Contribuir con un desarrollo energético de bajas emisiones en áreas con aptitud energética, considerando un desarrollo gradual de la infraestructura necesaria a partir de la reconversión/reutilización de infraestructura existente.
Impulso hacia una transición energética regional sustentable como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral, de emprendimiento local y promoviendo la economía circular de los procesos, consolidando el rol estratégico a nivel nacional y posicionándola en el contexto internacional			•	•
Promoción de la diversificación de la matriz energética, mediante el impulso de tecnologías bajas en emisiones y energías renovables presentes en el territorio regional, bajo una óptica de gradualidad y sustentabilidad del desarrollo de la industria, resguardando la seguridad energética regional y nacional.	•	•		•
Desarrollo de infraestructura habilitante para la transición energética, optimizando su uso y emplazamiento en el territorio, procurando el uso de la infraestructura existente como punto de partida de la estructuración de un sistema regional eficiente, acorde a las	•	•	•	•

Lineamiento Estratégico (LE)	OA1 Minimizar las implicancias sobre la avifauna que se encuentre en categoría de conservación en peligro y correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o en ambientes como humedales y turberas, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	OA2 Minimizar los potenciales efectos sobre los sitios arqueológicos y en general del patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	OA3 Orientar el emplazamiento eficiente del desarrollo energético, apuntando a la sinergia y complementariedad con otras actividades productivas junto con la incorporación de tecnologías más sustentables, reconociendo la fragilidad y subrepresentación del ecosistema de estepa.	OA4 Contribuir con un desarrollo energético de bajas emisiones en áreas con aptitud energética, considerando un desarrollo gradual de la infraestructura necesaria a partir de la reconversión/reutilización de infraestructura existente.
proyecciones y dinámicas del sector.				
Armonización del desarrollo energético con las condiciones territoriales en materia de patrimonio cultural y natural, con protección oficial o que sea significativo para la identidad local y promoviendo procesos oportunos de participación ciudadana y una comunicación efectiva y transparente de los avances y desafíos de los proyectos	•	•	•	•
Promover un desarrollo energético sinérgico con otras actividades y dinámicas, a través de una gestión territorial oportuna y en el marco de la colaboración público-privada, en sincronía con políticas públicas y el ordenamiento del territorio.	•	•	•	•
Desarrollo sustentable de los asentamientos humanos, abordando la vulnerabilidad energética con especial atención en las localidades aisladas, y mejorando la calidad de vida de sus habitantes mediante la diversificación y eficiencia energética acorde a su identidad cultural y en consideración de sus vocaciones económicas y medios de subsistencia.		•	•	•

Fuente: Elaboración propia.

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA EN REGIONES MAGALLANES

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo f) Identificación y Descripción de los Criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1. Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño del Plan Estratégico de Energía en la Región de Magallanes 3

2. Relación con los objetivos 4

1. Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en el diseño del Plan Estratégico de Energía en la Región de Magallanes

En relación con las materias atendidas en los objetivos ambientales definidos en la letra c) anterior, las decisiones a adoptar durante el diseño de este instrumento considerarán los siguientes criterios de desarrollo sustentable.

Descripción de los Criterios de desarrollo sustentable

Criterio de desarrollo sustentable	Descripción
El PEER promueve un desarrollo energético bajo en emisiones, competitivo y diversificado en el marco de la transición energética, que genera beneficios económicos a todo nivel y resguarda la seguridad energética regional y nacional" (Énfasis en la dimensión económica)	El PEER define orientaciones que potencian y promueven un desarrollo energético que genera valor agregado en la economía regional y contribuye a una industrialización sustentable del país, a través del encadenamiento productivo y respondiendo de manera competitiva en el contexto internacional. Junto con lo anterior, se busca una diversificación de la matriz energética en base a energías renovables y tecnologías bajas en emisiones, apuntando hacia la consolidación de una industria relevante para la base económica regional, que genera beneficios a la sociedad y que es sustentable en el largo plazo, consolidando su rol estratégico en el país y resguardando la seguridad energética regional y nacional.
El PEER orienta un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio cultural y natural, este último en el marco de la triple crisis planetaria, ocasionada por pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación (Énfasis en la dimensión ambiental)	El PEER orienta el desarrollo del sector energético en territorio apto o con vocación, compatible con el resguardo de la continuidad ecológica de los ecosistemas y del patrimonio cultural y arqueológico de la región, ya sea de carácter protegido o de relevancia para la comunidad.
El PEER promueve un desarrollo energético que contribuye al bienestar social y calidad de vida acorde a la identidad local, junto con la formación de capacidades en el contexto de una transición energética justa (Énfasis en la dimensión social)	Desarrollo energético que aporta al bienestar social, la calidad de vida de los habitantes de la región y al desarrollo local, evitando efectos negativos sobre valores culturales y tradicionales, así como en medios de subsistencia. Se apunta a una transición energética justa en cuanto a una evolución sostenible de los asentamientos humanos, disminuyendo la pobreza energética y materializando sus beneficios en materia de sustentabilidad y eficiencia; y a través de la formación de capital humano, en un entorno de innovación y desarrollo.
El PEER orienta el despliegue del sector energético de manera compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la particularidad geográfica, cultural, ambiental y económica de la región (Énfasis en la dimensión ambiental y foco en lo territorial)	Se trata de contar con una planificación energética que integra las sensibilidades e intereses de los habitantes de la región, en equilibrio y sinergia con otras actividades y usos, y el sistema de asentamientos humanos; y que se desarrolla en coordinación con otros instrumentos de política pública regional, integrando sus definiciones, pero también generando requerimientos para futuros instrumentos con la finalidad de lograr consistencia y generar condiciones de certidumbre para el desarrollo energético. Asimismo, se busca orientar el desarrollo de infraestructura habilitante acorde a las proyecciones y dinámicas del sector, promoviendo un uso eficiente del territorio a través de una provisión compartida o multipropósito; priorizando lo existente para derivar a nuevos requerimientos.

Fuente: Elaboración propia.

2. Relación con los objetivos

Como se ha explicado, la definición de objetivos en el marco del PEER de Magallanes, es lo que se ha denominado lineamientos estratégicos. En razón de lo anterior, a continuación se describen dichos lineamientos y su relación con los Criterios de desarrollo sustentable

Relación entre los Criterios de desarrollo sustentable y los lineamientos estratégicos

Lineamiento Estratégico (LE)	**CDS1**	**CDS2**	**CDS3**	**CDS4**
	El PEER promueve un desarrollo energético bajo en emisiones, competitivo y diversificado en el marco de la transición energética, que genera beneficios económicos a todo nivel y resguarda la seguridad energética regional y nacional (Énfasis en la dimensión económica)	*El PEER orienta un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio cultural y natural, este último en el marco de la triple crisis planetaria, ocasionada por pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación (Énfasis en la dimensión ambiental)*	*El PEER promueve un desarrollo energético que contribuye al bienestar social y calidad de vida acorde a la identidad local, junto con la formación de capacidades en el contexto de una transición energética justa (Énfasis en la dimensión social)*	*El PEER orienta el despliegue del sector energético de manera compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la particularidad geográfica, cultural, ambiental y económica de la región (Énfasis en la dimensión ambiental y foco en lo territorial)*
Impulso hacia una transición energética regional sustentable como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral y de emprendimiento local, consolidando el rol estratégico a nivel nacional y posicionándola en el contexto internacional	•	•	•	•
Promoción de la diversificación de la matriz energética, mediante el impulso de tecnologías bajas en emisiones y energías renovables presentes en el territorio regional, bajo una óptica de gradualidad y sustentabilidad del desarrollo de la industria, resguardando la seguridad energética regional y nacional.	•	•	•	•
Desarrollo de infraestructura habilitante para la transición energética, optimizando su uso y emplazamiento en el	•	•	•	

Lineamiento Estratégico (LE)	CDS1 *El PEER promueve un desarrollo energético bajo en emisiones, competitivo y diversificado en el marco de la transición energética, que genera beneficios económicos a todo nivel y resguarda la seguridad energética regional y nacional (Énfasis en la dimensión económica)*	CDS2 *El PEER orienta un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio cultural y natural, este último en el marco de la triple crisis planetaria, ocasionada por pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación (Énfasis en la dimensión ambiental)*	CDS3 *El PEER promueve un desarrollo energético que contribuye al bienestar social y calidad de vida acorde a la identidad local, junto con la formación de capacidades en el contexto de una transición energética justa (Énfasis en la dimensión social)*	CDS4 *El PEER orienta el despliegue del sector energético de manera compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la particularidad geográfica, cultural, ambiental y económica de la región (Énfasis en la dimensión ambiental y foco en lo territorial)*
territorio, procurando el uso de la infraestructura existente como punto de partida de la estructuración de un sistema regional eficiente, acorde a las proyecciones y dinámicas del sector.				•
Armonización del desarrollo energético con las condiciones territoriales en materia de patrimonio cultural y natural, con protección oficial o que sea significativo para la identidad local y promoviendo procesos oportunos de participación ciudadana y una comunicación efectiva y transparente de los avances y desafíos de los proyectos	•	•	•	•
Promover un desarrollo energético sinérgico con otras actividades y dinámicas, a través de una gestión territorial oportuna y en el marco de la colaboración público-privada, en sincronía con políticas públicas y el ordenamiento del territorio.	•	•	•	•
Desarrollo sustentable de los asentamientos humanos, abordando la vulnerabilidad energética con especial atención en las localidades aisladas, y mejorando la calidad de vida de sus habitantes mediante	•	•	•	•

	CDS1	CDS2	CDS3	CDS4
Lineamiento Estratégico (LE)	*El PEER promueve un desarrollo energético bajo en emisiones, competitivo y diversificado en el marco de la transición energética, que genera beneficios económicos a todo nivel y resguarda la seguridad energética regional y nacional (Énfasis en la dimensión económica)*	*El PEER orienta un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio cultural y natural, este último en el marco de la triple crisis planetaria, ocasionada por pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación (Énfasis en la dimensión ambiental)*	*El PEER promueve un desarrollo energético que contribuye al bienestar social y calidad de vida acorde a la identidad local, junto con la formación de capacidades en el contexto de una transición energética justa (Énfasis en la dimensión social)*	*El PEER orienta el despliegue del sector energético de manera compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la particularidad geográfica, cultural, ambiental y económica de la región (Énfasis en la dimensión ambiental y foco en lo territorial)*
la diversificación y eficiencia energética acorde a su identidad cultural y en consideración de sus vocaciones económicas y medios de subsistencia.				

Fuente: Elaboración propia

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA EN REGIONES MAGALLANES

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo g) Identificación y justificación de los Factores Críticos para la decisión

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

1. Identificación de los Factores Críticos, sus indicadores y descriptores 3
2. Antecedentes que justifican el proceso para la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión 6
2.1. Fase de levantamiento, sistematización e identificación 6
2.2. Fase de Focalización e iteración 7
2.3 Fase de organización, priorización, definición y justificación 7

1. Identificación de los Factores Críticos, sus indicadores y descriptores

Los factores críticos son aquellos elementos determinantes y altamente valorados para la formulación del PEER de Magallanes y la posterior evaluación de las opciones de desarrollo. La identificación de factores críticos constituye un proceso iterativo construido a partir de la identificación de problemas y conflictos socio ambientales, marco de referencia estratégico, temas ambientales relevantes, entre otros; y articulado y coordinado a través de distintos mecanismos participativos en las distintas sesiones con los Órganos de la Administración del Estado (OAE), como también en los procesos participativos, acciones y productos que se consideran insumos para su construcción y justificación como parte de un trabajo en conjunto con dichos actores, detalle que se explica en el siguiente apartado.

Debido a lo relevante de la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión (FCD) para la posterior evaluación de las opciones de desarrollo, su definición estuvo acompañada de un proceso de continua revisión y ajuste, condición propia de los instrumentos que se someten a EAE. A partir de lo anterior, se han definido los siguientes FCD:

1. Transición energética
2. Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético
3. Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

A partir de aquí, se indican los factores críticos, indicando cuales serían los alcances de cada uno, de manera de posteriormente describir en el diagnóstico ambiental estratégico, los resultados de las condiciones de estos elementos tanto de su situación actual como de su situación proyectada.

FCD 1: TRANSICION ENERGETICA

Alcance		
Hace referencia a conocer las condiciones socioeconómicas que permitan focalizar iniciativas que apunten al bienestar de la comunidad y el desarrollo local aportando a la transición energética del país. Se relaciona con la identificación de las condiciones para una industria energética diversificada, bajo estándares que promuevan la sustentabilidad y el desarrollo de la infraestructura necesaria, teniendo presente las orientaciones y directrices regionales para el desarrollo.		
Descriptor	**Criterios de evaluación**	**Descripción /indicador**
Condiciones socioeconómicas	Efectos en crecimiento, capital humano y empleo	a. Crecimiento económico regional -PIB regional por sectores– Cantidad de empresas por sector económico – Evolución de las exportaciones b. Empleo e ingresos c. Mercado de la oferta para la generación de capital humano
	Efectos en vulnerabilidad y pobreza energética	d. Niveles de acceso y uso de energía en los hogares e. Indicador SAIDI (System Average Interruption Duration Index)
Industria energética en el marco de la transición	Coherencia con visión de desarrollo regional	a. Directrices y lineamientos de la Estrategia regional de desarrollo b. Relevancia de la visión de desarrollo regional en torno a la energía

	Aporte de la Industria del H2V y derivados	a. Contexto energético actual (Matriz actual y Sistemas medianos/Producción y consumo de energéticos/Exportaciones/ Proyectos de energía ingresados al SEIA a la fecha b. Cadena de valor de la industria H2V y potenciales encadenamientos productivos c. Mitigación del Cambio Climático
	Requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico	d. Desarrollo logístico, infraestructura existente y requerimiento de infraestructura

FCD 2: Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético

Alcance		
Determinar y conocer cuáles son las relaciones y la compatibilidad de energía con otras actividades productivas en el territorio, sobre la base de las aspiraciones y roles de desarrollo comunal, teniendo presente elementos propios de la identidad regional y los sistemas de vida que permitan orientar el desarrollo energético en el territorio de manera armónica y sustentable.		
Descriptor	**Criterios de evaluación**	**Descripción**
Asentamientos humanos y planificación del desarrollo urbano y territorial	Situación del Sistema de asentamientos y centros poblados y la planificación urbana y territorial	a. Crecimiento de centros urbanos e industriales b. Estatus de la planificación urbana y el ordenamiento territorial c. Déficit habitacional y cobertura de servicios sanitarios, educacionales y de salud d. Situación de la planificación urbana y territorial
Identidad productiva y roles comunales	Complementariedad y coherencia con actividades productivas actuales y/o emergentes y roles productivos	e. Identidad productiva histórica de la región y roles comunales f. Identificación de actividades productivas tradicionales y emergentes (transición) g. Potencial de energías renovables

FCD 3: Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

Alcance		
Se relaciona con conocer los ecosistemas terrestres regionales, su biodiversidad, la relación de estos con las distintas categorías de protección en la región y su representación. Asimismo, se trata conocer la cobertura del territorio regional colocado bajo alguna categoría de protección, la concentración de especies de avifauna en categoría en Peligro y Peligro crítico, como, asimismo, la identificación y caracterización de ambientes que por sus características pudiesen albergar la presencia de avifauna. Igualmente, integra todos los elementos del patrimonio cultural, arqueológico y antropológico de relevancia regional y de interés para la comunidad.		
Descriptor	**Criterios de evaluación**	**Descripción**
Biodiversidad y ecosistemas	Interacción con ecosistemas y territorio bajo categoría de conservación	a. Ecosistemas terrestres b. Cobertura del territorio regional colocado bajo alguna categoría de protección - Otras categorías de protección o similares
	Concentración de especies de avifauna y potencial interacción	c. Relación de la avifauna con la generación y transmisión de energía. Barreras al conocimiento ornitológico d. Avifauna y otras especies en peligro de acuerdo con estado de conservación Canquén colorado Chorlo de magallanes – otras especies en peligro e. Humedales y turberas, probable presencia de avifauna protegida
Condiciones ambientales regionales	Consideraciones en torno a contaminación y otros riesgos	a. Suelos con potencial presencia de contaminantes b. Erosión
Valores culturales y patrimoniales	Interacción con patrimonio cultural, patrimonial y de interés para las comunidades	a. Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO) b. Sitios arqueológicos c. Monumentos y patrimonio cultural inmaterial d. Patrimonio de interés para la comunidad

2. Antecedentes que justifican el proceso para la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión

Metodológicamente la identificación de los factores críticos de decisión se obtuvo a partir de la ejecución de tres fases de trabajo junto con la exploración y participación de distintos actores en sesiones de trabajo y con la ejecución de una serie de ejercicios, a objeto de recoger y ordenar los elementos críticos para la toma de decisiones, cuyos detalles pueden observarse en los capítulos referidos a la participación ciudadana y la coordinación con los órganos de la administración del Estado.

2.1. Fase de levantamiento, sistematización e identificación

Esta fase tuvo como propósito levantar toda la información disponible a tomar en consideración, para lo cual se realizaron las siguientes acciones:

- Levantamiento e identificación a Órganos de la Administración del Estado y actores relevantes del proceso de diseño del Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes,

  Organismos no pertenecientes a la Administración del Estado o representantes de la comunidad que se estimaron claves para el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica
  Los organismos no pertenecientes a la Administración del Estado o representantes de la comunidad que se estimaron claves para la EAE y que fueron incorporados en tres escalas de aproximación mediante el trabajo participativo que se detalla en el capítulo k del presente informe, a través de 3 escalas de aproximación:

- **Provincial – Local**: a las empresas de energía, academia, ciudadanía y a la sociedad civil organizada.
- **Regional**: a todos los interesados (academia, empresas de energía, gremios, sociedad civil, comunidad).

Órganos de la Administración del Estado

Por su parte, dentro de los actores clave, se consideran los órganos de la Administración del Estado (OAE) y a las secretarías regionales ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, y además de los órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a materias energéticas que se considera serán un aporte para el proceso. El proceso llevado a cabo y las distintas modalidades de convocatoria y participación se detallan en capítulo J del presente informe ambiental.

- Convocatoria a Órganos de la Administración del Estado y actores relevantes del proceso,
  - Talleres con los órganos de la administración del Estado
  - Encuestas (online) – cuestionarios para el levantamiento de temas claves de ambiente y sustentabilidad, problemas, conflictos y oportunidades, brechas, entre otros.
  - Oficio a los Órganos de la Administración del Estado para obtener pronunciamientos en torno a implicancias ambientales y de sustentabilidad, objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, marco de referencia estratégico considerado.

- Revisión, análisis y actualización del marco de referencia estratégico:
  - Políticas
  - Estrategias
  - Directrices o convenios o acuerdos internacionales
  - Identificación y análisis de relaciones, mandatos o líneas de acción vinculados al sector energía
  - Revisión de documentos de planificación para identificar el rol o visión de cada comuna frente al desarrollo energético.
- Levantamiento de los problemas y conflictos socioambientales y las preocupaciones de ambiente y sustentabilidad:
  - Revisión de observaciones del proceso de participación ciudadana de la Resolución de Inicio de Procedimiento

2.2. Fase de Focalización e iteración

Identificadas las principales preocupaciones en ambiente y sustentabilidad, se itera la información para agrupar de mejor manera los resultados para responder los objetivos – lineamientos del PEER. Para aquello, se realizaron las siguientes acciones:

- Sesiones órganos de la Administración del Estado
  - Coordinación con la SEREMI del Ministerio de Medio Ambiente,
  - Coordinación y definición metodológica con equipo de participación del Ministerio para explicar la herramienta EAE y desarrollar metodologías ad hoc para el involucramiento y participación de los involucrados - búsqueda y definición de herramientas participativas y consultivas online apropiadas.
  - Presentación del Ministerio de Energía y trabajo en planimetría impresa o material online para la focalización de lo crítico.

2.3 Fase de organización, priorización, definición y justificación

- Sesiones órganos de la Administración del Estado
  - Revisión de los factores críticos y descriptores.
  - Revisión de los objetos de valoración territorial
  - Revisión de las opciones de desarrollo

La focalización en lo estratégico deriva de a lo menos las siguientes fuentes:

1. Los objetivos de planificación, en este caso denominados Lineamientos estratégicos Territoriales
2. Los criterios de desarrollo sustentable
3. El marco de referencia estratégico
4. La identificación de los problemas ambientales
5. Identificación de los posibles conflictos socioambientales

Las preocupaciones y problemas relacionados con el desarrollo energético fueron variados, y la síntesis de estos se exponen a continuación:

Valor comentado	Agrupación
Fauna y flora subantártica - Áreas de reproducción de especies	**Valoración de Biodiversidad, recursos naturales y ecosistemas**
Biodiversidad de la región - recursos naturales existentes.	
Bosques nativos	
Calidad en el recurso hídrico - sistemas de vegas y humedales	
Humedales / Bahía Lomas sitio de nidificación	
Parques nacionales	
Áreas protegidas marinas y terrestres	
Patrimonio de la humanidad y reservas de la biósfera	
Sitios prioritarios	
Alto valor paisajístico de clase mundial en algunas zonas	
Recursos naturales y su capacidad de generar energía (eólica)	
Cuidado del medio ambiente compatible con desarrollo	
Patrimonio arqueológico - riqueza arqueológica	**Valoración del Patrimonio cultural e histórico**
Patrimonio cultural e histórico	
Pueblos originarios	
Atractivos y destinos turísticos – turismo de Estancias	
Estancias	
Desarrollo compatible con el cuidado del medio ambiente	**Oportunidad de desarrollo económico**
Satisfacer la demanda energética	
Oportunidad de desarrollo regional	
Diversificación de la matriz energética	
Políticas públicas que fomenten la sustentabilidad ambiental/operacional	
Amplias superficies para desarrollar e implementar proyectos sostenibles	
Inversión extranjera	

Por su parte, de la sistematización y agrupación de los temas relativos a problemas y preocupaciones ambientales, se generó la siguiente tabla.

Problemas y preocupaciones ambientales	
Pérdida de biodiversidad, ecosistema y/o hábitat	**Potenciales efectos sobre la biodiversidad, ecosistemas, cambio climático**
Amenaza para avifauna migratoria - conservación de la fauna	
Modificación y fragmentación del hábitat natural	
Evaluación de la huella ecológica e impacto ambiental	
Impacto en ecosistemas hídricos	
Resiliencia al cambio climático	
Impacto y/o afectación en el paisaje magallánico - contaminación visual	
Sequia – acceso al agua	
Destrucción de corredores biológicos terrestres, aéreos y marítimos	
Industria H2V generará ruido y residuos (con los años)	
Evitar la deforestación y sus impactos negativos	
Invasión de especies invasoras (castores)	
Pérdida de patrimonio cultural – patrimonio marítimo industrial	**Pérdida patrimonio cultural /tradiciones**
Pérdida de patrimonio arqueológico - paleontológico	
Pérdida de identidades locales	
Curtiembre y gastronomía de guanaco/festival de la esquila/otros	
Aumento de residuos	**Contaminación ambiental – residuos**
Gestión adecuada de residuos	
Gestión de plantas de tratamiento de aguas servidas	

Problemas y preocupaciones ambientales	
Contaminación ambiental por busques y derrames en plantas de proceso	
Complementar el Plan de Zonificación de Uso Borde Costero	**Planificación territorial – compatibilidad**
Falta de ordenamiento territorial y planificación urbana	
Vinculación con el Plan Regional Intercomunal	
Compatibilidad de proyectos energéticos con el sector silvoagropecuario	
Calidad de vida urbana	
Consideración del uso del territorio - maritorio	
Vocación territorial	
Expandir y mejorar la infraestructura de transporte (incluida la marítima)	**Infraestructura - logística**
Impacto en la carga en las rutas	
Infraestructura industrial y activos abandonados por ENAP	
Falta de áridos para la construcción de caminos	
Reutilización Puerto Mina Invierno	
Infraestructura habilitante	
Falta de suministro de energía constante (24 horas al día)	**Consideraciones en materia de energía – transición energética**
Diversidad de la matriz no solo diversificación	
Promoción de la autogeneración	
Dependencia de ENAP	
Falta de mantenimiento de los sistemas de suministro de energía	
Deficiencia en infraestructura de gasoductos y transmisión eléctrica	
Autonomía energética	
Garantizar servicios básicos para la creciente población	
Reducir la dependencia de combustibles fósiles	
Importancia de la transición hacia fuentes de energía más limpias	
Garantizar el acceso a servicios energéticos básicos (incluido el gas)	
Aumento del costo de energía	
Sistema interconectado regional	
Que los sistemas aislados no sean preocupación de los municipios	
Subsidio al gas natural distorsiona los precios dificultando el ingreso de nuevas fuentes	
Gasoductos y líneas de transmisión soterrados	
Incorporación de eficiencia energética	
Efectos o implicancias en el desarrollo turístico de la región	**Desarrollo económico – sostenibilidad – eficiencia**
Transición energética de la industria acuícola	
Ganadería y pastoreo como fuente tradicional de ingresos	
Petróleo y gas como fuente importante de ingreso y empleo	
Aserraderos e industria maderera local	
Turismo sostenible	
Que se privilegie la exportación del H2V	
Exceso de trámites y falta de reglas claras	
Compromiso del sector privado	
Escasez de proveedores	
Retraso en las aprobaciones de proyectos	
Distorsión de precios por subsidios al gas	
La falta de programas educativos específicos en eficiencia energética / Formación de capital humano, educación	**Desarrollo social - local**
Participación significativa de los pueblos indígenas	
Falta de empleo	
Pobreza energética	
Demanda de servicios y equipamientos por aumento de población y la demanda por	

Problemas y preocupaciones ambientales	
transporte (incluido Ferry)	
Desarrollo de la industria y su impacto en la población	
Potencial afectación a pueblos originarios y terrenos indígenas	
Población flotante masculina	
Escasez de técnicos especializados	
Disminución del costo de vida	
Beneficio local en el desarrollo de H2V	

La identificación de potenciales conflictos socioambientales se recogieron como parte de diversos ejercicios participativos, consultivos y bilaterales, sostenidos tanto con los órganos de la administración del Estado, como con la ciudadanía.

La identificación de los potenciales conflictos para el total de la región de Magallanes se resume de acuerdo con la siguiente tabla:

Conflictos socioambientales	
Grupos ambientalistas que se oponen a todo tipo de intervención - Conflicto latente de oposición a proyectos de H2V	**Por divergencias – Falta de información**
Falta de datos y evaluaciones ambientales sólidas	
Conflictos por falta de manejo de residuos sólidos domiciliarios	**Derivados de otras actividades productivas**
Conflicto por el desarrollo de la acuicultura	
Problemas entre actividades productivas (Salmoneras/ENAP)	
Zonificación y uso del territorio/ Falta planificación ambiental en el ordenamiento territorial de las comunas.	**Falta planificación territorial y complementariedad entre usos de suelo**
Compatibilidad en la localización de la matriz diversificada de energía	
Calidad de vida urbana	
Proximidad de barrios industriales a áreas urbanas	
Conflicto del desarrollo energético con el desarrollo turístico	
Conflictos entre la actividad salmonera y la pesca artesanal	
Uso compartido de infraestructura	**Requerimientos de infraestructura**
Falta de infraestructura para el desarrollo de proyectos H2V	
Localización y desarrollo de proyectos de energía en áreas no prístinas	**Sostenibilidad del desarrollo económico**
Desarrollo económico regional inequitativo	
Conservación ambiental y desarrollo económico	
Contaminación paisajística Proximidad a áreas silvestres protegidas Presión sobre ecosistemas	**Sobre valores ambientales**
Población flotante – variaciones demográficas	**Desarrollo social – local**
Falta de oportunidades laborales	
Sobredemanda de servicios básicos	
Acceso igualitario a energía	
Comunidades locales versus población migrante	
Falta de viviendas	

Los principales temas de sustentabilidad que se levantaron se agruparon en temas clave, de manera de dar cuerpo y justificar los factores críticos de decisión. Conforme a todos los ejercicios revisados en conjunto con los distintos actores, se da cuenta de la agrupación de los temas que resultaron clave para estos efectos. La agrupación siguió la lógica por sistemas que se ha venido planteando a lo largo del desarrollo del PEER,

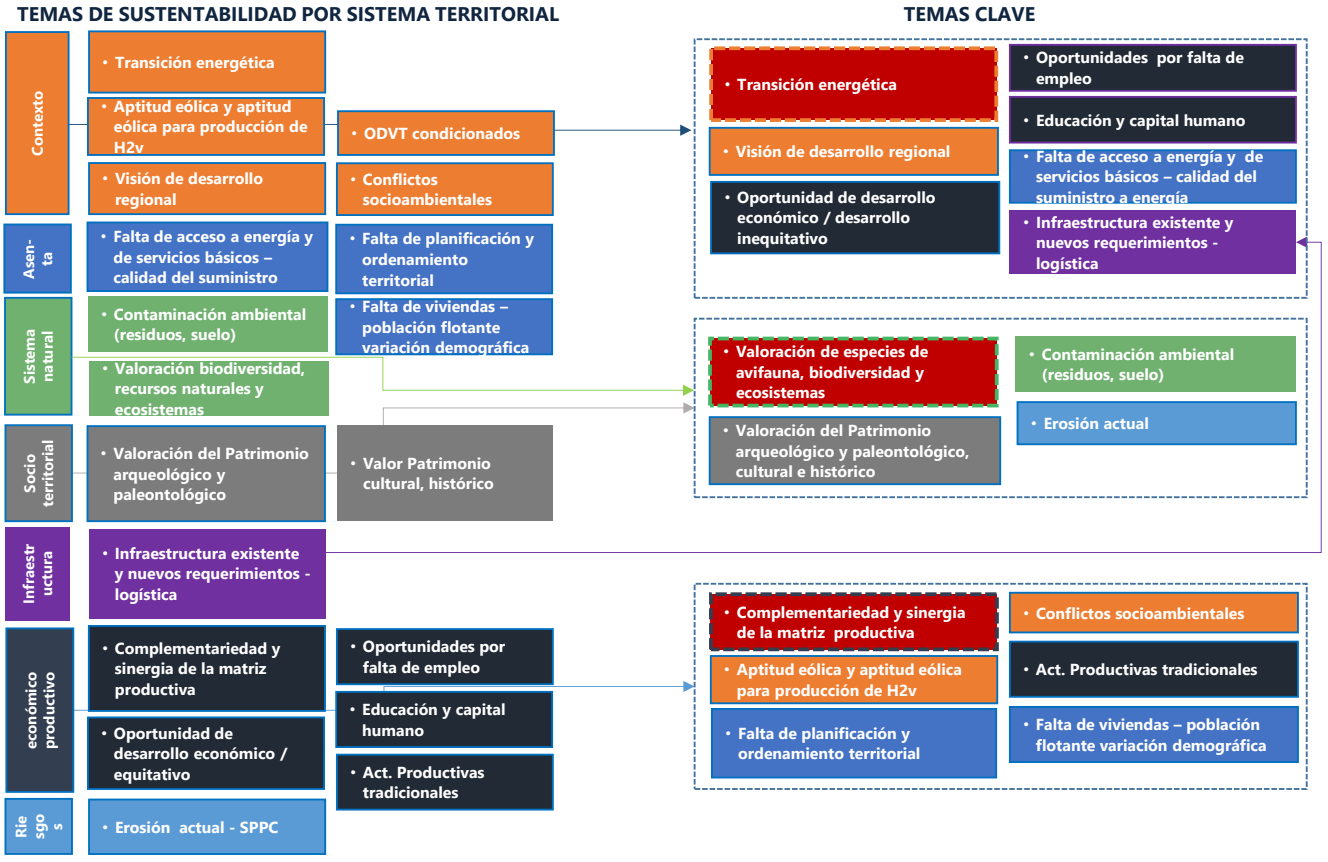
integrando además elementos de contexto. De esta manera la agrupación en temas se da según la siguiente lógica:

- Contexto
- Asentamientos
- Sistema natural
- Riesgos
- Sistema socioterritorial
- Sistema económico productivo
- Sistema de infraestructura



A partir, de aquí y habiendo identificado los temas de sustentabilidad por sistema, las preocupaciones de ambiente y sustentabilidad y los problemas, el marco de referencia estratégico, las razones que están detrás de del PEER y sus lineamientos, los objetivos ambientales y los criterios de sustentabilidad, se tiene lo siguiente:

Integración en síntesis de las preocupaciones de ambiente y sustentabilidad y problemas ambientales por sistema territorial



De esta forma, los temas clave son los temas prioritarios (en rojo en el esquema) a partir de los cuales se definen los distintos factores críticos para la decisión a partir de los cuales se indican los temas que se relacionan. En definitiva, se trata de: Transición energética, Valoración de las especies de avifauna, biodiversidad y ecosistemas, complementariedad y sinergia de la matriz productiva; dando paso entonces a la denominación de los FCD.

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA EN REGIONES MAGALLANES

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo h) Diagnóstico Ambiental Estratégico

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial 5

FCD1 Transición energética 5

FCD2 Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético 52

FCD3 Ecosistemas, Biodiversidad y patrimonio cultural e histórico 73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución Producto Interno Bruto de Magallanes (precios corrientes, series empalmadas, referencia 2018) 5
Figura 2. Evolución PIB de Magallanes por actividades económicas (precios corrientes, series empalmadas, referencia 2018) 6
Figura 3. Cantidad de empresas por sector económico 6
Figura 4. Evolución de exportaciones 2010 - 2024 7
Figura 5. Relación de los sectores económicos y su aporte al PIB Nacional 7
Figura 6. Zonas de Interés Turístico para Torres del Paine (izquierda) y Cabo de Hornos (Derecha) 10
Figura 7. Cosechas de acuicultura regional (2025 vs 2024) 11
Figura 8. Usos de suelo de terrenos agrícolas (ha) y relación con total comunal (%) 13
Figura 9. Representación de las actividades productivas en la Región 15
Figura 10. Distribución del empleo por sexo y sector al 2022 16
Figura 11. Ingreso promedio mensual Chile - Magallanes 17
Figura 12. Proyección de empleos generados según escenarios 17
Figura 13. SAIDI Promedio Anual en la Región de Magallanes 21
Figura 14. SAIDI Promedio Anual por comuna en la Región de Magallanes, año 2024 21
Figura 15. Evolución de los consumos de energía en teracalorías en los centros de transformación 26
Figura 16. Total consumo final de energía por sector y total regional, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (2014 - 2023). 28
Figura 17. Mayores consumos finales de energéticos (2014 - 2023) 29
Figura 18. Producción y consumo final de gas natural (2014 - 2023) 30
Figura 19. Generación Bruta de electricidad (MWh) y porcentaje de energéticos utilizados en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 -2023) 31
Figura 20. Generación bruta y consumo final de electricidad en MWh en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023) 32
Figura 21.Producción y exportación de metanol en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023). 33
Figura 22 Infraestructura del segmento eléctrico 35
Figura 23 Capacidad Instalada de generación 36
Figura 24 Distribución de la capacidad instalada actual por tipo de tecnología 36
Figura 25 Infraestructura del segmento de Combustibles 40
Figura 26. Cantidad de proyectos ingresados e Inversiones en MUSD ingresados al SEA en Magallanes 41
Figura 27. Cadena de valor H2v 43
Figura 28. Producción total de hidrógeno verde para consumo interno (izquierda) y exportación (derecha) bajo el escenario de Carbono Neutralidad 45
Figura 29. Infraestructura existente y proyectada 49
Figura 30. Evolución déficit habitacional cuantitativo, Región de Magallanes (2011-2022) 53
Figura 31. Evolución déficit cuantitativo por componente, Región de Magallanes (2011-2022). 54

Figura 32. Cascos estancieros de las estancias Magallánicas 64
Figura 33. Zona carbonífera de Magallanes 65
Figura 34. Campamentos – asentamientos que surgieron con el auge de la explotación petrolera 66
Figura 35. Potencial eólico de generación 70
Figura 36. Categorías de protección y otras designaciones en el territorio regional 89
Figura 37. Representación de la concentración terrestre de las especies en categoría de conservación en peligro y peligro crítico 94
Figura 38. Concentración mayor ocurrencia de aves categorizadas en "peligro" y "peligro crítico" 95
Figura 39. Detalle a registro de sitios con potencial presencia de contaminantes (cualquier prioridad a la izquierda) y alta prioridad (a la derecha) en la región de Magallanes 102
Figura 40. Detalle de sitios priorizados con potencial presencia de contaminantes (LBP) 103
Figura 41. Superficies (ha) comunales en condición severa y muy severa de erosión 105
Figura 42. Comunas con mayor representación de superficie regional (ha) en condición severa y muy severa de erosión 105
Figura 43. Condición severa y muy severa de erosión en la región de Magallanes 106
Figura 44. Patrimonio cultural inmaterial 108
Figura 45. ECMPO en la Región de Magallanes 109
Figura 46. Patrimonio cultural, arqueológico y de interés para la comunidad 111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie que abarcan las concesiones de acuicultura. 12
Tabla 2.Total ovinos según provincia y comuna 13
Tabla 3. Viviendas sin energía por comunas 19
Tabla 4. Viviendas que no utilizan energía para calefaccionar- Magallanes 20
Tabla 5. Viviendas que no utilizan energía para cocinar 20
Tabla 6. Ejes Programa Transforma Hidrógeno Verde Magallanes 24
Tabla 7 Consumos de energéticos en teracalorías para los centros de transformación en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023) 25
Tabla 8. Consumos finales de energéticos en teracalorías por sectores económicos en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023). 27
Tabla 9. Mayores consumos finales de energéticos en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023). 28
Tabla 10. Producción y consumo final de gas natural en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023). 30
Tabla 11. Generación bruta de electricidad en MWh y porcentaje de energéticos utilizados en la generación para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 – 2023) 31
Tabla 12. Generación bruta y consumo final de electricidad en MWh en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 – 2023) 32
Tabla 13. Producción y exportación de metanol en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023). 33
Tabla 14. Clasificación de los sistemas medianos en la Región de Magallanes 34
Tabla 15. Centrales de Generación y Transmisión Eléctrica en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. 37
Tabla 16. Mitigación esperada de la medida M3 Fomento al uso de Hidrógeno Verde 46
Tabla 17. Mitigación esperada de la medida M3.A Aplicaciones de Hidrógeno En La Industria y uso en Redes de Gas Natural 46
Tabla 18. Déficit habitacional cuantitativo según tipo de requerimiento y número total de hogares totales 2022. 53
Tabla 19. Porcentaje de la población saneada por alcantarillado respecto al total de la población de la comuna 55
Tabla 20. de Porcentaje de viviendas conectadas a la red pública de agua potable 55
Tabla 21. Porcentaje de viviendas conectadas a la red de agua potable respecto del total de viviendas de la comuna 56
Tabla 22. Equipamientos de educación 57
Tabla 23 Equipamientos de salud 57

Tabla 24. Equipamientos de Seguridad. 58
Tabla 25 Tratamiento de compatibilidad de ZEN y ZHC en el Anteproyecto de Zonificación de Borde Costero 60
Tabla 26 Estado de los Planes Reguladores y Seccionales comunales en la Región de Magallanes. 62
Tabla 27 Potencial eólico de generación región de Magallanes 69
Tabla 28. Ecosistemas terrestres y sus representación en SBAP 87
Tabla 29. Cobertura del territorio regional de acuerdo con las distintas categorías de conservación 87
Tabla 30. Estimación del territorio regional protegido 88
Tabla 31. Calificación de las amenazas a las aves de Chile y sus hábitats en función de su alcance (proporción de las aves que son afectadas), severidad (grado de afectación) e irreversibilidad (tiempo de recuperación y/o dificultad de erradicación o control de cada amenaza). 90
Tabla 32. Calificación de amenazas directas a los diversos grupos de aves de Chile y sus hábitats en función de su alcance (proporción de las aves que son afectadas), severidad (grado de afectación) e irreversibilidad (tiempo de recuperación y/o dificultad de erradicación o control de cada amenaza). 90
Tabla 33. Áreas del conocimiento ornitológico y nivel de conocimiento (de 0 a 100, donde 0 representa nulo conocimiento y 100 máximo conocimiento) asignado por personas especialistas en Chile. 91
Tabla 34. Líneas de acción de la Estrategia nacional de Conservación de Aves que se vinculan con el Ministerio de Energía 91
Tabla 35. Líneas de acción que se vinculan con el Ministerio de Energía en relación con la amenaza [15] Generación, transmisión y distribución de energías 92
Tabla 36. Especies del reino animalia en categoría En Peligro (EN) en la Región de Magallanes 93
Tabla 37. Especies del reino animalia en categoría Peligro Crítico con presencia en la Región de Magallanes 93
Tabla 38. Especies con mayor concentración categorizadas en "peligro" y "peligro crítico" 96
Tabla 39. Especies de avifauna en categoría de conservación en peligro presentes en los distintos ecosistemas regionales 97
Tabla 40. Especies de aves en alguna categoría de conservación en humedales 98
Tabla 41. Especies en categoría de conservación en ecosistema de turbera 101
Tabla 42. SCPPC con alta prioridad de acuerdo a Línea Base Pública 102
Tabla 43. Expresión grafica de las condiciones de erosión en la región de Magallanes 104
Tabla 44. Superficie en Hectáreas de ECMPO presentes en la región. 109
Tabla 45. Patrimonio de interés de la comunidad 110

1. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial[1]

FCD1 Transición energética

1.1. Crecimiento, capital humano y empleo

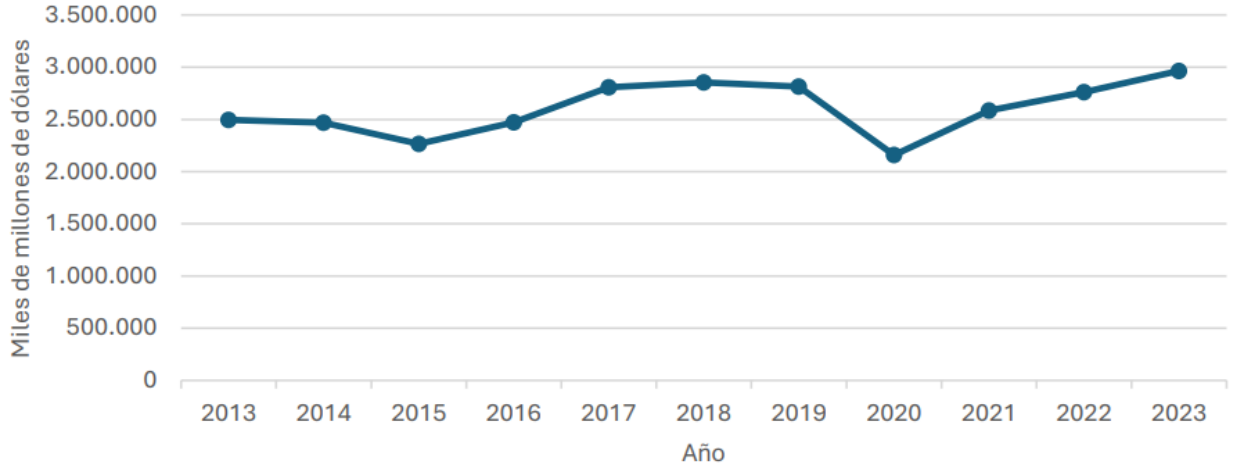
a. Crecimiento económico regional

La tasa de crecimiento económico regional mide el cambio porcentual anual en el Producto Interno Bruto (PIB) de la región. Este indicador es fundamental para evaluar el dinamismo económico de la región y planificar estrategias de desarrollo económico. Las fuentes de datos para este cálculo incluyen las estadísticas del Banco Central de Chile. La frecuencia de medición de este indicador es anual.

El estudio Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena a este respecto indica que: "*Respecto de la caracterización socio económica de la región de Magallanes, de acuerdo con los datos proporcionados por el Banco Central de Chile actualizados al año 2023, esta cuenta con un Producto Interno Bruto (PIB) que bordea los 3 mil millones de dólares demostrando un crecimiento estable desde el año 2020, periodo donde se vio fuertemente afectada la economía local, particularmente comercio, turismo y construcción, debido a los efectos de la crisis sanitaria global del COVID19. Considerando el valor del PIB de Magallanes alcanzado al año 2023, este representó un 0,88% del PIB a nivel nacional solo superando a las regiones Aysén (0,56%) y Arica Parinacota (0,77%) respectivamente.*

En cuanto al ingreso per cápita, Chile presenta un promedio de US$17.456 y la región austral del país se posiciona en el sexto lugar a nivel nacional con US$16.076. Adicionalmente, al analizar el desempeño de las regiones del país, excluyendo la Región Metropolitana, ***se observa que Magallanes se encuentra entre las que presentan los niveles más bajos de dinamismo económico****. Durante más de una década de mediciones, su crecimiento ha sido prácticamente imperceptible".*

Figura 1. Evolución Producto Interno Bruto de Magallanes (precios corrientes, series empalmadas, referencia 2018)

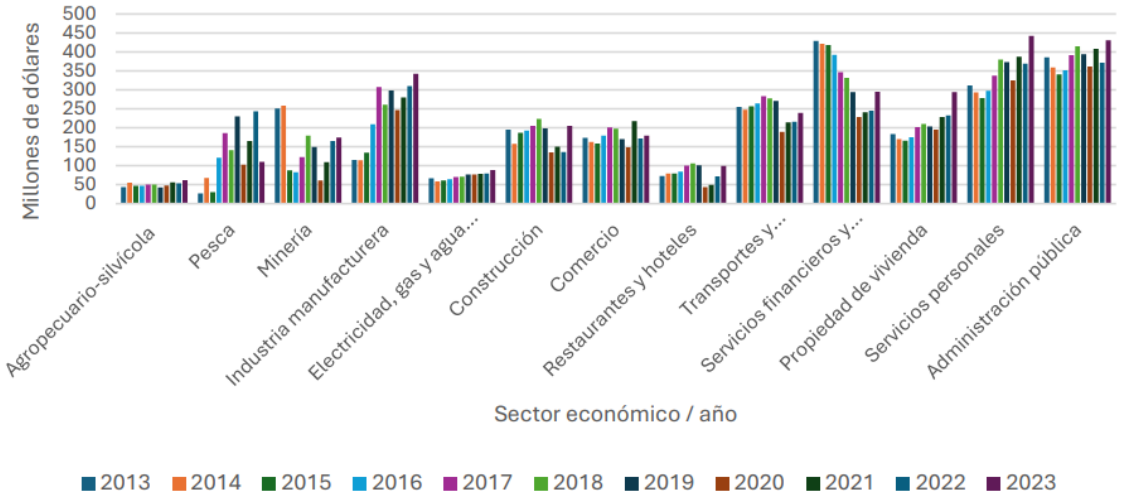


Fuente: GIZ, Grupo Singular SpA: Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, 2025

[1] La descripción y explicación de los problemas ambientales existentes; y la identificación de potenciales conflictos socio-ambientales se integra en capítulo de los Factores críticos de decisión. Por su parte la identificación de actores claves del territorio, se ubica en el capítulo de participación ciudadana del presente informe ambiental.

El estudio antes indicado, señala además que en lo referente a las actividades económicas con mayor participación en el PIB regional destacan *Servicios Personales (14,9%), Administración Pública (14,5%), Industria Manufacturera (11,6%) (incluye la transformación de hidrocarburos y el procesamiento de alimentos provenientes de la pesca, la acuicultura y la ganadería, entre otras), Servicios Financieros y Empresariales2 (10%) y Propiedad de Vivienda (9,9%).*

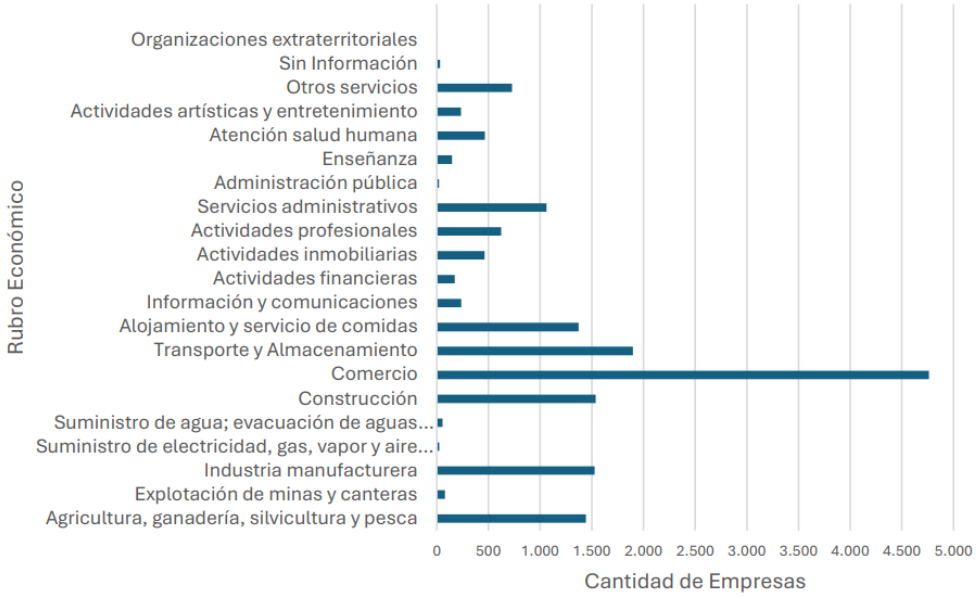
Figura 2. Evolución PIB de Magallanes por actividades económicas (precios corrientes, series empalmadas, referencia 2018)



Fuente: GIZ, Grupo Singular SpA: Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, 2025

Respecto de la cantidad empresas, el estudio antes indicado señala que "por rubro económico destacan Comercio con 4.761 (28,1%), Transporte y almacenamiento con 1.898 (11,2%), Construcción con 1.537 (9,1%), Industria Manufacturera con 1.526 (9,03%) y Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 1.442 (8,5%)".

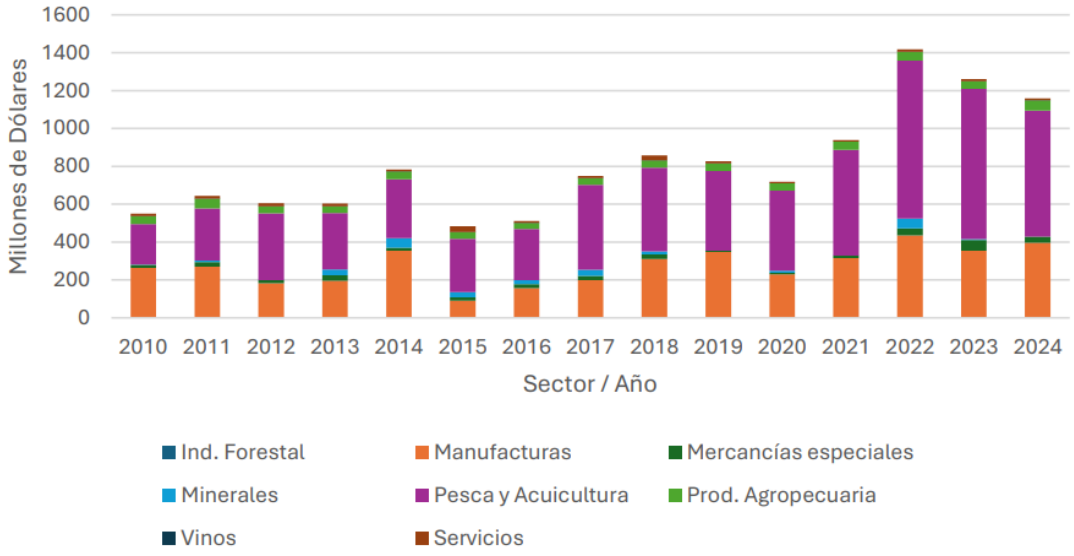
Figura 3. Cantidad de empresas por sector económico



Fuente: GIZ, Grupo Singular SpA: Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, 2025

Por otra parte, igual estudio señala que, "la actividad exportadora que se presenta la región de Magallanes, se concentra en dos sectores, por un lado, está **la pesca y acuicultura**, explicado en gran medida por la industria acuícola del salmón y la trucha (que representa alrededor del 75%), además de algunas actividades como la del erizo, la centolla, el bacalao de profundidad y la merluza austral. Y, por otro lado, está el sector de manufacturas, asociado a la industria química con la **transformación de hidrocarburos**. En tercer lugar, distante de las dos primeras, se encuentra el sector agropecuario donde se concentra la ganadería ovina. En total, al año 2024, la región exportó US$1.159 millones, un 8% menos respecto del año 2023".

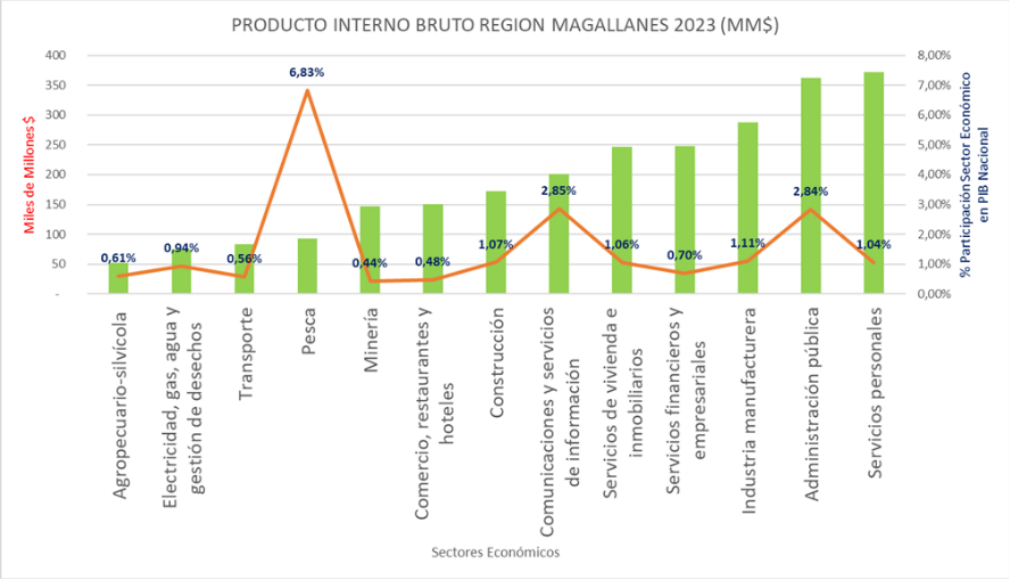
Figura 4. Evolución de exportaciones 2010 - 2024



Fuente: GIZ, Grupo Singular SpA: Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, 2025

A continuación, se analiza la actividad económica de los trece sectores productivos a nivel regional, y su contribución al PIB nacional que en total representa un 0,98%.

Figura 5. Relación de los sectores económicos y su aporte al PIB Nacional



Fuente: Plan de Desarrollo Logístico, 2025

Producción de gas y petróleo

El sector Industria Manufacturera en la región de Magallanes representa un 11,56% del Producto Interno Bruto Regional, y considera la transformación de materias primas, en productos y bienes terminados. De esta manera, el sector de manufactura genera productos listos para luego ser distribuidos y comercializados. En la región, este sector se caracteriza por la presencia de actividades productivas como la refinación de hidrocarburos y la producción de metanol.

Las actividades de exploración y producción de yacimientos de hidrocarburos en la región y las operaciones de producción de gas y petróleo en el área del continente e isla Tierra del Fuego, las realiza la empresa ENAP.

En los últimos años, se ha dado impulso a las exploraciones en la región, en búsqueda de nuevas reservas gasíferas comercialmente explotables para abastecer la creciente demanda, en búsqueda de los denominados reservorios no convencionales contenedores de Tight Gas.

Se cuenta con un total de 10 gasoductos y 11 oleoductos, sumando una longitud total de 510 km para los gasoductos y 678 km para los oleoductos, evidenciando la importancia de estas infraestructuras para el suministro y distribución de energía y combustibles en la región.

ENAP también opera terminales marítimos clave en la región, como el Terminal Marítimo Cabo Negro, utilizado para la exportación de gas natural licuado (GNL), y otros productos derivados del petróleo. Estos terminales son esenciales para la logística de importación y exportación de combustibles en la región.

Con respecto a las plantas de almacenamiento de combustible, la región cuenta con varias plantas de almacenamiento, incluyendo las instalaciones en Cabo Negro y Punta Arenas, que aseguran el suministro constante de combustibles tanto para uso industrial como residencial. Estas plantas son estratégicamente ubicadas para facilitar la distribución de energía en una región caracterizada por su aislamiento geográfico[2]

En la figura más adelante se ilustran además de los bloques de ENAP, y los CEOP's, la concentración de pozos producto de la actividad exploratoria de petróleo o gas en la región. La concentración de estas se expresa en teselas que dan cuenta de su agrupamiento en el territorio por km2. La mayor concentración de estos se ubica en el sector norte de Tierra del fuego y al oriente de la provincia de Magallanes.

Turismo

La Región de Magallanes y de la Antártica Chilena destaca por su atractivo turístico, ofreciendo una variedad de opciones en cada comuna. La siguiente tabla resalta la presencia de atractivos turísticos, servicios de turismo sustentable y circuitos turísticos, haciendo hincapié en aquellas comunas que se destacan y aquellas que presentan menor desarrollo en estas áreas.

La región en su conjunto cuenta con una considerable oferta turística, con 192 atractivos turísticos que abarcan desde la belleza natural hasta la riqueza histórica. Sumado a esto, presenta un servicio de Turismo Sustentable y 7 Circuitos Turísticos.

Punta Arenas lidera con una gran diversidad de 44 atractivos turísticos, seguida por Natales con 28. Estas comunas son centros neurálgicos para el turismo regional, ofreciendo una amplia gama de experiencias.

[2] Magallanes – SNI Chile (mma.gob.cl)

Aunque el turismo sustentable está en una etapa incipiente en la región, Punta Arenas emerge como líder con un servicio en esta categoría. Esto refleja la creciente conciencia ambiental en el desarrollo turístico. En relación con los Circuitos Turísticos presentes en la región, as comunas de Punta Arenas y Natales sobresalen en la oferta de circuitos turísticos, proporcionando a los visitantes itinerarios bien estructurados para explorar la belleza natural y cultural de la región.

Por otra parte, las comunas de Laguna Blanca, Porvenir, Primavera, Río Verde, Timaukel y Torres del Paine presentan una menor cantidad de servicios de turismo, lo que sugiere áreas con potencial de desarrollo turístico.

Los destinos turísticos en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena ofrecen una variedad de experiencias, categorizadas según su desarrollo y características específicas.
Cabo de Hornos, clasificado como emergente, abarca un total de 2.698 km2. Por otra parte, Tierra del Fuego, catalogado como potencial, se extiende por 4.718 kilómetros cuadrados, ofreciendo oportunidades para un desarrollo turístico sostenible. El Parque Nacional Torres del Paine abarca 6,171 kilómetros cuadrados, siendo uno de los lugares más emblemáticos y visitados de la región.

Con una extensión de 5,306 km2, el Estrecho de Magallanes es un destino turístico consolidado, conectando a la región con la historia de la exploración marítima. Con solo 6 kilómetros cuadrados, Puerto Edén es un destino turístico potencial, destacando por su singularidad y belleza.

Finalmente, La Antártica - Isla Rey Jorge, clasificada como emergente, ocupa una modesta área de 43 kilómetros cuadrados, siendo un destino único y de creciente interés.

Las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) son áreas que destacan por su atractivo y potencial para el turismo. La región de Magallanes y de la Antártica Chilena, posee dos de ellas, la primera, "Cabo de Hornos" y la segunda "Destino Torres del Paine".

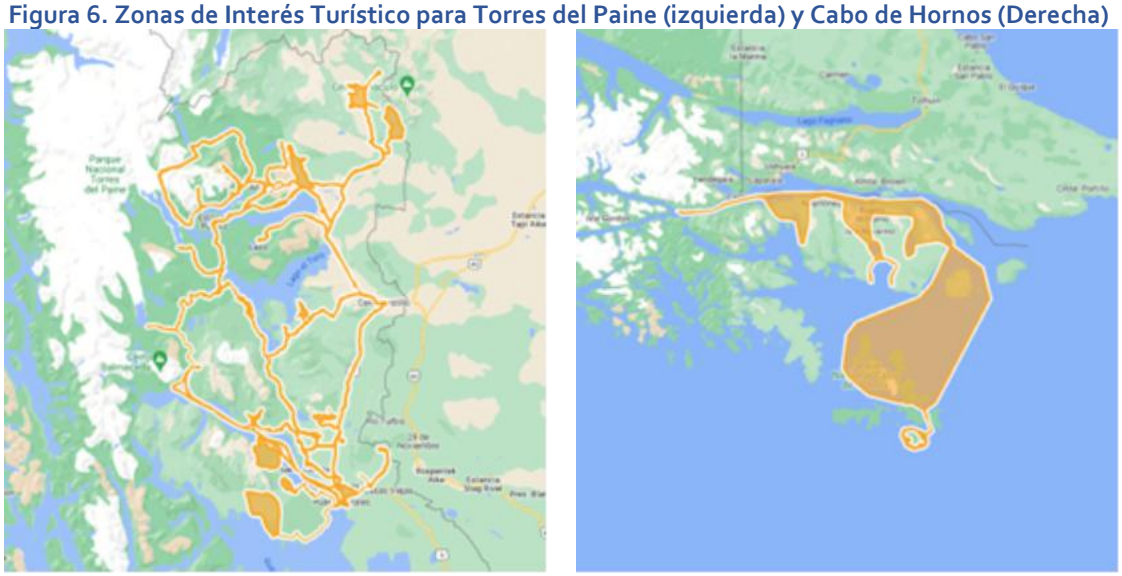
La comuna de Cabo de Hornos posee una ZOIT que abarca una extensión de 4.278 kilómetros cuadrados, ofreciendo a los visitantes una experiencia única en un entorno natural y cultural excepcional. Por otra parte, ubicada en la Región de Magallanes, la ZOIT "Destino Torres del Paine" se extiende por 834 kilómetros cuadrados, destacando por su icónico parque nacional y sus espectaculares paisajes.

En la Región de Magallanes y la Antártica Chilena existen dos ZOIT declaradas: ZOIT Torres del Paine y ZOIT Cabo de Hornos.

En efecto, la ZOIT es un "instrumento de gestión público-privada para el fomento de la actividad turística que se elabora y ejecuta a través de la participación, coordinación y compromiso público-privado. Existen beneficios directos e indirectos de ser ZOIT, por ejemplo; ser ZOIT posiciona y destaca a un territorio que apuesta por el turismo.

ZOIT es la única herramienta reconocida por la Ley del Turismo N° 20.423 para priorizar la ejecución de programas y proyectos públicos de fomento al desarrollo de la actividad turística, como la asignación de recursos destinados a obras de infraestructura y equipamiento necesarios.

Figura 6. Zonas de Interés Turístico para Torres del Paine (izquierda) y Cabo de Hornos (Derecha)



Torres del Paine Cabo de Hornos

Fuente: Subsecretaría de Turismo, 2023.

Adicionalmente, las Zonas de Interés Turístico (ZOIT) están respaldadas por los Programas de Mejoramiento Urbano (PMU-ZOIT)4, cuya finalidad es la implementación de proyectos turísticos en las comunas designadas conforme a la Ley N° 20.423. Estos programas son llevados a cabo por la Subsecretaría de Turismo junto con la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE).

Pesca y Acuicultura

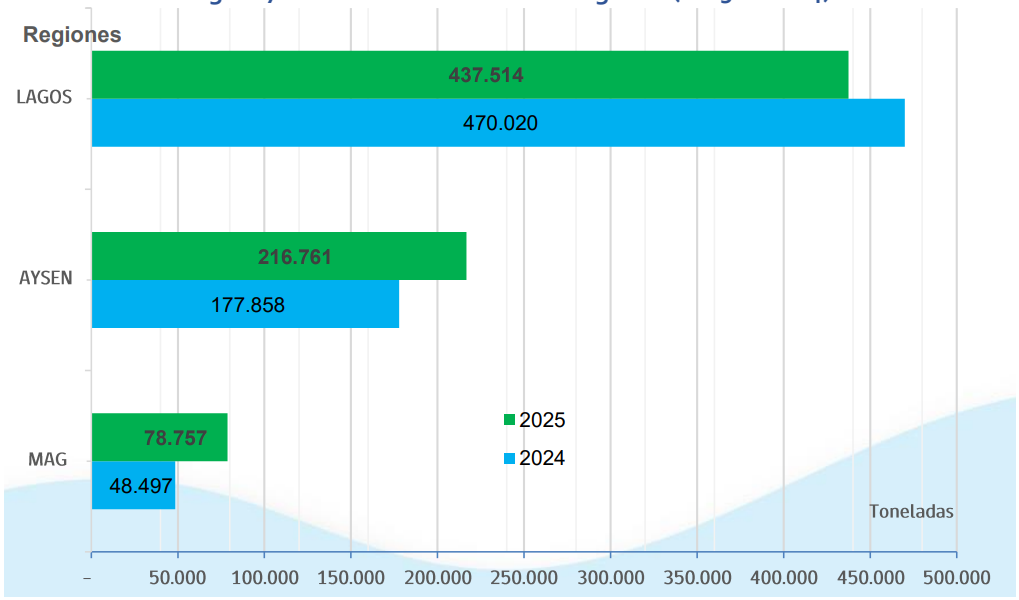
El sector Pesca en la región de Magallanes representa un 3,72% del Producto Interno Bruto Regional, y considera las actividades extractivas y la acuicultura, incluyendo la captura, reproducción y cultivo. En la región, la pesca extractiva considera la captura de especies marinas mediante flotas pesqueras; y la recolección y secado de algas. Por su parte, la acuicultura considera la cría de organismos acuáticos, hasta la cosecha de éstos (Política regional de fomento a la producción 2020-2025; 2020).

Los principales productos de la actividad de pesca extractiva en la región corresponden a desembarques de pescados (merluza, bacalao de profundidad, centolla y centollón). La acuicultura considera principalmente actividades piscicultoras relacionadas al salmón y, en menor parte, al cultivo de moluscos y algas.
Por su parte, la región en su conjunto cuenta con un total de 7 caletas pesqueras. Punta Arenas emerge como la comuna con la mayor cantidad de caletas pesqueras, con un total de 5. Esta presencia subraya la importancia de la actividad pesquera en la capital regional.

De acuerdo con lo indicado por el informe sectorial de pesca y acuicultura, *"las cosechas acumuladas a junio de 2025 fueron de 737,9 mil t, cifra 5,2% mayor a lo registrado a igual fecha del año 2024. Los peces aportaron con el 60,5% del total de la acuicultura; mientras que los aportes de los moluscos y algas fueron de 38,4% y 1,0%, respectivamente. Los principales recursos cosechados correspondieron a salmón del atlántico, chorito y salmón del pacífico, aportando el 47,3%, 38,0% y 9,0%, respectivamente, los que suman el 94,3% del total cosechado. Las principales regiones donde se registran cosechas correspondieron a las Regiones de Los Lagos y de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, con 437,5 mil t (59,3%) y 216,8 mil t (29,4%), respectivamente, las que suman el 88,7% del país. La Región de Magallanes aportó con el 10,7% y el resto del país sólo el 0,7%. A junio de 2025 las Peces Moluscos*

Algas disminuyeron un 6,9% en la Región de Los Lagos, aumentaron 21,9% en Aysén y 62,4% en Magallanes, respecto a junio de 2025".

Figura 7. Cosechas de acuicultura regional (2025 vs 2024)



Fuente: Informe sectorial de pesca y acuicultura, junio 2025 https://www.subpesca.cl/portal/618/articles-126546_documento.pdf

Adicionalmente a lo indicado, y tal como podemos observarlo en la figura más adelante, la región cuenta con áreas destinadas para la acuicultura de acuerdo con los decretos respectivos corresponde a las siguientes:

- Isla Van Der Meulen a Paso del Indio
- Paso del Indio a Isla Topar
- Ba. Libertad y Pto. Gray
- Senos Penguin y Jarpa
- Seno Europa
- Canal Pitt, Esteros Andrés y Peel
- Canal Unión Puerto Natales
- Puerto Pinto
- Isla Cutler a Isla Richard
- Canal Smith
- Islotes Fairway a Bahía Beaufort
- Isla Owen y Canales Adyacentes
- Paso del Mar a Isla Carlos III
- Caleta Baker
- Norte Isla Capitán Aracena
- Seno Skyring, Puerto Guzmán, Pto. Gómez
- Puerto Altamirano, Puerto Williams
- Puerto Curtze
- Bahía Inútil, Canal Whiteside
- Puerto Yartou
- Canal Magdalena, Cockburn y Adyacentes
- Bahías Virginia, Silva y Róbalo

- Canal Beagle
- Comuna de punta Arenas

La siguiente tabla destaca las comunas que poseen concesiones de acuicultura, resaltando aquellas con mayor y menor extensión en kilómetros cuadrados.

Tabla 1. Superficie que abarcan las concesiones de acuicultura.

Comuna	Área Km2
Cabo de Hornos	0,77
Natales	28,04
Porvenir	4,12
Punta Arenas	2,13
Río Verde	24,04
Total general	59,12

Fuente: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2021 de acuerdo con Diagnóstico Universidad Católica.

Natales y Río Verde destacan por tener extensiones significativas de concesiones de acuicultura, señalando la importancia de la acuicultura en estas comunas.

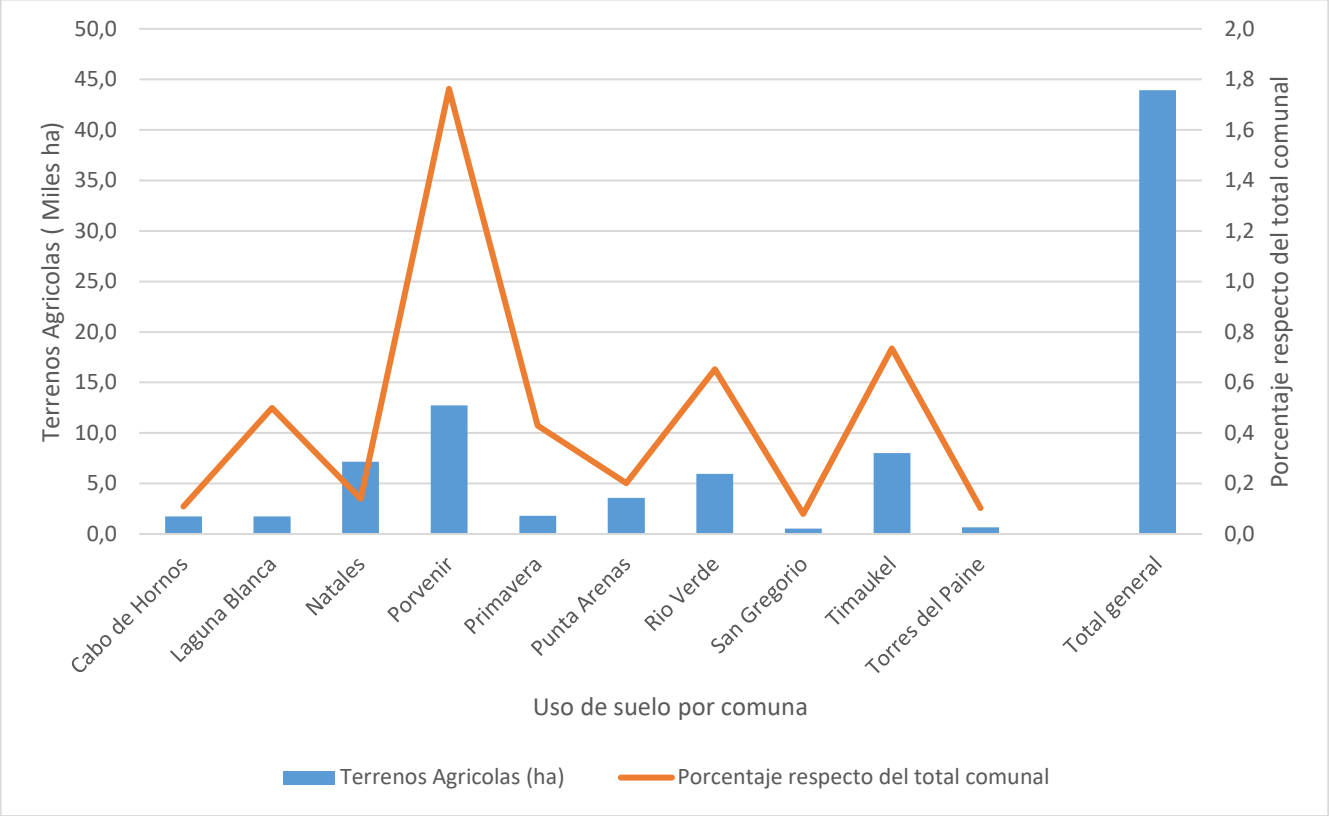
Producción agrícola y agropecuaria

En los últimos años, Magallanes ha logrado cierto progreso en la producción agrícola, especialmente en el cultivo de papas, gracias a proyectos impulsados por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Estos proyectos han permitido que la región produzca más de 130 toneladas de papas en los últimos tres años, consolidando a Magallanes como "el semillero más austral del país". Esta producción ha sido crucial para mejorar la seguridad alimentaria local, proporcionando semillas certificadas y productos frescos a los pequeños y medianos agricultores de la región.

Además, se están implementando técnicas innovadoras como la hidroponía para superar las limitaciones climáticas. Agricultores en Puerto Natales y otras áreas han comenzado a adoptar la hidroponía, lo que les permite cultivar hortalizas utilizando menos agua y logrando rendimientos superiores a los métodos tradicionales. Esta técnica ha demostrado ser especialmente útil en un entorno donde el recurso hídrico es escaso y costoso[30].

A modo de referencia podemos indicar, que de acuerdo con CONAF y en relación con los usos de suelo caracterizados como terrenos agrícolas alcanza un total aproximado de 43 mil ha. Su distribución comunal resulta mayormente interesante en Porvenir, Timaukel y Natales, siendo igualmente porciones de suelo significativamente menores con relación a las superficies comunales, estando todas por debajo del 2% en relación con los demás usos de suelo.

Figura 8. Usos de suelo de terrenos agrícolas (ha) y relación con total comunal (%)



Fuente: Elaboración propia en base a CONAF, Catastro y Actualización de los recursos vegetaciones y uso de la tierra de la Región de Magallanes y la Antártica Chile, 2017-2019.

Sin embargo, la actividad agropecuaria, sigue siendo la dominante en extensión territorial. De acuerdo con el último censo agropecuario que estuvo disponible con ocasión del desarrollo del presente informe, es posible dar cuenta de más de 2.2 millones de cabezas de ganado ovino, desglose que a continuación se detalla por provincia y comuna.

Tabla 2.Total ovinos según provincia y comuna

Provincia	Comuna	Nombre distrito	Total Ovinos
Tierra del Fuego	Porvenir	Porvenir	141.904
		Caleta Josefina	132.215
		San Sebastián	375.524
	Primavera	Cerro Sombrero	244.341
		Bahía Felipe	44.517
	Timaukel	Timaukel	107.908
Ultima Esperanza	Natales	Natales	33.509
		Lago Aníbal Pinto	12.685
		Muñoz Gamero	3.794
		Puerto Edén	3
		Cueva del Milodón	15.124
	Torres del Paine	Cerro Castillo	148.631

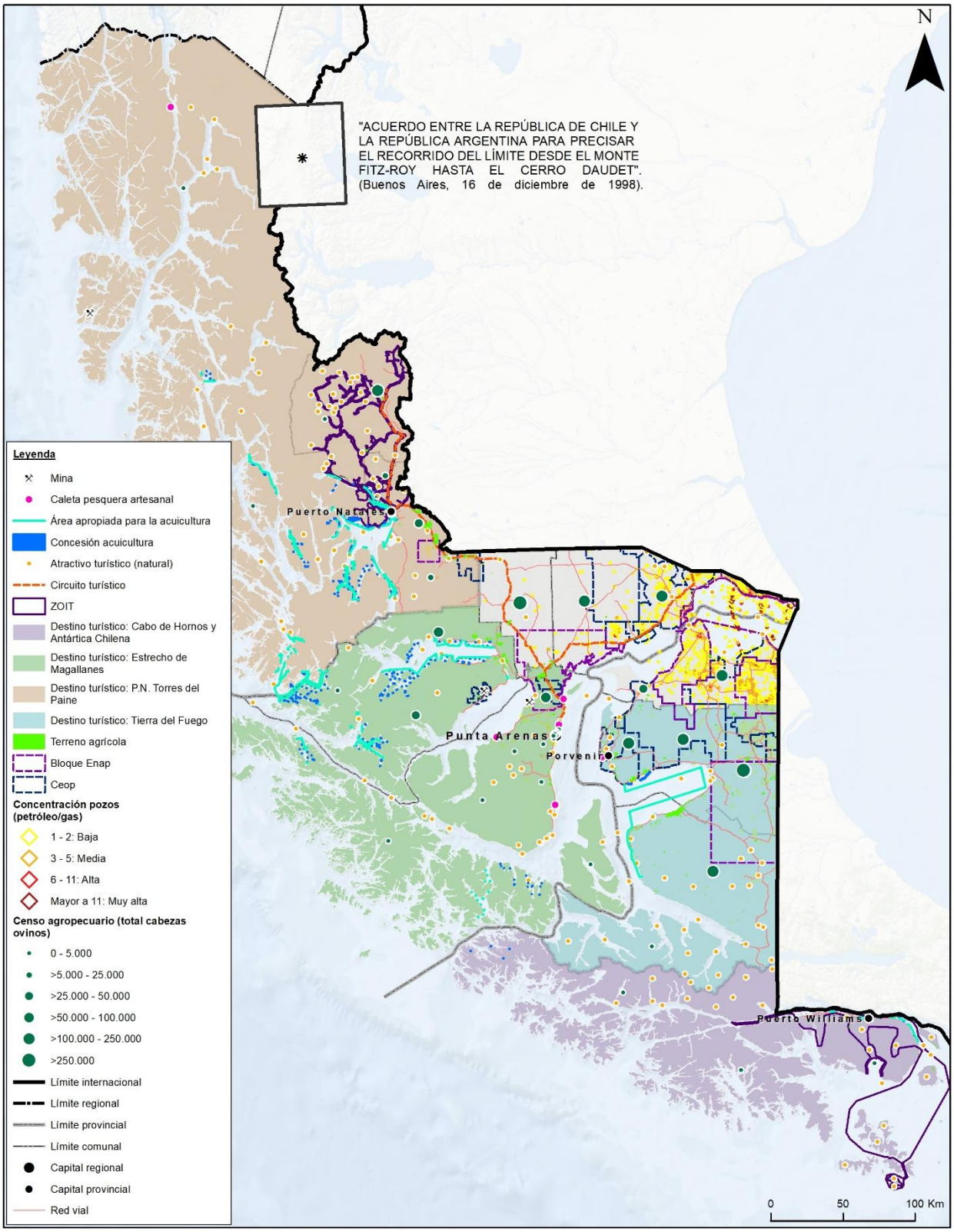
Provincia	Comuna	Nombre distrito	Total Ovinos
Magallanes	Punta Arenas	Kon-Aiken	56.909
		Las Minas	193
		Rio Grande	1.934
		Agua Fresca	167
	Laguna Blanca	Laguna Blanca	301.707
	Rio Verde	Cruz del Sur	63.608
		Isla Riesco	44.943
	San Gregorio	San Gregorio	240.158
		Fenton	235.300
Antártica Chilena	Cabo de Hornos	Isla Navarino	284
		Darwin	119
Total regional			2.205.477

Fuente: Censo Agropecuario, 2007

De este total, las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego, concentran más del 90% y la Provincia de Ultima Esperanza con un valor de 9,7%. Para el primer caso la comuna de Laguna Blanca y San Gregorio son las que presentan mayor número de cabezas de ganado, seguido de Primavera y Porvenir en Tierra del Fuego.

Sin perjuicio de lo anterior, de acuerdo con el último censo agropecuario y forestal de 2021, la existencia de ovinos alcanzó a las 1.417.421 cabezas.

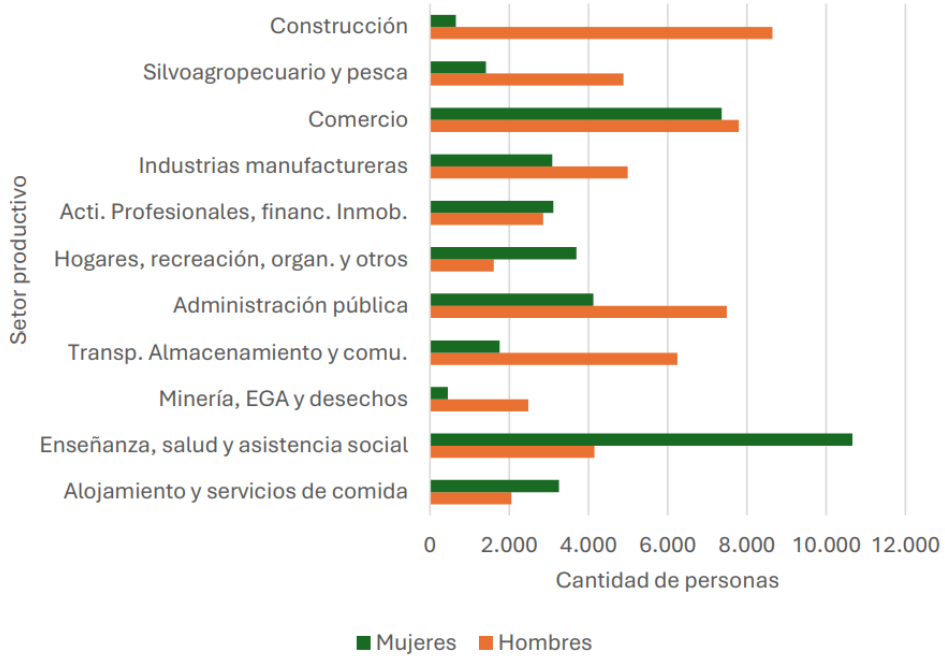
Figura 9. Representación de las actividades productivas en la Región



b. Empleo e ingresos

En cuanto al empleo en Magallanes, el estudio "Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, 2025", identificó un total de 92.804 trabajadores de los cuales 53.218 son hombres y 39.586 son mujeres, detectando que la distribución de este se concentra en comercio con 15.162 trabajadores, seguido de Enseñanza, salud y asistencia social con 14.814 y en tercer lugar Administración Pública con 11.616 trabajadores.

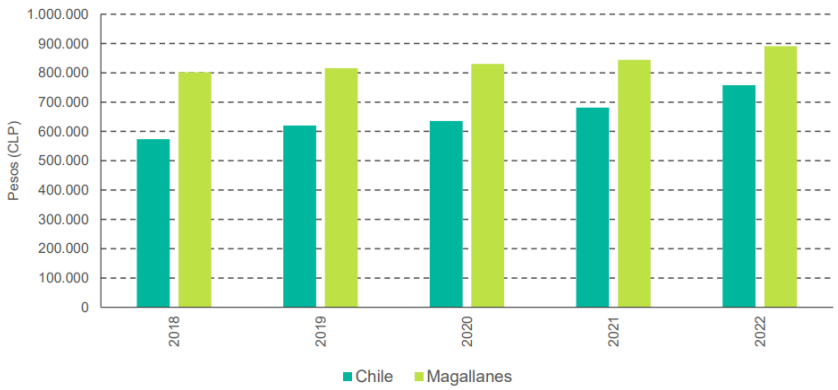
Figura 10. Distribución del empleo por sexo y sector al 2022



Fuente: GIZ, Grupo Singular SpA: Hubs industriales adyacentes al H2V y derivados en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, 2025

Finalmente, este estudio recalca que *la Región de Magallanes* ***se posiciona entre las de mayores ingresos promedios mensuales en Chile****, ubicándose solo por detrás de Antofagasta, cuya economía es impulsada principalmente por la minería. En 2022, el ingreso promedio mensual en Magallanes alcanzó los $890.645, mostrando un crecimiento constante desde 2018 y superando ampliamente el promedio nacional de $757.752. Una tendencia similar se observa en el ingreso mediano mensual, donde la región también destaca con uno de los valores más altos del país ($603.124), nuevamente superada solo por Antofagasta ($636.563) y manteniéndose por encima del promedio nacional ($502.604). Sin embargo, a diferencia del ingreso promedio, el ingreso mediano no ha demostrado un crecimiento sostenido, registrando una caída en 2021. Este retroceso se asocia presumiblemente al impacto de la crisis sanitaria del COVID-19, que afectó particularmente a sectores clave de la economía regional, como el turismo y el comercio (GIZ, 2023). En definitiva, la región de Magallanes presenta indicadores relativamente estables,* ***con una actividad industrial más bien acotada y donde un empleador relevante es la administración pública****.*

Figura 11. Ingreso promedio mensual Chile - Magallanes

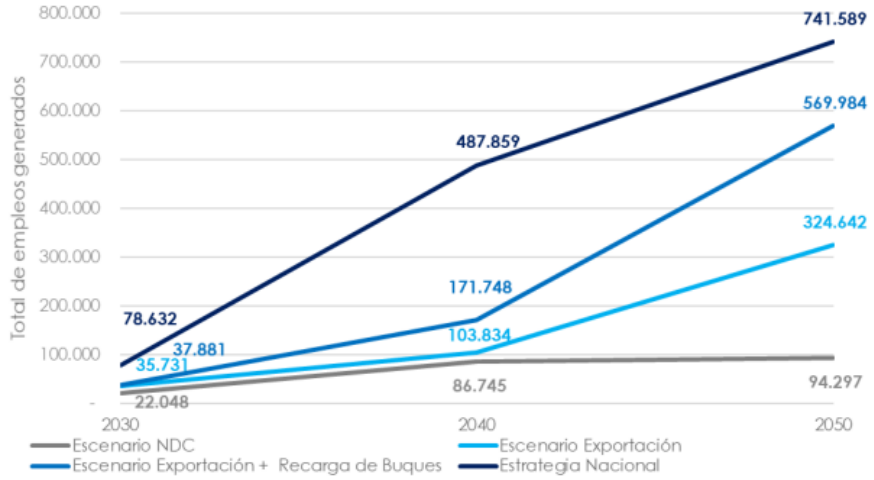


Fuente: GIZ, Grupo Singular SpA: Encadenamientos productivos de la industria del hidrógeno verde y derivados en Magallanes y la Antártica Chilena Perspectivas, desafíos y oportunidades

En 2021, la GIZ, en un marco de trabajo conjunto con el Ministerio de Energía de Chile, llevó a cabo un estudio teniendo presente tres escenarios de demanda de hidrógeno: el primero de exportación (demanda moderada), el segundo, de recarga de buques (demanda para combustibles marítimo) y el tercero, de estrategia nacional de hidrógeno del 2020 (alta demanda de exportación). La labor se basó en una búsqueda bibliográfica y uso de factores de empleabilidad (generalmente extraídos de estudios internacionales). Dicho estudio denominado "Cuantificación del encadenamiento laboral para el desarrollo del H2 en Chile bajo un escenario de exportación"; estimó la creación del empleo bruto, dividiendo la cadena de valor en 5 segmentos (generación eléctrica, producción de hidrógeno, producción de químicos, transporte y puerto de exportación), asignó 4 rubros de trabajo a cada uno (directo en construcción, directo en O&M, Otros servicios e indirecto). *Luego, a cada fuente de información se le asignó un grado de confiabilidad: alto, medio o bajo, considerando solo fuentes de información con un grado de confiabilidad alto para el cálculo de los factores. La estimación de empleos directos e indirectos generados consideró la combinación de las cifras proyectadas del tamaño de la industria para cada escenario, los factores de empleabilidad mencionados y factores de disminución por automatización y reducción del empleo en un porcentaje determinado por año. Los resultados obtenidos indican que:*

- *El desarrollo de una industria de exportación de hidrógeno y sus derivados en el escenario de exportación analizado tiene el potencial de generar como mínimo 36 mil, 104 mil, 325 mil empleos al 2030, 2040 y 2050, respectivamente.*

Figura 12. Proyección de empleos generados según escenarios



Fuente: GIZ; Cuantificación del encadenamiento laboral para el desarrollo del H2 en Chile bajo un escenario de exportación"

- *Bajo el escenario evaluado de desarrollo de un mercado para la recarga de buques, se podrían generar por si solo 2.150, 68 mil y 245 mil empleos al año 2030, 2040 y 2050, respectivamente. Considerando los escenarios de Exportación + Recarga de Buques, los resultados indican un potencial de generar 38 mil, 172 mil y 570 mil empleos al año 2030, 2040 y 2050, respectivamente.*
- *Si se compara el Escenario de carbono neutralidad de las NDC con el Escenario de Exportación, se deriva que expandir la orientación de la industria del hidrógeno desde una producción doméstica hacia un mercado internacional tiene el potencial de aumentar a más del triple la creación total de empleos al año 2050.*
- *La distribución de empleos por segmento indica que la generación eléctrica y producción de hidrógeno son las etapas de la cadena de valor que poseen la mayor incidencia en la creación de nuevos empleos. Ambos segmentos son el origen de aproximadamente el 95% del total de empleos para los escenarios de Exportación y de Recarga de Buques.*
- *Al analizar los empleos según rubro, se observa que hay 14 mil, 42 mil, 128 mil empleos al 2030, 2040 y 2050, respectivamente, que serán de corta duración. Dicha cantidad es similar a los empleos indirectos, los cuales provienen principalmente del área de las materias primeras, servicios jurídicos, financieros, entre otros.*

De acuerdo con el estudio de Encadenamientos productivos de la industria del hidrógeno verde y derivados en Magallanes y la Antártica Chilena Perspectivas, desafíos y oportunidades desarrollado por GIZ; el peak de trabajadores estimados para la etapa de construcción podría alcanzar un máximo de casi 12 mil vacantes entre los años 2027 y 2029 con información facilitada por cinco de las empresas productoras de h2v y derivados con proyectos en la región de Magallanes. El estudio señala que en consideración a los seis proyectos que facilitaron datos, los que equivalen aproximadamente a un 50% de la capacidad eólica instalada proyectada, **el empleo máximo para la etapa de operación al año 2027 sería levemente superior a los 500 puestos de trabajo, luego el 2028 ascendería a 1.900 y desde 2029 llegaría a unos 2.200**.

c. Mercado de la oferta para la generación de capital humano y educación.

En la región de Magallanes, existen varias instituciones que ofrecen programas educativos en el ámbito energético, tanto a nivel de pregrado, postgrado y enseñanza media técnica profesional. A continuación, se destacan algunas de las iniciativas y programas disponibles:

- Programa Formativo en Hidrógeno Verde "Profesor Cavendish Magallanes": Este programa está diseñado para funcionarios públicos y profesionales interesados en el hidrógeno verde (H2V), una de las energías renovables más prometedoras. Ofrece formación presencial y acceso a una plataforma web educativa con material didáctico. Se otorgan becas a funcionarios de instituciones públicas y profesionales de empresas regionales[3].
- Programa Educativo Integral en Eficiencia Energética: Implementado por el Gobierno Regional de Magallanes y la Agencia de Sostenibilidad Energética, este programa ha logrado certificar a prácticamente todos los establecimientos educacionales de la región. Desde jardines infantiles hasta enseñanza media, los estudiantes reciben formación en eficiencia energética, lo que les permite comprender la importancia del uso responsable de la energía[4].
- Universidad de Magallanes (UMAG): La Universidad de Magallanes juega un papel crucial en la educación superior en el ámbito energético. Ofrece carreras de pregrado y programas de postgrado relacionados

[3] https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2023/08/becas-programa-formativo-hidrogeno-verde
[4] https://www.goremagallanes.cl/wordpress/programa-educativo-integral-en-eficiencia-energetica-cierra-importante-ciclo-de-aprendizaje-para-establecimientos-educacionales-de-la-region/

con las energías renovables y la gestión energética. Además, participa en la elaboración de propuestas para la matriz energética regional[5].

Por otra parte, la oferta de liceos técnicos que cuentan con especialidades afines a energía, están el liceo bicentenario politécnico Luis Cruz Martinez, el Liceo Industria Armando Quezada Acharán, el Instituto Don Bosco, y el liceo politécnico Cardenal Raúl Silva Henríquez. Además, los liceos Politécnico Cardenal Raúl Silva Henríquez e Industrial Armando Quezada Acharán recibirán electrolizadores de H2V y podrán trabajar y aprender con estas herramientas que forman parte de la cadena de producción de la naciente industria del hidrógeno verde, que se proyecta necesitará mano de obra con competencias específicas.

De todas maneras, se han detectado brechas en técnicos, centros de formación y a nivel universitario, tanto en la formación de profesores especializados, como en la formación de nuevos perfiles ocupaciones que la industria requiere.

1.2 Vulnerabilidad y pobreza energética

a. Niveles de acceso y uso de energía en los hogares

La pobreza energética en la Región de Magallanes se manifiesta en distintos niveles de acceso y uso de energía en los hogares. A partir de los datos censales disponibles, se observa que existen comunas donde aún hay viviendas sin conexión a energía eléctrica, así como hogares que no utilizan energía para calefaccionar ni para cocinar, lo que evidencia carencias en servicios básicos esenciales para una vida digna.

En cuanto al acceso a energía eléctrica, **la comuna de San Gregorio presenta el mayor porcentaje de viviendas sin electricidad**, alcanzando un 4,63% del total de viviendas ocupadas. Le siguen Primavera con un 1,69% y Río Verde con un 1,59%. Aunque Punta Arenas y Natales tienen porcentajes bajos, de 0,17% y 0,13% respectivamente, concentran un número significativo de casos debido a su alta densidad poblacional. Por otro lado, comunas como Timaukel y Torres del Paine no registran viviendas sin energía eléctrica, lo que indica una cobertura total en estos territorios.

Tabla 3. Viviendas sin energía por comunas

Provincia	Comuna	Viviendas ocupadas	No tiene energía eléctrica	%
Magallanes	San Gregorio	108	5	4.63
	Río Verde	63	1	1.59
	Laguna Blanca	95	1	1.05
	Punta Arenas	48834	84	0.17
Tierra del Fuego	Primavera	177	3	1.69
	Porvenir	2729	13	0.48
	Timaukel	60	0	0.0
Ultima Esperanza	Natales	9352	12	0.13
	Torres del Paine	98	0	0.0
Antártica	Cabo de Hornos	611	1	0.16

Fuente CENSO 2024

[5] https://energia.gob.cl/noticias/nacional/ministro-pardow-anuncia-metas-para-impulsar-inversion-en-el-sector-energetico-durante-el-2023

Respecto al uso de energía para calefacción, las comunas con mayor proporción de hogares que no utilizan ningún tipo de energía para este fin son Primavera con un 1,10%, Porvenir con un 1,08% y Torres del Paine con un 1,00%. En Punta Arenas, aunque el porcentaje es de solo 0,09%, se identifican 44 hogares en esta situación. Varias comunas, como Laguna Blanca, Río Verde, Cabo de Hornos y Timaukel, no presentan casos reportados, lo que sugiere una cobertura adecuada en este aspecto.

Tabla 4. Viviendas que no utilizan energía para calefaccionar- Magallanes

Provincia	Comuna	Hogares censados	No utiliza energía para calefaccionar	%
Magallanes	San Gregorio	110	1	0.91
	Río Verde	63	0	0.0
	Laguna Blanca	98	0	0.0
	Punta Arenas	49571	44	0.09
Tierra del Fuego	Primavera	181	2	1.10
	Porvenir	2770	30	1.08
	Timaukel	62	0	0.0
Ultima Esperanza	Natales	9490	14	0.15
	Torres del Paine	100	1	1.0
Antártica	Cabo de Hornos	617	0	0.0

Fuente CENSO 2024

En relación con el uso de energía para cocinar, Laguna Blanca y Torres del Paine lideran en proporción de hogares que no utilizan energía, con un 1,02% y un 1,00% respectivamente. Primavera también presenta un porcentaje relevante de 0,55%. Nuevamente, Punta Arenas, a pesar de tener un porcentaje bajo de 0,05%, concentra 24 hogares en esta condición. Varias comunas no presentan casos, lo que indica una cobertura casi total en este aspecto.

Tabla 5. Viviendas que no utilizan energía para cocinar

Provincia	Comuna	Hogares censados	No utiliza energía para calefaccionar	%
Magallanes	San Gregorio	110	0	0.0
	Río Verde	63	0	0.0
	Laguna Blanca	98	1	1.02
	Punta Arenas	49571	24	0.05
Tierra del Fuego	Primavera	181	1	0.55
	Porvenir	2770	4	0.14
	Timaukel	62	0	0.0
Ultima Esperanza	Natales	9490	8	0.08
	Torres del Paine	100	1	1.0
Antártica	Cabo de Hornos	617	0	0.0

Fuente CENSO 2024

b. Indicador SAIDI (System Average Interruption Duration Index)

El índice SAIDI mide el tiempo promedio de interrupción del suministro eléctrico que un cliente experimenta en un año. A continuación, se presenta el análisis del índice SAIDI promedio anual para las comunas de la región de Magallanes para el año 2024. El siguiente gráfico muestra el SAIDI promedio anual por comuna de acuerdo a lo indicado por SEC.

En general, y de acuerdo se expresa en la figura a continuación, desde el 2021 se observa un aumento en la cantidad de horas con relación a la calidad de suministro, la que presentó un descenso el 2024.

Figura 13. SAIDI Promedio Anual en la Región de Magallanes



Fuente SEC 2025. (FM: Fuerza mayor)

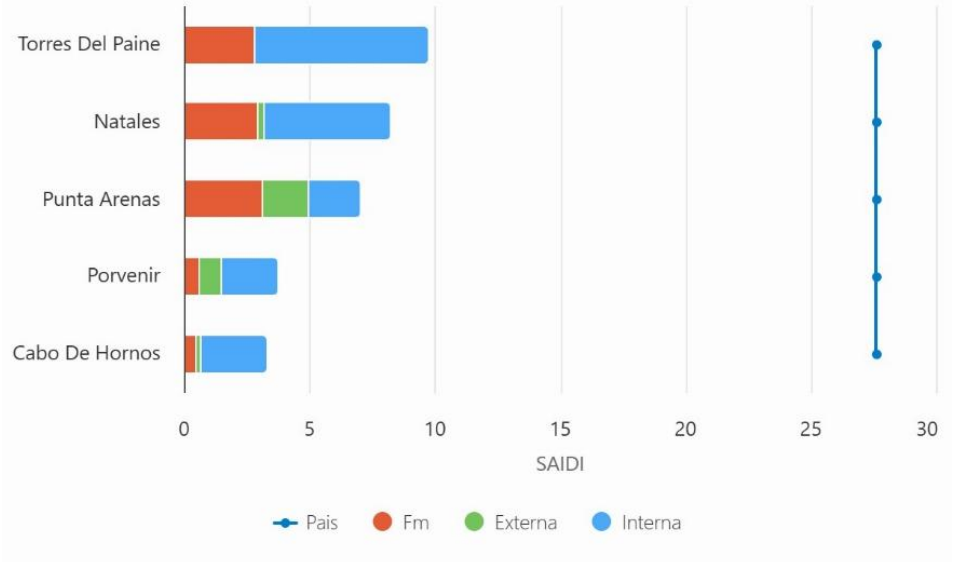
Comunas con Mayor Interrupción

Las comunas de Torres del Paine y Natales presentan los valores más altos de SAIDI, lo que indica que los clientes en estas áreas experimentan una mayor duración de interrupciones en el suministro eléctrico. Esto se explica en parte por situaciones de fuerza mayor (fm), puede deberse a factores como la infraestructura antigua, condiciones climáticas adversas, o desafíos logísticos en la región.

Comunas con Menor Interrupción

Cabo de Hornos y Porvenir tienen valores de SAIDI relativamente más bajos. Sin embargo, todavía hay margen para mejoras en la infraestructura y gestión del suministro eléctrico para reducir aún más la duración de las interrupciones.

Figura 14. SAIDI Promedio Anual por comuna en la Región de Magallanes, año 2024



Fuente SEC 2025. (FM: Fuerza mayor)

1.3 Visión de desarrollo regional

a. Directrices y lineamientos de la Estrategia Regional de Desarrollo en Energía

En la **Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Magallanes 2023-2030** (Acuerdo 068), promulgada el 16/08/2023, se estableció la siguiente Imagen Objetivo: la Región que Queremos, donde se mencionan algunos temas energéticos como la producción de energías limpias y la mitigación al cambio climático:
La Región de Magallanes y de la Antártica Chilena en el año 2030 será la región que destacará por su integración social, por el respeto a su diversidad cultural y por la calidad de vida que provee a sus habitantes, con acceso a salud, educación, deporte y vida saludable, artes y cultura, con servicios, vivienda y barrios seguros.

Se promueve la igualdad de género y el respeto a los diferentes grupos y expresiones culturales, reconociendo el valor y la historia de sus pueblos originarios.

*La **mitigación al cambio climático** será incorporada como eje transversal a la gestión regional, propiciando actividades coherentes con las identidades territoriales y que respetan a las personas y entornos donde se desarrollan, garantizando la protección, conservación y restauración de la biodiversidad y patrimonio natural del territorio.*

*El liderazgo como región de ciencia mundial se manifiesta en su condición de laboratorio natural, de puerta de entrada a la Antártica, **de productora de energías limpias**, de hub para la actividad científica, además de destacar por la sustentabilidad y resiliencia al cambio climático contribuyendo a la carbono neutralidad, con diversificación de sus actividades productivas y agregación de valor a aquellas tradicionalmente extractivas.*

Destaca una gestión pública con mecanismos sistemáticos de participación ciudadana vinculante, que vela por la descentralización intrarregional y busca potenciar el desarrollo rural e incorporar a las zonas aisladas.

Será una región que forme y albergue capital humano avanzado en diversas áreas productivas y de atención y servicios, buscando acercar el conocimiento producido y ponerlo a disposición de sus habitantes.

En la Estrategia se establecen cuatro dimensiones: Dimensión de desarrollo social y humano, Dimensión de desarrollo económico y fomento productivo, Dimensión de desarrollo territorial integrado, Dimensión Región de Ciencia, Laboratorio Natural y Refugio Climático; cada una de las cuales presenta una serie de subdimensiones, lineamientos y objetivos estratégicos. En el caso de la dimensión de desarrollo económico y fomento productivo en la subdimensión 12 eficiencia energética y energías renovables, que presenta un lineamiento (lineamiento 12.1) de gobernanza energética e hidrógeno verde que busca establecer una gobernanza público-privada regional mediante la creación del Servicio Público Regional de Energía y la gradual habilitación de suministro local de H2V y/o electricidad renovable, para así favorecer el desarrollo de la industria de recursos energéticos carbono neutrales y promover una transición socioecológica justa hacia una matriz energética basada en energías limpias, minimizando impactos ambientales y logrando la participación de todas las partes para un desarrollo sustentable e integral para los habitantes de la región.

En este lineamiento se establecen los siguientes dos objetivos estratégicos:

- Objetivo 12.1.1. Establecer una gobernanza público-privada regional mediante la creación del Servicio Público Regional de Energía, que favorezca el interés común de desarrollo de la industria de energéticos carbono-neutrales, con participación multisectorial.
- Objetivo 12.1.2. Buscar mecanismos que habiliten gradualmente el suministro local de energías renovables, incluyendo a la comunidad en el desarrollo y beneficios de esta industria, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de sus habitantes.

b. Relevancia de la visión de desarrollo regional en torno a la energía

La Estrategia Regional de Desarrollo Regional (2023-2030) plantea como imagen objetivo algunos elementos claves en la consideración del desarrollo y la planificación energética:

"...La mitigación al cambio climático será incorporada como eje transversal a la gestión regional, propiciando actividades coherentes con las identidades territoriales y que respetan a las personas y entornos donde se desarrollan, garantizando la protección, conservación y restauración de la biodiversidad y patrimonio natural del territorio. El liderazgo como región de ciencia mundial se manifiesta en su condición de laboratorio natural, de puerta de entrada a la Antártica, de **productora de energías limpias**, de hub para la actividad científica, además de destacar por la sustentabilidad y resiliencia al cambio climático **contribuyendo a la carbono neutralidad**, con **diversificación de sus actividades productivas y agregación de valor a aquellas tradicionalmente extractivas**..."

A nivel comunal establece algunas visiones para el 2030, y en adelante se destacan aquellas relacionadas con el sector, siendo estas:

- *Punta Arenas: dotación mayor de transporte público dotado de sistemas de **electromovilidad de cero emisión**, lo que junto al mejoramiento y ampliación de las áreas verdes urbanas y al alero de un cambio en la matriz energética basado en energías renovables, harán que esta capital regional destaque como una comuna verde y accesible, donde cada habitante tenga acceso próximo a los servicios.*
- *San Gregorio: resolver con prontitud sus insuficiencias en servicios básicos y provisión de viviendas, así como por la convivencia entre la conservación patrimonial natural e histórico-cultural y la emergencia de **nuevas industrias de energías renovables**.*
- *Primavera: su **importancia estratégica para el desarrollo del hidrógeno verde y sus derivados** demanda resolver problemas habitacionales y de provisión de servicios básicos de electricidad, agua potable y alcantarillado. Asimismo, esta comuna requiere de la recuperación de su casco histórico formado por las instalaciones de ENAP, recuperando la piscina olímpica, el cine y todo el complejo industrial asociado, en tanto este casco es la expresión patrimonial de la importancia histórica de la comuna para la región en la producción de hidrocarburos.*

Adicionalmente, en los escenarios deseados en eficiencia energética y energías renovables en la Dimensión desarrollo económico y fomento productivo, subdimensión 22 de eficiencia energética y energías renovables plantea:

"Se avanza de modo evidente en la transición hacia una matriz energética regional basada en energías renovables para la producción de combustibles sintéticos, competitivos y carbonos neutrales, posicionando a la región como potencia en energías limpias. Todo esto es coordinado y supervisado por Servicio Público Regional de Energía, entidad encargada de gobernanza en materia energética, que vela por el cumplimiento de criterios de sustentabilidad, eficiencia, accesibilidad, fiabilidad del sistema aplicando la reglamentación nacional. Se confirma que, a través de una transición energética justa basada en energías renovables, la región es carbono neutral, avanzando hacia el año 2040 a la carbono negatividad. Debido a la producción y uso masivo del hidrógeno verde, y sus derivados, se logra obtener una economía basada en hidrógeno verde y energía eléctrica renovable, permitiendo a las familias de la región acceder a recursos energéticos de bajo precio y con baja huella de carbono. Sus aplicaciones se expanden a áreas como transporte, calefacción, sector comercial e industrial, permitiendo la formación de encadenamiento y clústeres productivos, así como también el desarrollo de un ecosistema de ciencia aplicada e innovación que permite a todos los sectores acceder a los beneficios de esta nueva matriz energética. A su vez, los bajos precios de la energía

y su carbono neutralidad sirven de incentivo para la atracción de inversiones, permitiendo la creación de nuevos polos industriales, competitivos y de baja huella de carbono."

Finalmente, la Política Regional de Fomento Productivo de Magallanes y de la Antártica Chilena 2020-2025, plantea en el ítem "energías limpias de exportación", los siguientes elementos a considerar:

- *En 2050, las matrices energéticas y economías mundiales serán más verdes debido a la disminución de los costos de energía renovable y electrólisis.*
- *Se espera un crecimiento significativo en el mercado global del hidrógeno verde y sus derivados, con más del 90% del PIB global respaldando iniciativas de apoyo al H2V.*
- *Chile tiene como objetivo desarrollar la energía limpia y renovable a gran escala, con costos competitivos a nivel mundial para 2030.*
- *Se proyecta que Chile, debido a la calidad de sus recursos y ubicación geográfica (fuente eólica en Magallanes), pueda tener los costos de producción más bajos comparados con otros países.*
- *El desarrollo de la industria del hidrógeno verde en Chile podría crear más de 100 mil empleos y atraer inversiones extranjeras estimadas en más de US$200 mil millones en 20 años*.

Por último, el Programa Transforma Magallanes identifica 5 ejes estratégicos de desarrollo, cada uno con su caracterización, análisis de brechas e iniciativas priorizadas. Este programa inició el año 2021 construyendo una visión regional compartida entre múltiples actores representantes del sector privado, el sector público, la academia y la sociedad civil. La orientación que se le ha dado al trabajo desarrollado es el de establecer un proceso colaborativo y participativo en donde diversas miradas puedan converger en aspectos comunes que permitan un avance armónico de la industria de H2V impulsando un desarrollo integral desde lo social, lo medioambiental y lo productivo.

Tabla 6. Ejes Programa Transforma Hidrógeno Verde Magallanes

Eje Estratégico	Descripción	Iniciativas Priorizadas
Eje 1: Gobernanza, acuerdos y alianzas público y privado, financiamiento.	Velar por un liderazgo articulador, asegurar el financiamiento y fomentar acuerdos de cooperación entre los diferentes sectores, vinculado la cadena de valor y acceso a los mercados internacionales.	1.1 Gobernanza, acuerdos, alianzas público-privadas, financiamiento.
Eje 2: Desarrollo social, económico y ambiental de la comunidad.	Asegurar la búsqueda de la creación de valor para la comunidad donde se inserten los proyectos, asegurando la responsabilidad social, ambiental y de las comunidades del territorio.	2.2 Desarrollo económico y social. 2.3 Desarrollo ambiental.
Eje 3. Capital humano, innovación y desarrollo.	Disponibilizar el desarrollo de capital humano local, conocimiento técnico y tecnológico, promoviendo la innovación abierta desde la Región hacia el país y el mundo.	3.1 Desarrollo de capital humano. 3.2 Innovación y desarrollo.
Eje 4. Infraestructura habilitante.	Disponibilizar condiciones de infraestructura para el territorio y el desarrollo de proyectos, velando por la articulación de actores para el desarrollo de infraestructura compartida.	4.1 Infraestructura urbana y planificación territorial. 4.2 Infraestructura comercial industrial.
Eje 5. Regulación, permisos y estandarización.	Facilitar e impulsar el desarrollo de regulación y normalización de estándares que habiliten la inversión, desarrollo y operación de la industria.	5.1 Regulación, permisos y estándares.

1.4 Aporte de la Industria del H2v y derivados

a. Contexto energético actual

Balance Energético Regional

Producción y consumo de energéticos

A partir de la información recopilada en el BNE, y a contar del año 2014, se realiza una desagregación regional de los energéticos utilizados en los centros de transformación y los consumos finales de energía de los sectores económicos[6] presentes en las regiones, permitiendo generar un Balance Regional de Energía (BRE).

Centros de transformación

A partir de los resultados obtenidos en el BRE con relación a los consumos energéticos realizados en los centros de transformación de la región de Magallanes, el consumo promedio para el período 2014 – 2023 fue de 8.588 Teracalorías (Tcal) aproximado, destacando el año 2019, en donde se presentó el mayor consumo. En la serie, destaca el consumo del energético gas natural, el cual es utilizado para la producción de metanol.

Tabla 7 Consumos de energéticos en teracalorías para los centros de transformación en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023)

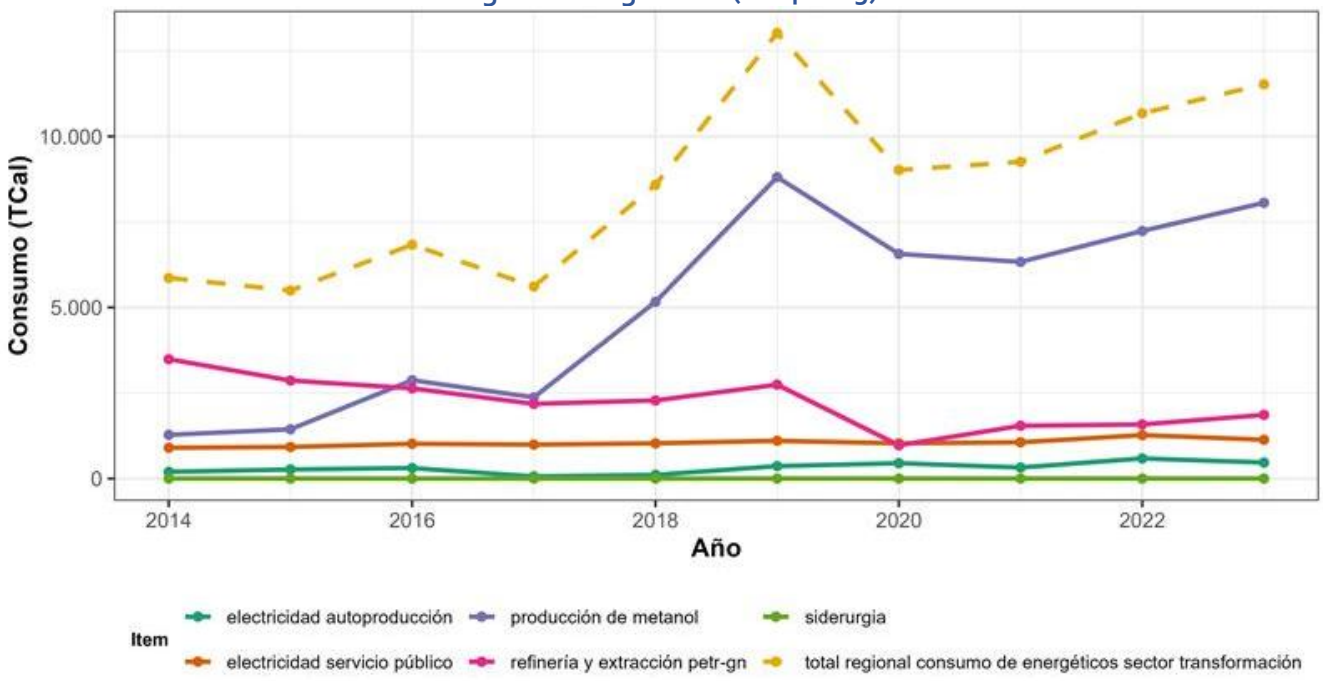
Energético	Centro de transformación	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Diésel	electricidad autoproducción	63	52	73	1	7	1	44	37	52	53
gas natural		134	214	233	61	100	362	405	286	536	415
gasolina de motor		0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
energía eólica		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
energía solar		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Diésel	electricidad servicio público	14	15	20	21	25	27	28	30	-	34
gas natural		886	905	992	971	1.005	1.070	995	1.023	1.270	1.092
energía eólica		-	3	5	-	-	7	6	7	-	9
gas natural	producción de metanol	1.278	1.440	2.874	2.373	5.165	8.808	6.566	6.331	7.235	8.059
petróleo crudo	refinería y extracción petr-gn	3.488	2.866	2.502	2.184	2.284	2.744	972	1.543	1.581	1.860
Kerosene		-	-	134	-	-	-	-	-	-	-
Total consumo energético centro de transformación (Tcal)		**5.862**	**5.495**	**6.833**	**5.611**	**8.586**	**13.020**	**9.016**	**9.257**	**10.674**	**11.522**

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del BRE.

La figura a continuación presenta la evolución en los consumos de energéticos en los centros de transformación de la región, destacando la producción de metanol como el más intensivo en el consumo de energía; seguido por refinería y extracción de petróleo y gas natural. En tercer lugar, aparece la transformación de energéticos para la generación de electricidad al servicio público. Finalmente, se ubican los centros de transformación para electricidad de autoproducción (consumo propio de electricidad autogenerada por las empresas privadas) y siderurgia, este último sin presencia en la región.

[6] Para el BRE, el sector económico industria y minería es subdivido en sus dos componentes, Industria y Minería.

Figura 15. Evolución de los consumos de energía en teracalorías en los centros de transformación Región de Magallanes (2014-2023)



Consumos finales

De acuerdo con los resultados obtenidos en el BRE respecto a los consumos finales de energía en los sectores económicos de la región de Magallanes, se desprende que el promedio del consumo final de la región estuvo en 9.233 Teracalorías aproximadamente para el período 2014 a 2023, destacando los años 2014 y 2023 en donde se registran los mayores consumos finales de energía para la serie de tiempo.

Al analizar las características de los sectores económicos en los años en que se produjo un mayor consumo de energía, se encuentra que para el año 2014, el sector energía (consumo propio) es quien registró un mayor consumo de energéticos, con un 45% del total, teniendo como fuente principal de energía al gas natural; mientras que, para el año 2023, quien lideró el consumo de energéticos fue el sector CPR, registrando un 41% del total del consumo final de la región, destacando nuevamente el energético gas natural por sobre los otros energéticos. Una de las razones de la incidencia del mayor consumo de gas natural en la región, es la actividad económica industrial de la extracción de petróleo crudo y gas natural (división 06 del CIIU 4.Rev[7]) en la región, realizada mayoritariamente por ENAP, lo cual permite tener una mayor disponibilidad del energético para su consumo.

[7] Clasificación Industrial Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) revisión 4. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Naciones Unidas, 2009. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf

Tabla 8. Consumos finales de energéticos en teracalorías por sectores económicos en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023).

Energético	Sector económico	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Refinados de Petróleo[8]	CPR	97	113	75	22	107	120	47	52	37	148
Biomasa		158	155	164	154	157	160	160	363	365	381
Electricidad		196	158	194	204	224	213	120	230	242	236
Gas licuado de petróleo		30	32	36	42	40	39	38	31	61	85
Gas natural		2.442	2.654	2.541	2.819	2.659	2.802	2.764	2.950	3.095	3.289
Total consumo final CPR (Tcal)		**2.923**	**3.113**	**3.010**	**3.240**	**3.186**	**3.333**	**3.129**	**3.627**	**3.801**	**4.139**
Refinados de Petróleo	Industria	261	399	450	408	477	485	550	418	475	665
Electricidad		47	33	55	56	57	63	61	60	79	77
Gas licuado de petróleo		4	4	5	4	8	4	4	8	31	39
Gas natural		60	60	60	192	90	96	82	84	102	77
Total consumo final industria (Tcal)		**372**	**495**	**570**	**660**	**632**	**648**	**697**	**570**	**687**	**859**
Refinados de Petróleo	Minería	107	571	200	154	157	2	7	6	6	-
Gas licuado de petróleo		2	1	5	-	-	-	0	1	1	0
Electricidad		-	9	7	8	-	-	-	-	-	-
Gas natural		-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Total consumo final minería (Tcal)		**108**	**581**	**212**	**162**	**157**	**2**	**7**	**7**	**8**	**1**
Refinados de Petróleo	Energía consumo propio	405	-	-	-	-	-	-	15	17	28
Electricidad		89	60	66	23	28	64	56	55	103	100
Gas natural		4.140	2.829	2.785	2.494	3.473	3.569	3.168	3.299	2.994	3.132
Total consumo final energía (Tcal)		**4.633**	**2.889**	**2.852**	**2.516**	**3.501**	**3.633**	**3.224**	**3.369**	**3.114**	**3.259**
Refinados de Petróleo	Transporte	2.082	1.568	2.105	1.728	1.860	1.963	1.334	1.291	1.545	1.828
Gas licuado de petróleo		1	1	0	0	0	-	0	0	0	0
Gas natural		169	167	139	140	115	125	77	77	88	0
Electricidad		-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Total consumo final transporte (Tcal)		**2.252**	**1.736**	**2.245**	**1.868**	**1.975**	**2.088**	**1.411**	**1.367**	**1.632**	**1.828**
Total consumo final regional (Tcal)		**10.289**	**8.813**	**8.888**	**8.446**	**9.452**	**9.705**	**8.467**	**8.941**	**9.243**	**10.086**

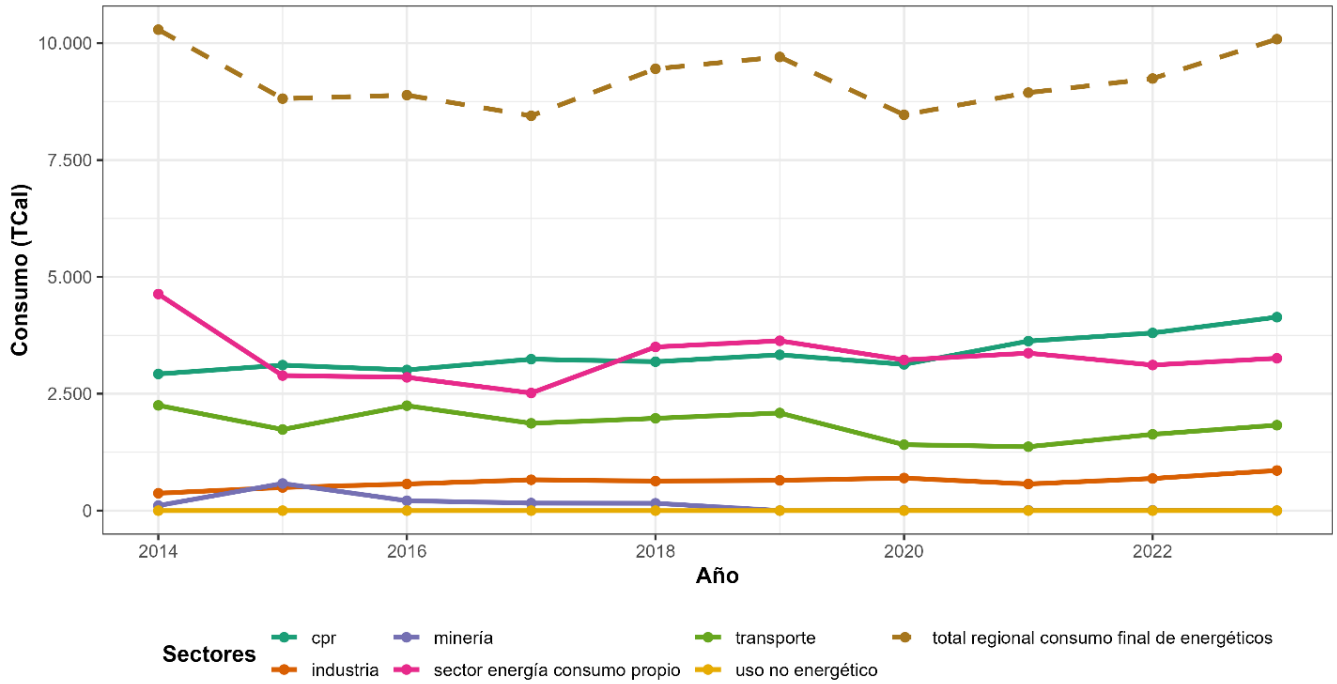
Fuente: elaboración propia a partir de los datos del BRE.

En la figura a continuación, se observa la serie de tiempo del total de consumo final de energía para la región y los consumos finales de energía realizado por cada sector económico.

El sector CPR es quien lidera el consumo final de energía entre los sectores para el período 2014 - 2023, con un 36,4% del total, seguido por el sector energía (consumo propio) con un 35,6%. El tercer, cuarto y quinto lugar son ocupados por los sectores de transporte, industria y minería, respectivamente. Finalmente, cabe recalcar que el sector uso no energético no registra consumos en la región para el período estudiado.

[8] Refinados de petróleo contempla los energéticos gasolina de motor, gasolina de aviación, kerosene, kerosene de aviación, nafta, petróleo combustible y diésel.

Figura 16. Total consumo final de energía por sector y total regional, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (2014 - 2023).



Principales energéticos consumidos

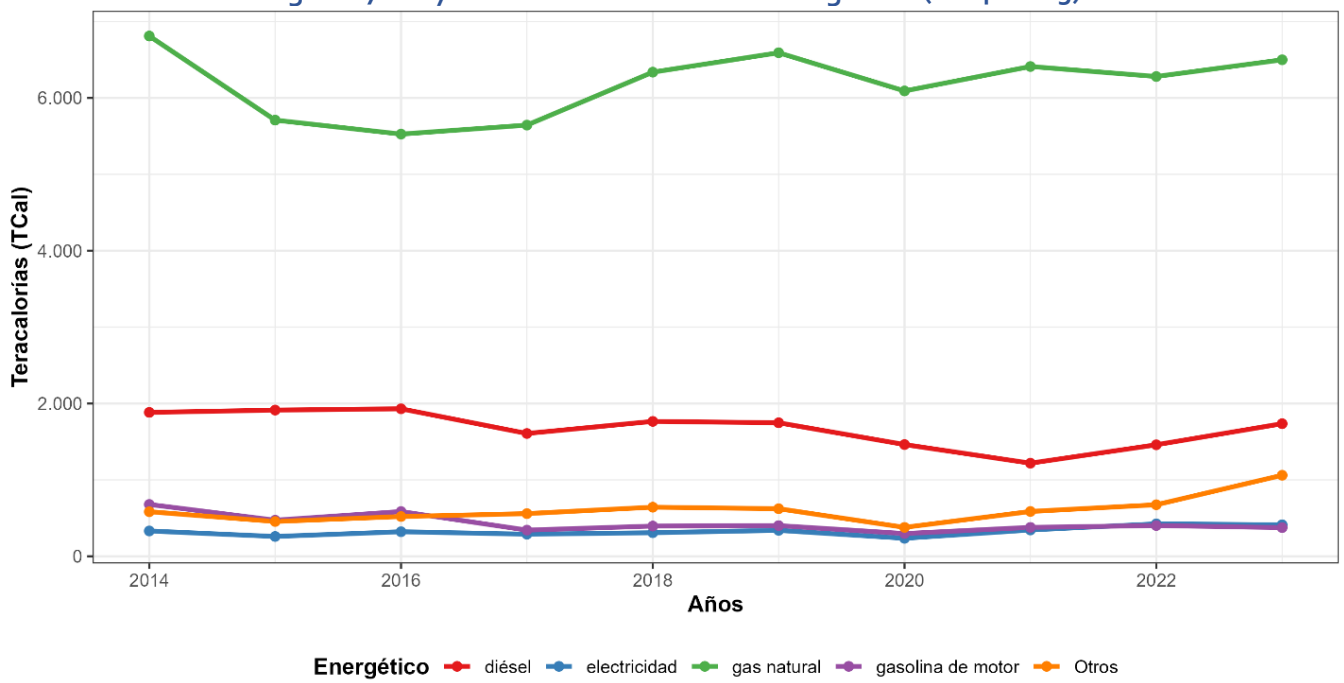
De acuerdo con los resultados de la tabla y figura a continuación, en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena destacaron los siguientes consumos de energéticos para el período 2014 a 2023.

Tabla 9. Mayores consumos finales de energéticos en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023).

Energético	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
diésel	1.884	1.914	1.931	1.608	1.766	1.748	1.463	1.219	1.460	1.736
electricidad	332	260	322	290	309	340	236	345	425	413
gas natural	6.810	5.709	5.526	5.644	6.337	6.591	6.091	6.411	6.280	6.499
gasolina de motor	679	473	586	343	396	402	298	379	403	376
Otros	585	456	523	561	644	624	379	588	676	1.062

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del BRE.

Figura 17. Mayores consumos finales de energéticos (2014 - 2023)



A partir de la información presentada, destaca el consumo final del gas natural por sobre los demás energéticos, con un consumo promedio de 6.190 Teracalorías para el período 2014 – 2023, registrando los mayores consumos, tanto al inicio, como al final de la serie; con 6.810 y 6.499 Teracalorías respectivamente. En segundo lugar, se encuentra el consumo final de diésel, con un consumo promedio de 1.673 Teracalorías para la serie, presentando su mayor consumo en el año 2016 con 1.931 Teracalorías. El tercer y cuarto lugar fueron para los energéticos gasolina de motor y electricidad; registrándose un promedio de consumo de 433 Teracalorías para gasolina de motor, mientras que para electricidad el consumo promedio en la serie analizada fue de 327 Teracalorías. Finalmente, los demás energéticos consumidos, presentaron un consumo marginal en comparación a los mencionados, por lo cual fueron agrupados en la categoría otros[9].

A continuación, se analiza la producción y consumo de los energéticos gas natural y electricidad en la región de Magallanes.

Gas natural

Las primeras exploraciones para explotar gas natural en Chile corresponden a las que en conjunto se realizaron para encontrar petróleo. En 1945, se logró en la región de Magallanes las primeras perforaciones en donde se obtuvieron ambos hidrocarburos, siendo hasta la actualidad, la única región productora de ambos energéticos[10]. El empleo del gas natural como alternativa energética se remonta a principios de los años 70´s, cuando ENAP comenzó a distribuir el combustible en la región de Magallanes, posteriormente, en 1981, Gasco Magallanes comenzó a distribuir este energético a las tres principales ciudades de la región: Punta Arenas, Puerto Natales y Porvenir[11].

[9] Contempla los energéticos biomasa, gas licuado de petróleo, gasolina de aviación, gasolina de motor, kerosene, kerosene de aviación, nafta, petróleo combustible.
[10] Explotación y uso del gas natural en Chile; Aprende con energía, Ministerio de Energía. www.aprendeconenergia.cl.
[11] Qué es el gas natural. Asociación Gas Natural (AGN). www.agn.cl

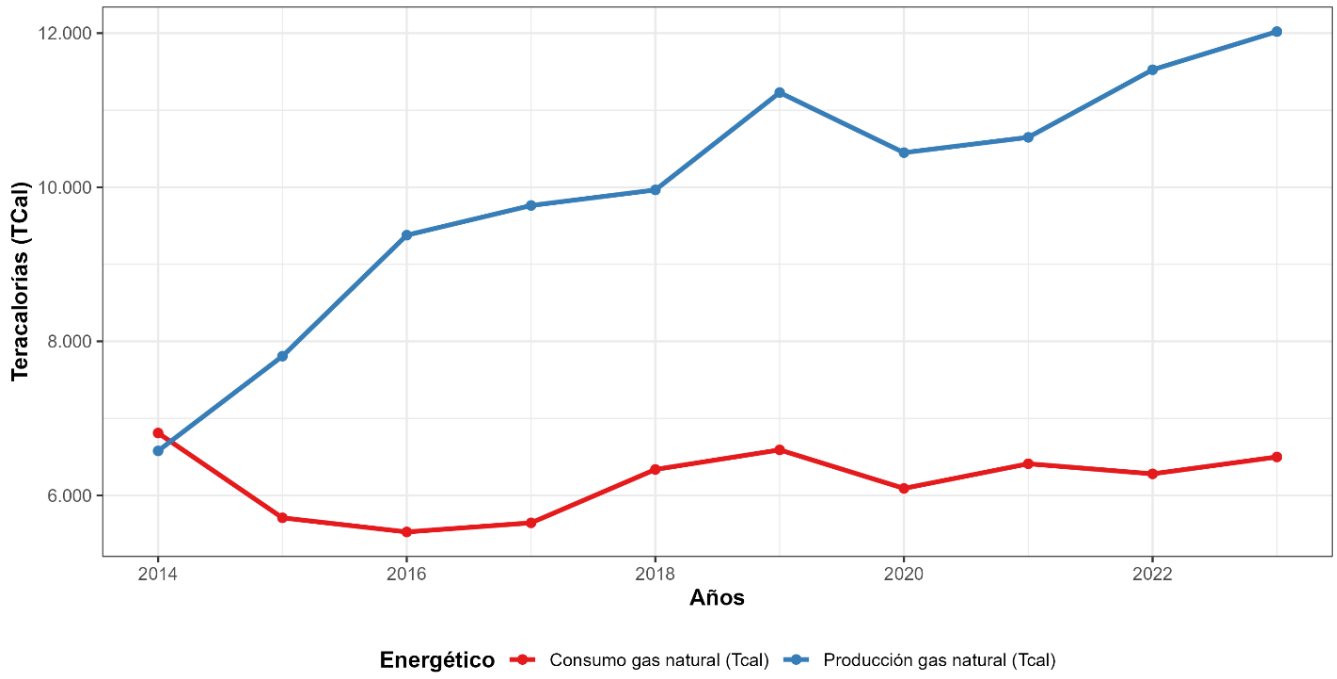
La información de la producción de gas natural proviene de lo informado por ENAP para el BNE, en particular la información de la ENAP Magallanes; mientras que la información de consumo proviene de las ventas y consumo declaradas por las empresas participantes en el BNE más la información de venta de gas natural en la región, elaboradas por la SEC. La tabla y figura a continuación resume esta información.

Tabla 10. Producción y consumo final de gas natural en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023).

Energético	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Producción gas natural (Tcal)	6.578	7.807	9.378	9.763	9.965	11.229	10.449	10.648	11.525	12.020
Consumo final gas natural (Tcal)	6.810	5.709	5.526	5.644	6.337	6.591	6.091	6.411	6.280	6.499

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por ENAP y levantada en BRE.

Figura 18. Producción y consumo final de gas natural (2014 - 2023)



A partir de la información proporcionada, se observa que la producción promedio de gas natural en la región para el período fue de 9.936 Teracalorías y la mayor producción se registró en 2023, con un total de 12.020 Teracalorías. En relación con el consumo, el promedio de este fue de 6.190 Teracalorías para la región, marcando el año 2014 como el de mayor registro. Finalmente, al hacer un análisis entre oferta y demanda de este energético, se aprecia que existe un excedente positivo, reflejando que esta región es proveedora de este energético a otras regiones del país.

Electricidad.

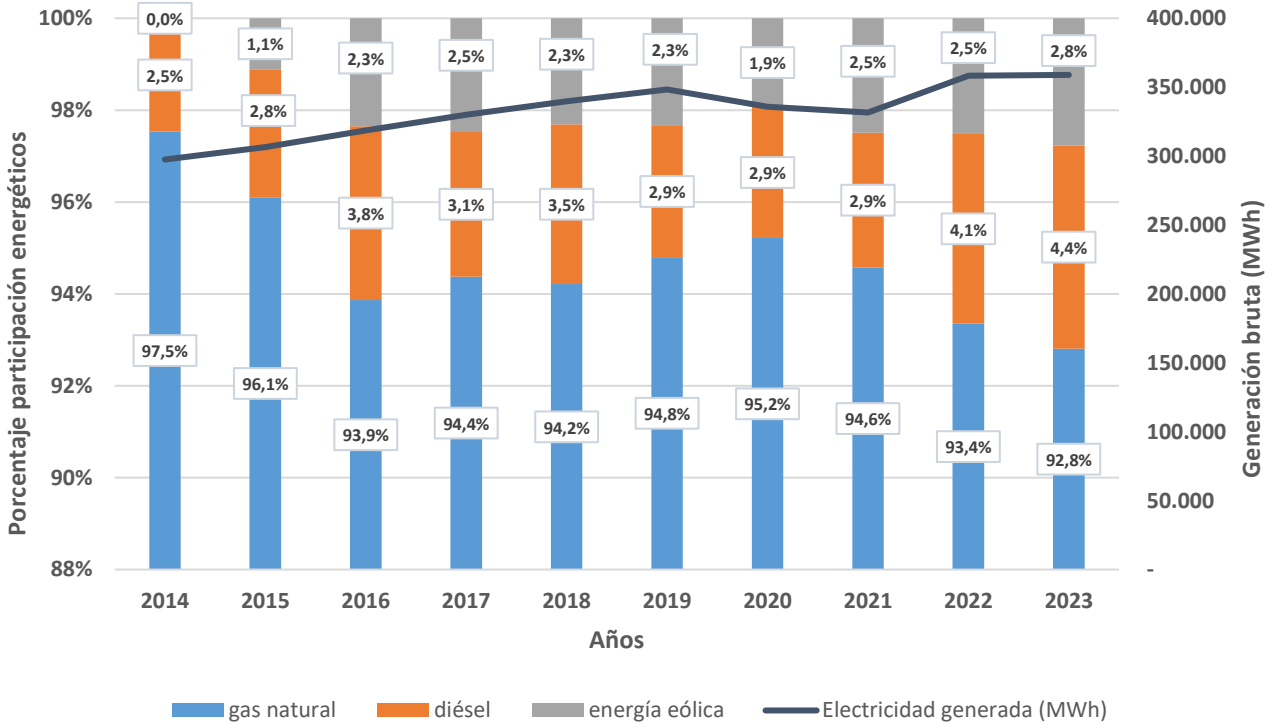
Se realiza el análisis de la generación bruta de electricidad para la región de Magallanes durante el período 2014 - 2023, para ello se utiliza las estadísticas de Generación Bruta de los Sistemas Medianos provenientes desde la CNE, en particular la información proporcionada por EDELMAG, y los energéticos utilizados para la generación de electricidad. La tabla y figura a continuación presentan los resultados.

Tabla 11. Generación bruta de electricidad en MWh y porcentaje de energéticos utilizados en la generación para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 – 2023)

Energético	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
gas natural	97,5%	96,1%	93,9%	94,4%	94,2%	94,8%	95,2%	94,6%	93,4%	92,8%
diésel	2,5%	2,8%	3,8%	3,1%	3,5%	2,9%	2,9%	2,9%	4,1%	4,4%
energía eólica	0,0%	1,1%	2,3%	2,5%	2,3%	2,3%	1,9%	2,5%	2,5%	2,8%
Electricidad generada (MWh)	**297.517**	**306.527**	**318.711**	**330.060**	**339.835**	**348.366**	**335.861**	**331.650**	**358.237**	**358.934**

Fuente: Elaboración a partir de la información proporcionada de generación bruta de electricidad en SSMM, CNE.

Figura 19. Generación Bruta de electricidad (MWh) y porcentaje de energéticos utilizados en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 -2023)



A partir de la información presentada en la tabla anterior, se obtiene que el promedio de la generación bruta de electricidad para el período 2014 a 2023 fue de 332.570 MWh, mientras que la generación bruta registrada para el año 2023 fue de 358.934 MWh.

En la serie de tiempo de generación bruta de la figura, se observa que entre los años 2014 a 2019 se registró un continuo aumento en la generación, enmarcado en un 17,1% de crecimiento. Para los años 2020 y 2021, se registra una caída en la generación, con variaciones interanuales de -3,6% y -1,3%, respectivamente. En 2022, la generación bruta rompe la tendencia decreciente, registrando un aumento interanual de un 8%, culminando el análisis para el año 2023, con una variación interanual de 0,2%.

Con relación al uso de energéticos para la generación bruta de electricidad en la región, se desprende de la tabla y figura a continuación que el energético gas natural predomina por sobre diésel y energía eólica, con un promedio de participación del 94,7% para el período analizado. El energético diésel representó un 3,3% de

participación promedio para el periodo. Finalmente, el uso de la energía eólica para la generación de electricidad se registra a partir del año 2015, manteniendo un porcentaje de participación, en promedio, de un 2%; en donde el año 2023 se registra su mayor porcentaje de participación con un 2,8% del total.

La tabla y gráfica presentan información relacionada a la generación bruta y consumo final de electricidad en la región. es importante aclarar que la información de generación bruta eléctrica no es el mejor indicador para contrastar la información de consumo final de electricidad, dado que la generación bruta no descuenta el consumo propio realizado por las mismas generadoras para su funcionamiento, así como las pérdidas en la distribución.

En relación con los datos del consumo final de electricidad, la información reportada corresponde a lo entregado por las empresas a través de la encuesta BNE. El análisis de esta información responde tanto a la oferta como a la demanda de electricidad final por parte de las empresas, en donde se considera tanto el autoconsumo como el consumo proveniente de lo distribución eléctrica.

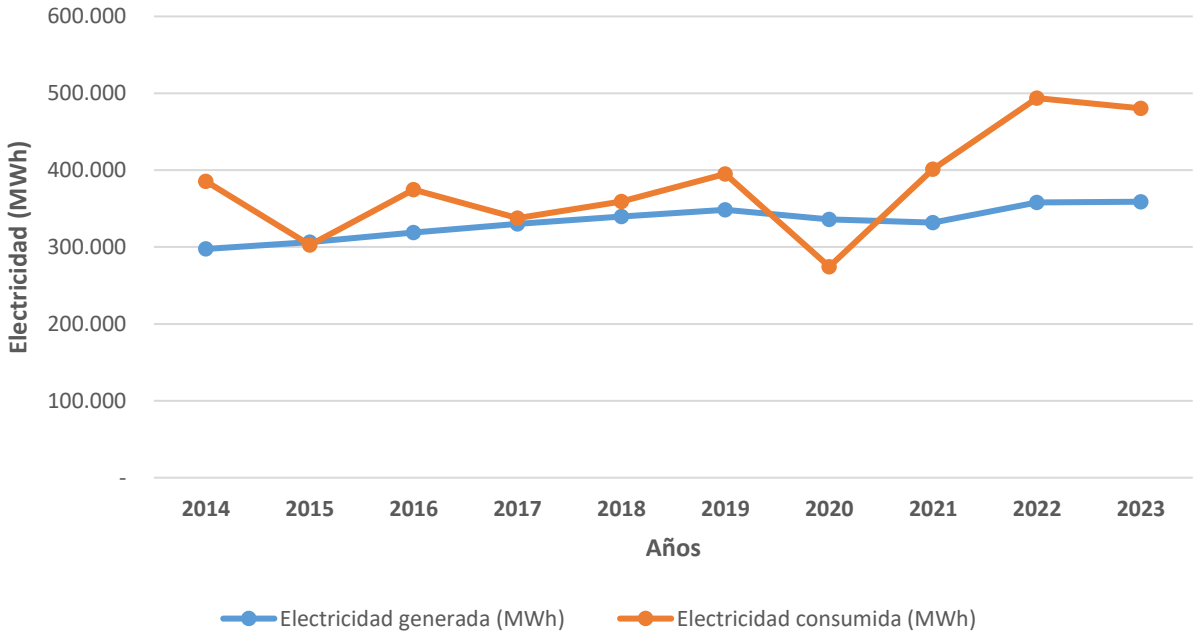
Aclarado este alcance, la información presentada de generación bruta tiene como fuente a las mismas estadísticas mencionadas en la Tabla y Gráfico anterior, mientras que la información de consumo final de electricidad proviene de lo informado por las empresas en el BRE.

Tabla 12. Generación bruta y consumo final de electricidad en MWh en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 – 2023)

Electricidad	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Electricidad generada (MWh)	297.517	306.527	318.711	330.060	339.835	348.366	335.861	331.650	358.237	358.934
Electricidad consumida (MWh)	385.501	302.610	374.662	337.498	359.365	394.984	274.493	401.159	493.725	480.236

Fuente: Elaboración a partir de la información proporcionada de generación bruta de electricidad en SSMM, CNE e información de consumo final de electricidad registrada en BRE.

Figura 20. Generación bruta y consumo final de electricidad en MWh en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023)



De lo anterior, se observa que la cantidad de electricidad consumida es mayor a la cantidad de generación bruta de electricidad en la región. Esta diferencia surge dado que existen autoconsumos de electricidad en las empresas.

En relación con la serie de consumo final de electricidad en la región de Magallanes, se observa que esta presenta fluctuaciones a lo largo del periodo analizado, teniendo una marcada disminución durante el año 2020, producto de la disminución en el consumo final proveniente de los sectores económicos por motivo de pandemia. Posterior a ese año y hasta 2022, se registra un notable crecimiento en el consumo, el cual disminuye, levemente, para 2023.

Exportaciones (Metanol)

Una característica de la región de Magallanes es la producción del energético metanol, compuesto químico derivado del metano, que utiliza como base el gas natural. La producción de metanol en la región comenzó en 1988 por la empresa canadiense Methanex, mayoritariamente para su exportación, llegando a ser una de las plantas más importantes a nivel mundial, pero la disminución tanto en la producción local de gas natural por parte de ENAP, como del suministro proveniente de Argentina conllevó a registrar una baja importante en su producción, manteniendo hoy en día una sola planta de producción.

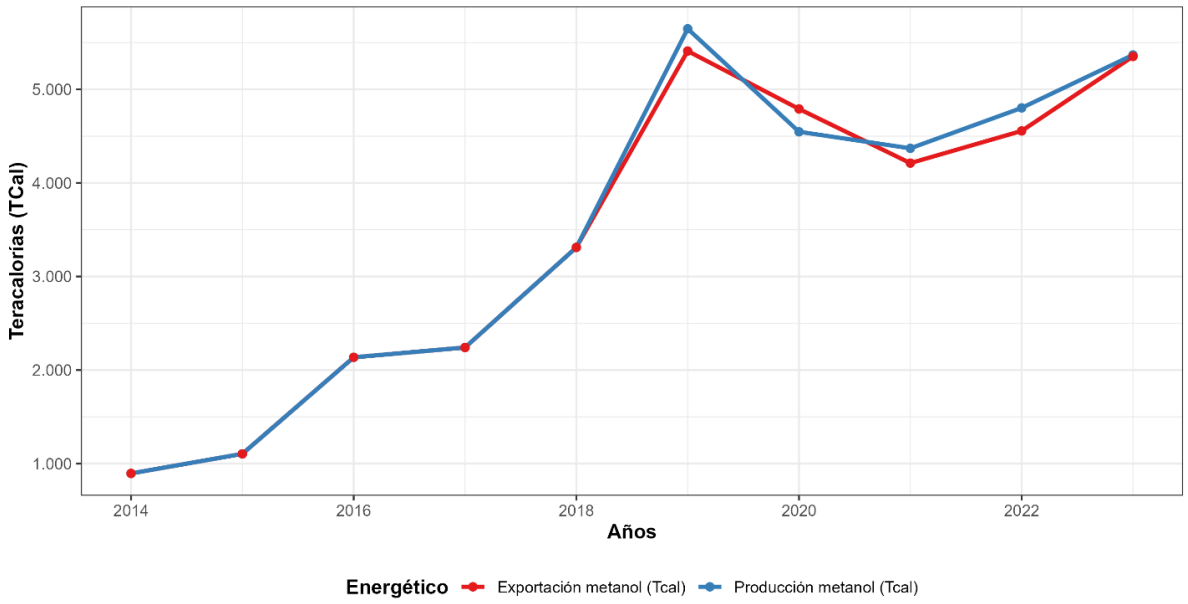
De acuerdo con la información obtenida desde el BRE, los datos de producción y exportación de metanol en la región de Magallanes quedan registrados a continuación.

Tabla 13. Producción y exportación de metanol en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023).

Energético	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Producción metanol (Tcal)	895	1.104	2.136	2.241	3.311	5.684	4.547	4.370	4.802	5.368
Exportación metanol (Tcal)	895	1.104	2.136	2.241	3.311	5.410	4.791	4.212	4.556	5.352

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del BRE.

Figura 21.Producción y exportación de metanol en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2014 - 2023).



De acuerdo con la información presentada anteriormente, se obtiene que la producción promedio de metanol para el período estudiado fue de 5.368 Teracalorías; mientras que la exportación fue de 5.352 Teracalorías.

Los resultados muestran que, a comienzos de la serie, tanto la producción como la exportación de metanol correspondieron al mismo valor. Esta situación pudo deberse a problemas en el reporte de la producción total enviada por Methanex; por lo cual uno de los métodos utilizados para solucionar este problema fue utilizar los registros de exportaciones obtenidos desde aduanas, en donde se igualó la producción a la cantidad exportada. Esta situación cambia a partir del año 2019, en donde se registra aumentos en la producción por sobre la exportación de metanol.

Matriz actual y sistemas medianos

Electricidad

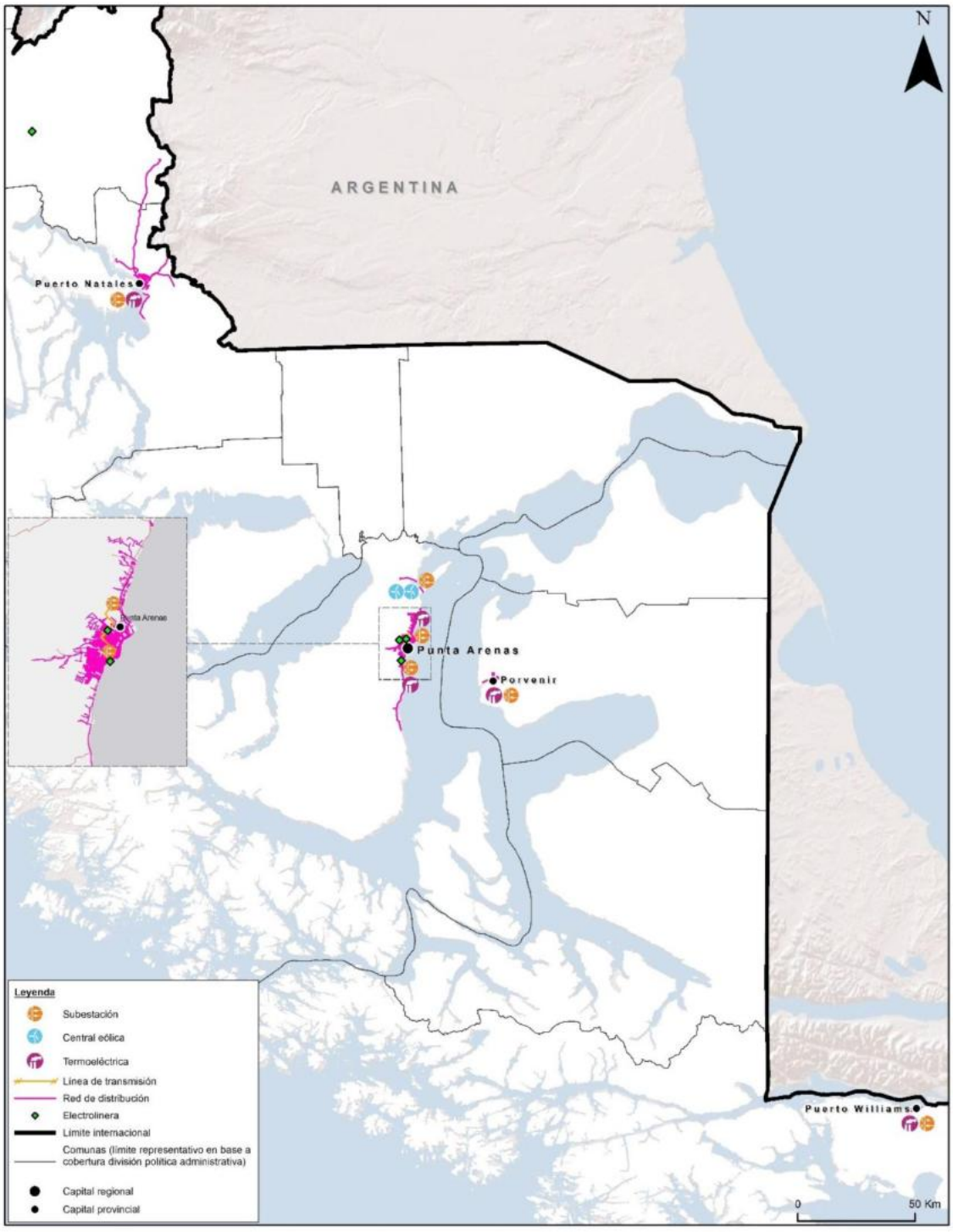
A diferencia del resto del país, que está mayoritariamente cubierto por el Sistema Eléctrico Nacional, la Región de Magallanes opera a través de cuatro Sistemas Medianos (SSMM) completamente aislados entre sí y del resto de Chile: Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir y Puerto Williams. Esta condición de "islas energéticas" tiene profundas implicaciones para la seguridad del suministro y la estructura de costos. En efecto, la existencia de cuatro sistemas eléctricos pequeños y aislados impide economías de escala, eleva los costos operativos y dificulta la integración de fuentes de energía renovable intermitentes a gran escala para el abastecimiento local.

Tabla 14. Clasificación de los sistemas medianos en la Región de Magallanes

Sistemas Medianos	Capacidad bruta instalada MW	Tecnología (% capacidad instalada)	Empresa operadora	Empresas generadoras
Puerto Natales	15,025	68,7% Gas Natural 31,3% Diésel	Edelmag	• Edelmag
Punta Arenas	102,680	81,9% Gas Natural 12,6% Eólica 5,5% Diésel		• Edelmag • Pecket Energy • Vientos Patagónicos
Porvenir	11,915	53,4% Diésel 46,6% Gas Natural		• Edelmag
Puerto Williams	2,650	100% Diésel		• Edelmag

Fuente: Elaboración a partir de datos de CNE

Figura 22 Infraestructura del segmento eléctrico



Fuente: Elaboración propia.

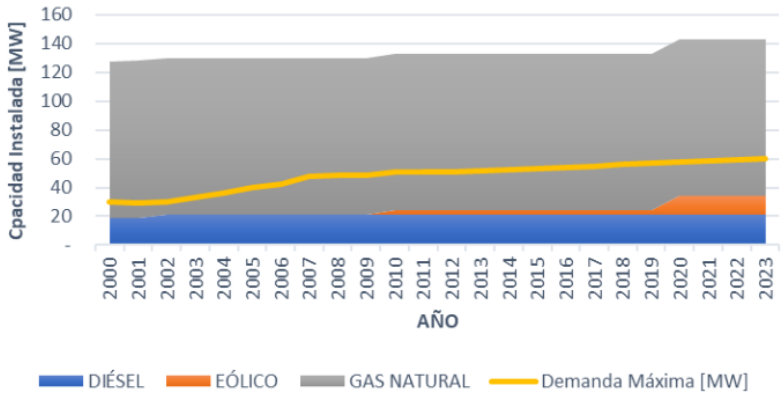
El crecimiento de la demanda eléctrica ha sido moderado y predecible, impulsado principalmente por el crecimiento vegetativo de la población y la actividad comercial, ya que los grandes complejos industriales, como se mencionó, se autoabastecen. La capacidad instalada total de los sistemas medianos es de 102 MW (a 2014),

operada en su totalidad por la Empresa Eléctrica de Magallanes S.A. (EDELMAG), que también gestiona la distribución. Esta estructura de monopolio integrado en sistemas pequeños y aislados presenta un desafío regulatorio particular para la introducción de competencia y nuevas tecnologías de generación.

Generación

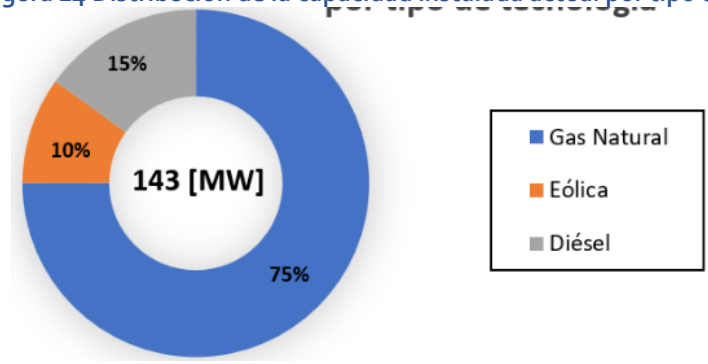
La generación de electricidad en estos sistemas es mayoritariamente térmica, dependiente de turbinas que operan principalmente con gas natural y, en menor medida o como respaldo, con motores diésel. Esta configuración crea una vulnerabilidad crítica: la seguridad del suministro eléctrico está directamente ligada a la disponibilidad ininterrumpida de gas natural. Cualquier falla en la red de gasoductos o una insuficiencia en la producción podría paralizar la generación eléctrica de las principales ciudades.

Figura 23 Capacidad Instalada de generación



Fuente: Elaboración propia a partir de datos entregados por la CNE

Figura 24 Distribución de la capacidad instalada actual por tipo de tecnología



Fuente: Infotécnica– CEN. Datos: Energía Abierta. Fecha último dato: 01/08/2023

La infraestructura eléctrica se presenta de manera diversa en las comunas que componen la región. Punta Arenas se destaca como el principal centro con un total de 2 centrales eólicas, 2 termoeléctricas y 7 subestaciones (Ministerio de Energía, 2013 y 2014). Sin embargo, a partir de la información recopilada desde el Coordinador Eléctrico Nacional, se indica que sólo 3 de ellas se encuentran operativas a nivel regional. La importancia de Punta Arenas en el sistema eléctrico regional se debe a su ubicación estratégica y a la concentración de la población y las actividades económicas en la ciudad. Así también por la alta conectividad y puertos en el extremo sur del país.

Tabla 15. Centrales de Generación y Transmisión Eléctrica en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Comuna	Centrales eólicas	Termoeléctricas	Subestaciones eléctricas
Cabo de Hornos	0	1	0
Laguna Blanca	0	0	0
Natales	0	1	0
Porvenir	0	1	1
Primavera	0	0	0
Punta Arenas	2	2	3
Río Verde	0	0	0
San Gregorio	0	0	0
Timaukel	0	0	0
Torres del Paine	0	0	0
Total	1	5	4

Fuente: Ministerio de Energía, 2024.

A nivel regional, se cuenta con 2 centrales eólicas, 5 termoeléctricas y 15 subestaciones. La diversificación de las fuentes de generación, con la presencia de energías renovables como la eólica, contribuye a la sostenibilidad del sistema eléctrico regional. Sin embargo, la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena enfrenta desafíos en cuanto a la expansión y modernización de su infraestructura eléctrica. La dispersión geográfica de las comunas, las condiciones climáticas extremas y la baja densidad poblacional en algunas áreas son factores que dificultan el desarrollo de nuevos proyectos de generación y transmisión (Fernández et al., 2019). Además, la dependencia de los combustibles fósiles en la generación eléctrica es un aspecto que requiere atención, ya que se deben impulsar iniciativas para aumentar la participación de las energías renovables en la matriz energética regional (Ministerio de Energía, 2015).

Transmisión

En este apartado se utiliza como información base lo publicado en el portal Energía Abierta y de la CNE, y se realizará una caracterización de la capacidad de transmisión por nivel de voltaje para Punta Arenas. Por otra parte, se presenta un detalle de las líneas construidas por tipo de sistema. Por otra parte, se realiza un análisis de la participación de las distintas empresas en la propiedad de las líneas de transmisión de la región. La empresa EDELMAG cuenta con una Línea de Alta Tensión de 66 kV, de una longitud de 8,5 km., que une la Central de Tres Puentes con la Central Punta Arenas, la que permite abastecer de energía al sector centro-sur de la ciudad de Punta Arenas.

En Punta Arenas hay dos subestaciones que se conectan con la única línea de transmisión de alto voltaje de la región. Las subestaciones interconectadas son TRES PUENTES y PUNTA ARENAS, con la línea de transmisión SICPA66, todas de propiedad de EDELMAG (GIZ, 2021)

Adicionalmente, ENAP solicitó, la incorporación en el Plan de Expansión obligatorio los paños de seccionamiento de la Línea 23 kV Vientos Patagónicos – Tres Puentes, que se encontrarán en la nueva subestación Seccionadora Cabo Negro.

<u>Combustibles</u>

De los antecedentes mencionados es posible visualizar el gran peso relativo de los hidrocarburos en la región, las condiciones geológicas han posibilitado la exploración y explotación de petróleo y gas natural. Si bien la

producción de petróleo es marginal respecto del consumo nacional, en algún momento del tiempo llegó a ser relevante, pero dada la baja escala de producción actual debido al agotamiento de los yacimientos, y el incremento de exigencias ambientales a los combustibles, no fue conveniente actualizar tecnológicamente la refinería local de Gregorio para la elaboración de combustibles vehiculares, por lo que son llevados desde otras zonas del país.

La disminución de la producción motivó un giro estratégico fundamental liderado por el Estado y ejecutado por ENAP: la apertura a la inversión privada para la exploración y explotación (E&P) de hidrocarburos, a través de los Contratos Especiales de Operación Petrolera (CEOPs), y actividades de E&P en recursos no convencionales que lideró ENAP. Estos contratos permitieron la llegada de empresas internacionales con capital y tecnología avanzada, como la sísmica 3D y la fracturación hidráulica, para evaluar y desarrollar nuevos recursos.

Sin embargo, el punto de inflexión fue protagonizado por ENAP que logró incursionar en yacimientos no convencionales explorando y explotando Tigth Gas en arenas apretadas en la denominada zona Glauconítica, logrando revertir la escasez de gas de las ciudades provocado por el agotamiento de yacimientos convencionales. Los nuevos yacimientos se ubican en Tierra del Fuego, en un área denominada Bloque Arenal. Las reservas potenciales de gas no convencional ofrecen una garantía de autosuficiencia en hidrocarburos para la región por varias décadas, eliminando el riesgo inminente de desabastecimiento que existía anteriormente.

La producción de gas no convencional es tecnológicamente más compleja y costosa y se basa en fracturas hidráulicas. Se estima que el costo de producción de este gas se sitúa entre 6 y 12 US$/MMBtu, en tanto que el precio del gas residencial se ubica entre 3 y 4,5 US$/MMBtu gracias a un aporte compensatorio del Estado.

Actualmente, la región es abastecida mayoritariamente por gas de este tipo de yacimientos, por lo que es fundamental considerar la alta relevancia de estas zonas. ENAP se encuentra en este momento explorando nuevas áreas más cercanas a los centros de consumo de gas natural, obteniendo hasta el momento, muy buenos resultados en una zona continental cercana a Gregorio, en el denominado yacimiento Cahuil ubicado en el Bloque Dorado Riquelme, y con probable extensión a otras áreas.

Los hidrocarburos, que son explotados tanto por ENAP como por CEOP, distribuyen su oferta de la siguiente manera: En el caso del petróleo producido en la región, durante el 2024 el 46% fue producido por ENAP, en tanto, que en el caso del gas, el 52% fue producido por la Estatal. Consecuentemente, el 55% y 48%, respectivamente, fue producido por los CEOP en dicho año. Es importante destacar que durante el período comprendido hace unos 10 años atrás, el peso relativo de los CEOP en la producción fue mucho más relevante.

Lo anterior, sumado a una generación eléctrica basada mayoritariamente en gas, configura el que Magallanes produce localmente la mayor parte de su energía, siendo también consumida mayoritariamente en la región.

El gas natural se transporta por gasoductos desde los yacimientos a las ciudades de Punta Arenas, Puerto Natales y Porvenir, pasando previamente por centro de procesamientos donde son extraídos los licuables (Planta Posesión), y es dejado en especificaciones de calidad para su distribución. Respecto del funcionamiento del mercado, tal como se mencionó, ENAP tiene un rol clave en la producción de gas natural, en tanto que, en la distribución, la empresa Gasco es la encargada de la entrega a consumidor final, incluyendo las entregas a EDELMAG que es la empresa de generación eléctrica. Dos aspectos relevantes para considerar son los siguientes:

- Por la condición de monopolio natural de Gasco, la empresa está sujeta a regulación tarifaria.
- Por los altos costos de producción de gas no convencional y transporte, el precio final a clientes menores y medianos está subsidiado mediante un mecanismo denominado Aporte Compensatorio, que permite mantener precios accesibles para consumidores residenciales.

El mecanismo de aporte compensatorio es un subsidio a la oferta, de un monto aproximado de 90 MMUS$/año, cuyo mecanismo consiste en cubrir la brecha entre un costo mayor de producción de gas y el precio de venta de este al consumidor final. Se canaliza mediante transferencias del Estado a ENAP basadas en un Costo Unitario de Producción, y las facturas pagadas a Gasco, la distribuidora de gas de la región.

La capacidad de Magallanes para producir, procesar y distribuir hidrocarburos se sustenta en una red de activos físicos madura y extensa, lo que representa una ventaja estratégica. Esta red conecta los centros productivos con los centros de procesamiento y terminales, garantizando tanto el consumo local como el envío a otras zonas del país.

Esta red, junto al transporte por camiones, es fundamental para el transporte de hidrocarburos y productos refinados entre los puntos de extracción, procesamiento y almacenamiento.

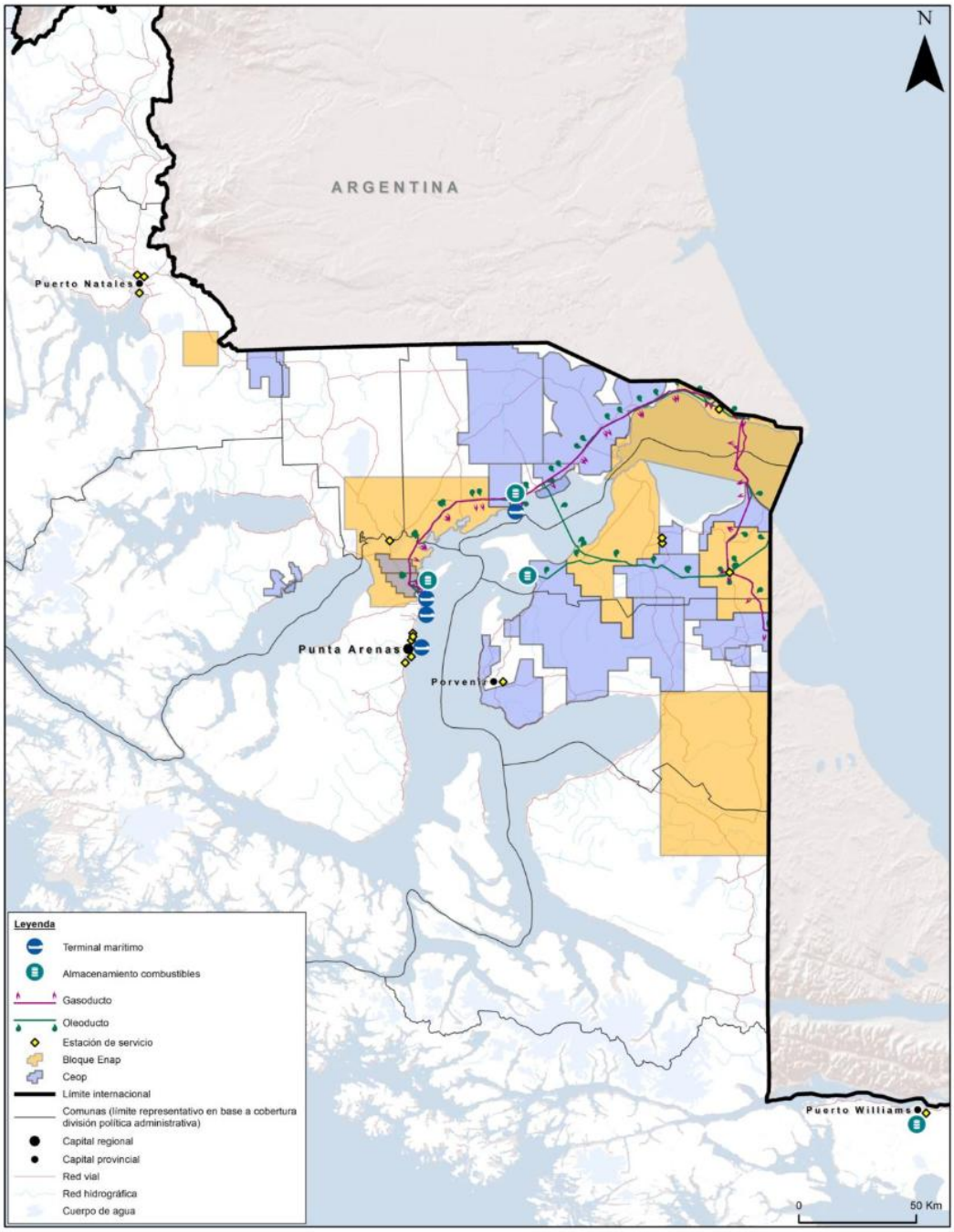
Los dos principales polos de procesamiento son Gregorio, Posesión y Cabo Negro, cada uno con roles distintos. El complejo de Gregorio alberga una unidad de refinación primaria levantada en 1980 y que históricamente abastecía a la región. Sin embargo, a partir de 2011 las exigencias de especificaciones de calidad de combustibles, especialmente en contenido de azufre, han limitado su capacidad para producir productos finales, requiriendo que gran parte de los combustibles terminados sean traídos desde refinerías de la zona central de Chile. La producción de Gregorio se limitó a diésel marino, GLP y kerojet.

Por su parte, las plantas de Posesión y Cabo Negro conforman un centro crucial para el fraccionamiento del gas natural; la primera extrae Raw Product permitiendo la entrega de gas seco a Methanex y Gasco, y la segunda, además de ser un punto logístico y de almacenamiento vital de combustibles líquidos, mediante fraccionamiento de los licuables del gas, produce propano, butano y gasolina natural. Históricamente la planta Cullen tuvo también un rol importante en el pasado en la extracción de gasolina natural y Raw Product.

La capacidad de almacenamiento de la región es un pilar de su seguridad de suministro. A nivel regional, se contabilizan variadas instalaciones en materia de infraestructura de almacenamiento y transporte de hidrocarburos y combustibles refinados, principalmente producto de las operaciones de ENAP Magallanes, sus plantas de proceso y ductos de operación, entre otras (también existe infraestructura que han aportado los privados).

La infraestructura existente de almacenamiento está distribuida entre Cullen, Posesión, Gregorio, Cabo Negro, y el terminal de Leñadura (operado por Copec), permite gestionar inventarios significativos de crudo, combustibles líquidos y gas licuado. Esta capacidad no solo satisface la demanda regular, sino que ofrece una resiliencia considerable para los distintos combustibles. Ello resalta la importancia de Punta Arenas como un hub logístico para el suministro y proceso de combustibles en toda la región. Sin embargo, la distribución desigual de esta infraestructura puede generar desafíos para el abastecimiento y acceso de combustibles en las comunas más alejadas y con menor desarrollo.

Figura 25 Infraestructura del segmento de Combustibles



Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo histórico de la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos de ENAP ha permitido desplegar tanto en Tierra del Fuego como en continente una amplia red de colectores y gasoductos, en tanto que los movimientos de petróleo se realizan primordialmente con camiones cisterna de 18 y 30 m^3 a través de empresas de servicios. En lo referido al sector continental del territorio de la Región de Magallanes, el desarrollo de infraestructura de transporte de líquidos y gases ha sido desarrollado básicamente por ENAP Magallanes, con

relevancia estratégica en el sector de Posesión y Gregorio (ambas localidades pertenecientes a la comuna de San Gregorio).

El petróleo proveniente de los yacimientos es acondicionado retirándole el agua asociada, y transportándolo vía camiones al Terminal Gregorio, donde puede ser refinado o embarcado a las Refinerías Biobío o Aconcagua.

La producción de gas es transportada desde boca de pozo al acondicionamiento primario para retirar el agua asociada, y luego, vía compresión a la planta Posesión por un gasoducto de 18". Posteriormente, al gas que se le han extraído los licuables, se comprime y es enviado a Cabo Negro por el gasoducto de 20", mientras el Raw Product por poliducto.

Estos troncales de gas y derivados líquidos, colectan tanto la producción nacional como importada, tanto de los pasos fronterizos de San Sebastián (en Tierra del Fuego) como Paso Cóndor y Monte Dinero (en sector continental de la comuna de San Gregorio).

ENAP también opera terminales marítimos clave en la región, como el Terminal Marítimo Cabo Negro (incluido Laredo) y Terminal de Refinería San Gregorio, utilizados para la importación/exportación de productos derivados del petróleo, entre otros. Estos terminales son esenciales para la logística de importación y exportación de combustibles en la región, así como productos de la industria química.

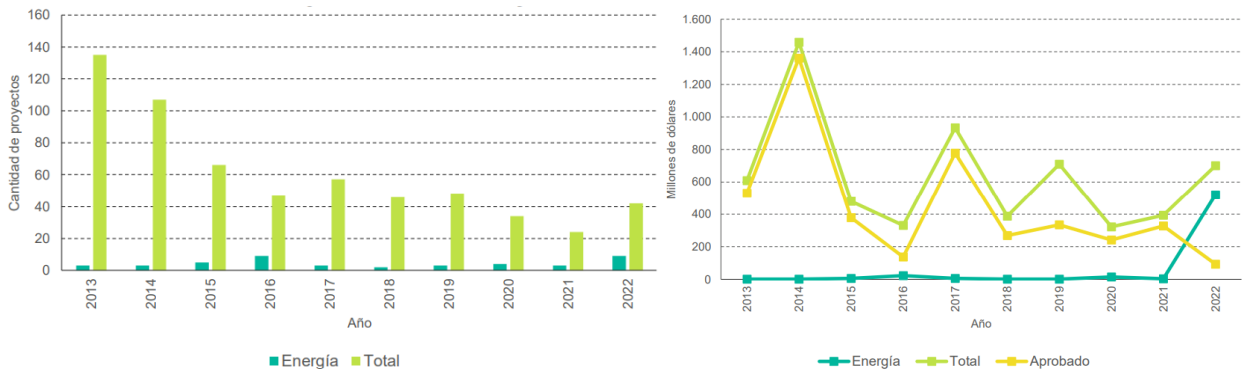
En cuanto a estaciones de servicio en la Región de Magallanes y sus comunas, muestra diferencias entre localidades con distintos niveles de desarrollo. Punta Arenas cuenta con 1 planta de expendio de combustibles a granel para las distribuidoras de combustibles de la Región. La región cuenta con 29 estaciones de servicio (Bencina en Línea 2025) distribuidas en 7 comunas.

Por otro lado, Torres del Paine no cuenta con estas instalaciones, lo que se explica por su menor densidad poblacional y actividad comercial en comparación con Punta Arenas. Esta comuna enfrenta desafíos para el acceso a combustibles debido a su ubicación geográfica y la falta de infraestructura.

Proyectos de energía ingresados al SEIA

Según se demuestra, durante los últimos 10 años, entre el 2013 y el 2022, el SEA ha recibido proyectos, tanto Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), como Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que ascienden a la suma de 251, de estos, 24 (9,5%) corresponden al sector productivo de energía.

Figura 26. Cantidad de proyectos ingresados e Inversiones en MUSD ingresados al SEA en Magallanes



Fuente: Programa Transforma, Corfo.

La convergencia del excepcional recurso eólico con la creciente demanda global de combustibles limpios ha posicionado a Magallanes como un futuro *hub* mundial para la producción de hidrógeno verde (H2V) y sus derivados, como el amoníaco verde y los e-combustibles. Esta industria emergente está atrayendo inversiones a gran escala y de concretarse reconfigurarían su futuro económico.

La Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde de Chile identifica a Magallanes como una de las dos zonas del país (junto con el Desierto de Atacama) capaces de producir el hidrógeno verde más competitivo del planeta para el año 2030. Esto se debe a que el costo de la energía renovable es el principal componente (entre 50% y 80%) del costo final del H2V, y los altos factores de planta del viento patagónico permiten una producción de electricidad a muy bajo costo.

Este potencial teórico se está materializando rápidamente a través de proyectos concretos liderados por actores energéticos globales. Por una parte, la región cuenta con una capacidad instalada de electrólisis de 1,2 MW (HIF Chile 1 SpA. Proyecto de e -Combustibles). Este proyecto pionero, ya operativo, es la primera planta integrada del mundo para la producción de e-combustibles a escala piloto. Su función principal es demostrar la viabilidad técnica y operativa de la tecnología, sirviendo como un valioso campo de aprendizaje para futuros proyectos a escala comercial. HIF Global ya planea una instalación a escala comercial, HIF Cabo Negro, para producir 175.000 toneladas anuales de e-metanol.

Por su parte, se encuentra 3 proyectos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Fuente: SEIA):

- HIF: Planta de combustibles carbono neutral Cabo Negro. Inversión: 830USD MM. Producción: 24.500 tonH2V/año.
- Proyecto integral para la producción y exportación de amoniaco verde -HNH ENERGY. Inversión: 11.000USD MM. Producción: 467.000 tonH2V/año.
- Proyecto de Producción de Hidrógeno y Amoniaco Verde -H2 Magallanes. Inversión: 16.000USD MM. Producción: 343.000 tonH2V/año.

La materialización de estos proyectos depende de un ecosistema de apoyo, donde ENAP está asumiendo un nuevo rol estratégico. En lugar de limitarse a su negocio tradicional, la empresa estatal está aprovechando sus activos logísticos (puertos, terrenos, ductos) y su experiencia operativa para convertirse en un socio habilitador de la industria del H2V. Se han firmado acuerdos estratégicos con HIF Global, Total Eren y otras empresas para modernizar y adaptar los terminales de Cabo Negro y Gregorio, transformándolos en infraestructura multipropósito para la importación de equipos y la exportación de productos verdes. Adicionalmente, ENAP está desarrollando su propia planta piloto de H2V en Cabo Negro, que se espera esté operativa en 2025, para adquirir experiencia directa en la producción.

Esta industria representa una oportunidad de diversificación económica, generación de empleo de alta calificación y un salto cualitativo en la contribución de la región a la economía nacional y a la descarbonización global.

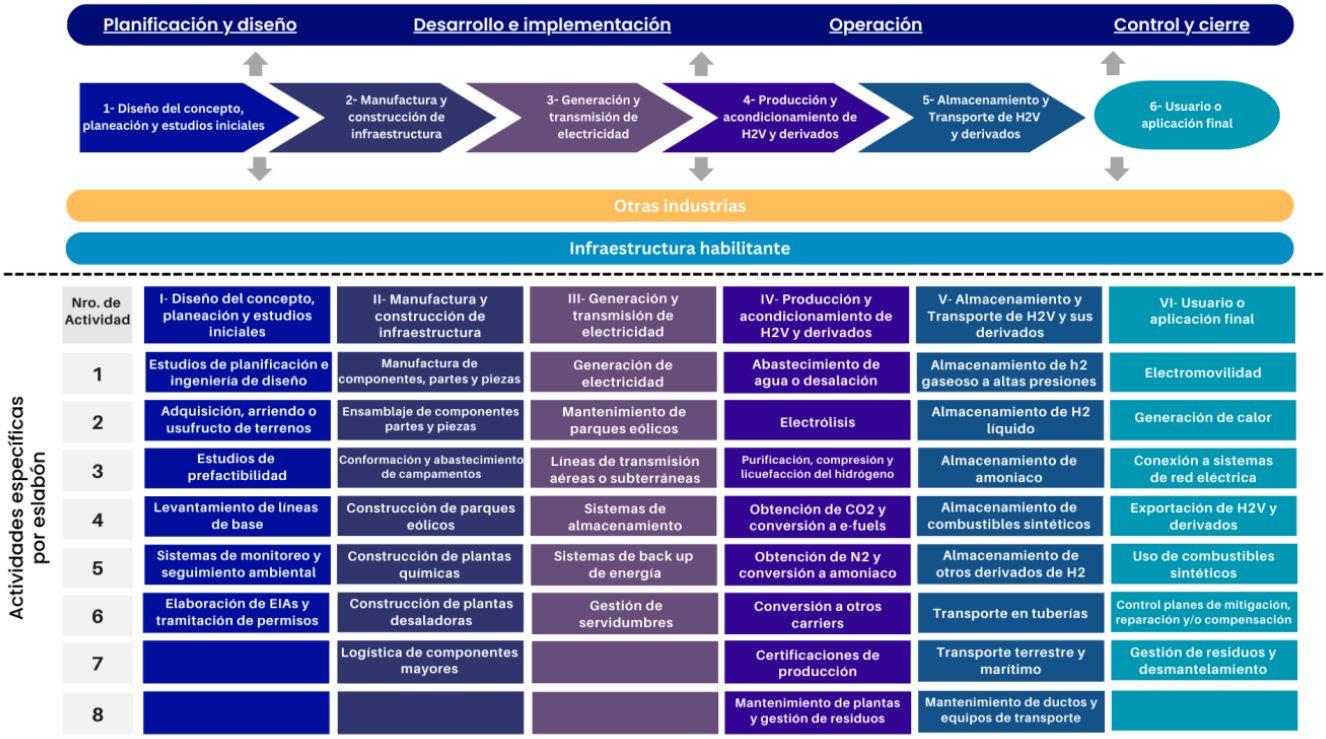
b. Cadena de Valor de la industria del H2V y potenciales encadenamientos productivos

De acuerdo al estudio GIZ, denominado "Encadenamientos productivos de la industria del hidrógeno verde y derivados en Magallanes y la Antártica Chilena Perspectivas, desafíos y oportunidades", define una cadena de valor como *aquella que comprende toda la variedad de actividades, insumos, bienes intermedios y servicios que se requieren para que un producto transite a través de las diferentes etapas de producción, desde su concepción hasta*

su entrega a los consumidores y la disposición final después de su uso. Cada una de las etapas son comúnmente conocidas como eslabones. Independiente de su tamaño, toda empresa participa en al menos una cadena de valor local; que lo hacen interactuar con otros eslabones de la cadena. Las empresas que exportan directa o indirectamente participan además en cadenas regionales o globales de valor. Estudiar la composición y el funcionamiento de las cadenas de valor permite analizar los mecanismos, los procesos y las reglas mediante los que las empresas se relacionan económicamente entre sí, con el gobierno y con otros actores.

Por su parte, define a los encadenamientos como el *entramado de relaciones productivas existentes que son particulares para el desarrollo de cada uno de los eslabones de la cadena, permitiendo incrementar y fortalecer su competitividad en los mercados*. Es por ello por lo que el estudio citado indica que el análisis de los eslabones de la cadena de valor y sus potenciales encadenamientos productivos juegan un papel relevante en cuanto a sugerir, por ejemplo, a los proveedores el acceso a capacitaciones, certificaciones o el desarrollo de nuevas inversiones, al igual que al sector público para la mejor orientación de recursos para el fomento y el desarrollo local.

Figura 27. Cadena de valor H2v



Fuente: Giz: "Encadenamientos productivos de la industria del hidrógeno verde y derivados en Magallanes y la Antártica Chilena Perspectivas, desafíos y oportunidades

El estudio citado indica que "***La industria del hidrógeno verde (h2v) y derivados no solo podría cumplir un rol clave en el proceso de transición energética y la contribución que puede realizar para la descarbonización del planeta, sino que también posee cualidades que permitirían configurar nuevos sistemas industriales más inclusivos, sostenibles y con alto valor agregado, para luego atraer nuevos sectores productivos altamente sofisticados que demanden un uso intensivo en energías limpias. Estos pueden crear empleos verdes, mejorar las oportunidades económicas locales y disminuir el riesgo por dependencia de factores externos. Asimismo, el desarrollo de esta industria podría significar un estímulo en el fomento a la investigación y el desarrollo, lo que posicionaría al territorio como un líder en innovación en energía sostenible. Por último, la inserción de esta actividad productiva tiene el potencial de extender redes de conexión eléctrica y/o suministrar energía a***

lugares que se encuentran aislados y en zonas donde existen problemas de escasez hídrica desde la perspectiva de las desalinizadoras multipropósito, lo cual permitiría impulsar la descentralización territorial y promover el desarrollo de comunas rurales.

Considerando la distribución de empresas por eslabón de la cadena de valor, Magallanes destaca por contar con capacidades para la industria del h2v y derivados que se concentran en los ***Servicios de diseño y estudios iniciales de proyectos*** *(construcción de líneas de base, topografía, arriendo de predios, monitoreo de flora y fauna). Por otra parte, en cuanto a Manufactura y construcción, se identifican empresas ligadas a la construcción, maestranzas, arriendo de equipos industriales, producción y venta de hormigón, servicios de electricidad y electrónica e internación de equipos. Finalmente, en Producción y almacenamiento, Magallanes cuenta con servicios de mantenimiento industrial de ductos y equipos, gestión de residuos y ensayos industriales).*

Para la demanda de hormigón para la construcción de fundaciones, se proyecta una demanda de máximo de 4.2 millones de toneladas (o 1.8 millones de m3) completando la construcción el año 2041 en escenario inicial

Finalmente, en medidas concretas sugeridas se centran en:

i) completar y/o actualizar una hoja de ruta para el desarrollo de un polo global de H2V en Magallanes;
ii) fortalecer al programa Transforma H2V Magallanes como unidad impulsora de un clúster de h2v;
iii) continuar con una etapa dos de encadenamientos productivos que permita profundizar en áreas de interés y generar un compendio de productos y servicios locales;
iv) explorar oportunidades de la industria para encadenar productivamente aguas abajo atrayendo nuevos sectores intensivos en energía;
v) analizar de forma práctica los beneficios que otorgan los incentivos y las leyes de excepción de Magallanes;
vi) promover el desarrollo de programas de innovación abierta
vii) analizar potencialidades y generar los incentivos para la atracción de empresas con encadenamientos (proveedor de proveedores);
viii) hacer uso de instrumentos de fomento como el Programa Territorial Integrado en áreas de interés;
ix) que las empresas diseñen e incorporen políticas de proveedores e impulsen programas de compra local;
x) facilitar el acceso a financiamiento para pymes.

La industria del h2v tiene el potencial de producir una transformación productiva, social y ambiental en Magallanes, que convertiría a la región en un polo de las energías limpias a nivel global. *Esto plantea importantes desafíos donde los sistemas de gobernanza, la colaboración público-privada, la participación ciudadana, el desarrollo de infraestructura compartida y la certeza jurídica para la evaluación de los proyectos son cruciales. Sólo de esta manera se logrará generar valor compartido e impulsar un desarrollo sostenible e integral del territorio.*

c. Mitigación al cambio climático

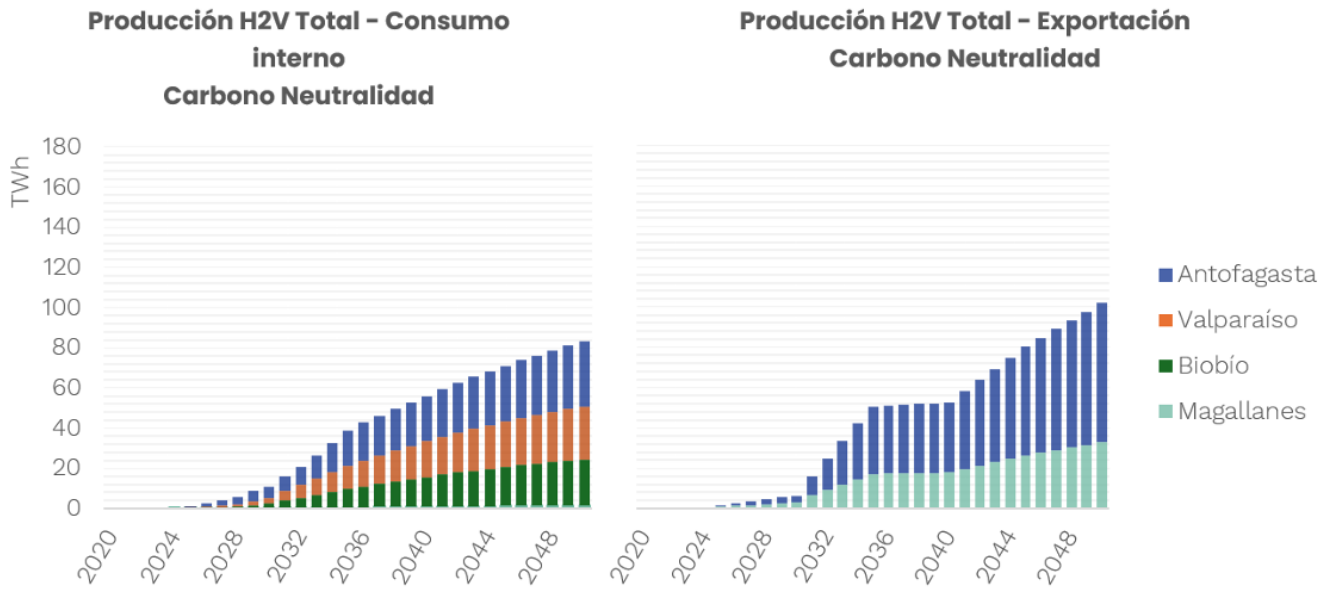
El 3 de noviembre de 2020, el Ministerio de Energía publicó la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde en Chile, la cual, entre otros aspectos, busca aprovechar la oportunidad de producir y exportar hidrógeno verde y sus derivados, que incluyen amoniaco, metanol y combustibles sintéticos.

La Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde surge ante el aporte que este combustible limpio podría tener en el contexto la actual crisis climática, aportando al proceso de descarbonización y la transición energética. Su desarrollo considera tres objetivos: i) producir el hidrógeno verde más barato del planeta para 2030; ii) estar entre los tres principales exportadores para 2040 y; iii) contar con 5 Gigawatt de capacidad de electrólisis en desarrollo

para 2025. Asimismo, entre las metas plantea para el 2025 la producción de 200 kton/año en al menos 2 polos de hidrógeno verde en Chile.

El Informe Definitivo de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) 2023-2027, construye las cifras de producción de H2V en los distintos escenarios en base a la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, elaborando proyecciones de producción de H2V para consumo interno y exportación en cada escenario energético, con referencia regional y donde se observa el énfasis exportador de la región de Magallanes:

Figura 28. Producción total de hidrógeno verde para consumo interno (izquierda) y exportación (derecha) bajo el escenario de Carbono Neutralidad



Fuente: Informe Definitivo PELP 2023-2027. Ministerio de Energía, 2025.

Respecto a los escenarios, el Informe aborda el desafío de la producción de hidrógeno y amoniaco verde en Chile, para lo cual se plantea la oportunidad de que esta industria se desarrolle centralizadamente (3 o 4 zonas de producción), en función de las economías de escala que necesita un mercado de exportación, y/o de forma más descentralizada, de acuerdo con la distribución territorial para satisfacer la demanda local. Asimismo, plantea en materia de Integración Internacional, el establecimiento de redes, tanto físicas como comerciales, de infraestructura energética con mercados internacionales que presenta oportunidades para la producción masiva de energías limpias, así como de **combustibles sintéticos sin emisiones, como los derivados del hidrógeno verde** donde se puede gatillar la exportación energética. En línea con las consideraciones respecto al despliegue de la industria del hidrógeno y amoniaco verde, **se incluye en dos escenarios la exportación de este energético y de sus derivados**.

En relación al sector industria y minería, el Informe establece en los escenarios medidas de mitigación y acciones tienen como base entre otros, la Estrategia Nacional de Hidrógeno (2020), de la cual deriva también el Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030 (2024), con importantes transformaciones tecnológicas en los escenarios Carbono Neutralidad y Transición Acelerada, especialmente por el reemplazo de hidrógeno verde, en reemplazo de combustibles fósiles, en usos motrices, alcanzando hasta un 92% de participación en la minería no cobre al

2050. Y en trasporte, considera el uso de hidrógeno verde en reemplazo del diésel en tractocamiones y vuelos comerciales a nivel nacional.

Por su parte, de acuerdo con el Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Energía, "tanto las proyecciones nacionales como internacionales dan cuenta que el H2V es un energético esencial para la descarbonización en las siguientes décadas, y así alcanzar la meta de carbono neutralidad de los países. El enorme potencial de energías renovables de nuestro país favorece la producción de este energético". Asimismo, señala que "el gas natural puede servir como respaldo mientras se avanza en la implementación de infraestructuras para la producción y distribución de hidrógeno verde, permitiendo una transición más eficiente hacia este combustible limpio especialmente en los subsectores industriales y transporte de carga. El Ministerio de Energía promoverá el uso de mercados de carbono internacionales, por ejemplo, al alero del Artículo 6 del Acuerdo de París, para cerrar las brechas financieras que actualmente presenta la industria del hidrógeno verde y considerando una mayor adopción en el consumo local a través de un impulso a la demanda nacional que permita acelerar y/o lograr mayor ambición en el cumplimiento de las metas".

Tabla 16. Mitigación esperada de la medida M3 Fomento al uso de Hidrógeno Verde

Periodo	Mitigación esperada [kt CO2eq]
2020 – 2030	[630; 770]
2031 – 2040	[5.710; 6.980]
2041 – 2050	[22.630; 27.660]

Fuente: Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Energía, Ministerio de Energía 2024.

Respecto de las aplicaciones de hidrógeno en la industria y uso en redes de gas natural, el Plan señala que, "en la industria y la minería, muchos procesos térmicos y motrices requieren grandes cantidades de energía y a menudo dependen de combustibles fósiles, lo que resulta en importantes emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero. Al reemplazar estos combustibles fósiles con hidrógeno verde y/o derivados, estas emisiones se pueden reducir significativamente o incluso eliminar, y con ello agregar valor a los productos comercializados que dependen de estos procesos. La inyección de H2V, total o parcial, en redes de gas natural permite reducir el contenido de emisiones a los usos actuales que consumen gas natural en la actualidad, por ejemplo, sector residencial, comercial e industrial. A este proceso se le denomina *blending*".

Tabla 17. Mitigación esperada de la medida M3.A Aplicaciones de Hidrógeno En La Industria y uso en Redes de Gas Natural

Medida simulada 2020 – 2030	Mitigación esperada [kt CO2eq]
Uso de hidrógeno verde en procesos térmicos en la industria	[330; 400]
Uso de hidrógeno verde en inyección a redes de gas natural	[300; 370]

Fuente: Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Energía, Ministerio de Energía 2024.

1.5 Requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico

a. Desarrollo logístico, requerimiento de infraestructura

El plan de desarrollo logístico está enfocado en abordar el desafío del desarrollo potencial de la industria del hidrógeno verde. Busca orientar la toma de decisiones del Estado hacia la promoción de proyectos específicos de infraestructura habilitante, fundamentales para consolidar esta industria emergente en la región. El Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes y de la Antártica Chilena propone una cartera de iniciativas alineadas con las distintas componentes del sistema logístico regional: infraestructura y conectividad física, sistemas de información y coordinación, sostenibilidad y territorio, regulación y gobernanza. Estas iniciativas se enfocan en

responder a los retos del desarrollo del hidrógeno verde, promoviendo la sostenibilidad, eficiencia y articulación del sistema logístico. Además, proporcionan una guía para que el Estado priorice inversiones estratégicas que permitan aprovechar plenamente las oportunidades asociadas a esta industria en Magallanes.

<u>En cuanto a infraestructura habilitante, el PdL plantea:</u>

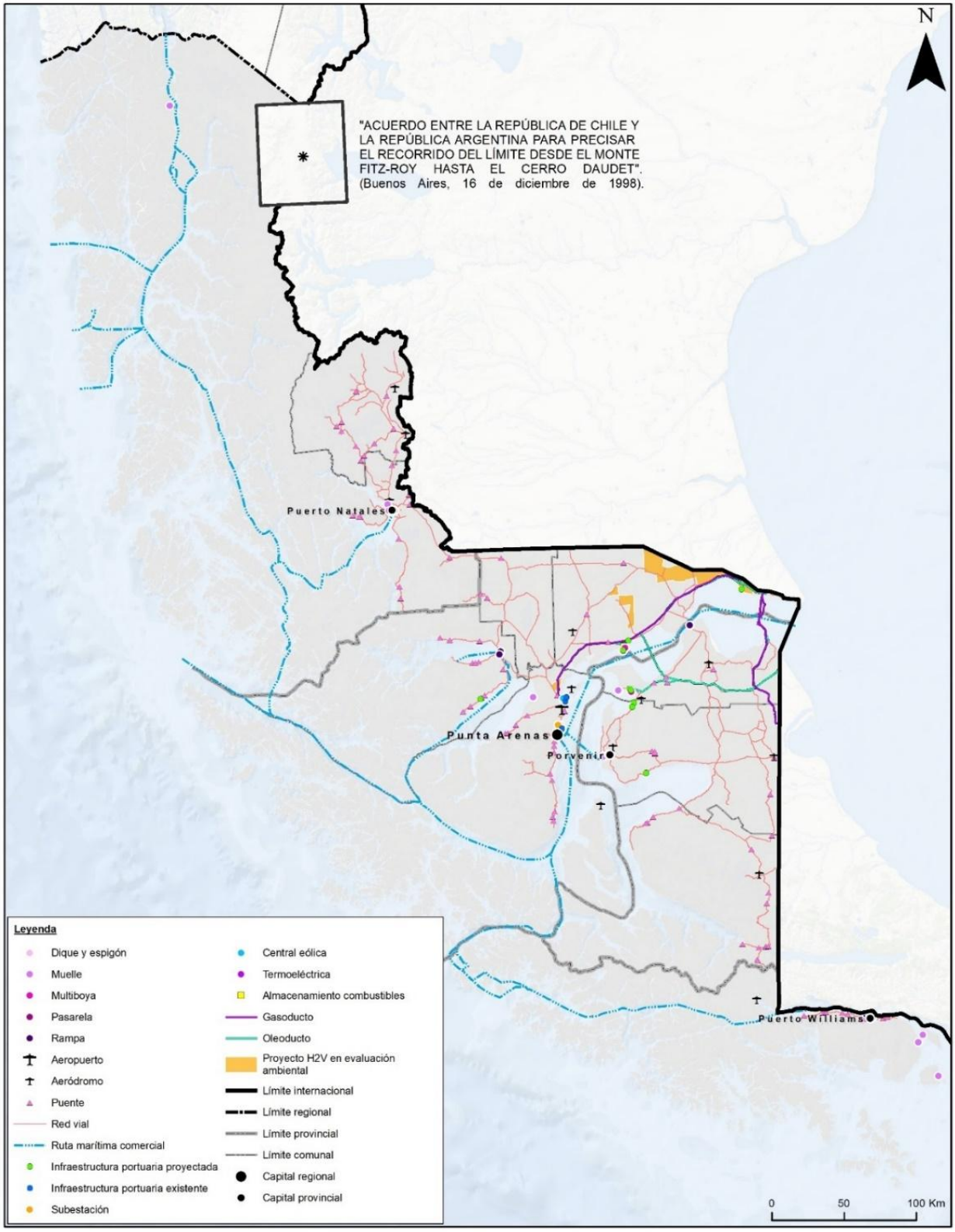
- Priorizar el avance de los proyectos asociados a los terminales de EPA y ENAP en Mardones, Laredo y Gregorio
- Definir formalmente un portafolio público-privado de infraestructura habilitante que sea objeto de seguimiento regular por su efecto en los objetivos de suficiencia, oportunidad y eficiencia que constituyen la esencia del Plan, permitiendo con ello la identificación oportuna de alertas (en plazos, capacidades efectivas en los diseños definitivos, etc.) y posibles soluciones por parte de todos los actores interesados en el desarrollo de la industria
- Incorporar la capacidad de los siguientes proyectos de terminales portuarios de iniciativa privada al portafolio de infraestructura habilitante ya mencionado, en las respectivas bahías:
    - a) Segundo terminal portuario en Bahía Gregorio
    - b) Puerto en Bahía Posesión
    - c) Terminal en seno Otway
    - d) Nuevo terminal en Cabo Negro
    - e) Puerto en Bahía Inútil
    - f) Puerto Clarencia
    - g) Puerto en Bahía Gente Grande – Lado Norte
    - h) Puerto en Bahía Gente Grande – Lado Este I
    - i) Puerto en Bahía Gente Grande – Lado Este II
- En el caso de Tierra del Fuego se deben estudiar alternativas de aumento de oferta portuaria efectiva para cargas de importación, debido a que la capacidad ofertada por los terminales contemplados a la fecha no sería suficiente para atender la demanda de insumos para la construcción de los proyectos
- Asegurar que la capacidad asociada a los terminales portuarios efectivamente se materialice, se deben estudiar y realizar oportunamente intervenciones en sus nudos viales de acceso al terminal
- Respecto a la capacidad vial requerida para circulación de camiones con las cargas de proyecto, el análisis demanda-capacidad recomienda:
    - a) Implementar la segunda calzada en Ruta 9 entre la bifurcación al aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo y el cruce con la Ruta Internacional 255-CH.
    - b) Revisar la calendarización de las ampliaciones de calzada en Ruta 255-CH dado que, desde el punto de vista del análisis demanda-capacidad, no justificaría esta intervención en el corto plazo. Sin perjuicio de lo anterior y de la planificación de eventual construcción de doble vía, la implementación de facilidades puntuales para la detención de vehículos sobredimensionados para permitir el sobrepaso de vehículos de emergencia es una consideración de estándar de seguridad que debiera ser incluida, así como la revisión detallada de otras condiciones diferentes al análisis de capacidad (como, por ejemplo, condiciones de seguridad de circulación, impacto de las condiciones climáticas, conectividad de zonas extremas, flujos asociados a la conectividad argentina, etc.).
    - c) Se espera que las rutas Y al norte de la Ruta 255-CH, es decir: Y-405, Y-475, Y-485, Y-499 enfrenten un flujo importante de la industria del H2V (cifras indican centenas de camiones de carga utilizando estas rutas de ripio diariamente). Así, se recomienda implementar un esquema de mejoramiento mínimo al inicio y un riguroso mantenimiento periódico de la carpeta de rodadura que permita la circulación de camiones (incluidos los sobredimensionados) según los

patrones de flujo. No debería descartarse la eventual pavimentación de estas rutas en el mediano plazo a través de la cooperación público-privada.

- d) Lo mismo es válido para la vialidad en Tierra del Fuego, que incluyen Y-655, Y-667, 259-CH, e Y-71. Para la vialidad pavimentada (257-CH y Y-65) se recomienda bacheo y/o reparación de los tramos con mayor deterioro, para evitar el desgaste progresivo producto del aumento del tráfico.

- Mantener permanentemente actualizada la información de calendarios de desarrollo esperados de los proyectos ya que el balance demanda-capacidad de infraestructura es altamente dependiente de ello.
- Estudiar opciones de aumento de productividad en muelles actuales y proyectados mediante equipamiento adicional, con el objetivo de identificar posibles economías de escala que permitan, por ejemplo, atender de mejor manera la carga general de sectores productivos distintos al H2V y con ello liberar disponibilidad de frente de atraque para cargas sobredimensionadas, etc.

Figura 29. Infraestructura existente y proyectada



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones FCD 1: Transición energética

Condiciones socioeconómicas

Criterio relativo a Crecimiento, Capital humano y empleo

- Se observa que Magallanes se encuentra entre las que presentan los niveles más bajos de dinamismo económico. Durante más de una década de mediciones, su crecimiento ha sido prácticamente imperceptible. La actividad exportadora que se presenta la región de Magallanes, se concentra en dos sectores, por un lado, está **la pesca y acuicultura**, explicado en gran medida por la industria acuícola. Y, por otro lado, está el sector de manufacturas, asociado a la industria química con la **transformación de hidrocarburos.** *la Región de Magallanes* ***se posiciona entre las de mayores ingresos promedios mensuales en Chile****, la región de Magallanes presenta indicadores relativamente estables,* ***con una actividad industrial más bien acotada y donde un empleador relevante es la administración pública****.*
- *Los resultados sólo para el escenario de hidrógeno y sus derivados tiene el potencial de generar como mínimo 36 mil, 104 mil, 325 mil empleos al 2030, 2040 y 2050, respectivamente. Por su parte* con información facilitada por estudios consultados indican que el peak de trabajadores estimados para la etapa de construcción podría alcanzar un máximo de casi **12 mil vacantes entre los años 2027 y 2029** que equivalen aproximadamente a un 50% de la capacidad eólica instalada proyectada, donde el empleo máximo para la etapa de operación al año 2027 sería levemente superior a los 500 puestos de trabajo, luego el 2028 ascendería a 1.900 y desde 2029 llegaría a unos 2.200.
- La oferta de capital humano se está ampliando paulatinamente para hacer frente a los requerimientos de la nueva industria, incorporando los perfiles necesarios como así también las competencias tanto a nivel de pregrado como de postgrado. La existencia de gran industria en la región igualmente hace calificables muchos de los perfiles que se requieren para la nueva industria.

Criterio relativo a Efectos en vulnerabilidad y pobreza energética

- La comuna de San Gregorio presenta el mayor porcentaje de viviendas sin electricidad y le siguen Primavera con un 1,69% y Río Verde con un 1,59%. Aunque Punta Arenas y Natales tienen porcentajes bajos, de 0,17% y 0,13% respectivamente, concentran un número significativo de casos debido a su alta densidad poblacional.
- Las comunas de Torres del Paine y Natales presentan los valores más altos de SAIDI, lo que indica que los clientes en estas áreas experimentan una mayor duración de interrupciones en el suministro eléctrico. Esto se explica en parte por situaciones de fuerza mayor (fm), puede deberse a factores como la infraestructura antigua, condiciones climáticas adversas, o desafíos logísticos en la región.

Industria energética e infraestructura en el marco de la transición

Criterio relativo a la coherencia con la Visión de desarrollo regional

- En la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Magallanes 2023-2030 destaca a la región como productora de energías limpias, contribuyendo a la carbono neutralidad, con diversificación de sus actividades productivas y agregación de valor a aquellas tradicionalmente extractivas contribuyendo al cambio climático que busca promover una transición socioecológica justa hacia una matriz energética basada en energías limpias. Situación similar para el caso de la Política de fomento productivo, que agrega además lo siguiente "la industria del hidrógeno verde en Chile podría crear más de 100 mil empleos y atraer inversiones extranjeras estimadas en más de US$200 mil millones en 20 años".

Criterio relativo al Aporte de la industria del H2V y potenciales encadenamientos productivos

- Actualmente, el sistema eléctrico que abastece a la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena posee una capacidad instalada neta de 129.3 MW, donde el 10% es de fuente eólica. La inclusión de la energía

eólica es parte de una estrategia más amplia para reducir la dependencia de combustibles fósiles y fomentar el uso de energías limpias y renovables. Destaca el consumo final del gas natural por sobre los demás energéticos, seguido del consumo final de diésel. El tercer y cuarto lugar fueron para los energéticos gasolina de motor y electricidad.

- La capacidad de generación eléctrica de la región depende en gran medida del gas natural, lo que presenta desafíos en términos de sostenibilidad y seguridad energética, especialmente en un entorno geográfico remoto y con condiciones climáticas extremas.
- La industria del H2v tiene el potencial de producir una transformación productiva, social y ambiental en Magallanes, que *convertiría a la región en un polo de las energías limpias a nivel global. Podría cumplir un rol clave en el proceso de transición energética y la contribución que puede realizar para la descarbonización y permitiría configurar nuevos sistemas industriales más inclusivos, sostenibles y con alto valor agregado, para luego atraer nuevos sectores productivos altamente sofisticados que demanden un uso intensivo en energías limpias. Estos pueden crear empleos verdes, mejorar las oportunidades económicas locales y disminuir el riesgo por dependencia de factores externos. Asimismo, el desarrollo de esta industria podría significar un estímulo en el fomento a la investigación y el desarrollo, lo que posicionaría al territorio como un líder en innovación en energía sostenible. Por último, la inserción de esta actividad productiva tiene el potencial de extender redes de conexión eléctrica y/o suministrar energía a lugares que se encuentran aislados y en zonas donde existen problemas de escasez hídrica desde la perspectiva de las desalinizadoras multipropósito, lo cual permitiría impulsar la descentralización territorial y promover el desarrollo de comunas rurales.*
- Magallanes destaca por contar con capacidades para la industria del h2v y derivados que se concentran en los Servicios de diseño y estudios iniciales de proyectos (construcción de líneas de base, topografía, arriendo de predios, monitoreo de flora y fauna). Por otra parte, en cuanto a Manufactura y construcción, se identifican empresas ligadas a la construcción, maestranzas, arriendo de equipos industriales, producción y venta de hormigón, servicios de electricidad y electrónica e internación de equipos. Finalmente, en Producción y almacenamiento, Magallanes cuenta con servicios de mantenimiento industrial de ductos y equipos, gestión de residuos y ensayos industriales).
- En el contexto de la PELP 2023-2027, se identifica un rol relevante de Magallanes en la producción total de hidrógeno verde para exportación en todos los escenarios, pero también proyecta consumo interno. En este marco, el Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Energía, centrando sus medidas en la industria y la minería, y en la inyección de H2V, total o parcial, en redes de gas natural, que en suma resultan en importantes emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero. De este modo, se estima que este energético a nivel a partir de la demanda interna, aporta con una mitigación esperada de 22.630; 27.660 [kt CO_2eq]

Criterio relativo a Requerimientos de Infraestructura y desarrollo logístico

- Un insumo fundamental en la definición de los requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico, lo constituye el plan de desarrollo logístico recientemente aprobado, que busca orientar la toma de decisiones del Estado hacia la promoción de proyectos específicos de infraestructura habilitante, fundamentales para consolidar la industria de H2V emergente en la región. Propone una cartera de iniciativas alineadas con las distintas componentes del sistema logístico regional: infraestructura y conectividad física, sistemas de información y coordinación, sostenibilidad y territorio, regulación y gobernanza. Estas iniciativas se enfocan en responder a los retos del desarrollo del hidrógeno verde, promoviendo la sostenibilidad, eficiencia y articulación del sistema logístico en dos momentos relevantes en la proyección y desarrollo de la industria. De acuerdo con la calendarización propuesta, la prioridad la constituyen el avance de los proyectos asociados a los terminales de EPA y ENAP en Mardones, Laredo y Gregorio de manera de aprovechar la infraestructura existente y potenciarla en el futuro, extendiéndola

para el sector de Tierra del Fuego.

FCD2 Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético

2.1 Sistema de asentamientos y centros poblados y la planificación urbana y territorial

a. Crecimiento de los centros urbanos

La región de Magallanes presenta patrones de crecimiento y consolidación urbana diversos. Entre 1992 y 2017, la región experimentó un crecimiento poblacional positivo, con tasas anuales de 0,62% y 0,71% respectivamente, superando la tendencia de decrecimiento de su macrozona. Las proyecciones para 2017-2035 indican una leve disminución a 0,61%, manteniéndose por encima de la macrozona Austral y cercana al promedio nacional.

Las comunas más pobladas han mantenido un crecimiento positivo. Punta Arenas y Porvenir destacaron con tasas de crecimiento anual de 0,79% y 2,06% respectivamente entre 2002 y 2017. Natales, por su parte, alcanzó su mayor crecimiento entre 1992-2002 con un 1,13%. Mientras que Torres del Paine mantiene un crecimiento del 3,87% entre 2002-2017.

En contraste, seis comunas experimentaron disminución poblacional. Laguna Blanca y San Gregorio presentaron las mayores tasas negativas, con -6,10% y -3,77% respectivamente. Primavera y Timaukel también mostraron decrecimientos significativos de -3,20% y -2,51%.

Las proyecciones hacia 2035 sugieren la continuidad de estas tendencias. Se espera que Punta Arenas mantenga un crecimiento del 0,74%, mientras que Porvenir y Torres del Paine proyectan tasas de 1,01% y 1,34%. Natales muestra un crecimiento proyectado del 0,93%. En contraste, se prevén tasas negativas para Laguna Blanca, Río Verde, San Gregorio, Primavera y Timaukel, oscilando entre -0,58% y -1,34%.

La concentración poblacional se mantiene alta en las áreas más urbanizadas. Punta Arenas, pese a una ligera disminución, conserva el 82,11% de la población regional en 2017. Puerto Natales y Porvenir han aumentado gradualmente su concentración, alcanzando 12,66% y 3,99% respectivamente en 2017.

El crecimiento físico de las ciudades muestra patrones mixtos. Punta Arenas experimentó una expansión significativa de 7,35 km² entre 2002 y 2017, un aumento del 25,15% en superficie. Natales y Cabo de Hornos tuvieron crecimientos más moderados, pero con disminución en la densidad poblacional. Porvenir, con una expansión limitada, aumentó su densidad urbana.

b. Déficit habitacional y cobertura de servicios sanitarios, educacionales y de salud

Para determinar el déficit habitacional de la Región de Magallanes, se estudió el indicador de déficit cuantitativo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El déficit habitacional cuantitativo es un indicador que permite conocer los requerimientos de viviendas nuevas de la población, mediante la suma de 3 indicadores: viviendas irrecuperables, hogares allegados, núcleos allegados hacinados y viviendas con hacinamiento no ampliable. A saber, el déficit cuantitativo de la Región de Magallanes es de 1.842 viviendas, lo que corresponde al 0,33% del déficit del país.

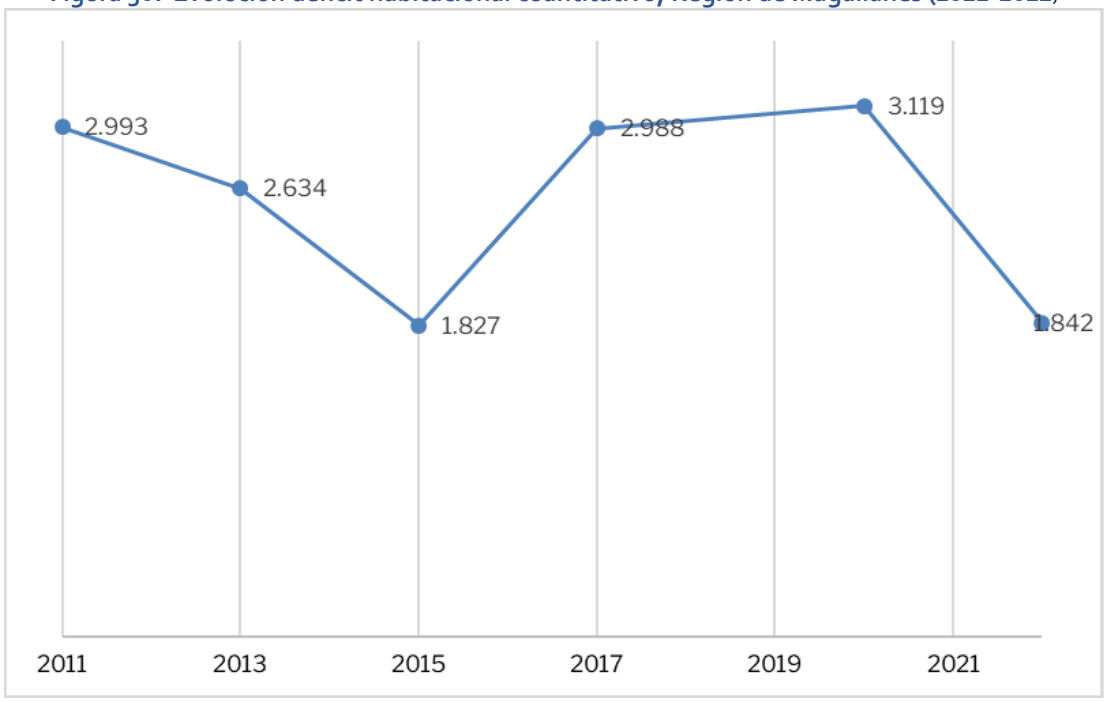
Tabla 18. Déficit habitacional cuantitativo según tipo de requerimiento y número total de hogares totales 2022.

Área	Número de Hogares		Déficit Cuantitativo			Total Déficit Cuantitativo
		Viviendas Irrecuperables	Hogares Allegados	Núcleos Allegados Hacinados	Vivienda No Ampliable	
Regional	69.701	0	524	562	756	**1.842**
Nacional	6.998.093	38.230	277.276	120.087	116.453	**552.046**
% respecto al nacional	1,00%	0,00%	0,19%	0,47%	0,65%	0,33%

Fuente: Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2023.

La evolución del déficit cuantitativo entre 2011 y 2022 indica que desde 2011 hubo una tendencia negativa del déficit, que se revirtió en 2015, hasta llegar a su valor máximo en el periodo estudiado, correspondiente a 3.119 en 2020. No obstante, entre 2020-2022 la tendencia vuelve a caer, presentando valores similares al valor mínimo del periodo estudiado, registrado en 2015.

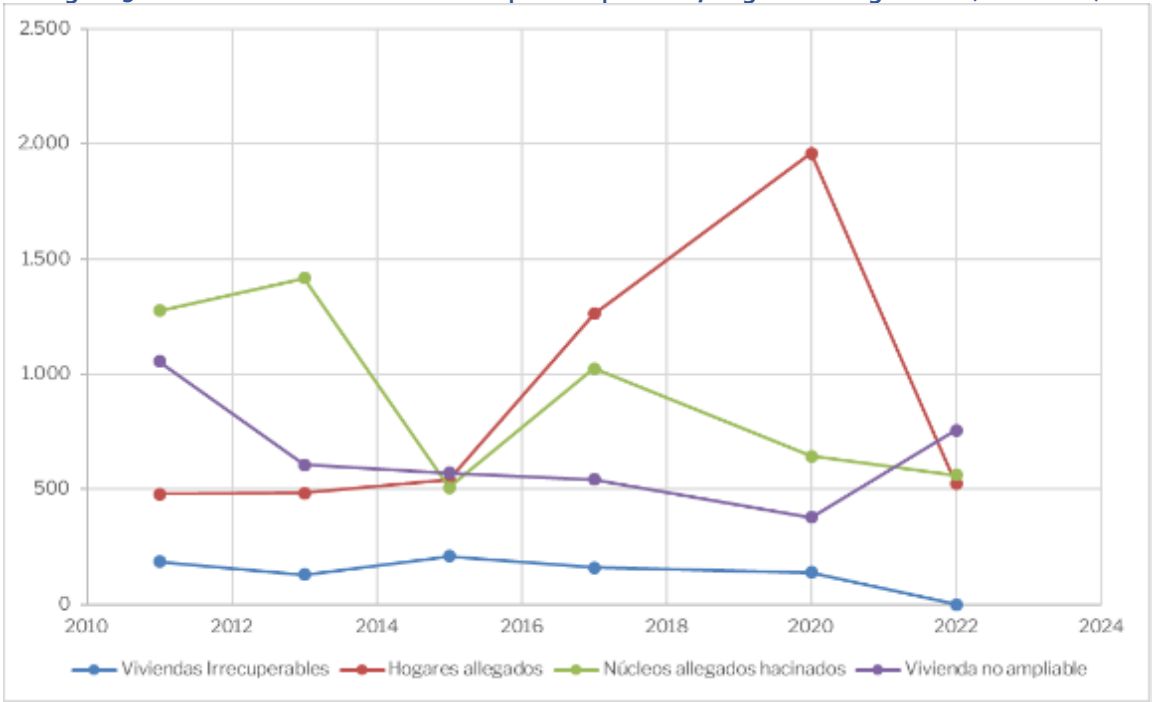
Figura 30. Evolución déficit habitacional cuantitativo, Región de Magallanes (2011-2022)



Fuente: Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2023.

Ahora bien, respecto a la evolución de los componentes que construyen el déficit cuantitativo, se observa que todos los indicadores presentan una tendencia a la disminución hacia 2022, menos el referente a las viviendas con hacinamiento no ampliables. Este indicador da cuenta de los hogares principales hacinados, es decir, con más de 2,5 personas por dormitorio y sin núcleos familiares allegados, que no pueden ampliar su vivienda, por residir en piezas o departamentos, o ser arrendatarios (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2023).

Figura 31. Evolución déficit cuantitativo por componente, Región de Magallanes (2011-2022).



Fuente: Centro de Estudios de Ciudad y Territorio, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2023.

El déficit cuantitativo se refiere a la carencia de viviendas para satisfacer las necesidades de los hogares en la región. Según datos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), el déficit cuantitativo en la Región de Magallanes es de 1.842 viviendas, lo que representa el 0,33% del déficit total a nivel nacional. Este déficit se calcula sumando las viviendas irrecuperables, los hogares allegados, los núcleos allegados hacinados y las viviendas con hacinamiento no ampliable.

En la región entre 2011 y 2015, se observó una disminución del déficit, alcanzando su valor mínimo en 2015. Sin embargo, a partir de ese año, el déficit comenzó a aumentar nuevamente, llegando a su máximo en 2020 con 3.119 viviendas. No obstante, en el período 2020-2022, se ha registrado una nueva caída, situándose en valores similares a los de 2015.

Al analizar los componentes del déficit cuantitativo, se observa que todos los indicadores han mostrado una tendencia a la baja hacia 2022, a excepción de las viviendas con hacinamiento no ampliable. Este indicador se refiere a los hogares principales hacinados (con más de 2,5 personas por dormitorio) que no tienen la posibilidad de ampliar su vivienda por residir en piezas, departamentos o ser arrendatarios.

Por otro lado, el déficit cualitativo se relaciona con la calidad de las viviendas existentes y su capacidad para satisfacer las necesidades básicas de los hogares. Este déficit considera aspectos como el estado de conservación de las viviendas, el acceso a servicios básicos (agua potable, alcantarillado, electricidad), la materialidad de las viviendas y su entorno.

Según el Catastro Residencial del MINVU, la Región de Magallanes presenta una realidad relativamente homogénea en términos de condominios sociales y campamentos irregulares. A nivel regional, se registran 13 condominios sociales con un total de 1.500 viviendas y un único campamento irregular con 53 hogares. Esto refleja una cierta estabilidad residencial en la región, aunque con focos específicos de necesidades habitacionales concentrados principalmente en la comuna de Punta Arenas.

Se destaca que la mayoría de las comunas en la región (Cabo de Hornos, Laguna Blanca, Natales, Porvenir, Primavera, Río Verde, San Gregorio, Timaukel y Torres del Paine) no presentan condominios sociales ni campamentos en sus territorios. En contraste, Punta Arenas concentra la totalidad de los condominios sociales (13) y el único campamento irregular de la región.

Respecto al porcentaje de población saneada por alcantarillado, se observa que no existen datos registrados para todas las provincias, lo que constituye una principal brecha. En consideración de los datos disponibles, se observa que existe muy bajo porcentaje de población saneada por alcantarillado. La comuna con mayor porcentaje corresponde a Torres del Paine, con un 21,87%, mientras Porvenir y Torres del Paine, no alcanzan el 10%.

Tabla 19. Porcentaje de la población saneada por alcantarillado respecto al total de la población de la comuna

Provincia	Comuna	%
Magallanes	Laguna Blanca	-
	Río Verde	-
	San Gregorio	-
Antártica Chilena	Cabo de Hornos	-
Tierra del Fuego	Porvenir	8,13%
	Primavera	-
	Timaukel	-
Última Esperanza	Natales	4,39%
	Torres del Paine	21,87%

Fuente: SICVIR, 2021.

El análisis de la cobertura de agua potable por medio de red pública indica que han existido avances en el aumento de esta cobertura. A escala regional, se observa que al 2017 existe cerca de un 95% de viviendas totales abastecidas por medio de red pública, lo que se encuentra por sobre el porcentaje nacional, de 92,99%. Asimismo, en comparación con lo registrado en 2002, se observa que este porcentaje ha crecido, de manera poco significativa, pero significando que existe un aumento en esta cobertura.

Tabla 20. de Porcentaje de viviendas conectadas a la red pública de agua potable

Área	Cobertura Agua Potable 2002	Cobertura Agua Potable 2017
Provincia de Magallanes	96,58%	97,24%
Provincia de la Antártica Chilena	91,81%	94,81%
Provincia de Tierra del Fuego	78,95%	86,95%
Provincia de Última Esperanza	93,73%	94,41%
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	95,38%	95,49%
Nacional	**91,01%**	**92,99%**

Fuente: Censos 2002-2017, Instituto Nacional de Estadísticas.

Ahora, a escala provincial, se observa que la Provincia de Magallanes presenta el mayor porcentaje de cobertura de la región, con un 97,24% de las viviendas cubiertas. Esto se debe a que esta provincia concentra la mayor cantidad de población que habita en áreas urbanas, donde los temas de servicios básicos se encuentran mayormente resueltos. Por el contrario, la Provincia de Tierra del Fuego corresponde a la provincia con menor porcentaje de viviendas cubiertas por agua potable, con un 86,95%, lo que no sólo está por debajo del porcentaje nacional, sino que también del regional. Aun así, se observa un importante avance, ya que se aumentó de un

78,95% en 2002, a un 86,95% en 2017.

Para complementar el análisis con información más actualizada, se observó también el indicador SICVIR, correspondiente al porcentaje de viviendas conectadas a la red de agua potable. Esta información indica que sólo 3 comunas cuentan con un porcentaje de cobertura cercano al 80%, estas son Cabo de Hornos con un 79,82%, Natales, con un 84,51% y Provenir, con un 84,29%. El resto se encuentra con muy bajo porcentaje de viviendas que cuentan con esta cobertura, siendo la más crítica Río Verde, con apenas el 0,81% de las viviendas. Esto da cuenta de que existen importantes diferencias en el acceso a este servicio básico, dando cuenta de otra brecha.

Tabla 21. Porcentaje de viviendas conectadas a la red de agua potable respecto del total de viviendas de la comuna

Provincia	Comuna	%
Magallanes	Laguna Blanca	31,45%
	Río Verde	0,81%
	San Gregorio	25,24%
Antártica Chilena	Cabo de Hornos	79,82%
Tierra del Fuego	Porvenir	84,29%
	Primavera	32,90%
	Timaukel	28,85%
Última Esperanza	Natales	84,51%
	Torres del Paine	7,18%

Fuente: SICVIR, 2021

Según los datos del Censo 2017, a nivel regional, el 95,49% de las viviendas cuentan con conexión a la red pública de agua potable, superando el promedio nacional de 92,99%. Este porcentaje representa un leve incremento respecto al Censo 2002, donde la cobertura alcanzaba el 95,38%. A nivel provincial, se observan diferencias significativas: mientras la Provincia de Magallanes presenta la mayor cobertura con un 97,24%, la Provincia de Tierra del Fuego tiene la menor cobertura con un 86,95%, aunque ha experimentado un importante avance desde el 78,95% registrado en 2002.

Sin embargo, al analizar los datos a nivel comunal proporcionados por el Sistema de Indicadores de Calidad de Vida Rural (SICVIR) en 2021, se evidencian disparidades. Sólo tres comunas presentan una cobertura de agua potable cercana al 80%: Cabo de Hornos (79,82%), Natales (84,51%) y Porvenir (84,29%). El resto de las comunas exhiben porcentajes muy bajos, siendo Río Verde la más crítica con apenas un 0,81% de las viviendas conectadas a la red de agua potable.

En cuanto al alcantarillado, los datos disponibles son más limitados, pero revelan un panorama preocupante. Según la información del SICVIR, el porcentaje de población saneada por alcantarillado es muy bajo en las comunas con datos registrados. Torres del Paine presenta el mayor porcentaje con un 21,87%, mientras que Porvenir y Natales no alcanzan el 10% (8,13% y 4,39%, respectivamente).

En el análisis de equipamientos públicos, se destaca la variabilidad en la provisión de servicios educacionales y de salud en las distintas comunas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Observando los resultados, se pueden identificar aquellas comunas en mejor y peor situación con respecto a otras, destacando también el panorama general de la región.

A nivel regional, la disponibilidad de 138 establecimientos educacionales y 58 establecimientos de salud. La comuna de Punta Arenas destaca con más cantidad de establecimientos en educación y de salud, con un total de

99 escuelas y 40 centros de salud. La capital regional despliega una sólida infraestructura que abarca las necesidades fundamentales de la población.

Por otro lado, las comunas de Laguna Blanca, Primavera, Río Verde y San Gregorio presentan una menor cantidad de equipamientos públicos en comparación con otras, con solo 1 establecimiento educacional y 1 establecimiento de salud en cada una.

Tabla 22. Equipamientos de educación

Comuna	Establecimientos de Educación	Subvencionado	Municipal	Particular no subvencionado
Cabo de Hornos	2	2	0	0
Laguna Blanca	1	1	0	0
Natales	21	11	10	0
Porvenir	8	2	6	0
Primavera	1	1	0	0
Punta Arenas	99	30	48	21
Río Verde	1	1	0	0
San Gregorio	1	1	0	0
Timaukel	2	2	0	0
Torres del Paine	2	2	0	0
Total	**138**	**53**	**64**	**21**

Fuente: Ministerio de Educación, 2021.

Tabla 23 Equipamientos de salud

Comuna	Establecimientos de Salud	Público	Privado
Cabo de Hornos	3	1	1
Laguna Blanca	1	1	0
Natales	7	4	3
Porvenir	2	1	0
Primavera	1	0	1
Punta Arenas	40	19	18
Río Verde	1	1	0
San Gregorio	1	1	0
Timaukel	1	1	0
Torres del Paine	1	1	0
Total	**58**	**30**	**23**

Fuente: Ministerio de Salud, 2021.

La evaluación de los equipamientos de seguridad revela la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia y la preservación del orden público en la región. Aquí, la capital regional vuelve a liderar en equipamientos de seguridad con 1 PDI, 10 cuarteles de bomberos y 9 cuarteles de carabineros. Esta presencia diversificada demuestra una preparación adecuada para afrontar distintas emergencias y mantener la seguridad ciudadana.

Nuevamente, las comunas de Laguna Blanca, Río Verde y Timaukel muestran una menor presencia en equipamientos de seguridad, con solo 1 cuartel de bomberos en Laguna Blanca, y ningún cuartel de PDI o de

carabineros en Río Verde y Timaukel. Sumado a esto, es importante destacar la importancia de la entrega oficial de 14 nuevos vehículos policiales destinados a esta región. Diez de los vehículos fueron asignados a las 1era Comisaría de Punta Arenas, mientras que tres serán destinados a la 2da Comisaría de Puerto Natales. Sumado a esto, uno de los automóviles será utilizado para cumplir con otras funciones de la Prefectura de Magallanes N°28. Además, desde abril de 2024, las comunas de Laguna Blanca, Natales, Torres del Paine, Porvenir, Timaukel, Cabo de Hornos y Primavera, cuentan con una camioneta de patrullaje (cada una).

Tabla 24. Equipamientos de Seguridad.

Comuna	PDI	Cuartel de Bomberos	Cuartel de Carabineros
Cabo de Hornos	1	1	3
Laguna Blanca	0	1	2
Natales	1	3	4
Porvenir	0	1	2
Primavera	0	2	1
Punta Arenas	1	10	9
Río Verde	0	0	0
San Gregorio	0	2	3
Timaukel	0	1	1
Torres del Paine	0	1	3
Total	**3**	**22**	**28**

Fuente: Carabineros de Chile (2018), Junta Nacional de Cuerpo de Bomberos de Chile (2017) y Policía de Investigaciones de Chile (2017).

c. Instrumentos de Ordenamiento, Planificación y Gestión Territorial

A continuación, se presenta un breve diagnóstico respecto de una selección de instrumentos de planificación territorial en la Región de Magallanes, haciendo una especial referencia a los contenidos que tienen relación con materia energética.

En materia de ordenamiento territorial, tal como señala la Ley 21.074 de Fortalecimiento de la Regionalización del País (2018), es competencia de los Gobiernos Regionales la elaboración del **Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT).** El PROT debe ser coherente con la Política Nacional de Ordenamiento territorial (PNOT)[1] y orientar la utilización del territorio de la región para lograr su desarrollo sustentable, a través de lineamientos estratégicos, y la espacialización de los objetivos económicos, sociales, culturales y ecológicos, contenidos en las Estrategias de Desarrollo Regional (macro-zonificación).

Este instrumento es vinculante en términos de la localización y disposición de residuos y sus sistemas de tratamientos, así como también de la localización de infraestructuras y actividades productivas en zonas no comprendidas en la planificación urbanística (es decir, de planes reguladores metropolitanos, intercomunales y comunales). El PROT debe reconocer las áreas bajo protección oficial, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación respectiva y es de cumplimiento obligatorio para ministerios y servicios públicos. Sin embargo, no regula materias que tengan un ámbito de influencia u operación que exceda del territorio regional ni áreas que estén sometidas a planificación urbanística.

Durante los años 2011 y 2013 se realizaron en el país pilotos de Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), cuya información se encuentra actualizada para el periodo de abril de 2013 en la página Web del Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena, pero cuyas disposiciones solo se encuentran disponibles como documentos informativos. Dentro de la información disponible se incluye la gestión del Borde

Costero, la evaluación de Riesgos Naturales, y los sectores Urbano y Rural, así como las Cuencas Hidrográficas y los esquemas de Ordenamiento Territorial, para su análisis dentro del marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). **Actualmente, la región no cuenta con un PROT vigente[21].**
Por su parte, la **Zonificación del Uso del Borde Costero (ZUBC)** es un instrumento de ordenación del territorio sostenido por la Política Nacional de Uso del Borde Costero (Decreto Supremo N°475 de 1994). El principal objetivo de esta zonificación consiste en proponer usos preferentes, considerando factores geográficos, naturales, recursos existentes, planes de desarrollo, centros poblados próximos o aledaños y definiciones de uso establecidos por organismo competentes.

Con fecha 25 de junio de 2025, mediante Resolución Exenta (G.R.), N°312/2025 del Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena[22], se puso término al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica aplicado a la Actualización de la Zonificación del Borde Costero e implementación de la Evaluación Ambiental Estratégica.

Dentro de los objetivos ambientales cabe destacar los referidos a "Proteger las condiciones de refugio climático y laboratorio natural que caracterizan a la región y que apoyan el logro de carbono neutralidad del país" y "Propiciar el uso sustentable del borde costero, mediante el establecimiento de zonas para el desarrollo de actividades económicas que sean compatibles con los ecosistemas presentes en la región, proponiendo usos que fomenten la conservación de los ecosistemas, y la integración territorios aislados de la región".

En cuanto a los criterios de desarrollo sustentable, considera que la ZBC "Fomenta el mejoramiento de la capacidad de resiliencia de la región ante eventos extremos asociados al clima, y promueve la adopción de estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático, resguardando su condición de refugio climático y apoyando la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) para la meta de carbono neutralidad al 2050, que tiene relación con la Política Nacional De Ordenamiento Territorial (PNOT), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la Política Energética Magallanes y Antártica Chilena, Energía 2050, y con la Ley Marco de Cambio Climático, entre otros.

Dentro de las directrices se destaca para fines de este plan: Directriz: Desarrollo de infraestructura compartida entre empresas y/o grupos de interés, disminuyendo impactos sobre los ecosistemas", " Fomento y apoyo al desarrollo y crecimiento económico de todos los sectores económicos", "Promoción de colaboraciones entre la industria y las instituciones académicas, que permitan el desarrollo de la investigación en temáticas relacionadas a biodiversidad y cambio climático", "Fortalecimiento institucional para la generación y distribución de ERNC".

Respecto a la imagen objetivo de la ZBC, cabe destacar para fines de este Plan:

- La zonificación del borde costero de la región de Magallanes y de la Antártica Chilena contribuye a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, resguardando su patrimonio cultural y las tradiciones locales, protegiendo sus ecosistemas marinos y terrestres, **permitiendo el desarrollo de actividades productivas compatibles con la conservación de la naturaleza, garantizando un uso responsable de los recursos naturales en todo el ciclo productivo.**
- La zonificación favorece la **conectividad intrarregional (con el resto del país y el resto del mundo)**, la producción local de alimentos, el acceso público al borde costero, **el desarrollo de infraestructura adecuada para el desarrollo de actividades económicas**, y contribuye a mejorar la resiliencia frente al cambio climático.

Dentro de las zonas de actividades industriales, económicas y de desarrollo considera zonas de Uso Preferente de Extracción de Hidrocarburos (ZHC), de Proyectos de Energía (ZEN), de Actividad Industrial (ZIN) y Tráfico

Marítimo (ZTM), entre otras. Para efectos de análisis, a continuación, se detalla el tratamiento de las zonas relacionadas directamente con el sector energía, es decir ZEN y ZCH, sin perjuicio de la cadena de valor relacionada:

Tabla 25 Tratamiento de compatibilidad de ZEN y ZHC en el Anteproyecto de Zonificación de Borde Costero

Provincia	Sector	Uso Preferente	Uso compatible	Usos posiblemente restringidos, incompatibles o excluyentes
Provincia Antártica Chilena	Yendegaia	ZRE	ZEN	ZEN/ZHC
	Cabo de Hornos	ZRE	-	ZEN/ZHC
	Costa Este Isla Navarino	ZTU	-	ZHC
	PA menos lado norte Isla Navarino	ZTU	-	ZHC
Provincia de Tierra del Fuego	Bahía Inútil Sector Norte	ZAA	ZEN	ZHC
	Puerto Yartou	ZAA	-	ZHC
	Punta Castillo - Seno Almirantazgo	ZTU	-	ZHC
	Bahía Gente Marino	ZTM	ZEN	ZHC
	Bahía Inútil Interior y Sur	ZTU	-	ZHC
	Punta Catalina	-	ZEN	-
	Punta Remo	ZPA – ZPF	-	-
	Cruce Bahía Azul	ZPA – ZPF	-	ZHC
	Borde Bahía Gente Grande	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Bahía San Felipe	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Bahía Gente Grande	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Porvenir	ZAH	-	ZHC
	Porvenir y alrededores	ZPA – ZPF	-	-
	Punta Paulo a Punta Palo	ZTU	ZEN	ZHC
	Punta Victoria a Cabo Monmouth	ZTU	ZEN	ZHC
	Canal Whiteside	ZRE	-	ZEN/ZHC
	Seno Almirantazgo	ZRE	-	ZEN/ZHC
Provincia de Última Esperanza	Seno Última Esperanza	ZTU	-	-
	Isla Madre de Dios	ZRE	ZEN	ZHC
	Golfo Almirante Montt	ZTU	-	ZHC
	Canal Señoret fuera de AAA	ZTU	-	ZHC
	Puerto Natales y sus alrededores	ZAH	-	ZHC
	Canal Valdés y Paso Kirke	ZTM	-	ZHC
	Seno Erazcano	ZTU	-	ZHC
	Canal Señoret en AAA	ZAA	-	ZHC
	Canal Santa María	ZTM	-	ZHC
	Seno Obstrucción	ZTU	-	ZHC
	Canal Valdés y Paso Kirke dentro AAA	ZAA	-	ZHC

Provincia	Sector	Uso Preferente	Uso compatible	Usos posiblemente restringidos, incompatibles o excluyentes
	Seno Obstrucción dentro AAA	ZAA	-	ZHC
	Golfo Almirante Montt dentro AAA	ZAA	-	ZHC
Provincia de Magallanes	Río Leñadura hasta Faro San Isidro	ZTU	-	ZHC
	Cabo Froward hasta límite AMP Francisco Coloane	ZTU	-	ZHC
	Punta Dungeness a Bahía Posesión	ZPA – ZPF	ZEN/ZHC	-
	Laguna Cabeza de Mar	ZTM	ZEN	ZHC
	Puerto Zenteno a Cabo Negro	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Islas Marta, Magdalena e Isabel	ZTU	-	ZEN
	Mina Invierno y alrededores	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Terminal Pecket	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Seno Otway	ZTU	-	-
	Canal Fitz Roy	ZTM)	-	-
	Seno Skyring fuera de AAA	ZTU	-	-
	Seno Skyring en AAA	ZAA	-	-
	Primera - Segunda Angostura	ZPA – ZPF	ZEN	-
	Isla Dawson	ZRE	-	ZEN
	Estrecho de Magallanes	ZTM[23]	ZEN/ZHC	-
	Bahía Laredo a río Leñadura	ZAH	ZEN	-
	Marisma Buque Quemado	ZTU	-	ZEN

Siglas de Zonas:

- Zona de Uso Preferente Reservada para el Estado (ZRE)
- Zonas de Uso Preferentemente Turística y Áreas de Importancia Turística Relativa (ZTU)
- Zona de Uso Preferente de Acuicultura (ZAA)
- Zona de Uso Preferente de Tráfico Marítimo (ZTM)
- Zona de Uso Preferente Portuaria (ZPA – ZPF)
- Zona de Uso Preferente de Asentamientos Humanos (ZAH)
- **Zona de Uso Preferente de Proyectos de Energía (ZEN)**
- **Zona de Uso Preferente de Extracción de Hidrocarburos (ZHC)**

Fuente: Elaboración propia en base a Documento "Anexo 1 - Zonificación por sector del borde costero" del Expediente disponible en https://eae.mma.gob.cl/file/484

En materia de planificación territorial, **la región no cuenta con regulación intercomunal.**

Por su parte, el Plan Regulador Comunal (PRC) es un instrumento que regula el área urbana comunal de los centros poblados 7.000 habitantes o más; comunas sujetas a planificación urbana intercomunal (que cuentan con un plan regulador intercomunal o un plan regulador metropolitano); centros poblados que sean afectados por una destrucción total o parcial y centros poblados que el MINVU disponga mediante resolución, según el artículo 47 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC); y de acuerdo con los antecedentes obtenidos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM)[24], en la Región de Magallanes, cinco comunas cuentan con PRC vigente (ver Tabla 15). Las comunas de Laguna Blanca y Torres del Paine cuentan con uno y dos Planes Seccionales respectivamente. Por su parte, las comunas de Río Verde,

Primavera y Timaukel no cuentan con PRC. Sin embargo, actualmente las comunas de Primavera y Timaukel se encuentran en proceso de elaboración de PRC desde el año 2017 y 2021 respectivamente. Por su parte, de acuerdo con el portal Web de Evaluación Ambiental Estratégica, cuentan con inicio de procedimiento la Actualización PRC Punta Arenas el 15 de abril de 2025[25] y el PRC Punta Delgada el 11 de marzo de 2025[26].

Tabla 26 Estado de los Planes Reguladores y Seccionales comunales en la Región de Magallanes.

TERRITORIO	Tipo	Clasificación	Denominación	Estado	Fecha de inicio de vigencia
REGIÓN	PRI	Instrumento de origen	Plan Regulador Intercomunal de Magallanes y Tierra del Fuego	En Desarrollo	
CABO DE HORNOS	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Puerto Williams	Vigente	08-02-1988
	PRC	Modificación	Modificación Plan Regulador de la Localidad de Puerto Williams	Vigente	05-02-2002
	PRC	Modificación	Actualización Plan Regulador de Navarino, Localidad de Puerto Williams	En Desarrollo	
LAGUNA BLANCA	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador de Villa Tehuelches, Comuna de Laguna Blanca	En Desarrollo	
	PS	Instrumento de origen	Plan Seccional Villa Tehuelches	Vigente	27-09-1994
NATALES	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Comunal de Natales, localidad de Puerto Natales	Vigente	07-07-1987
	PRC	Modificación	PLAN REGULADOR COMUNAL DE NATALES LOCALIDAD PUERTO NATALES (MODIFICADO)	Vigente	13-02-1991
PORVENIR	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Comunal de Porvenir	Vigente	09-07-2002
	PRC	Modificación	Actualización Prosecución y Tramitación Plan Regulador Comuna de Porvenir	En Desarrollo	
PRIMAVERA	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Comunal de Primavera	En Desarrollo	
PUNTA ARENAS	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Comunal de Punta Arenas	Vigente	28-12-2016
	PRC	Modificación	APRUEBA MODIFICACION Y ACTUALIZACION DEL PLAN REGULADOR DE PUNTA ARENAS	Vigente	12-02-1993
	PRC	Modificación	PROMULGA MODIFICACIÓN PRC PUNTA ARENAS REFERIDA A AMPLIACION DE LIMITE URBANO SUR RIO LOS CIERVOS	Vigente	19-08-2004
	PRC	Modificación	Modificación normativa urbanística de las áreas de riesgo ARN-IL y ARN-ID de Punta Arenas	En Desarrollo	
	PRC	Modificación	Actualización Plan Regulador Comunal de Punta Arenas	En Desarrollo	
SAN GREGORIO	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Comunal de Punta Delgada, comuna San Gregorio	Vigente	01-02-2000
	PRC	Modificación	Modificación PRC San Gregorio	En Desarrollo	
TIMAUKEL	PRC	Instrumento de origen	Plan Regulador Comunal de Timaukel	En Desarrollo	
TORRES DEL PAINE	PS	Instrumento de origen	Plan Seccional Villa Cerro Castillo	Vigente	27-02-1993
	PS	Instrumento de origen	Plan Seccional Río Serrano	Vigente	01-09-2008
	PS	Modificación	Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, Comuna Torres del Paine	En Desarrollo	

Fuente: Elaboración en base a https://portalipt.minvu.cl/instrumentos

Como se observa, se puede constatar que solo el PRC de Punta Arenas tiene una vigencia menor a 10 años. Esto es relevante, en cuanto la Ley N°21.078 sobre Transparencia del Mercado de Suelo (2018) estableció que todos los instrumentos de planificación territorial deben actualizarse o revisarse al menos cada 10 años, por lo que el Decreto N°57 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, establece nuevos procedimientos para dichas actualizaciones y modificaciones.

2.2 Complementariedad y coherencia con actividades productivas actuales y/o emergentes y roles productivos

a. Identidad productiva histórica de la región y roles comunales

La historia productiva de Magallanes se inicia con la actividad criadora ovejera la que adquirió tal dinamismo en la primera década del siglo XX, que permitió impulsar la economía regional, incorporándose a la economía mundial como una región productora de materias primas (lanas y carnes).

La ocupación de esta actividad productiva tuvo un carácter extensivo, predominando en la estepa del oriente de magallanes. La extensión de esta actividad restringió el surgimiento de otros pueblos, por lo que predominó la gran propiedad, dando impulso solo a tres centros urbanos:

- Punta Arenas de centro penal a sede de todas las actividades productivas de dicho periodo;
- Porvenir, cabecera administrativa de servicios para trabajadores dedicados a la draga aurífera del Cordón Baquedano, y
- Puerto Natales para mantener la presencia de la soberanía nacional y luego como puerto para la vinculación marítima en las primeras décadas del siglo XX.

El desarrollo de la actividad ovejera se organizó a través del modelo de estancias que centralizaban los procesos productivos y constituían la cabeza administrativa de enormes territorios. La caída de los precios internacionales de la lana y la pérdida de posición de Punta Arenas como capital económica de la Patagonia en los años 20 (del siglo pasado), solo pudo recuperarse con el descubrimiento del petróleo en 1945.

Figura 32. Cascos estancieros de las estancias Magallánicas



Fuente: Las estancias Magallánicas. Un modelo de arquitectura industrial y ocupación territorial en la zona austral Benavides, Martinic, et al.

Otra actividad que es parte de la historia e identidad de la región corresponde a la minería del carbón. De acuerdo con las fuentes consultadas, los sectores correspondieron al Valle del río de las Minas (península de Brunswick), Costa del mar de Skyring (Río Verde), Costa norte de la isla Riesco, Costa centro-occidental de Tierra del Fuego y el Sector noroccidental fueguino. La actividad carbonífera tuvo su peak en los años 40 y un decaimiento entrados los años 50. En épocas más recientes se continuó con el yacimiento Peckett en los años 80 y 90 y los mantos carboníferos situados en la estancia Invierno en la Isla Riesco, cuya explotación inició el 2013 y concluyó el 2020.

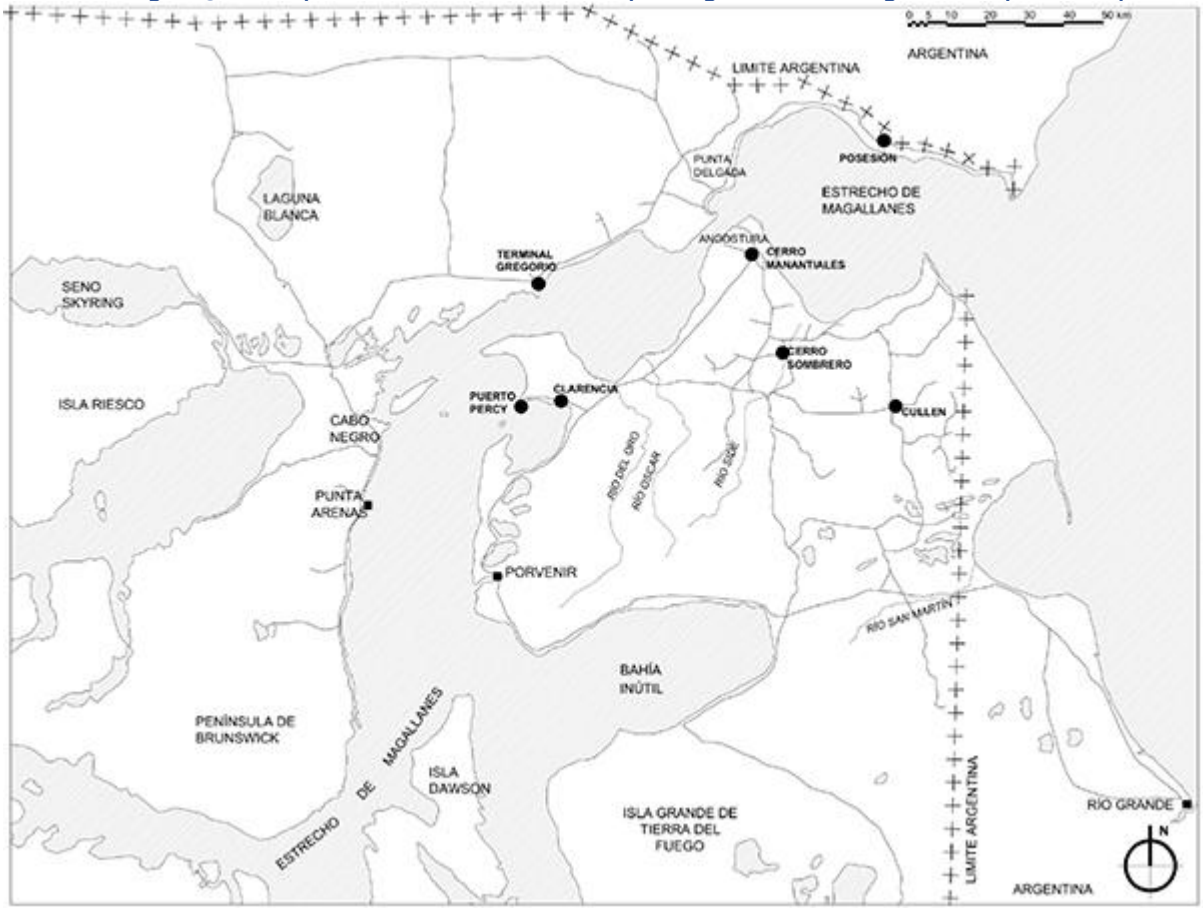
Figura 33. Zona carbonífera de Magallanes



Fuente LA MINERÍA DEL CARBÓN EN MAGALLANES ENTRE 1868 – 2003. MATEO MARTINIC B. https://www.scielo.cl/pdf/historia/v37n1/art05.pdf

Con el descubrimiento del petróleo se puso en marcha "*y operación de la industria petrolera y de sus infraestructuras requirió, de parte de la empresa estatal, disponer de mano de obra en los lugares de producción. Se constituyó así una serie de asentamientos, pertenecientes a un sistema de mayor complejidad, destinados a implantar en el territorio todos los elementos e infraestructuras necesarias para la actividad productiva, con un particular énfasis en fijar in situ la mano de obra especializada, lo que obligó a urbanizar y a construir equipamientos colectivos y residencia para sus trabajadores, expresada en diversos modelos de vivienda para empleados y obreros, solteros y con familia.* ***Se consolidó así una red de siete asentamientos: Manantiales (1953-1978), Percy (1957-2011), Clarencia (1951 2011), Cerro Sombrero (1958-), Cullen (1960-), Gregorio (1962-) y Posesión (1962-); los que conformaron una de las expresiones más visibles y conocidas de la labor productiva que ha desarrollado, y aún desarrolla, el Estado chileno en la región de Magallanes***". (Vivienda y patrimonio industrial: Los campamentos del petróleo en Magallanes. Cvitanic Díaz, Boris, Matus Carrasco, Daniel.2019)

Figura 34. Campamentos – asentamientos que surgieron con el auge de la explotación petrolera



Fuente: Vivienda y patrimonio industrial: Los campamentos del petróleo en Magallanes. Cvitanic Díaz, Boris, Matus Carrasco, Daniel.2019

El impulso de esta actividad, y la necesidad creciente de contar con mano de obra especializada, hizo de estos asentamientos, centros permanentes de residencia de empleados, obreros, lo que posteriormente fue complementado con un Plan Habitacional por parte del Estado para estos fines. Además de otorgar vivienda en propiedad a los trabajadores, los campamentos incorporaron equipamientos básicos como cualquier centro urbano.

b. Identificación de actividades productivas tradicionales y emergentes

El proceso histórico de la región y los roles comunales de antaño, figuran hoy después de siglo y medio, con algunos cambios respecto del rol actual, así como de la visión que cada una de las comunas se plantea como objetivo. A continuación, y a partir de los planes de desarrollo comunal (PLADECO's), es posible visualizar las pretensiones comunales en torno a las actividades productivas tradicionales y emergentes.

Para el caso de la comuna de Punta Arenas, su pladeco va en la línea de fomentar el desarrollo económico de los diferentes rubros, especialmente, **comercio, almacenamiento, industria y servicios** progresa y crece a escala humana, desarrollando su infraestructura y equipamiento en forma ordenada y equilibrada en todo el territorio. Además desde la visión regional, se tiene a Punta Arenas contemplado una *dotación mayor de transporte público dotado de sistemas de* ***electromovilidad de cero emisión****, lo que junto al mejoramiento y ampliación de las áreas*

verdes urbanas y al alero de un cambio en la matriz energética basado en energías renovables, harán que esta capital regional destaque como una comuna verde y accesible, donde cada habitante tenga acceso próximo a los servicios.

Por su parte, **Laguna Blanca mantiene sus tradiciones ovejeras y potencia sus tradiciones culturales**, para desarrollar su atractivo turístico, recuperando cascos de estancias y tradiciones indígenas de los Tehuelches o Aonikenk. Además, **se proyecta como centros de servicios** y en polo de atracción para los habitantes de la región, turistas y visitantes.

Río Verde, plantea en su pladeco actividades el desarrollo de actividades detonantes (**como turismo, ganadería, minería,** acuicultura, **etc.**) sin perjuicio que la mayoría de estas, fueron también parte de las actividades tradicionales comunales. Las actividades emergentes estarían dadas fundamentalmente por la incorporación de la **acuicultura**, la promoción de la sostenibilidad entre el **desarrollo turístico,** la producción de materias primas, el desarrollo social y la puesta en valor de su patrimonio natural y cultural, aprovechando su ubicación estratégica y vocación productiva abierta al país y al mundo.

La actividad tradicional de la comuna de **San Gregorio está asociada a la explotación ganadera**. El negocio principal es la ganadería ovina, de carácter extensiva, para la producción de carne y lana para la exportación. Además, en el territorio se desarrollan importantes enclaves de la **industria de hidrocarburos**, condición que genera oportunidades a los habitantes de la comuna para el **desarrollo de servicios**. Dentro de las actividades emergentes, se considera el **desarrollo del turismo**. Desde la visión regional, se plantea que *San Gregorio pueda resolver con prontitud sus insuficiencias en servicios básicos y provisión de viviendas, así como por la convivencia entre la conservación patrimonial natural e histórico-cultural y la emergencia de* ***nuevas industrias de energías renovables.***

Natales por su parte destaca en actividades asociadas a la **agricultura, pesca, ganadería, minería, comercio y servicios** son las actividades productivas en la comuna. Su pladeco y la imagen que se proyecta, busca incentivar la asociatividad de **productores hortofrutícolas, la industria salmonera y la actividad turística**.

En la comuna **Torres del Paine**, **la ganadería** es una de las más importantes y tradicionales y según su pladeco lo señala con, aproximadamente, 115 años de historia a nivel regional, aportando al Producto Interno Bruto (PIB) regional, un poco más de US$3.000 millones al año 2018. En cuanto a exportaciones, el sector agropecuario al año 2019 generó movimientos por poco más de US$40 millones. Una de las actividades económicas es el **turismo**, debido a su alto potencial basado en la disponibilidad de su biodiversidad, su valor paisajístico, microclimas, las condiciones para el desarrollo de actividades turísticas de naturaleza, científicas, histórico-culturales, experiencias gastronómicas, de aventura, entre otras.

Las comunas de **Primavera y Porvenir** no cuentan con plan de desarrollo comunal que permita la identificación de las actividades emergentes que eventualmente se quieran relevar, aunque es claro que hoy en día en el caso de Primavera predomina principalmente a la ganadería ovina y la extracción de petróleo y gas, y en el caso de Porvenir antiguamente se basaba **en la Minería (oro y petróleo) y la Ganadería** a partir de la ley Navarino económica de la ciudad, creció con la instalación de varias industrias, principalmente del ámbito de explotación de recursos del mar y textiles. Sin perjuicio de lo anterior, para el caso de Primavera, los instrumentos de carácter regional están planteando que esta comuna tiene una ***importancia estratégica para el desarrollo del hidrógeno verde y sus derivados*** *demanda resolver problemas habitacionales y de provisión de servicios básicos de electricidad, agua potable y alcantarillado. Asimismo, esta comuna requiere de la recuperación de su casco histórico formado por las instalaciones de ENAP, recuperando la piscina olímpica, el cine y todo el complejo industrial asociado, en tanto*

este casco es la expresión patrimonial de la importancia histórica de la comuna para la región en la producción de hidrocarburos.

En **Timaukel**, las actividades productivas más relevantes son la **actividad forestal y aserrío** que se desarrolla sobre bosques nativos de lenga y Coihue. La ganadería que se desarrolla con el **ganado ovino** para la producción de lana y carne, el **turismo de naturaleza**. Timaukel se plantea (imagen objetivo) como una comuna con un desarrollo rural integral y sustentable, dispone de centros urbanos planificados, con conectividad digital u accesos viales, marítimos y aéreos expeditos y de calidad que dan bienestar y prestan servicios a los residentes y visitantes, permitiendo desarrollar iniciativas económicas amigables con el medio ambiente. El territorio tiene **vocación turística** de experiencias únicas en una naturaleza prístina, con gran biodiversidad en fiordos, glaciares, bosques y lagos.

En **Cabo de Hornos**, las principales actividades económicas de la comuna son la pesca, especialmente la extracción de la centolla, en épocas permitidas y el turismo. En menor medida la ganadería y el comercio y está en la línea de fomentar el turismo para la diversificación, ampliación y mejoramiento de la calidad de la oferta turística regional, que faciliten incorporar a la actividad turística nuevos territorios.

c. Potencial de energías renovables

La Región de Magallanes posee un potencial de energías renovables que se cuenta entre los más importantes del mundo, siendo el recurso eólico su principal activo.

El potencial eólico de la región es de alto, con vientos constantes y fuertes, permitirían alcanzar factores de planta superiores al 50%, e incluso al 60% en algunas zonas. Estos valores son comparables a los de los parques eólicos marinos (*offshore*) en Europa, pero con la ventaja de poder instalarse en tierra, lo que reduce drásticamente los costos de inversión y mantenimiento.

Aunque el viento es el recurso dominante, la región también cuenta con potencial en otras fuentes renovables; energía solar fotovoltaica y térmica, biomasa a partir de residuos forestales, energía hídrica de pasada y un significativo potencial en energías marinas (mareomotriz y undimotriz) en el Estrecho de Magallanes y otras zonas costeras. Si bien estas tecnologías están en una etapa de desarrollo más incipiente en la región, forman parte integral de la estrategia de diversificación a largo plazo.

Desde el año 2014, el Ministerio de Energía ha estado incorporando consideraciones territoriales en el desarrollo energético, las cuales se mantienen y perfeccionan hasta el día de hoy.

En este ámbito, para la identificación y cuantificación del potencial eólico, se combinan y utilizan herramientas de información espacial de selección por criterio, identificando áreas que reúnen condiciones favorables para este tipo de tecnología.

A nivel regional, se estima un potencial eólico de 121.915 MW, en una superficie aproximada de 3.657.463 ha, concentrados mayormente en las comunas de Porvenir (21.798 MW), San Gregorio (19.021 MW), Punta Arenas (14.129 MW) y Timaukel (13.429 MW).

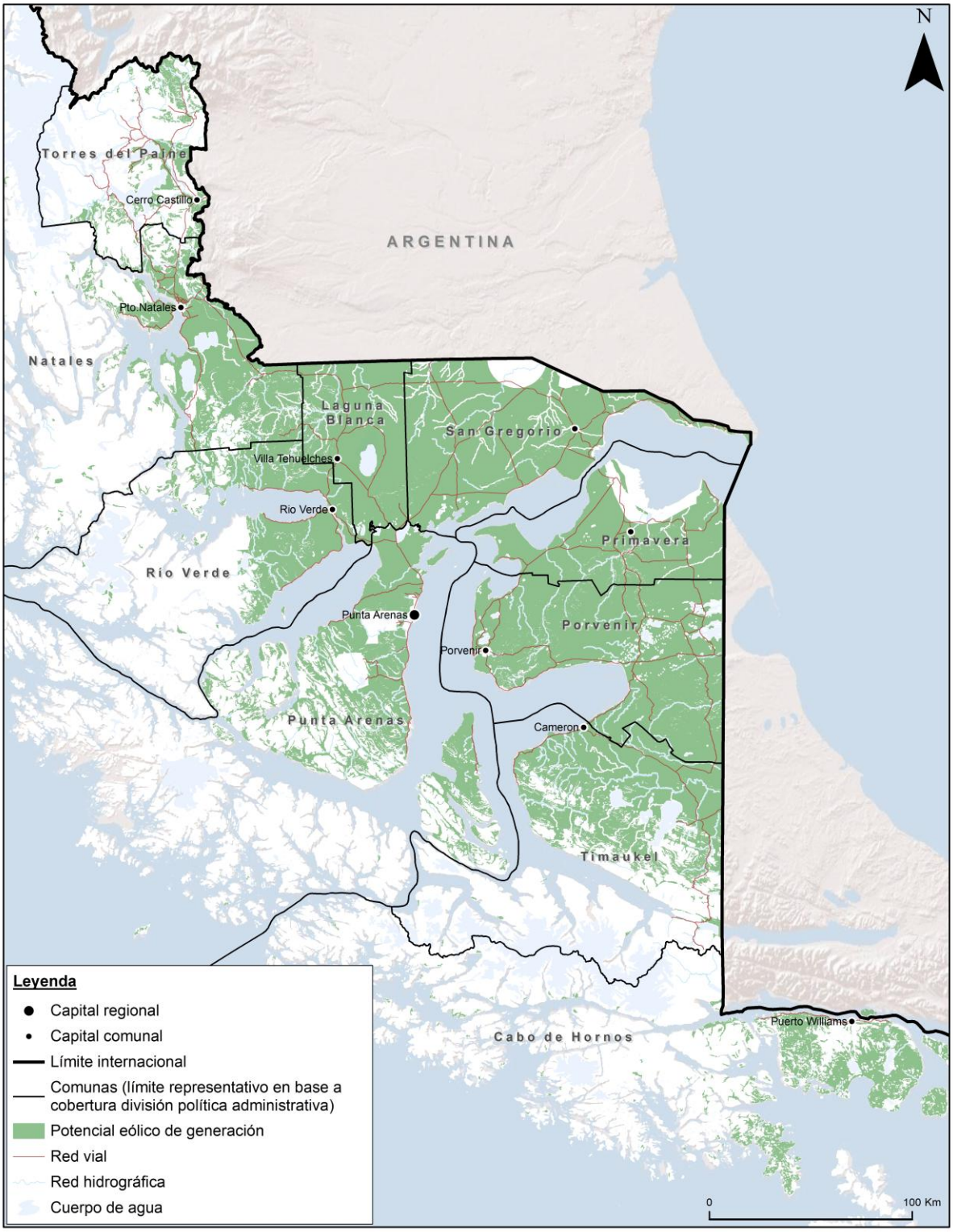
El desglose por comuna se resume en la siguiente tabla:

Tabla 27 Potencial eólico de generación región de Magallanes

Región	Provincia	Comuna	ha	Potencial (MW)
Magallanes y de la Antártica Chilena	Magallanes	Punta Arenas	423.857	14.129
	Magallanes	Laguna Blanca	315.601	10.520
	Magallanes	Río Verde	262.769	8.759
	Magallanes	San Gregorio	570.644	19.021
	Antártica Chilena	Cabo de Hornos	224.793	7.493
	Tierra del Fuego	Porvenir	653.928	21.798
	Tierra del Fuego	Primavera	337.464	11.249
	Tierra del Fuego	Timaukel	402.880	13.429
	Última Esperanza	Natales	376.809	12.560
	Última Esperanza	Torres del Paine	88.718	2.957
TOTAL			**3.657.463**	**121.915**

Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Potencial eólico de generación



Conclusiones FCD 2: Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético

Asentamientos humanos y planificación del desarrollo urbano y territorial

Relativo al criterio: Sistema de asentamientos y centros poblados y la planificación urbana y territorial

- La tasa de crecimiento regional se sitúa por debajo del promedio nacional
- La región de Magallanes muestra dinámicas de crecimiento y decrecimiento urbano entre 1992 y 2017, con una tendencia general de crecimiento poblacional que supera la media de su macrozona. Comunas como Punta Arenas, Porvenir y Torres del Paine destacan por su crecimiento, mientras que otras seis comunas, como Laguna Blanca y San Gregorio, experimentan decrecimientos. Las proyecciones hasta 2035 indican la continuidad de estas tendencias, con crecimiento sostenido en las comunas más urbanizadas y disminución en las menos pobladas. La concentración poblacional se mantiene alta en áreas urbanizadas como Punta Arenas, que en 2017 albergaba el 82,11% de la población regional. En términos de expansión física, las ciudades presentan patrones diversos, con Punta Arenas registrando un aumento significativo en superficie, mientras que otras, como Porvenir, aumentaron su densidad urbana
- Según datos del MINVU, el déficit cuantitativo en la Región de Magallanes es de 1,842 viviendas, representando el 0.33% del déficit total a nivel nacional. Este déficit ha mostrado una tendencia a la baja hacia 2022, excepto en las viviendas con hacinamiento no ampliable. La región presenta estabilidad residencial con pocos condominios sociales y campamentos irregulares, concentrados en Punta Arenas.
- Según el Censo 2017, el 95.49% de las viviendas cuentan con conexión a la red pública de agua potable, superando el promedio nacional. Sin embargo, existen disparidades significativas a nivel comunal, con algunas comunas como Río Verde presentando una cobertura crítica del 0.81%.
- Los datos revelan una cobertura baja en el alcantarillado, con Torres del Paine presentando el mayor porcentaje (21.87%), mientras que Porvenir y Natales no alcanzan el 10%.
- La región cuenta con una infraestructura sanitaria, vial, portuaria y de ductos que varía significativamente entre las diferentes comunas. Mientras que algunas áreas, como Punta Arenas, tienen un desarrollo más avanzado con una red vial más extensa y servicios portuarios y aéreos consolidados, otras comunas, especialmente en áreas más remotas, presentan infraestructuras limitadas y menos desarrolladas.
- Actualmente, la región no cuenta con un PROT vigente, y tampoco con regulación intercomunal. Solo el PRC de Punta Arenas tiene una vigencia menor a 10 años y los casos de Río Verde, Primavera y Timaukel no poseen instrumento de planificación.

Identidad productiva y roles comunales

Complementariedad y coherencia con actividades productivas actuales y/o emergentes y roles productivos

- La historia productiva de Magallanes se inicia con la actividad criadora ovejera la que adquirió tal dinamismo en la primera década del siglo XX, que permitió impulsar la economía regional, incorporándose a la economía mundial como una región productora de materias primas (lanas y carnes). Esta actividad productiva tuvo un carácter extensivo, predominando en la estepa del oriente de magallanes. La extensión de esta actividad restringió el surgimiento de otros pueblos, siendo para entonces los relevantes Punta Arenas; Porvenir y Puerto Natales. El desarrollo de la actividad ovejera se organizó a través del modelo de estancias que centralizaron los procesos productivos y constituían la cabeza administrativa de enormes territorios.
- La recuperación económica vino de la mano del descubrimiento del petróleo en 1945 y algunas explotaciones mineras de la época. El impulso de la actividad petrolera transformó los campamentos en centros permanentes de residencia de empleados, obreros, lo que posteriormente fue complementado con un Plan Habitacional por parte del Estado para estos fines.
- En definitiva, el desarrollo productivo de Magallanes se ha caracterizado históricamente por aquellas de carácter primario, y, asimismo, extensivas en el territorio en términos de ocupación territorial. Hoy en

día, la ganadería ha sufrido una baja como actividad productiva aun cuando aún mantiene un rol en las comunas de las provincias de Tierra del Fuego y Magallanes, y mantienen su relevancia las actividades relativas a la exploración y explotación de petróleo y gas que han sido fundamentales para la economía regional no solo son vitales para el empleo y la producción local, sino que también reflejan la herencia cultural y económica de la región. Por su parte, adquieren protagonismo en el territorio actividades emergentes vinculadas a la acuicultura y la pesca, y otras actividades de servicios vinculadas fundamentalmente al turismo.

- En general, los roles comunales definidos por los instrumentos de desarrollo comunal tenidos a la vista mantienen actividades tradicionales, incorporando la acuicultura, horticultura en menor medida e integrando el turismo y servicios en alguno de los casos estudiados. No fue posible obtener resultados respecto del Pladeco de Primavera y Porvenir y se deduce que se requiere de la actualización de algunos instrumentos de desarrollo comunal.
- Considerando la posición abierta al desarrollo energético en las comunas en el marco de los talleres participativos, no se advirtieron conflictos o preocupaciones respecto de la complementariedad del desarrollo de la industria energética con otras actividades productivas. Aunque si se puso de manifiesto la preocupación del desarrollo energético en relación con el desarrollo turístico. La coherencia entre el rol energético y el desarrollo de una industria de renovables e hidrógeno verde y servicios asociados está planteada para Punta Arenas, San Gregorio y Primavera y está más bien dado por instrumentos de carácter regional
- Respecto a los recursos energéticos renovables, el Ministerio de Energía identifica potenciales técnicos de generación para proyectos de distribución y exportación de energía, que, considerando los factores técnicos, en la región alcanzan a 121.915 MW eólico en una superficie de 3.657.463 ha aproximadamente.

FCD3 Ecosistemas, Biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

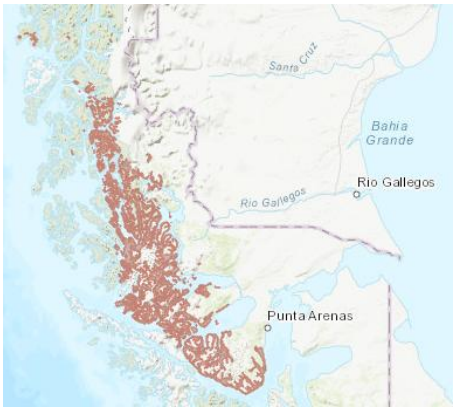
3.1 Ecosistemas terrestres y territorio bajo categoría de conservación

a. Ecosistemas terrestres

A continuación, se presenta en fichas las principales características de cada ecosistema terrestre, con el detalle de su representación en todas las figuras de protección de acuerdo con la legislación vigente.

ECOSISTEMA	BOSQUE SIEMPREVERDE ANTIBOREAL COSTERO DE NOTHOFAGUS BETULOIDES - EMBOTHRIUM COCCINEUM

Área oriental del archipiélago de la región de Magallanes, entre 0 y 500 m, pisos bioclimáticos supratemplado, orotemplado, termoboreal y mesoboreal hiperhúmedo a ultrahiperhúmedo hiperoceánico. Con una extensión de 746.029 hectáreas, este bosque siempreverde costero destaca por la presencia de Nothofagus betuloides y Embothrium coccineum. Representa el 96% de este tipo de ecosistema en la región y se encuentra en un estado de conservación que sugiere una preocupación mínima (LC).



DESCRIPCIÓN

Los terrenos descubiertos, en algunos casos correspondientes a zonas deglaciadas, son colonizados por matorrales de Baccharis nivalis, luego de Gaultheria mucronata, y posteriormente por Nothofagus betuloides y Embothrium coccineum. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Kawésqar, Parque Nacional Torres del Paine, Reserva de la Biósfera Torres del Paine, Monumento Natural Canquén Colorado, Sitio Prioritario Bahía Tres Isla - Sector Río Batchelor, Punta Sedger, Cabo Froward y Lote Ventisquero Y Lote Glaciar La Lengua.

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		6	**557.186,967**	**71,971%**
	Parque Nacional	3	520.141,291	67,186%
	Área de Conservación de Múltiples Usos	1	1.143,614	0,148%
	Monumento Natural	1	26,154	0,003%
Otras Designaciones		4	**31.823,387**	**4,111%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	3	15.478,243	1,999%
	Reserva de la Biosfera	1	16.345,144	2,111%
Sitios Prioritarios		1	**241,295**	**0,031%**
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	1	241,295	0,031%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

BOSQUE SIEMPREVERDE TEMPLADO-ANTIBOREAL COSTERO DE NOTHOFAGUS BETULOIDES - DRIMYS WINTERI

Área oriental del archipiélago de la región de Magallanes, entre o y 500 m, pisos bioclimáticos supratemplado, orotemplado, termoboreal y mesoboreal hiperhúmedo a ultrahiperhúmedo hiperoceánico. Este extenso bosque siempreverde costero, que abarca 2.635.699 hectáreas, presenta una combinación única de Nothofagus betuloides y Drimys winteri. Constituye el 65.332% de este tipo de ecosistema en Magallanes y juega un papel esencial en la preservación de la biodiversidad regional.



DESCRIPCIÓN

Territorios de los archipiélagos de las regiones de Aisén y de Magallanes, más húmedos que el piso anterior, entre o y 350 m, pisos bioclimáticos supratemplado, orotemplado, termoboreal y mesoboreal hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo hiperoceánico. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Cabo de Hornos, Parque Nacional Alberto D Agostini, Parque Nacional Kawésqar, Sitio Prioritario Cabo de Hornos, Bien Nacional Protegido Isla Rupert, Río Róbalo-Navarino, Archipiélago Madre de Dios e Isla Carlos Tercero.

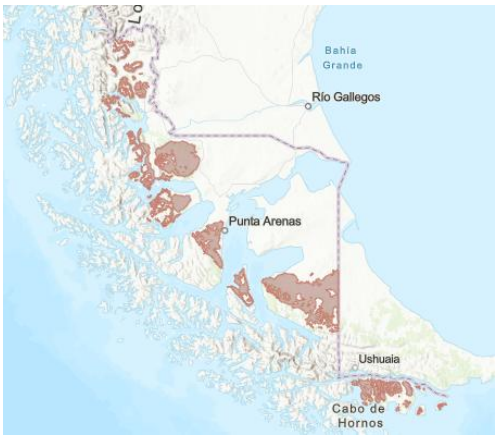
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**13**	**3.323.015,367**	**82,369%**
	Parque Nacional	7	2.597.881,652	64,395%
	Reserva Nacional	3	719.371,79	17,831%
	Área de Conservación de Múltiples Usos	3	5.761,925	0,143%
Conservación Privada		**2**	**4.219,903**	**0,105%**
	Conservación Privada y Comunitaria	2	4.219,903	0,105%
Otras Designaciones		7	**1.353.443,89**	**33,548%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	5	78.670,001	1,95%
	Reserva de la Biosfera	2	1.274.773,889	31,598%
Sitios Prioritarios		**8**	**1.106.762,593**	**27,434%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	4	102.010,931	2,529%
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	4	1.004.751,662	24,905%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

BOSQUE CADUCIFOLIO TEMPLADO-ANTIBOREAL ANDINO DE NOTHOFAGUS PUMILIO / MAYTENUS DISTICHA

Las vastas extensiones de bosque caducifolio que se extienden en la región de Magallanes, abarcando 944.467 hectáreas. Dominado por especies emblemáticas como Nothofagus pumilio y Maytenus disticha, este ecosistema desempeña un papel vital en la conectividad ecológica de la región. Aunque se encuentra en un estado de "Preocupación Menor" (LC), la conservación continua es esencial para preservar su rica biodiversidad.



DESCRIPCIÓN

Vertiente occidental andina de la región de Magallanes, entre 100-700 m (100–900 m en el rango norte de distribución), pisos bioclimáticos mesoboreal, supraboreal y orotemplado húmedo e hiperhúmedo inferior hiperoceánico. Este se encuentra representado, en su mayoría, en El Parque Nacional Torres del Paine, Parque Nacional Kaweskar, Reserva de la Biósfera Torres del Paine, Reserva Nacional Laguna Parrillar y Reserva Nacional Magallanes.

categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**6**	**88.501,734**	9,331%
	Parque Nacional	3	62.210,111	6,559%
	Reserva Nacional	3	26.291,623	2,772%
Conservación Privada		**1**	**112.470,851**	**11,858%**
	Conservación Privada y Comunitaria	1	112.470,851	11,858%
Otras Designaciones		**2**	**76.053,05**	**8,019%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	1	106,24	0,011%
	Reserva de la Biosfera	1	75.946,81	8,007%
Sitios Prioritarios		**1**	**10.287,032**	**1,085%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	1	10.287,032	1,085%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

MATORRAL CADUCIFOLIO TEMPLADO ANDINO DE NOTHOFAGUS ANTARCTICA / EMPETRUM RUBRUM

Con sus 48.337 hectáreas, el matorral caducifolio andino de Nothofagus antarctica y Empetrum rubrum añade una capa adicional a la diversidad ecológica de Magallanes. Este ecosistema, con un 16,749% de representación en la región, destaca por su adaptación única a las condiciones climáticas desafiantes. Su estado de conservación se mantiene estable, catalogado también como "Preocupación Menor" (LC).



DESCRIPCIÓN

Se encuentran en las elevadas laderas de la cordillera andina en el centro-sur de la región de Aisén y en el norte de la región de Magallanes, abarcando altitudes que oscilan entre o y 1.200 metros. Estas áreas corresponden a los pisos bioclimáticos supratemplado y orotemplado, caracterizados por un clima hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo de influencia oceánica. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Sitio Prioritario Sector Hudson, Bien Nacional Protegido Ventisquero Montt y Lago O´Higgins, sitios prioritarios. En menor medida en el Parque Nacional Torres del Paine, Reserva de la Biósfera Torres del Paine y Sitio Prioritario Lago O'Higgins.

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**5**	**184.189,86**	**63,824%**
	Parque Nacional	3	181.003,358	62,72%
	Reserva Nacional	1	3.179,112	1,102%
	Área de Conservación de Múltiples Usos	1	7,39	0,003%
Otras Designaciones		**4**	**160.152,575**	**55,495%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	2	6.443,329	2,233%
	Reserva de la Biosfera	2	153.709,246	53,262%
Sitios Prioritarios		3	43.347,101	15,02%
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	**1**	**42.056,393**	**14,573%**
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	2	1.290,708	0,447%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

MATORRAL ARBORESCENTE CADUCIFOLIO TEMPLADO-ANTIBOREAL ANDINO DE NOTHOFAGUS ANTARCTICA / CHILIOTRICHUM DIFFUSUM

En una extensión de 672.681 hectáreas, este matorral arborescente aporta a la diversidad regional. La coexistencia de Nothofagus antarctica y Chiliotrichum diffusum caracteriza este ecosistema, que se encuentra en un estado de conservación que sugiere una preocupación mínima (LC).



DESCRIPCIÓN

Transición entre las estepas patagónicas y los bosques caducifolios de la región de Magallanes, entre 0 y 750 m, pisos bioclimáticos orotemplado inferior, termoboreal y mesoboreal húmedo hiperoceánico. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Torres del Paine, Reserva de la Biósfera Torres del Paine. En menor medida en la Reserva Nacional Magallanes y Sitio Prioritario Canal Fitz Roy.

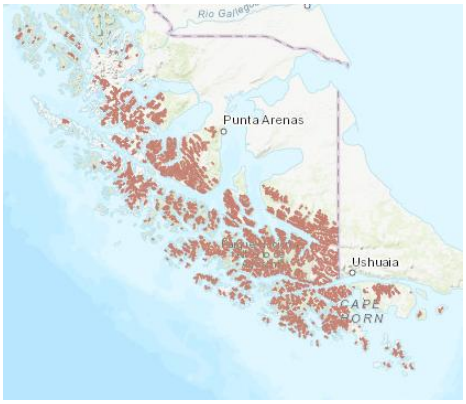
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**3**	**63.035,354**	**9,331%**
	Parque Nacional	2	62.973,462	9,322%
	Reserva Nacional	1	61,892	0,009%
Conservación Privada		**1**	**0,654**	**< 0,001%**
	Conservación Privada y Comunitaria	1	0,654	< 0,001%
Otras Designaciones		**2**	**153.376,582**	**22,705%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	1	32,88	0,005%
	Reserva de la Biosfera	1	153.343,702	22,7%
Sitios Prioritarios		**1**	**2,87**	**< 0,001%**
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	1	2,87	< 0,001%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

MATORRAL BAJO ANTIBOREAL ANDINO DE BOLAX GUMMIFERA - AZORELLA SELAGO

Abarcando 146.115 hectáreas, este matorral de altitud presenta una flora distintiva, incluyendo Bolax gummifera y Azorella selago.



DESCRIPCIÓN

Representa el 100% de su tipo en la región y se encuentra en una situación de conservación satisfactoria bajo la categoría "Preocupación Menor" (LC).

Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Alberto D Agostini, Parque Nacional Kawésqar, Reserva Nacional Magallanes, Reserva Nacional Laguna Parrillar, Bien Nacional Protegido Cabo Froward, Bahía Tres Isla - Sector Río Batchelor.

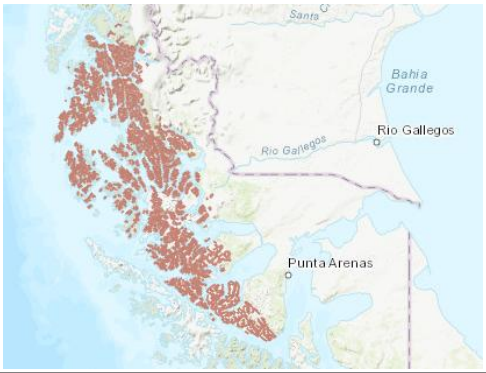
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**4**	**23.470,942**	**16,063%**
	Parque Nacional	2	17.565,461	12,022%
	Reserva Nacional	2	5.905,481	4,042%
Otras Designaciones		**3**	**9.224,517**	**6,313%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	2	8.029,853	5,496%
	Reserva de la Biosfera	1	1.194,664	0,818%
Sitios Prioritarios		**1**	**1.194,664**	**0,818%**
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	1	1.194,664	0,818%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

TURBERA ANTIBOREAL COSTERA DE ASTELIA PUMILA - DONATIA FASCICULARIS

Extendiendo sus 912.099 hectáreas, esta turbera costera alberga una variada flora que incluye Astelia pumila y Donatia fascicularis. Con una representación del 99.714% de este ecosistema en la región, su estado de conservación se mantiene sólido bajo la clasificación "Preocupación Menor" (LC), contribuyendo a la preservación de la diversidad biológica.



DESCRIPCIÓN

Zona central de los archipiélagos de Magallanes, asociado a los pisos bioclimáticos termoboreal, mesoboreal y supraboreal inferior hiperúmedo y ultrahiperhúmedo hiperoceánico. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Torres del Paine, Parque Nacional Kawesqar y Reserva de la biósfera torres del Paine.

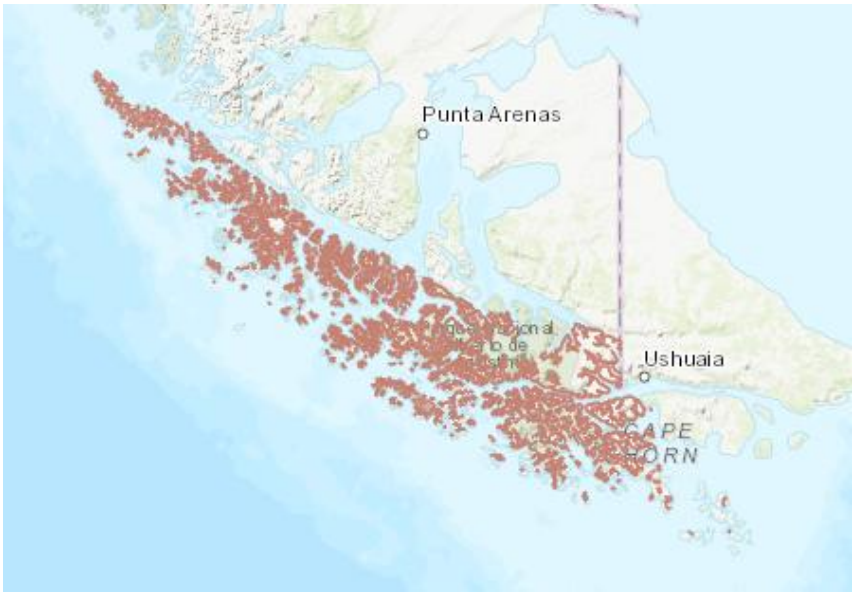
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**5**	**798.507,053**	**87,295%**
	Parque Nacional	3	795.541,554	86,971%
	Área de Conservación de Múltiples Usos	1	36,567	0,004%
	Reserva Nacional	1	2.928,932	0,32%
Otras Designaciones		**4**	**8.244,747**	**0,901%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	3	4.773,878	0,522%
	Reserva de la Biosfera	1	3.470,869	0,379%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

TURBERA TEMPLADA-ANTIBOREAL COSTERA DE BOLAX CAESPITOSUS - PHYLLACHNE ULIGINOSA

En una extensión de 615.605 hectáreas, esta turbera costera presenta una combinación única de Bolax caespitosus y Phyllachne uliginosa. Su presencia abarca el 99.906% de este tipo de ecosistema en la región, manteniendo un estado de conservación positivo bajo la categoría "Preocupación Menor" (LC).



DESCRIPCIÓN

Archipiélago austral de la región de Magallanes, ubicado a altitudes de 100 a 550 metros, en los pisos bioclimáticos termoboreal superior, mesoboreal, y supraboreal, caracterizado por condiciones hiperhúmedas y ultrahiperhúmedas de Bolax Caespitosus tipo hiperoceánico. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Alberto D Agostini, Sitio Prioritario Cabo de Hornos y Parque Nacional Cabo de Hornos.

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**7**	**524.382,803**	**85,102%**
	Parque Nacional	4	524.212,957	85,074%
	Área de Conservación de Múltiples Usos	2	43,167	0,007%
	Reserva Nacional	1	126,679	0,021%
Conservación Privada		**1**	**1.631,401**	**0,265%**
	Conservación Privada y Comunitaria	1	1.631,401	0,265%
Otras Designaciones		**1**	**281.569,659**	**45,696%**
	Reserva de la Biosfera	1	281.569,659	45,696%
Sitios Prioritarios		**4**	**311.524,964**	**50,557%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	2	28.000,96	4,544%
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	2	283.524,004	46,013%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

TURBERA TEMPLADA-ANTIBOREAL INTERIOR DE SPHAGNUM MAGELLANICUM / SCHOENUS ANTARCTICUS

Con 304.825 hectáreas, esta turbera interior destaca por la presencia de Sphagnum magellanicum y Schoenus antarcticus. Representa el 76.08% de este tipo de ecosistema en Magallanes y se mantiene en un estado de conservación favorable bajo la clasificación "Preocupación Menor" (LC).



DESCRIPCIÓN

Región oriental del archipiélago en las áreas de Aisén y Magallanes, caracterizada por un mosaico de bosques siempreverdes y caducifolios, que se extiende desde altitudes de 0 a 1.000 metros. Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Kawésqar, Parque Nacional Alberto D Agostini, Sitio Prioritario Desembocadura Lago O'Higgins, Cabo de Hornos, Lago Blanco-Kami, Isla Navarino.

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**6**	**181.605,355**	**45,326%**
	Parque Nacional	3	172.132,609	42,962%
	Reserva Nacional	2	9.097,211	2,271%
	Área de Conservación de Múltiples Usos	1	375,535	0,094%
Conservación Privada		**2**	**22.280,351**	**5,561%**
	Conservación Privada y Comunitaria	2	22.280,351	5,561%
Otras Designaciones		**5**	**94.106,182**	**23,488%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	3	684,309	0,171%
	Reserva de la Biosfera	2	93.421,873	23,317%
Sitios Prioritarios		**4**	**74.324,272**	**18,55%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	2	15.845,052	3,955%
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	2	58.479,22	14,596%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

ESTEPA MEDITERRÁNEA ORIENTAL DE FESTUCA GRACILLIMA

Con 607.514 hectáreas, esta estepa mediterránea oriental, caracterizada por la presencia de Festuca gracillima, contribuye significativamente a la diversidad regional



DESCRIPCIÓN

Representa el 96.849% de este tipo de ecosistema en Magallanes y se encuentra en una condición de conservación estable bajo la categoría "Preocupación Menor" (LC). Este ecosistema se encuentra mayormente representado en el Parque Nacional Torres Del Paine, Reserva de la Biósfera Torres del Paine, Monumento Natural Los Pinguinos, Sitio Prioritario Humedal Tres Puentes y Canal Fitz Roy.

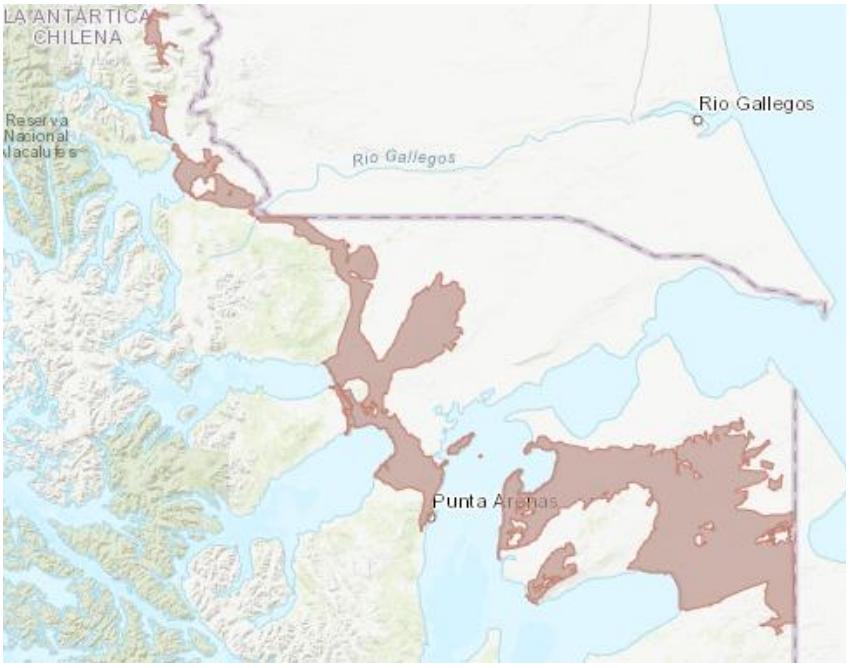
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**2**	**10.389,52**	**1,656%**
	Parque Nacional	1	5.090,212	0,811%
	Santuario de la Naturaleza	1	5.299,308	0,845%
Otras Designaciones		**1**	**5.180,049**	**0,826%**
	Sitio Ramsar	1	5.180,049	0,826%
Sitios Prioritarios		**1**	**14.506,565**	**2,313%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	1	14.506,565	2,313%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

ESTEPA TEMPLADA ORIENTAL DE FESTUCA GRACILLIMA / CHILIOTRICHUM DIFFUSUM

Con 788.819 hectáreas, esta estepa templada oriental, con la coexistencia de Festuca gracillima y Chiliotrichum diffusum



DESCRIPCIÓN

Representa el 99.554% de este ecosistema en Magallanes. Su estado de conservación se mantiene sólido bajo la categoría "Preocupación Menor" (LC). En la comuna de San Gregorio, los ecosistemas presentes son Estepa mediterránea oriental de Festuca gracillima, Estepa templada oriental de Festuca gracillima / Chiliotrichum diffusum.

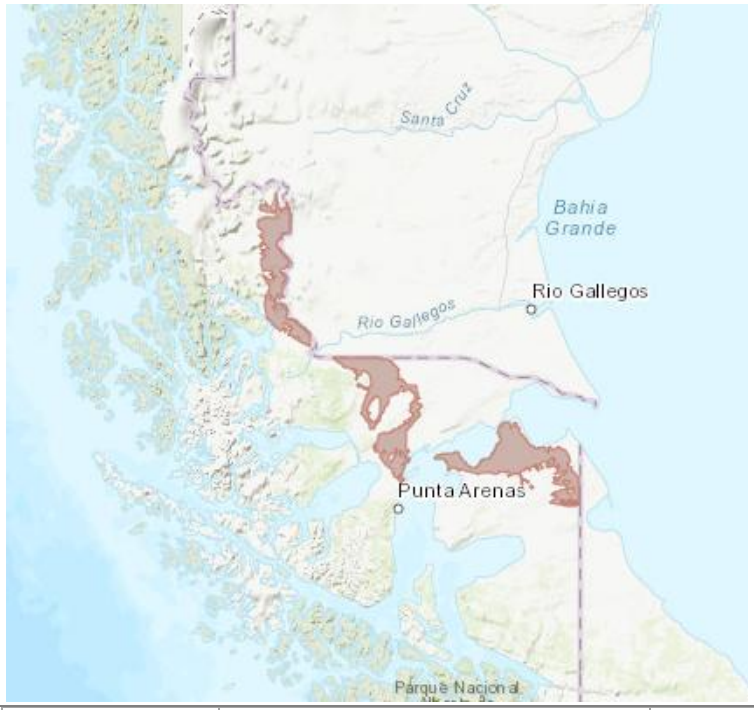
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**4**	**642,294**	**0,081%**
	Monumento Natural	3	486,617	0,061%
	Parque Nacional	1	155,677	0,02%
Otras Designaciones		**2**	**21.437,87**	**2,706%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	1	16,337	0,002%
	Reserva de la Biosfera	1	21.421,533	2,704%
Sitios Prioritarios		**2**	**873,266**	**0,11%**
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	2	873,266	0,11%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

ESTEPA MEDITERRÁNEA-TEMPLADA ORIENTAL DE FESTUCA GRACILLIMA / MULINUM SPINOSUM

Sector central oriental y sudoriental de la región de Magallanes, entre o y 650 m, en los pisos bioclimáticos oromediterráneo y orotemplado (submediterráneo) inferior subhúmedo inferior hiperoceánico.



DESCRIPCIÓN

Estepa arbustiva dominada por Mulinum spinosum y Festuca gracillima o uno de ellos. Los arbustos más importantes de la estrata arbustiva, que acompañan a Mulinum, son Empetrum rubrum, Baccharis magellanica y Berberis microphylla, pero también ocurren Adesmia boronioides, Anarthrophyllum desideratum y Senecio filaginoides. Las gramíneas más frecuentes son Jarava humilis, Bromus setifolius, Deschampsia flexuosa, Elymus patagonicus, E. antarcticus, Poa alopecurus, P. scaberula y Trisetum spicatum, mientras que las herbáceas más importantes son Calceolaria uniflora, Hypochaeris incana, Leucheria purpurea, Loasa bergii, entre otras. Destaca la presencia del cojín bajo Azorella trifurcata. La vegetación puede presentarse como un matorral denso que cubre todo el terreno o puede dejar claros de suelo descubierto en algunos sectores. Corresponde a una de las expresiones más xéricas de la estepa patagónica.

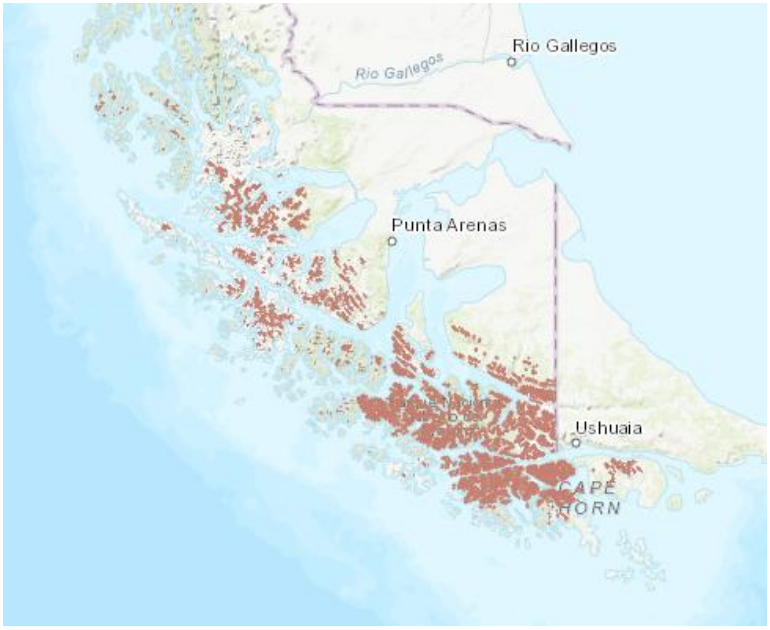
Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**2**	**337,124**	**0,049%**
	Parque Nacional	1	226,143	0,033%
	Santuario de la Naturaleza	1	110,981	0,016%
Otras Designaciones		**2**	**173.988,324**	**25,393%**
	Sitio Ramsar	1	102,817	0,015%
	Reserva de la Biosfera	1	173.885,507	25,378%
Sitios Prioritarios		**1**	**21.113,706**	**3,082%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	1	21.113,706	3,082%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

HERBAZAL ANTIBOREAL ANDINO DE NASSAUVIA PYGMAEA – N. LAGASCAE

Zonas montañosas altas del centro-sur de la región de Magallanes, entre 300 y 900 m, llegando hasta 600 m en la isla Navarino, pisos bioclimáticos supraboreal y oroboreal húmedo e hiperhúmedo hiperoceánico.



DESCRIPCIÓN

Comunidad muy abierta de plantas dispersas entre las que destaca la presencia de Nassauvia pygmaea y N. lagascae. A ellas pueden asociarse otras especies, generalmente herbáceas pequeñas como Nassauvia aculeata, Oxalis enneaphylla, Senecio magellanicus, Moschopsis rosulata, Leucheria leontopodioides y otras. Existen muy pocos antecedentes, pero se presume su presencia en las zonas más altas, de difícil acceso, del sector sur de Magallanes por sobre el límite del piso de plantas en cojín. Los sustratos sobre los que se encuentra este tipo de vegetación son muy inestables, estando permanentemente sometidos a procesos de gelifracción. No existen datos de comunidades florísticas para este ecosistema.

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**3**	**234.444,896**	**50,415%**
	Parque Nacional	3	234.444,896	50,415%
Conservación Privada		**2**	**62.545,203**	**13,45%**
	Conservación Privada y Comunitaria	2	62.545,203	13,45%
Otras Designaciones		**3**	**372.993,895**	**80,209%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	2	5.207,654	1,12%
	Reserva de la Biosfera	1	367.786,241	79,089%
Sitios Prioritarios		**4**	**452.808,391**	**97,373%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	3	81.517,91	17,53%
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	1	371.290,481	79,843%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

ECOSISTEMA

ECOSISTEMA HERBAZAL TEMPLADO ANDINO DE NASSAUVIA DENTATA - SENECIO PORTALESIANUS

Zonas montañosas altas de las regiones de Los Lagos, de Aisén y norte de Magallanes, Chile, por sobre 500 (1.200) m. Pisos bioclimáticos orotemplado y criorotemplado (submediterráneo) húmedo superior, hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo hiperoceánico y oceánico. También está presente en las zonas altas de la cordillera de los Andes de las provincias de Río Negro y Chubut, Argentina, sobre 1.500 m.



DESCRIPCIÓN

Herbazal bajo y muy abierto dominado por los subarbustos Nassauvia dentata, Senecio portalesianus y Senecio triodon, a los que se asocian los subarbustos Perezia pedicularidifolia, Empetrum rubrum, Senecio poeppigii y Berberis empetrifolia y las herbáceas Saxifraga magellanica, Cardamine glacialis y Nanodea muscosa, variando su abundancia fundamentalmente en relación con las condiciones de humedad en el suelo.

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)	Porcentaje
Áreas Protegidas		**20**	**393.601,863**	**35,056%**
	Parque Nacional	10	342.113,832	30,47%
	Reserva Nacional	9	51.326,773	4,571%
	Santuario de la Naturaleza	1	161,258	0,014%
Conservación Privada		**4**	**11.551,216**	**1,029%**
	Conservación Privada y Comunitaria	4	11.551,216	1,029%
Otras Designaciones		**10**	**216.284,328**	**19,263%**
	Bien Nacional Protegido (BNP)	7	10.061,34	0,896%
	Reserva de la Biosfera	3	206.222,988	18,367%
Sitios Prioritarios		**5**	**53.408,146**	**4,757%**
	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	4	53.324,052	4,749%
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	1	84,094	0,007%

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025

A continuación, se presenta un análisis de cada ecosistema y su representación en las áreas protegidas y en otras designaciones, y el porcentaje de presentación de estos ecosistemas en carácter de protegidos respecto de la superficie total regional. Allí es posible observar que el 52,2% de la superficie de los ecosistemas terrestres está representado al menos bajo la categoría de área protegida o bien nacional protegido, sitio prioritario de acuerdo con ley 19.300 MMA, sitio Ramsar o conservación privada y comunitaria.

Tabla 28. Ecosistemas terrestres y sus representación en SBAP

Ecosistemas terrestres	Sup ecosistema en áreas protegida (ha)	Sup ecosistema en otra designación* (ha)	% respecto de la superficie total regional (13.229.720 ha)
Bosque siempreverde antiboreal costero de nothofagus betuloides - embothrium coccineum	557.186,90	1.5478,20	4,3
Bosque siempreverde templado-antiboreal costero de nothofagus betuloides - drimys winteri	3.323.015,40	106.230,80	25,9
Bosque caducifolio templado-antiboreal andino de nothofagus pumilio / maytenus disticha	88.501,70	122.864,08	1,6
Matorral caducifolio templado andino de nothofagus antarctica / empetrum rubrum	184.189,80	7734,00	1,5
Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de nothofagus antarctica / chiliotrichum diffusum	63.035,30	33,45	0,5
Matorral bajo antiboreal andino de bolax gummifera - azorella selago	23.470,90	8.029,80	0,2
Turbera antiboreal costera de astelia pumila - donatia fascicularis	798.507,00	4.773,80	6,1
Turbera templada-antiboreal costera de bolax caespitosus - phyllachne uliginosa	524.382,80	29.632,30	4,2
Turbera templada-antiboreal interior de sphagnum magellanicum / schoenus antarcticus	181.605,30	41.809,70	1,7
Estepa mediterránea oriental de festuca gracillima	10.389,50	19.687,10	0,2
Estepa templada oriental de festuca gracillima / chiliotrichum diffusum	642,20	16,30	0,005
Estepa mediterránea-templada oriental de festuca gracillima / mulinum spinosum	337,10	21.216,50	0,163
Herbazal antiboreal andino de nassauvia pygmaea – n. lagascae	234.444,80	86.725,50	2,4
Herbazal templado andino de nassauvia dentata - senecio portalesianus	393.601,80	63.385,40	3,5
Total		**6.910.927,43**	**52,2**

*No se está considerando en otras designaciones, para efectos de la presente sumatoria, las reservas de la biósfera ni sitios prioritarios de la ERB, que, de ser consideradas, el porcentaje de representación en SBAP sería aún mayor que el expuesto.

b. Cobertura del territorio regional de acuerdo con categorías de conservación

De acuerdo con SIMBIO, las superficies asociadas a cada categoría son las siguientes:

Tabla 29. Cobertura del territorio regional de acuerdo con las distintas categorías de conservación

Categoría	Designación	Cantidad	Superficie protegida (ha)
Áreas Protegidas	Santuario de la Naturaleza	1	405,5
	Parque Nacional	9	6.864.569,075
	Monumento Natural	4	2.007,235
	Reserva Nacional	3	67.805,616
	Área de Conservación de Múltiples Usos	2	5.091,4
	Total Áreas Protegidas	**19**	**6.939.878,826**
Conservación Privada	Conservación Privada y Comunitaria	2	306.013,938
	Total Conservación Privada	**2**	**306.013,938**
Otras Designaciones	Sitio Ramsar	1	393,187
	Bien Nacional Protegido (BNP)	14	168.517,685
	Reserva de la Biosfera	2	2.679.471,791
	Total Otras Designaciones	**17**	**2.848.382,663**
Sitios Prioritarios	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	4	368.983,186
	Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad)	6	1.950.942,409
	Total Sitios Prioritarios	**10**	**2.319.925,595**

Fuente: Simbio, módulo regional, al 4 de agosto de 2025

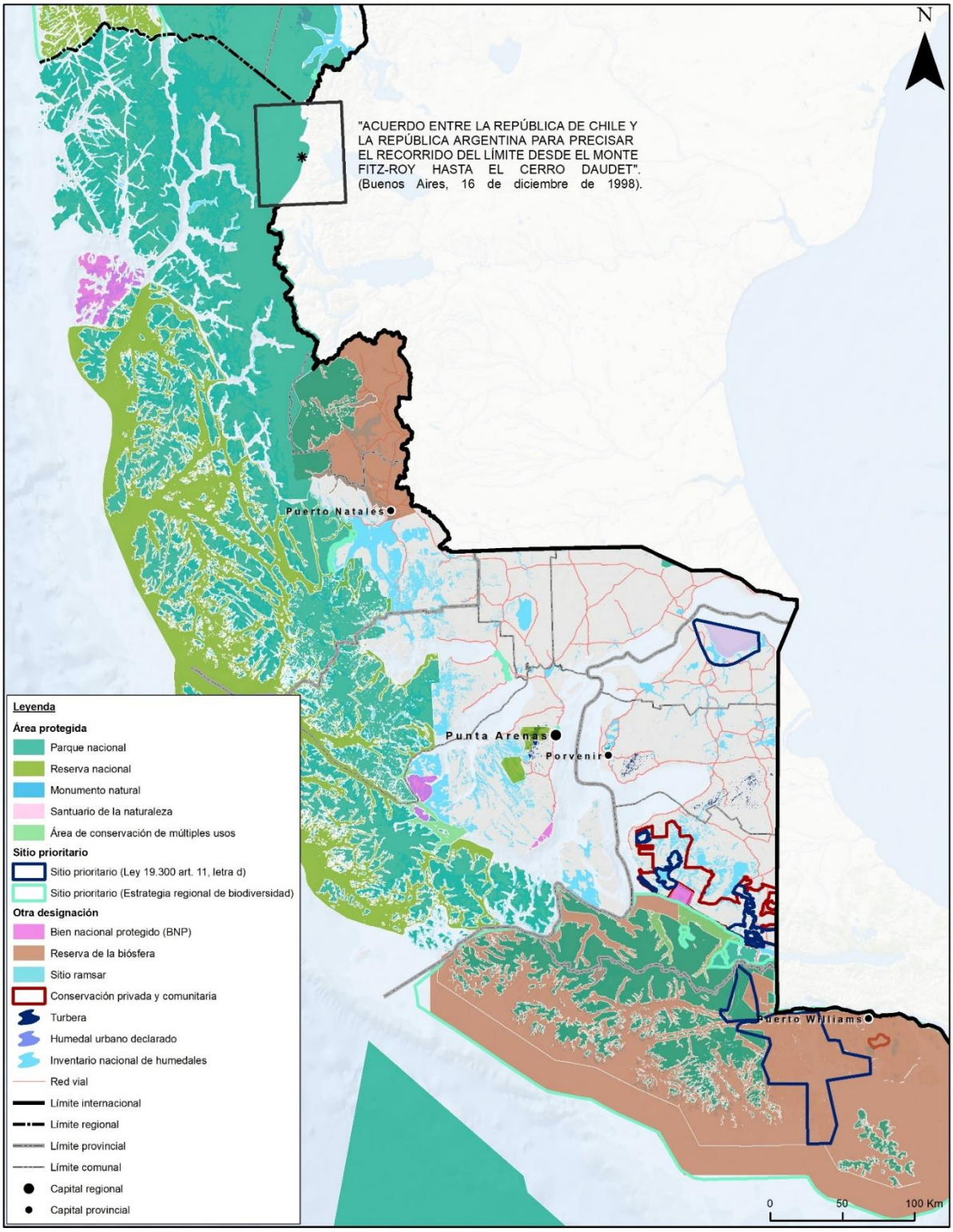
En base a estos datos y valores recopilados, y considerando que **7.138.789,7 de ha**[12] corresponde a la superficie protegida bajo la figura de áreas protegidas, sitio Ramsar y bienes nacionales protegidos, el resultado de este indicador revela que un **53,9% de la superficie regional se encuentra bajo algún tipo de protección.** Este porcentaje puede variar al incorporar a dicho cálculo las áreas de conservación privada y sitios prioritarios de la ley 19.300 **totalizando 7.813.786,8 ha, alcanzando entonces el 59% de cobertura en alguna de las categorías planteadas**. El resto de las categorías haría presumible un aumento considerable en estas designaciones, situación que no forma parte del cálculo, fundamentalmente por la superposición espacial entre las figuras de protección.

Tabla 30. Estimación del territorio regional protegido

Categoría	Designación	Superficie protegida (ha)
Áreas Protegidas (A)	Todas las categorías	**6.939.878,826**
Otras designaciones (B)	Sitio Ramsar	393,187
	Bien Nacional Protegido (BNP)	168.517,685
Total Preliminar A+B		***7.138.789,7***
Porcentaje "total preliminar" respecto de la superficie regional (13.229.720 ha)		***53,9 %***
Conservación Privada (C)	Conservación Privada y Comunitaria	306.013,938
Sitios Prioritarios (D)	Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d)	368.983,186
Total con categorías adicionales incluidas A+B+C+D		***7.813.786,8***
Porcentaje "total categorías" respecto de la superficie regional (13.229.720 ha)		***59 %***

[12] Sumatoria incluye la categoría áreas protegidas y las designaciones Sitio Ramsar y Bien Nacional protegido

Figura 36. Categorías de protección y otras designaciones en el territorio regional



Fuente: Elaboración propia en base a SIMBIO a excepción de la turbera que corresponde a información de Línea base pública.

3.2 Concentración de especies de avifauna y potencial interacción

a. Relación de la avifauna con la generación y transmisión de energía. Barreras al conocimiento ornitológico

De acuerdo con lo señalado por la Estrategia Nacional de conservación de Aves 2021 – 2030, una de las amenazas a las aves de Chile, es producto entre otras por la "generación, transmisión y distribución de energías". En este sentido, la mencionada estrategia establece que el desarrollo de infraestructura para producir la energía puede generar afectación directa (muerte de individuos por colisión y/o electrocución) o indirecta (alteraciones en el ecosistema, disminución de la conectividad, de caudales y sitios naturales disponibles) a la avifauna silvestre, producto de la construcción y operación de estas obras civiles.

Asimismo, la mencionada estrategia establece que algunos impactos directos del desarrollo no sustentable de la generación en base a renovables, pueden *ser pérdida, degradación y fragmentación de hábitat, barreras a movimientos migratorios, colisión y/o electrocución de aves (Bennun et al., 2021). Lo último es especialmente importante para aves migratorias y/o de gran envergadura alar (SAG, 2015). En Chile, existen casos de sobreposición de paneles fotovoltaicos con colonias de nidificación de golondrina de mar negra (Hydrobates markhami), detallados en el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la especie*.

Consecuencia de la aplicación de criterios de calificación y el modo de cálculo de calificación final en Foundations of Success (2018); la generación, transmisión y distribución de energía estarían calificadas como medio en cuanto a su alcance, severidad e irreversibilidad, según se indica en la siguiente tabla extraída de dicha estrategia.

Tabla 31. Calificación de las amenazas a las aves de Chile y sus hábitats en función de su alcance (proporción de las aves que son afectadas), severidad (grado de afectación) e irreversibilidad (tiempo de recuperación y/o dificultad de erradicación o control de cada amenaza).

Amenaza	Alcance	Severidad	Irreversibilidad	Calificación
[15] Generación, transmisión y distribución de energías	Medio	Medio	Medio	Medio

Fuente: Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030, Ministerio de Medio Ambiente.

Por su parte, y en cuanto a las amenazas a diversos grupos de aves y sus hábitats, si bien predomina la calificación "media"; algunos hábitats como bosque, alto andinas o marinas, se califican como "bajo" de acuerdo a la información que proporciona dicha estrategia.

Tabla 32. Calificación de amenazas directas a los diversos grupos de aves de Chile y sus hábitats en función de su alcance (proporción de las aves que son afectadas), severidad (grado de afectación) e irreversibilidad (tiempo de recuperación y/o dificultad de erradicación o control de cada amenaza).

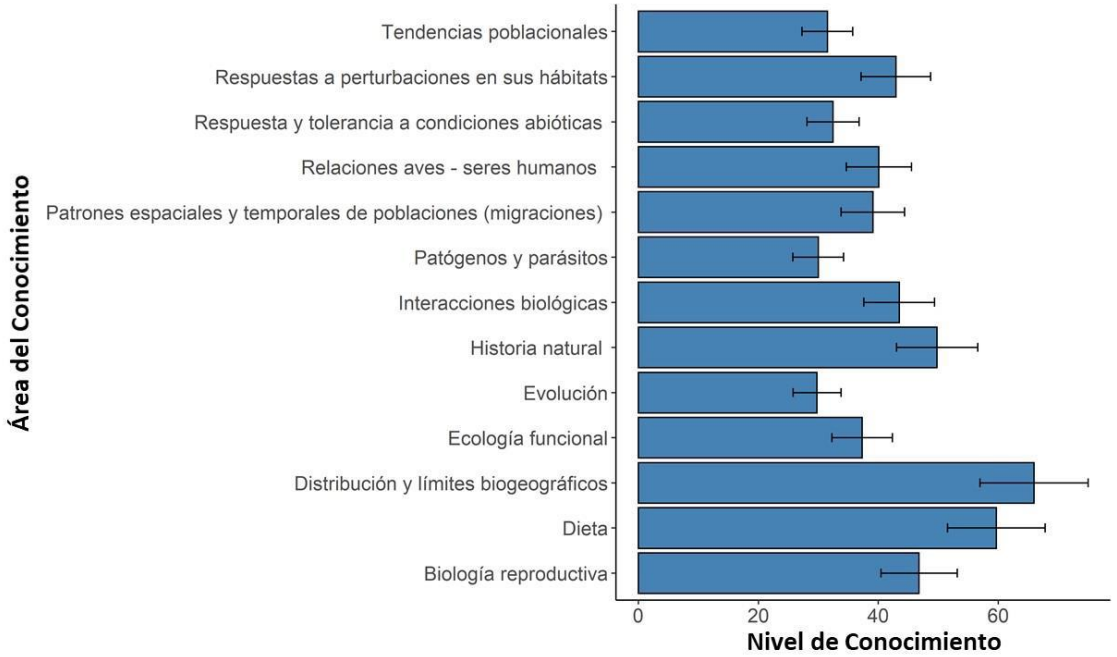
Amenaza	Desierto	Playeras	Oceánicas	Marinas	Amenaza General
[15] Generación, transmisión y distribución de energías	Medio	Medio	--	Medio	
	Humedales	**Bosque**	**Altoandinas**	**Estepa**	
	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio

Fuente: Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030, Ministerio de Medio Ambiente.

Una de las principales dificultades encontradas para el desarrollo del presente diagnóstico en torno a la avifauna presente en el área de planificación, es la falta de información en torno al conocimiento de las mismas, no siendo posible establecer patrones de distribución o comportamientos con evidencia empírica sustentada en estudios de mayor data.

En este mismo sentido, la estrategia, a partir de una encuesta dirigida a ornitólogos de Chile, indicó que el nivel de conocimiento de las aves de Chile fue considerado bajo. Del total de tópicos del conocimiento ornitológico propuestos por dicho trabajo, la distribución y límites biogeográficos corresponde al área del conocimiento más abordada en la actualidad, mientras que el área menos estudiada corresponde al tópico de evolución.

Tabla 33. Áreas del conocimiento ornitológico y nivel de conocimiento (de 0 a 100, donde 0 representa nulo conocimiento y 100 máximo conocimiento) asignado por personas especialistas en Chile.



Fuente: Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030, Ministerio de Medio Ambiente.

Finalmente, para enfrentar los vacíos de información y las barreras al conocimiento, se menciona en dicha estrategia con mayor frecuencia la necesidad de aumentar el financiamiento para la investigación ornitológica, seguido por la necesidad de generar estudios que sean enfocados exclusivamente en la historia natural de las especies y se considera como iniciativa importante la ciencia ciudadana y el establecimiento de redes de colaboración mediante alianzas público-privadas.

Producto del análisis, la estrategia deriva en una serie de lineamientos o líneas de acción según se indica en la siguiente tabla, donde el Ministerio de Energía se considera un potencial colaborador a ser convocado.

Tabla 34. Líneas de acción de la Estrategia nacional de Conservación de Aves que se vinculan con el Ministerio de Energía

Línea de acción	Colaboración Ministerio de Energía
Fomentar la investigación y monitoreo de aves	si
Crear y fortalecer alianzas para la conservación	si
Fortalecer políticas públicas	si
Promover el cumplimiento de la normativa	no
Incentivar e innovar en prácticas sustentables del sector productivo	no
Atraer recursos para la implementación de acciones	no
Elaborar instrumentos de gestión en conservación	no
Empoderar y vincular a la comunidad	no

Fuente: Elaboración propia en base a Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030, Ministerio de Medio Ambiente.

A continuación, se detallan las líneas de acción, acciones, indicadores y metas donde el Ministerio de Energía está individualizado como potencial colaborador.

Tabla 35. Líneas de acción que se vinculan con el Ministerio de Energía en relación con la amenaza [15] Generación, transmisión y distribución de energías

Línea de acción	Acción	Indicador	Meta	Potenciales colaboradores a ser convocados
Fomentar la investigación y monitoreo de aves	Fomentar estudios enfocados en determinar el impacto, y sus soluciones, de proyectos de producción y transmisión de energías renovables no convencionales sobre las aves y sus hábitats en Chile.	Número de estudios desarrollados en el impacto, y sus soluciones, de los sistemas de producción y transmisión de energía.	Entre los años 2022 y 2030, el número de estudios publicados sobre el impacto (y sus soluciones) de la generación y distribución de energía sobre las aves se encuentra en constante aumento.	Ministerio del Medio Ambiente Ministerio de Energía ONG Academia y centros de investigación
Crear y fortalecer alianzas para la conservación	Potenciar la articulación entre el Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente, apoyando metas ambientales de la política energética nacional vigente.	Convenio elaborado para incorporar consideraciones técnicas en la normativa asociada a la producción y transmisión de energía.	Al año 2024, se firma un convenio multisectorial que incorpora consideraciones técnicas en la normativa asociada a la producción y transmisión de energía.	Ministerio del Medio Ambiente Ministerio de Energía Sector privado
Fortalecer políticas públicas	Incorporar y actualizar consideraciones técnicas en las directrices que regulan los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves.	Guía actualizada con consideraciones técnicas en la prevención de colisión y electrocución de proyectos de generación y transmisión de energía, e hidrógeno verde. Guía de consideraciones técnicas en la prevención de colisión y electrocución de aves para proyectos de distribución de energía.	Al año 2030, existe una guía publicada con consideraciones técnicas y el 100% de los proyectos de generación y transmisión de energía, e hidrógeno verde, cercanos a sitios de importancia para las aves incorporan estas consideraciones. Al año 2030, existe una guía publicada con consideraciones técnicas y el 100% de los proyectos de distribución cercanos a sitios de importancia para las aves incorporan estas consideraciones.	Ministerio del Medio Ambiente Ministerio de Energía Servicio de Evaluación Ambiental

Fuente: Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030, Ministerio de Medio Ambiente.

b. Avifauna y otras especies en peligro de acuerdo con estado de conservación

Para efectos del presente análisis se ha considerado las especies en peligro y/o en peligro crítico que permite identificar y priorizar las especies más vulnerables, y proporciona información esencial para la toma de decisiones en la planificación y la gestión, buscando minimizar efectos negativos en las especies y sus hábitats.

De acuerdo con las fuentes de SIMBIO, en la región nos encontramos con las siguientes especies en categoría de en peligro y en peligro crítico de acuerdo con la nómina según estado de conservación 19° Proceso RCE de junio del 2025 para el reino animalia.

Tabla 36. Especies del reino animalia en categoría En Peligro (EN) en la Región de Magallanes

Nombre científico	Nombre común
Andiperla willinki	dragón de la Patagonia
Aplochiton marinus	peladilla
Aplochiton taeniatus	peladilla
Aplochiton zebra	peladilla
Aptenodytes patagonicus	**pingüino rey**
Balaenoptera musculus	ballena azul
Bombus dahlbomii	abejorro, abejorro colorado, duillin, diwmeñ, abejorro gigante de la Patagonia, don Basilio
Calidris canutus	**playero ártico**
Cephalorhynchus commersoni	tonina overa
Chloephaga rubidiceps	**canquén colorado**
Diomedea sanfordi	**albatros real del norte**
Eubalaena australis	ballena franca austral
Eudromia elegans	**perdiz copetona o Martineta**
Lontra felina	chungungo, nutria marina, gato de mar, chinchimén
Lontra provocax	Huillín
Mordacia lapicida	lamprea de agua dulce
Phoebetria palpebrata	**albatros de manto claro, albatros tiznado**
Pluvianellus socialis	**chorlo de Magallanes**
Primnoella chilensis	látigo de mar
Procellaria westlandica	**petrel de Westland**

Fuente: nómina de especies según estado de conservación 19° Proceso RCE, Junio 2025 MMA. En negrita se destacan las aves.

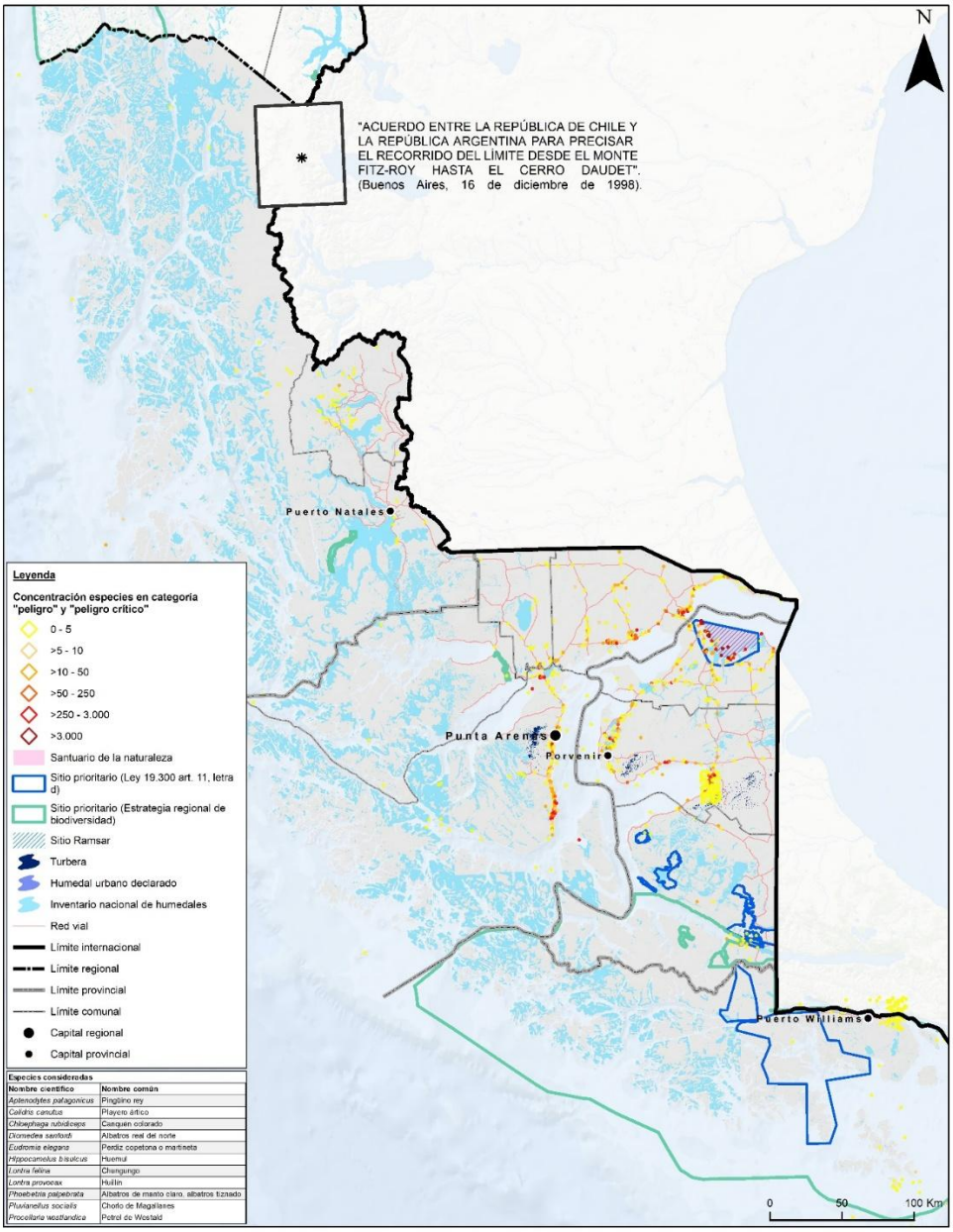
Tabla 37. Especies del reino animalia en categoría Peligro Crítico con presencia en la Región de Magallanes

Nombre científico	Nombre Común
Balaenoptera borealis	ballena sei, rorcual bacalao, rorcual de Rudolphi
Balaenoptera physalus	ballena de aleta, rorcual común
Dermochelys coriacea	tortuga laúd, baula
Hippocamelus bisulcus	huemul, taruca, wümul, güemul, shoan, shoen, trula, hueque, ciervo sur andino
Squatina armata	angelote

Fuente: nómina de especies según estado de conservación 19° Proceso RCE, Junio 2025 MMA.

En figura a continuación se representan solo aquellas especies del ambiente terrestre, y que contasen con registros de GBIF, de acuerdo con SIMBIO, MMA y en consideración a la escala regional, se consideró su representación a través de la metodología de concentración según rangos[13]

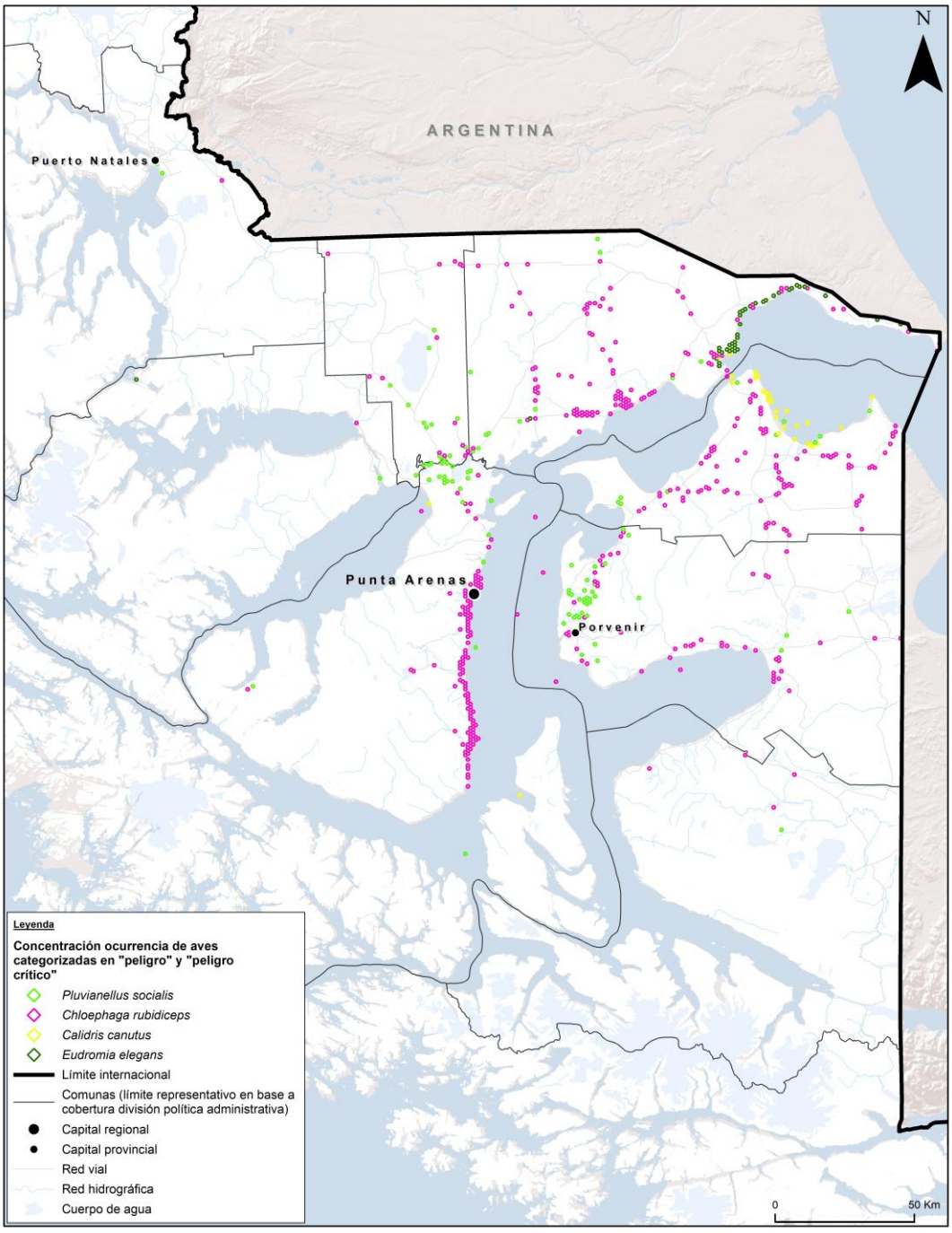
Figura 37. Representación de la concentración terrestre de las especies en categoría de conservación en peligro y peligro crítico



[13] La información corresponde a ocurrencias de especies categorizadas en "peligro" y "peligro crítico" registradas en la región, provenientes de la plataforma "Global Biodiversity Information Facility (GBIF)". Metodológicamente la teselación corresponde a una técnica que permite el manejo y análisis eficiente de grandes volúmenes de datos (puntos), permitiendo una visualización completa del área de interés. La información se organizó en unidades territoriales mínimas (hexágonos) de 1 Km², en la que se les asignó un valor cuantitativo a dichas teselas en base al conteo de individuos presentes en la unidad territorial.

De acuerdo con los registros GBIF, en mayor número (de individuos) está el playero ártico, el canquén colorado, el chorlo de Magallanes y la perdiz copetona.

Figura 38. Concentración mayor ocurrencia de aves categorizadas en "peligro" y "peligro crítico"



Fuente: elaboración propia en base a registros GBIF.

La teselación (concentración), corresponde a una técnica que permite el manejo y análisis de grandes volúmenes de datos (puntos), permitiendo una visualización completa del área de interés. La información se organizó en unidades territoriales mínimas (hexágonos) de 1 Km², en la que se les asignó un valor cuantitativo a dichas teselas en base al conteo de individuos presentes en la unidad territorial.

Los resultados del análisis evidencian que, en la región, las zonas con mayor concentración de especies se encuentran próximas a la vialidad y/o insertos en áreas con algún grado de protección, destaca en esta categoría el "Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas".

Tabla 38. Especies con mayor concentración categorizadas en "peligro" y "peligro crítico"

Especie	Nombre común	N° registro(s)	Individuos contabilizados
Calidris canutus	Playero ártico	552	157.854
Chloephaga rubidiceps	Canquén colorado	3.467	23.490
Pluvianellus socialis	Chorlo de Magallanes	1.326	15.472
Eudromia elegans	Martineta o perdiz copetona	212	795

Fuente: elaboración propia en base a registros GBIF.

De acuerdo con SIMBIO, el Playero anida en el ártico, en la costa oeste de Groenlandia y Noreste de Canadá (isla de Ellesmere, isla Victoria, península de Melville, isla Baffin y el norte del Labrador). A principios del invierno boreal, migra hacia el sur por ambas costas americanas. En Chile se le ha registrado, aunque muy ocasionalmente, en Arica, río Huasco (Atacama), Montemar (Viña del Mar), desembocadura del río Maipo, Chiloé; la mayor parte de la población se registra en Tierra del Fuego. Se le considera un ave escasa tanto en Chile como en Argentina.

Dentro de los procesos participativos, se manifestó como necesaria la consideración de las aves, debido al desarrollo energético, y en especial de una especie en particular como es el Canquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*) que es una de las cuatro especies de gansos presentes en la región de Magallanes. Según relatos de antiguos exploradores y habitantes, esta ave era común en Tierra del Fuego a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, donde nidificaba. Sin embargo, a partir de los años 50, comenzó a observarse una disminución en su abundancia y reproducción. Esta disminución coincide con la introducción de dos carnívoros exóticos en la isla: el visón americano (*Neovison vison)* introducido para la industria peletera, y el zorro gris, Lycalopex griseus, introducido para controlar la población de conejos europeos. La llegada de estos carnívoros tuvo un impacto negativo en muchas aves del norte de Tierra del Fuego, siendo el Canquén Colorado una de las especies más afectadas. En Chile, el Canquén Colorado fue clasificado como En Peligro desde 1987 en el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile, publicado por CONAF (Glade 1992). Esta categoría fue reconocida también en 1992 por Rottman & López-Callejas (Estrategia Nacional para la Conservación de Aves) y en 1998 en el Reglamento de la Ley de Caza del Ministerio de Agricultura. Actualmente, está oficialmente clasificado como En Peligro según el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (RCE), debido a que su área de ocupación es menor a 500 km², con menos de cinco localidades importantes para la especie (Tala et al. 2009). Además, en 2006, las repúblicas de Argentina y Chile firmaron un Memorándum de Entendimiento para la Conservación del Canquén Colorado, y es aquello lo que justifica también la existencia del plan RECOGE para esta especie.

Por su parte, el Chorlo de Magallanes se encuentra durante la temporada de reproducción en gran parte de la provincia de Santa Cruz en Argentina, la zona esteparia de la región de Magallanes, y la provincia de Tierra del Fuego en Chile y Argentina (Jaramillo 2005, Narosky y Yzurieta 2010). En Chile, solo está presente en lagunas situadas en ambientes esteparios de la Región de Magallanes, específicamente en las comunas de Punta Arenas, Río Verde, Laguna Blanca, San Gregorio, Primavera y Porvenir (Matus 2018). Esta ave está clasificada como "En

Peligro" según la Clasificación de Especies Silvestres del Ministerio de Medio Ambiente, con una población estimada entre 1500 y 1700 individuos.

La perdiz copetona, de acuerdo con SIMBIO habita terrenos áridos con vegetación, pastizales, zonas húmedas, bosque disperso y áreas de cultivo. Indica además que no se tienen estimaciones del tamaño poblacional global de esta especie, aunque se describe como bastante común. En Chile se establece que la subespecie es cada vez más escasa en su área de distribución debido a las presiones de caza y a la reducción de su hábitat disponible.

De la revisión de cada uno de los ecosistemas y las especies allí registradas según SIMBIO, la tabla a continuación nos muestra dicha relación para todas las aves clasificadas en peligro.

Tabla 39. Especies de avifauna en categoría de conservación en peligro presentes en los distintos ecosistemas regionales

Nombre científico	Nombre común	Ecosistemas
Chloephaga rubidiceps	canquén colorado	• Bosque caducifolio templado-antiboreal andino de Nothofagus pumilio / Maytenus disticha • Bosque mixto templado-antiboreal andino de Nothofagus betuloides / Nothofagus pumilio • Bosque siempreverde templado-antiboreal costero de Nothofagus betuloides - Embothrium coccineum • Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima • Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima / Mulinum spinosum • Estepa templada oriental de Festuca gracillima / Chiliotrichum diffusum • Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de Nothofagus antarctica / Chiliotrichum diffusum
Pluvianellus socialis	chorlo de Magallanes	• Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima • Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima / Mulinum spinosum • Estepa templada oriental de Festuca gracillima / Chiliotrichum diffusum • Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de Nothofagus antarctica / Chiliotrichum diffusum
Calidris canutus	playero ártico	• Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima • Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima / Mulinum spinosum • Estepa templada oriental de Festuca gracillima / Chiliotrichum diffusum
Eudromia elegans	perdiz copetona o Martineta	• Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima
Phoebetria palpebrata	albatros de manto claro, albatros tiznado	• Bosque siempreverde templado-antiboreal costero de Nothofagus betuloides - Drimys winteri
Aptenodytes patagonicus	pingüino rey	• Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima • Estepa mediterránea-templada oriental de Festuca gracillima / Mulinum spinosum • Estepa templada oriental de Festuca gracillima / Chiliotrichum diffusum • Estepa templada oriental de Festuca gracillima / Chiliotrichum diffusum • Herbazal antiboreal andino de Nassauvia pygmaea – N. lagascae

Nombre científico	Nombre común	Ecosistemas
		• Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de Nothofagus antarctica / Chiliotrichum diffusum • Bosque siempreverde templado-antiboreal costero de Nothofagus betuloides - Embothrium coccineum" • Bosque siempreverde templado-antiboreal costero de Nothofagus betuloides - Drimys winteri
Diomedea sanfordi	albatros real del norte	No indica
Procellaria westlandica	petrel de Westland	No indica

Fuente: Elaboración propia en base a SIMBIO.

Cabe hacer notar que, si bien se constata que el playero ártico, canquén colorado, chorlo de magallanes y perdiz están presentes en los tres ecosistemas de estepa antes individualizados, de acuerdo con SIMBIO; el canquén colorado, también está individualizado en dicha fuente como una especie presente de bosque y matorral y por su parte, el chorlo de Magallanes también consta en el ecosistema de Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de Nothofagus antárctica.

c. Humedales y turberas, probable presencia de avifauna protegida

Se ha considerado como elemento relevante y crítico los humedales como ambientes con probable presencia de especies de avifauna y especialmente en torno a aquellas en categorías de conservación en peligro. El Inventario de humedales que provee el SIMBIO de MMA, y nos proporciona evidencias de la presencia de especies de aves en humedales en la región.

En la tabla a continuación, además de la identificación y superficie de los humedales, en negrita se ha integrado las especies de aves en peligro de acuerdo con la clasificación RCE de junio de 2025, y especies de avifauna en categorías de conservación diversas, para cada uno de esos humedales catastrados.

Tabla 40. Especies de aves en alguna categoría de conservación en humedales

Humedal	Superficie (ha)	Especies en alguna categoría de conservación
Rio Los Ciervos	23,72	*Buteo ventralis, Chloephaga hybrida, Coscoroba coscoroba, Falco femoralis, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche melanophris Theristicus melanopis*
Humedal Villa Tehuelches	40,7	*Phoenicopterus chilensis, Tachyeres patachonicus, Theristicus melanopis*
Rio de las Chinas	15,85	Sin registros
Río Side	244,79	***Chloephaga rubidiceps**, Falco peregrinus, Phoenicopterus chilensis, Theristicus melanopis*
Sector Puente Bistch	0,5	Sin especies en categoría
Humedal Sector Rio Ciervos	25,43	Sin registros
Punta Arenas 1	10,5	***Chloephaga rubidiceps***
Punta Arenas 2	3,83	***Chloephaga rubidiceps**, Theristicus melanopis*
Punta Arenas 3	0,72	Sin especies en categoría
Sector Ruta 9	40,73	*Anas bahamensis , Asio flammeus, Bubulcus ibis, Buteo ventralis, Chloephaga hybrida, **Chloephaga rubidiceps**, Coscoroba coscoroba, Cygnus melancoryphus,*

Humedal	Superficie (ha)	Especies en alguna categoría de conservación
		Falco peregrinus, Speculanas specularis, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Theristicus melanopis, Tringa flavipes
Rio Seco	28,91	*Chloephaga hybrida, Coscoroba coscoroba, Phoenicopterus chilensis, Platismatia glauca,Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis*
Lago Fagnano	3.320,74	*Campephilus magellanicus, Chloephaga hybrida, Falco femoralis, Falco peregrinus, Speculanas specularis, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis, Vultur gryphus*
Bahía Lomas	7.092,98	***Calidris canutus, Chloephaga rubidiceps**, Falco peregrinus, Pluvianellus socialis, Phoenicopterus chilensis, Physeter macrocephalus, Tachyeres patachonicus, Theristicus melanopis*
Rio de las Minas	49	*Anas bahamensis Asio flammeus, Bubulcus ibis, Campephilus magellanicus, Chloephaga hybrida, **Chloephaga rubidiceps**, Coscoroba coscoroba, Cygnus melancoryphus, Diomedea epomophora, Diomedea exulans, Falco femoralis, Falco peregrinus, Gallinago stricklandii, Geoxus valdivianus, Numenius phaeopus, Patagioenas araucana, Phoenicopterus chilensis, Platismatia glauca, **Pluvianellus socialis**, Speculanas specularis, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche chrysostoma, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis, Tringa flavipes, Vultur gryphus*
Estero Bitsn	12,43	*Asio flammeus, Chloephaga hybrida, **Chloephaga rubidiceps** , Cygnus melancoryphus , Speculanas specularis, Tachyeres patachonicus , Tachyeres pteneres , Thalassarche melanophris , Theristicus melanopis*
Rio Leñadura	137,21	*Bubulcus ibis , Chloephaga hybrida , **Chloephaga rubidiceps** , Coscoroba coscoroba , Speculanas specularis , Tachyeres patachonicus Tachyeres pteneres, Thalassarche chrysostoma, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis*
Humedal Punta Arenas	5,62	*Theristicus melanopis*
Laguna de Patinar Reg. Pudeto	2,48	*Coscoroba coscoroba, Tringa flavipes*
Rio Porvenir	13,16	No hay registros
Estero Puerto Natales	19,52	*Bubulcus ibis, Coscoroba coscoroba, Cygnus melancoryphus, Phoenicopterus chilensis, Speculanas specularis Tachyeres patachonicus, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis , Vultur gryphus*
Golfo Almirante Montt	0,02	*Abrothrix longipilis, Anas bahamensis, Arctocephalus australis, Ardea cocoi, Asio flammeus, Asplenium dareoides, Bombus dahlbomii, Bubulcus ibis **Calidris canutus,** Chloephaga hybrida, Coscoroba coscoroba, Cygnus melancoryphus Diomedea exulans, **Eudromia elegans**, Falco femoralis, Falco peregrinus, Hydrurga leptonyx, Hymenophyllum secundum, Lagenorhynchus australis Leptonotus blainvilleanus Merganetta armata, Mirounga leonina Numenius phaeopus, Otaria byronia, Phocoena spinipinnis, Phoenicopterus chilensis, **Pluvianellus socialis**, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres Thalassarche melanophris Theristicus melanopis, Tringa flavipes Vultur gryphus*
Rio Sector Punta Delgada	37,27	*Falco femoralis*
Rio Serrano	2.475,76	*Anas bahamensis Campephilus magellanicus, Chloephaga hybrida Coscoroba coscoroba Cygnus melancoryphus, Falco peregrinus, Phoenicopterus chilensis Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Theristicus melanopis, Vultur gryphus*
Tres Puentes	73,55	*Anas bahamensis, Asio flammeus, Buteo ventralis, Chloephaga hybrida, **Chloephaga rubidiceps**, Coscoroba coscoroba, Falco peregrinus, Heteronetta*

Humedal	Superficie (ha)	Especies en alguna categoría de conservación
		atricapilla, Numenius phaeopus, Patagioenas araucana, Phoenicopterus chilensis Tachyeres patachonicus Tachyeres pteneres, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis, Tringa flavipes
Sector Av. Pdte. Ibañez	6,89	*Bubulcus ibis Buteo ventralis Campephilus magellanicus ,Chloephaga hybrida Numenius phaeopus Phalcoboenus australis, Speculanas specularis ,Strix rufipes Tachyeres patachonicus Tachyeres pteneres Thalassarche melanophri Theristicus melanopis Tringa flavipes Vultur gryphus*
Sector Parque María Behety	27,07	*Anas bahamensis, Bubulcus ibis, Buteo ventralis, Chloephaga hybrida, Falco peregrinus, Phoenicopterus chilensis, Tachyeres patachonicus,Tachyeres pteneres, Thalassarche melanophris , Theristicus melanopis, Tringa flavipes*
Parque Municipal Ukika	3,69	*Campephilus magellanicus, Chloephaga hybrida Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres Thalassarche melanophris Theristicus melanopis Vultur gryphus*
Rio de la Mano	5,28	No hay especies en categoría de conservación
Sector Estero Bitsn	59,46	*Asio flammeus Bubulcus ibis,* ***Chloephaga rubidiceps,*** *Coscoroba coscoroba Cygnus melancoryphus Falco peregrinus, Patagioenas araucana Phoenicopterus chilensis Speculanas specularis Tachyeres patachonicu,s Theristicus melanopis Tringa flavipes*
Humedal Sector Quincho Municipal	4,39	*Asio flammeus Bubulcus ibis, Buteo ventralis, Falco peregrinus, Theristicus melanopis*
Canal	6,77	***Chloephaga rubidiceps,*** *Falco peregrinus Tachyeres patachonicus, Theristicus melanopis*
Sin información (6 unidades)	310,7	*Asio flammeus, Bubulcus ibis,* ***Chloephaga rubidiceps,*** *Coscoroba coscoroba, Cygnus melancoryphus, Falco peregrinus, Phoenicopterus chilensis, Speculanas specularis, Tachyeres patachonicus, Theristicus melanopis, Tringa flavipes*

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025. * No se incluyen aquí Laguna de Los Cisnes, Sitio Ramsar y monumento natural del Canquén, puesto que su análisis está integrado en el apartado relativo a las áreas protegidas.

Complementariamente a lo anteriormente señalado, se consideró los antecedentes del Concurso Público denominado "Líneas de Base Públicas para las Provincias de Magallanes y Tierra del Fuego" en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Sostenible. El alcance territorial del proyecto incluye las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego (comunas de Porvenir y Primavera de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena), representando entonces a las turberas como un elemento crítico a considerar. De esta manera, y de acuerdo con la información de allí obtenida, se trata de una superficie total de 17.252 ha en el territorio antedicho donde se observaría dichas áreas de turbera, tal como se aprecia en la lámina.

Las turberas actúan como sumideros de carbono, almacenando cantidades significativas de gases de efecto invernadero, principalmente carbono y metano, lo que las convierte en actores clave en la mitigación del cambio climático.[14]

Con respecto a las amenazas, a pesar de su importancia, las turberas de Magallanes enfrentan múltiples amenazas. La extracción descontrolada del musgo Sphagnum, la construcción de infraestructuras como carreteras y la actividad minera son algunas de las principales presiones que están afectando estos ecosistemas. La extracción de Sphagnum expone la turba a la desecación y a la erosión, lo que no solo degrada la turbera, sino que también libera el carbono almacenado, contribuyendo al cambio climático. Además, las intervenciones

[14] Flora y Vegetación de Turberas de la región de Magallanes - Fundación R.A. Philippi (fundacionphilippi.cl)

humanas, como la construcción de caminos, fragmentan estos ecosistemas, alterando su hidrología y facilitando la invasión de especies exóticas[15].

Por su parte, de la revisión de los ecosistemas de turbera, no se identifican las especies de aves antes mencionadas, sin perjuicio de lo cual se indican las especies de aves en alguna categoría de conservación, presentes en ellos de acuerdo con SIMBIO.

Tabla 41. Especies en categoría de conservación en ecosistema de turbera

Ecosistema terrestre	Especie de aves en alguna categoría de conservación
Turbera templada costera de Donatia fascicularis - Oreobolus obtusangulus	*Chloephaga hybrida, Diomedea exulans, Hymenophyllum ferrugineum, Hymenophyllum pectinatum, Phalcoboenus australis, Scelorchilus rubecula, Tachyeres pteneres, Thalassarche chrysostoma, Thalassarche melanophris*
Turbera antiboreal costera de Astelia pumila - Donatia fascicularis	*Coscoroba coscoroba, Cygnus melancoryphus, Diomedea exulans Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche chrysostoma, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis, Vultur gryphus*
Turbera antiboreal costera de Bolax bovei - Phyllachne uliginosa	*Campephilus magellanicus, Chloephaga hybrida, Diomedea epomophora, Diomedea exulans, Pterodroma longirostris, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche cauta, Thalassarche chrysostoma, Thalassarche melanophris, Vultur gryphus*
Turbera templada-antiboreal interior de Sphagnum magellanicum / Schoenus antarcticus	*Buteo ventralis, Campephilus magellanicus, Chloephaga hybrida, Falco femoralis, Falco peregrinus, Phalcoboenus australis, Phoenicopterus chilensis, Speculanas specularis, Strix rufipes, Tachyeres patachonicus, Tachyeres pteneres, Thalassarche melanophris, Theristicus melanopis, Vultur gryphus.*

Obtenido de SIMBIO, MMA con fecha 4 de agosto de 2025.

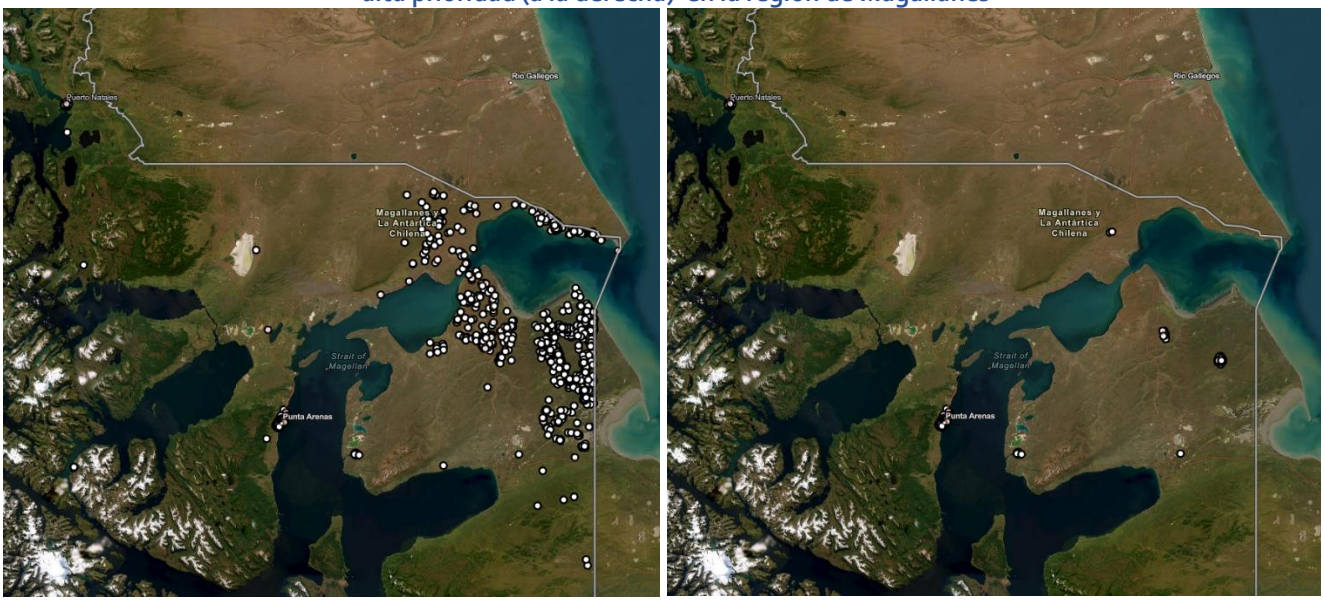
3.3 Consideraciones en torno a contaminación y otros riesgos

a. Suelos con potencial presencia de contaminantes

El informe ambiental de la zonificación del borde costero que está en el expediente del ministerio de ambiente y su respectiva página web, señaló respecto de este punto que "*se observa que la mayor cantidad de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes se localizan en las provincias de Tierra del Fuego (668), principalmente debido a actividades relacionadas con el desarrollo minero de petróleo y gas y la menor cantidad de estos en la provincia de Antártica Chilena (7) (MMA, 2020). Sin embargo, y en un análisis comunal, Primavera (558), provincia de Tierra del Fuego, presenta la mayor cantidad de SPPC; mientras la menor presencia de estos sitios se observa en la comuna de Río Verde (1), provincia de Magallanes; y Torres del Paine, en la provincia de Última Esperanza (1) (MMA, 2020). La mayor cantidad de SPPC en la región corresponden a sitios Activos (617), luego inactivos (467) y, por último, abandonados (12) (MMA, 2020). Por otra parte, la mayor actividad potencialmente contaminante en la región corresponde a Desarrollo minero de petróleo y gas (664), con sitios principalmente en la comuna de Primavera (554); seguida por la actividad de Fabricación de muebles a nivel industrial, con mayor presencia de SPPC en la comuna de Punta Arenas (MMA, 2020). La actividad potencialmente contaminante con menor cantidad de SPPC en la región corresponde a Industria de Cemento (portland, siderúrgicos, y puzolánicos), Hormigón, Asfalto y fibrocemento (1) en la comuna de Punta Arenas; y Puertos, en la comuna de Cabo de Hornos (1) (MMA, 2020).*"

[15] Las turberas: ecosistemas amenazados en Chile – Turberas de Chile (miresofchile.cl)

Figura 39. Detalle a registro de sitios con potencial presencia de contaminantes (cualquier prioridad a la izquierda) y alta prioridad (a la derecha) en la región de Magallanes



Fuente: Plataforma de sitios contaminados en construcción, Ministerio de Medio ambiente en https://gestionsc.mma.gob.cl/gestion/

Para el caso de los sitios identificados por MMA con alta prioridad, nos encontramos con actividades potencialmente contaminantes asociadas a Maestranzas, astilleros y centros de mantenimiento de aeronaves (8); disposición de residuos sólidos (12), desarrollo minero de petróleo y gas (34), estaciones de servicio de combustibles (27), fabricación de muebles a nivel industrial (80), industria del cemento (1), industria de la curtiembre (3), puertos (1) y talleres mecánicos (66).

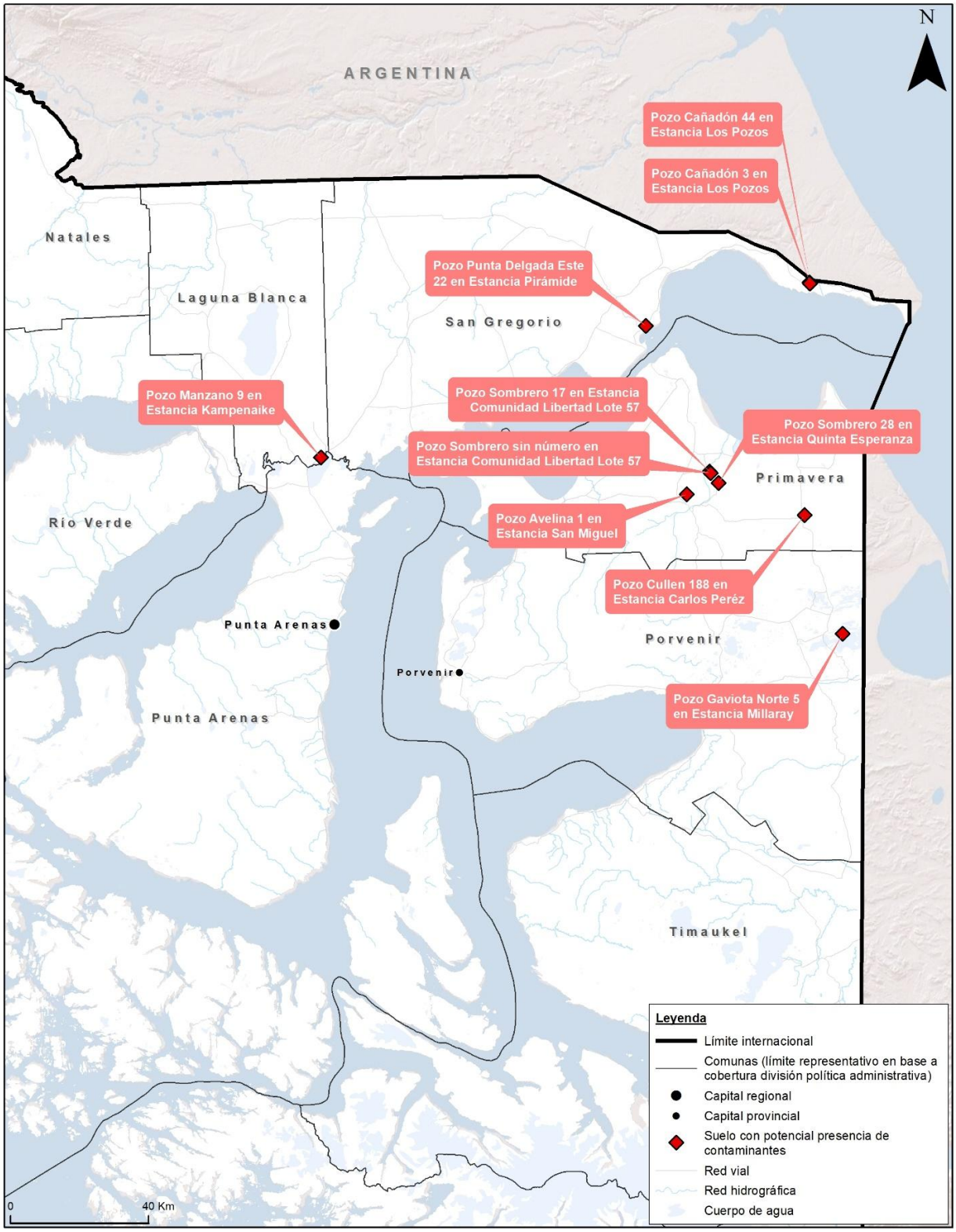
Por ultimo y en lo que refiere al estudio de línea base pública, nos encontramos con 601 muestras, para 10 sitios de muestreo, los que se indican a continuación.

Tabla 42. SCPPC con alta prioridad de acuerdo a Línea Base Pública

Sitio	Tipo de contaminante
Pozo Avelina 1, Ea. San Miguel	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Cañadón 3 Ea. Los Pozos	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Cañadón 44 Ea. Los Pozos	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Cullen 188 Ea. Carlos Pérez	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Gaviota Norte Ea. Millaray	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Manzano 9 Ea. Kampenaike	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Punta Delgada Este 22 Ea. Pirámide	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Sombrero 17 Ea. Comunidad Libertad L57	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Sombrero 28 Ea. Quinta Esperanza	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas
Pozo Sombrero s/n Ea. Comunidad Libertad L57	Hidrocarburos totales, fijos, volátiles, aceites y grasas

Fuente: Línea Base Pública Magallanes, MMA.

Figura 40. Detalle de sitios priorizados con potencial presencia de contaminantes (LBP) en la región de Magallanes



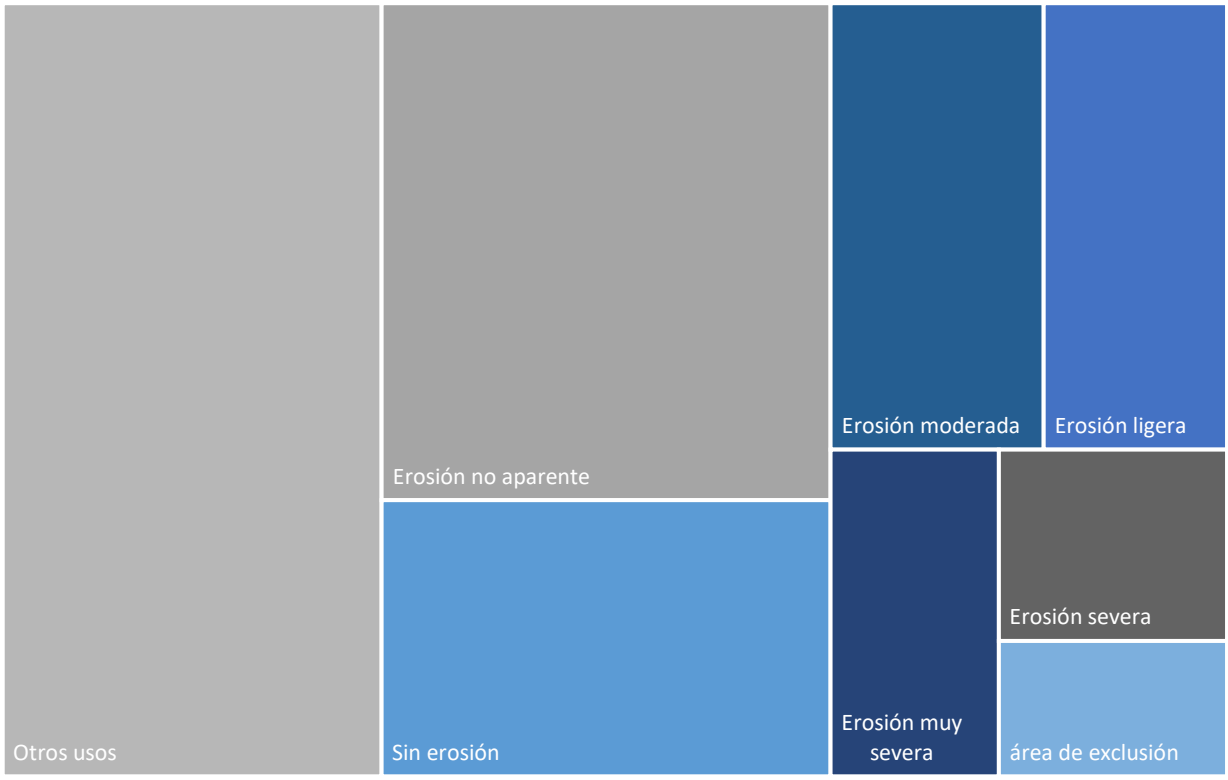
b. Erosión Actual

De acuerdo con CIREN, las categorías de erosión se describen como sigue:

- **Sin Erosión:** Corresponde a sitios planos que no presentan alteraciones o signos de pérdidas de suelo y protegidos de las fuerzas erosivas por una cubierta vegetal.
- **Erosión No Aparente:** Suelo que se encuentra protegido con alguna cubierta vegetal de densidad superior al 75% o, su uso está sujeto a buenas prácticas de manejo.
- **Erosión Ligera:** Suelo ligeramente inclinado, con cobertura vegetal semi-densa menor de 75% y mayor de 50%.
- **Erosión Moderada:** Suelo con una clara presencia del subsuelo en al menos 30% de su superficie.
- **Erosión Severa:** Suelo con surcos y cárcavas que presenta entre un 30% y un 60% de suelo visible.
- **Erosión muy Severa:** Suelo no apropiado para el cultivo en cuanto se ha destruido éste, en más de un 60% de la superficie.
- **Áreas de Exclusión:** Área clasificada como otros usos, en los cuales se encuentran las ciudades, los pueblos, nieves y glaciares, afloramientos rocosos y las cajas de ríos.
- **Otros Usos:** Área clasificada como otros usos, en los cuales se encuentran las ciudades, los pueblos, nieves y glaciares, afloramientos rocosos y cajas de ríos.

Para el caso de la región de Magallanes nos encontramos con los siguientes datos de acuerdo con las categorías antes señaladas:

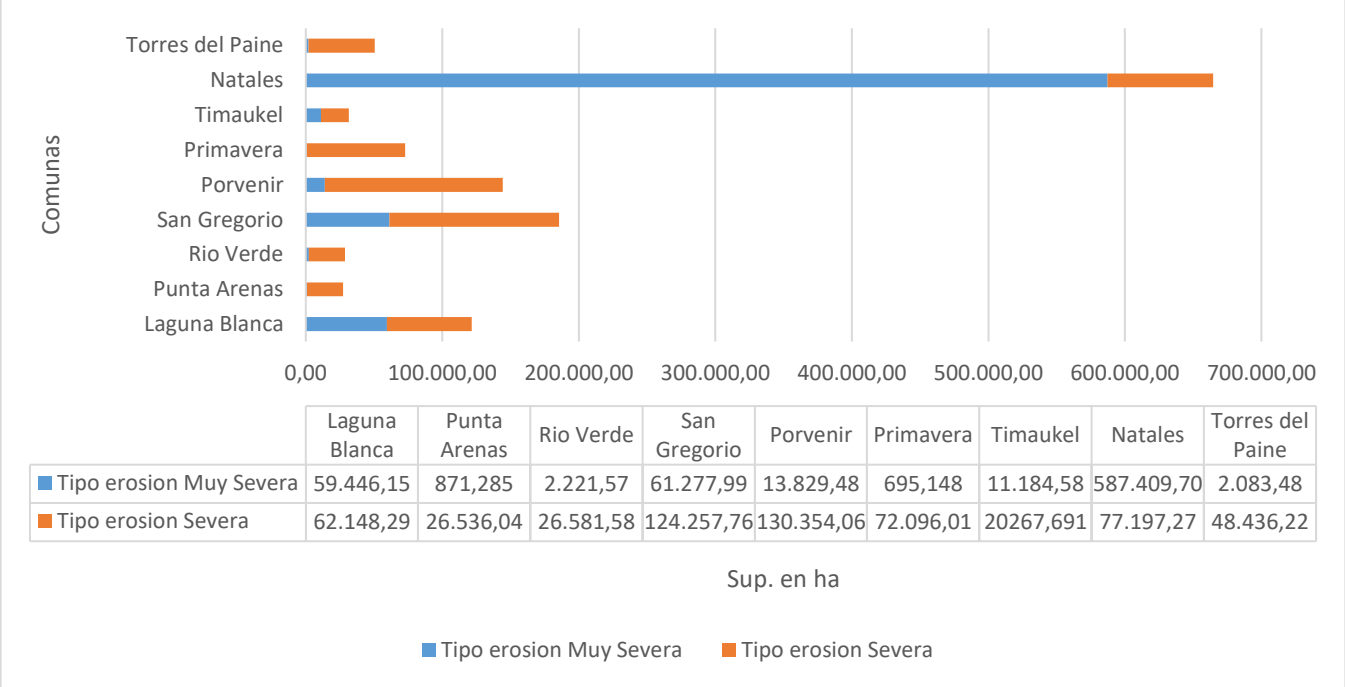
Tabla 43. Expresión grafica de las condiciones de erosión en la región de Magallanes



Fuente: Ciren, 2025

Por su parte y considerando el territorio regional expuesto a condiciones de erosión severa y muy severa nos encontramos con los siguientes hallazgos para las comunas de la región.

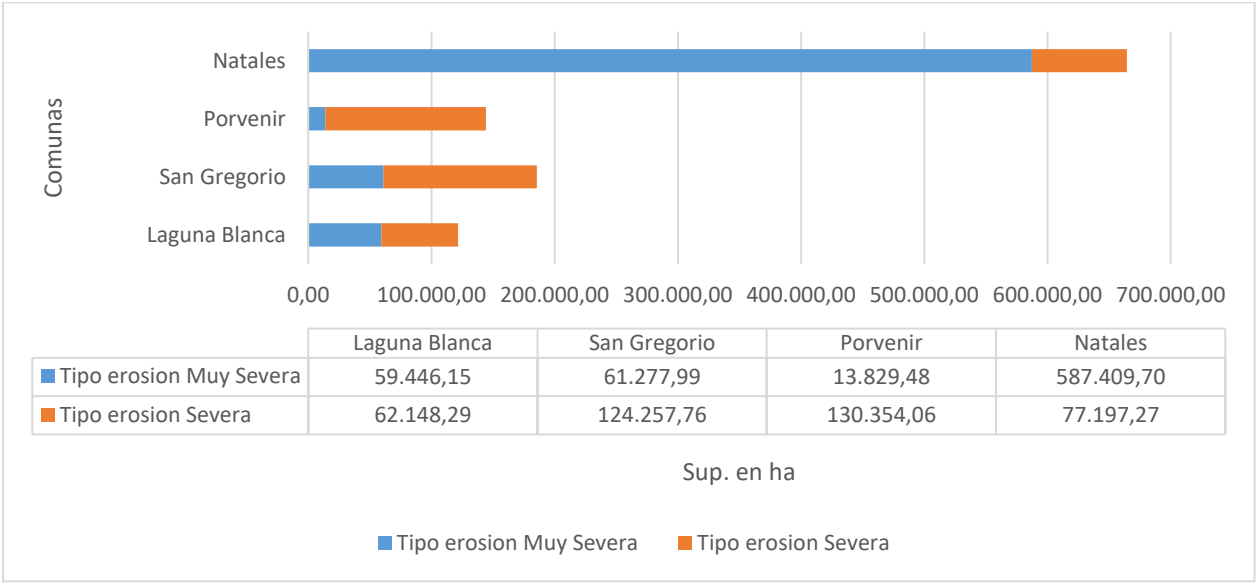
Figura 41. Superficies (ha) comunales en condición severa y muy severa de erosión



	Laguna Blanca	Punta Arenas	Rio Verde	San Gregorio	Porvenir	Primavera	Timaukel	Natales	Torres del Paine
Tipo erosion Muy Severa	59.446,15	871,285	2.221,57	61.277,99	13.829,48	695,148	11.184,58	587.409,70	2.083,48
Tipo erosion Severa	62.148,29	26.536,04	26.581,58	124.257,76	130.354,06	72.096,01	20267,691	77.197,27	48.436,22

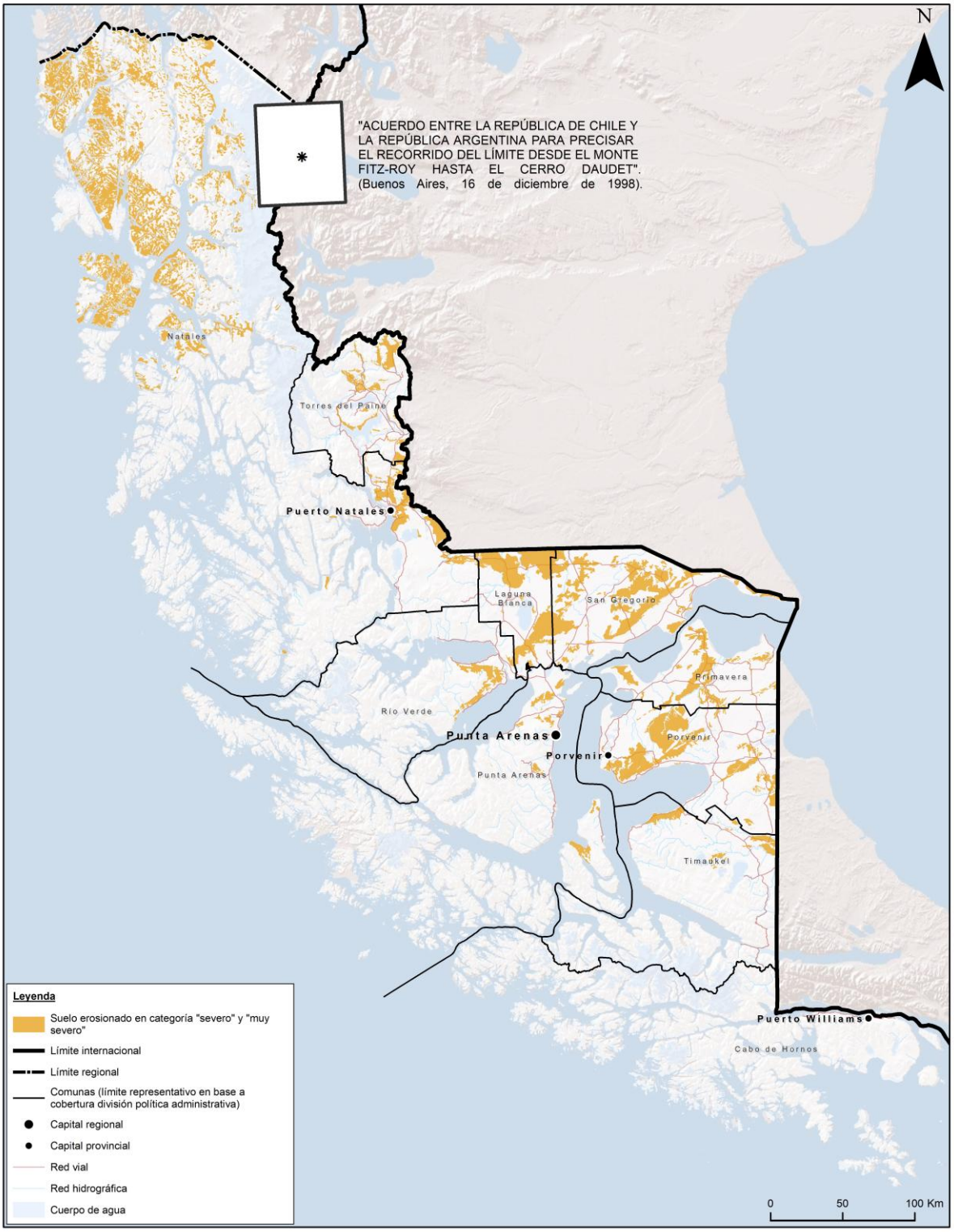
Tal como es posible apreciar en la gráfica anterior, es la comuna de Natales la que presenta una mayor superficie con características de erosión severa y muy severa en la provincia de Ultima Esperanza, seguida por las comunas de San Gregorio y Laguna Blanca en la Provincia de Magallanes y Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego. El detalle de lo expresado es posible evidenciarlo en el siguiente grafico con el detalle para esta provincia.

Figura 42. Comunas con mayor representación de superficie regional (ha) en condición severa y muy severa de erosión



	Laguna Blanca	San Gregorio	Porvenir	Natales
Tipo erosion Muy Severa	59.446,15	61.277,99	13.829,48	587.409,70
Tipo erosion Severa	62.148,29	124.257,76	130.354,06	77.197,27

Figura 43. Condición severa y muy severa de erosión en la región de Magallanes



Fuente: Elaboración propia en base a información de CIREN.

3.4 Patrimonio cultural, arqueológico y de interés para la comunidad

a. Monumentos y patrimonio cultural inmaterial

Según el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio de Chile, los Monumentos Nacionales son bienes culturales que han sido declarados como tales debido a su valor histórico, artístico, arquitectónico, arqueológico, científico, o social. Estos monumentos están protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales (Ley Nº 17.288), y su declaración como Monumento Nacional implica que están bajo protección del Estado para asegurar su conservación y mantenimiento. Los Monumentos Nacionales se clasifican en varias categorías:

1. **Monumentos Históricos**: Incluyen construcciones, sitios y lugares que tienen un valor histórico significativo.
2. **Zonas Típicas o Pintorescas**: Son áreas que conservan un carácter tradicional y representativo de una época, comunidad o región.

La declaración de un bien como Monumento Nacional asegura su protección y regula las intervenciones que puedan realizarse en él, requiriendo autorizaciones especiales para cualquier modificación o restauración.
En particular, en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena existen 54 puntos declarados como Monumentos Nacionales.

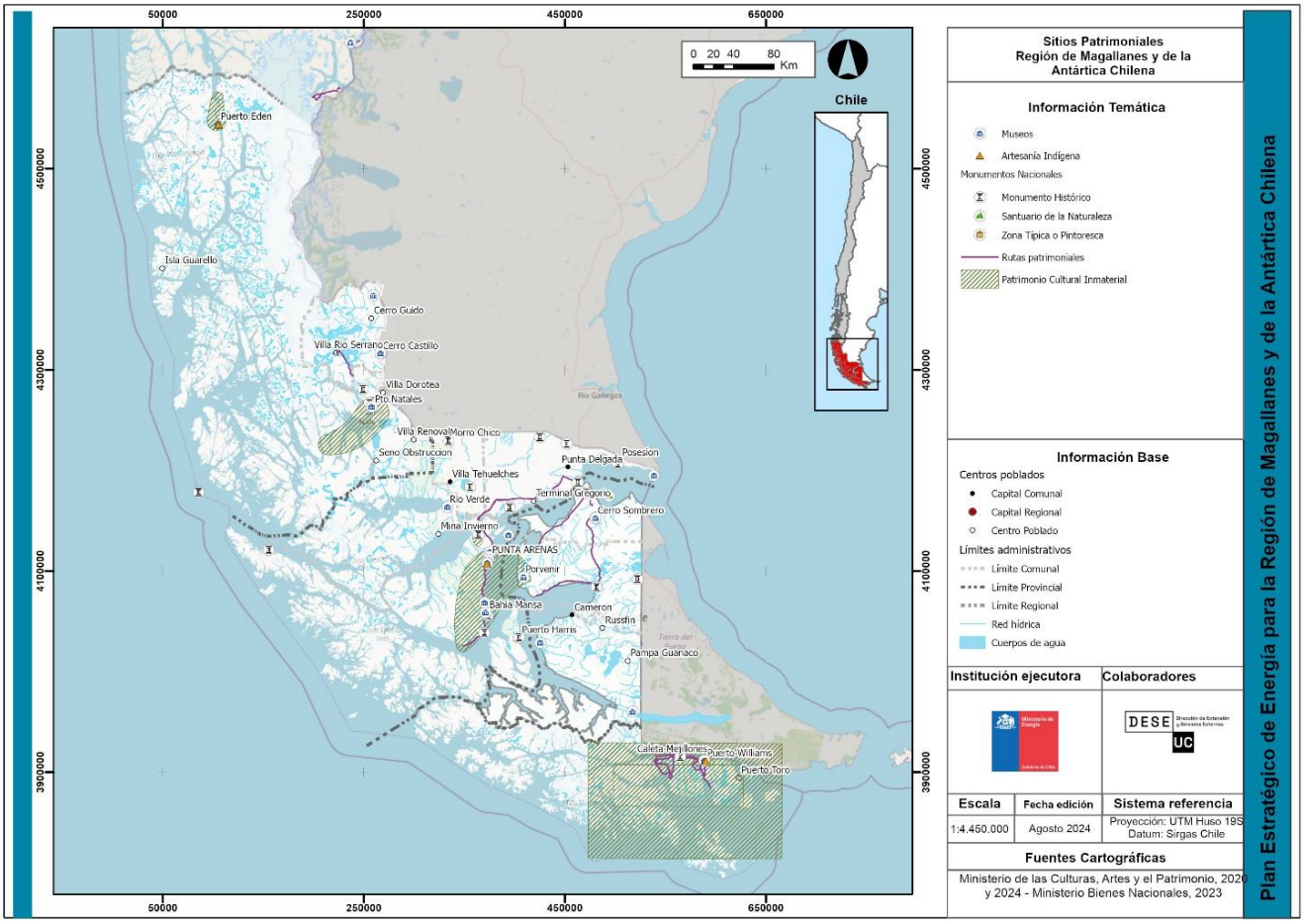
Elementos en el Inventario de Patrimonio Cultural Inmaterial

El Inventario de Patrimonio Cultural Inmaterial, también gestionado por el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, es una lista que reúne las diversas expresiones y manifestaciones culturales intangibles que son representativas de las distintas comunidades y grupos en Chile. Estos elementos son reconocidos por su importancia cultural, histórica y social.

En la región de Magallanes existen un total de tres sitios que se encuentran dentro del Inventario de Patrimonio Cultural Inmaterial, estos corresponden a:

- Carpintería de Ribera en Magallanes.
- Cestería Yagan.
- Circo Tradicional en Chile.
- Faro Punta Delgada
- Cementerio de Oazy Harbour
- Cementerio de Kon-Aikén
- Faro San Isidro
- Ruinas de la ciudad Rey Don Felipe (Puerto de Hambre)
- Cementerio de Mejillones
- Ex Comandancia del Distrito Naval Beagle
- Cementerio de Onaisín
- Cementerio de San Sebastián

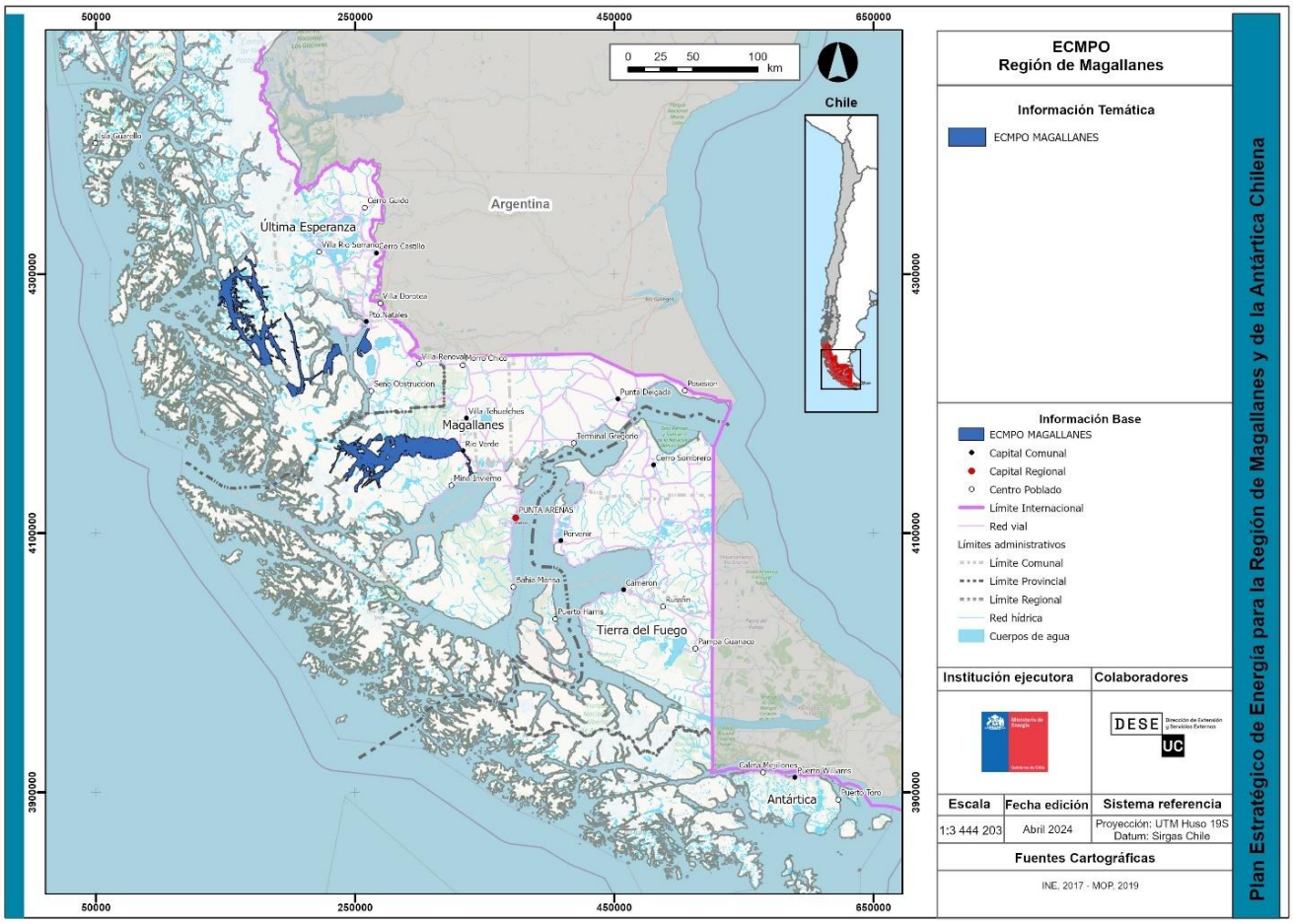
Figura 44. Patrimonio cultural inmaterial



b. Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO)

Los Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPO) en Chile son áreas marinas específicas cuya administración se asigna a comunidades indígenas que han utilizado estos espacios de manera tradicional y continua, un uso reconocido oficialmente por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). Estas comunidades pueden solicitar la gestión de estos espacios, los cuales se delimitan para asegurar la continuidad de sus prácticas tradicionales.

Figura 45. ECMPO en la Región de Magallanes



Fuente: elaboración propia.

En la región de Magallanes y de la Antártica Chilena existen tres ECMPO en la actualidad, la primera denominada "Tawokser", la segunda, "Península Muñoz Gamero" y, finalmente, "Kawésqar – Última Esperanza". Todas ellas poseen una porción de agua y fondo, playa y terreno de playa.

A continuación, se presentan la superficie en hectáreas de territorio que posee cada una de ellas.

Tabla 44. Superficie en Hectáreas de ECMPO presentes en la región.

Nombre ECMPO	Hectáreas
KAWESQAR-ULTIMA ESPERANZA	275.421,72
PENÍNSULA MUÑOZ GAMERO	24.259,81
TAWOKSER	11.977,20

Fuente: SUBPESCA, 2021.

c. Sitios arqueológicos

De acuerdo con lo señalado por Martinic, "el actual territorio regional estaba habitado por cuatro grandes etnias indígenas diferenciadas culturalmente. En la zona esteparia continental vivían los aónikenk, que después serían conocidos como patagones o tehuelches; en la isla grande de Tierra del Fuego, los sélknam u onas, en los canales occidentales desde el golfo de Penas hasta el canal Brecknock, los diversos grupos conocidos con el nombre común de kawéskar o alakalufes, y en el área del canal Beagle y Cabo de Hornos, los yámanas".

Respecto a los Monumentos Arqueológicos presentes en la región, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) proporcionó para fines del desarrollo de este instrumento, un análisis de concentración de hallazgos arqueológicos, que consistió en una revisión y búsqueda de registros documentales de sitios arqueológicos provenientes del Banco de Datos de la Unidad de Registros del CMN, del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y de la Web, llevando dichos antecedentes a un sistema de información geográfica, determinando teselas de concentración de hallazgos arqueológicos y asignando un valor cualitativo a dichas teselas en base al número de hallazgos en la unidad territorial. Dichas categorías de valoración se clasificaron en "baja", "media", "alta" y "muy alta" concentración de hallazgos.

Los hallazgos arqueológicos se relacionan al poblamiento tardío, y se concentran en la comuna de San Gregorio, En general se trata de conchales, funerarias o chequenes de acuerdo con la información tenida a la vista, aunque por cierto que también existen una serie de estructuras indeterminadas, como también estructuras de viviendas tipo casas – pozo. Los resultados del análisis evidencian, además, que en la región la zona específica con mayor concentración se encuentra cercano a Punta Delgada.

d. Patrimonio de interés de la comunidad

Por su parte El "patrimonio de interés de la comunidad" se refiere a aquellos bienes culturales, naturales, históricos y arquitectónicos que, pese a tener un valor significativo, no están formalmente reconocidos ni protegidos por la legislación chilena. Esto significa que no cuentan con una designación oficial que los incluya en el Registro de Monumentos Nacionales o en alguna categoría de conservación establecida por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) u otras entidades competentes.

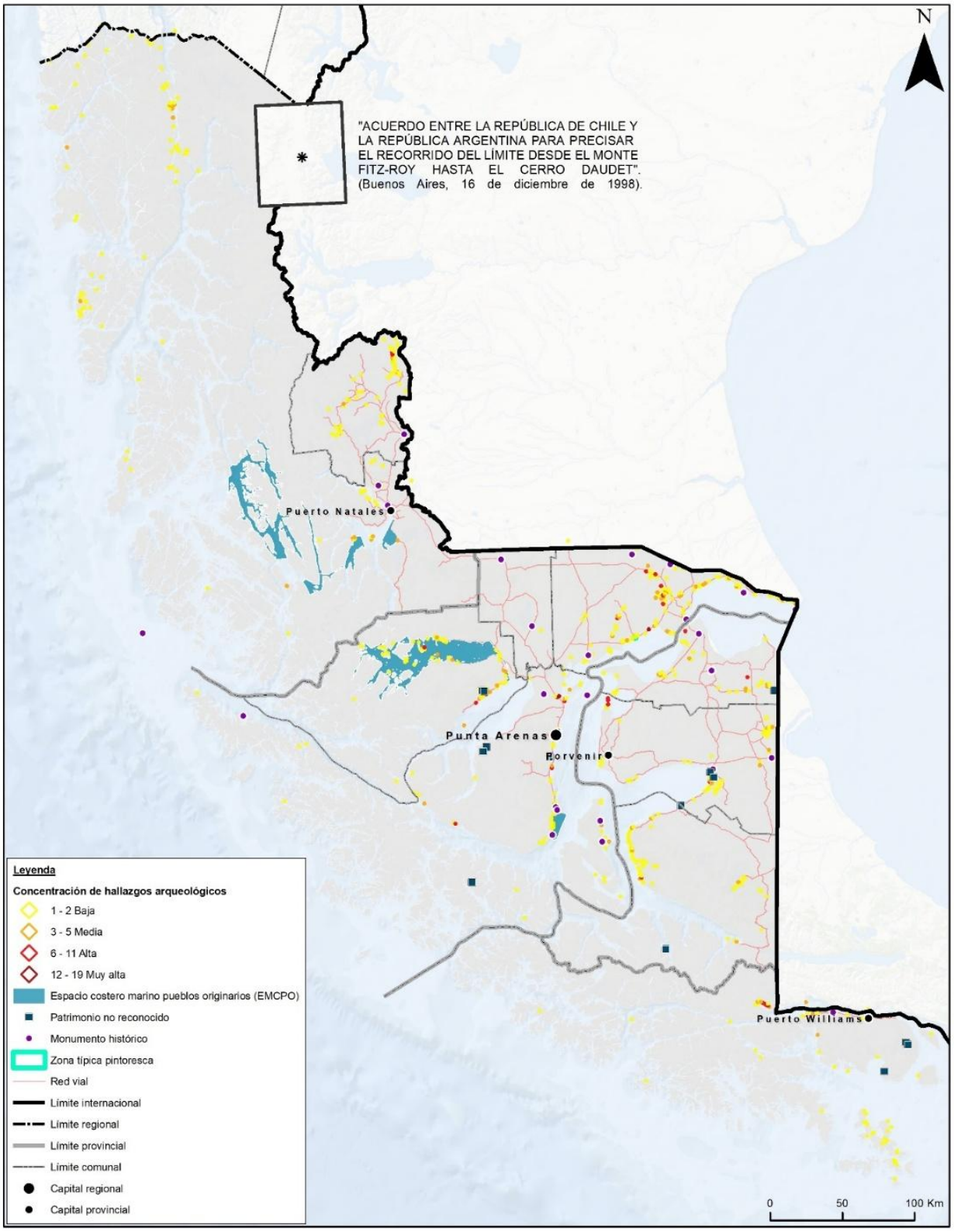
De acuerdo con los resultados obtenidos en las participaciones llevadas a cabo en el transcurso del presente en donde se consultó por aquellos atributos culturales importantes en la región, se lograron detectas diversos tipos de sitios que califican como infraestructura de patrimonio no protegido. A continuación, se presentan los resultados por provincia.

Tabla 45. Patrimonio de interés de la comunidad

Provincia	Cementerio Comunidad Indígena	Vestigios Arqueológicos
Antártica Chilena	2	5
Magallanes	0	5
Última Esperanza	1	9
Tierra del Fuego	2	3
Total	5	22

Fuente: Elaboración propia, en base a aportes de la comunidad en los talleres realizados.

Figura 46. Patrimonio cultural, arqueológico y de interés para la comunidad



*Patrimonio no reconocido en la figura representa el de interés de la comunidad.

Conclusiones FCD 3: Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

Biodiversidad y ecosistemas

En lo relativo al criterio Interacción con ecosistemas terrestres y territorio bajo categoría de conservación

- El 52% de la superficie de los ecosistemas terrestres de la región está representado al menos bajo la categoría de área protegida o bien nacional protegido, sitio prioritario de acuerdo con ley 19.300 MMA, sitio Ramsar o conservación privada y comunitaria. Ahora bien, es posible concluir, además, que el ecosistema estepa está por debajo del promedio de superficie cubierta con algún instrumento de protección respecto de los demás ecosistemas estudiados.
- Por su parte y respecto de la cobertura del territorio en categoría de protección, en base a estos datos y valores recopilados, el resultado de este indicador revela que un 53,9% de la superficie regional se encuentra bajo algún tipo de protección. Este porcentaje puede variar al incorporar a dicho cálculo las áreas de conservación privada y sitios prioritarios de la ley 19.300 totalizando 7.813.786,8 ha, alcanzando entonces el 59% de cobertura en alguna de las categorías planteadas. El resto de las categorías haría presumible un aumento considerable en estas designaciones, situación que no forma parte del cálculo, fundamentalmente por la superposición espacial entre las figuras de protección.

En lo relativo al criterio Concentración de especies de avifauna y potencial interacción

- Para enfrentar los vacíos de información y las barreras al conocimiento en relación con la avifauna, en la Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021 – 2030 se menciona, con mayor frecuencia la necesidad de aumentar el financiamiento para la investigación ornitológica, seguido por la necesidad de generar estudios que sean enfocados exclusivamente en la historia natural de las especies y se considera como iniciativa importante la ciencia ciudadana y el establecimiento de redes de colaboración mediante alianzas público-privadas.
- En función de ello y en relación a la amenaza Generación, transmisión y distribución de energías, el Ministerio de Energía está llamado a: Fomentar estudios enfocados en determinar el impacto, y sus soluciones, de proyectos de producción y transmisión de energías renovables no convencionales sobre las aves y sus hábitats en Chile; Potenciar la articulación entre el Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente, apoyando metas ambientales de la política energética nacional vigente y a incorporar y actualizar consideraciones técnicas en las directrices que regulan los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves.
- Ocho son las especies de aves en categoría de conservación en peligro de acuerdo con la última clasificación RCE de junio de 2025 para toda la región. De aquellas, 4 especies presentan registros en ecosistemas esteparios y que corresponden al playero ártico, canquén colorado, el chorlo de magallanes y la perdiz copetona. Se cuenta con plan de recuperación y gestión para el caso del canquén colorado.
- Del análisis de los datos que ofrece el portal SIMBIO, fue posible notar además que particularmente el canquén y el chorlo de magallanes, no son exclusivos del ecosistema de estepa, estando presentes además en ecosistemas de bosque y matorral.
- Por otra parte, y en consideración al análisis de los humedales, el canquén, chorlo y playero ártico, están descritas y presentes en estos. Asimismo, y si bien se estudió la identificación de especies en los ecosistemas de turberas, no hay registros de la presencia de estas cuatro especies en ellas, pero destaca su relevancia por constituir un sumidero de carbono.

Condiciones ambientales regionales

En lo relativo a consideraciones en torno a contaminación y otros riesgos

- Para el caso de los sitios con potencial presencia de contaminantes identificados por MMA con alta prioridad, nos encontramos con actividades potencialmente contaminantes asociadas a Maestranzas, astilleros y centros de mantenimiento de aeronaves (8); disposición de residuos sólidos (12), desarrollo

minero de petróleo y gas (34), estaciones de servicio de combustibles (27), fabricación de muebles a nivel industrial (80), industria del cemento (1), industria de la curtiembre (3), puertos (1) y talleres mecánicos (66).

- El desarrollo de la industria del petróleo y gas, astilleros y talleres mecánicos son los que mayormente inciden en la definición de suelos potencialmente contaminados por hidrocarburos y aceites. En el caso de la comuna de San Gregorio y Primavera, se vinculan fundamentalmente a la industria de hidrocarburos.
- En relación con las condiciones de erosión del suelo, la comuna de Natales es la que presenta la mayor superficie de erosión muy severa, seguida por las comunas de San Gregorio, Laguna Blanca y Porvenir, fundamentalmente en los sectores de estepa magallánica.

Valores culturales y patrimoniales

En lo relativo al criterio interacción con patrimonio cultural y de interés para las comunidades:

- La región cuenta con 54 Monumentos Nacionales protegidos por la Ley de Monumentos Nacionales, que aseguran la conservación de bienes de significación cultural, como monumentos históricos y zonas típicas. Además, el Inventario de Patrimonio Cultural Inmaterial incluye manifestaciones culturales importantes, como la cestería Yagán y la carpintería de ribera en Magallanes.
- La región ha avanzado en la gestión de Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPO), que permiten a las comunidades indígenas administrar áreas marinas de uso tradicional, asegurando la continuidad de sus prácticas culturales en un marco regulado.
- Los hallazgos arqueológicos se relacionan al poblamiento tardío, y se concentran en la comuna de San Gregorio. En general se trata de conchales, funerarias o chequenes de acuerdo con la información tenida a la vista, aunque por cierto que también existen una serie de estructuras indeterminadas, como también estructuras de viviendas tipo casas – pozo. Los resultados del análisis evidencian, además, que en la región la zona específica con mayor concentración se encuentra cercano a Punta Delgada.
- En general en lo que refiere al patrimonio de interés de la comunidad, en contraste con la información oficial, tanto de sitios arqueológicos y de momentos es coincidente, por lo que su incorporación se entiende incorporada con dicho reconocimiento.

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA EN REGIONES MAGALLANES

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo i) Identificación y Evaluación de las opciones de desarrollo

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1. Identificación de las opciones de desarrollo 3

2. Evaluación de las opciones de desarrollo 17

FCD1 20

FCD1 21

FCD 3 23

3. Síntesis de Resultados 24

1. Identificación de las opciones de desarrollo

Para el PEER de Magallanes se proponen los siguientes lineamientos estratégico-territoriales:

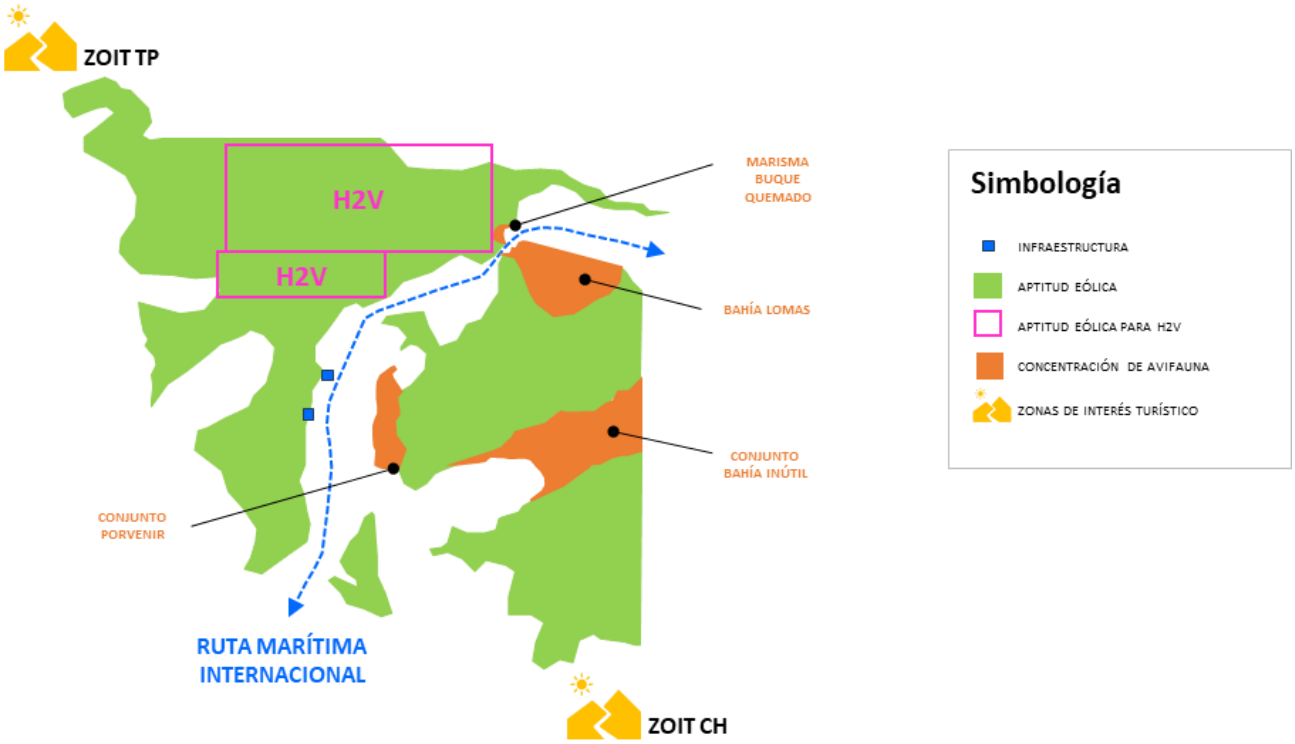
- Impulso hacia una transición energética regional sustentable como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral, de emprendimiento local y promoviendo la economía circular de los procesos, consolidando el rol estratégico a nivel nacional y posicionándola en el contexto internacional.
- Promoción de la DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA, mediante el impulso de tecnologías bajas en emisiones y energías renovables presentes en el territorio regional, bajo una óptica de gradualidad y sustentabilidad del desarrollo de la industria, resguardando la seguridad energética regional y nacional.
- Desarrollo de INFRAESTRUCTURA HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA, optimizando su uso y emplazamiento en el territorio, procurando el uso de la infraestructura existente como punto de partida de la estructuración de un sistema regional eficiente, acorde a las proyecciones y dinámicas del sector.
- ARMONIZACIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO CON LAS CONDICIONES TERRITORIALES en materia de patrimonio cultural y natural, con protección oficial o que sea significativo para la identidad local y promoviendo procesos oportunos de participación ciudadana y una comunicación efectiva y transparente de los avances y desafíos de los proyectos.
- Promover un DESARROLLO ENERGÉTICO SINÉRGICO con otras actividades y dinámicas, a través de una gestión territorial oportuna y en el marco de la colaboración público-privada, en sincronía con políticas públicas y el ordenamiento del territorio.
- DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, abordando la vulnerabilidad energética con especial atención en las localidades aisladas, y mejorando la calidad de vida de sus habitantes mediante la diversificación y eficiencia energética acorde a su identidad cultural y en consideración de sus vocaciones económicas y medios de subsistencia.

En base a estos lineamientos, se proponen dos opciones de desarrollo:

OPCIÓN A Transición energética regional

Transición energética regional a través de la incorporación de fuentes renovables a la matriz energética, especialmente fomentando la generación distribuida y de autoconsumo, y manteniendo la predominancia del gas natural. Transición sinérgica con los sectores productivos de la región, especialmente aquellos priorizados por la ERD, consolidando la transformación de hidrocarburos como una de las actividades productivas con mayor contribución al PIB Regional e impulsando el desarrollo de la industria de H2V y sus derivados, compatible con objetos de valoración territorial identificados de alto condicionamiento para el desarrollo energético y sobre la base a una optimización de la infraestructura habilitante existente de las empresas públicas de la región.

Esquema "Ideas Fuerza" Opción A



Fuente: Elaboración propia.

Factores Regionalizados de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) 2023-2027

El desarrollo de la generación eólica y la industria del H2V de esta opción, apuntan a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) en relación con las "Emisiones locales y globales"

Factores Regionalizados PELP Opción A

GRUPO	FACTOR	Opción A
Emisiones locales y globales	Compromisos climáticos de mitigación GEI	NDC y CN 2050
	Disminuir contaminación local sector residencial	Aislación térmica
Nuevas tecnologías	Hidrógeno verde (H2V)	Tendencia natural
	Sistema energético + descentralizado /rol del usuario	Generación distribuida
Eficiencia energética	Uso eficiente en CPR	Ley EE
	Uso eficiente en Transporte, Industria y Minería	Ley EE
Integración internacional	Importación/exportación de energía	Exportación H2

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al grupo de "Nuevas Tecnologías", esta opción apunta a un sistema energético más descentralizado de la mano de un rol del usuario más proactivo se traduce el desarrollo de la generación distribuida, así como de soluciones comunitarias, tanto desde el punto de vista de la demanda como de la producción de energía.

En cuanto a la "Eficiencia Energética", esta opción apunta al uso eficiente en el sector residencial principalmente, a través del acondicionamiento térmico.

Finalmente, en relación con la "Integración Internacional", esta opción apunta a la producción de energías limpias para gatillar la exportación energética, incluyendo la exportación del hidrógeno y sus derivados.

Aplicación de los Lineamientos Estratégicos

En relación con el Lineamiento Estratégico 1 (OPORTUNIDAD DE DINAMIZACIÓN ECONÓMICA) la opción consolida la transformación de hidrocarburos como una de las actividades productivas con mayor contribución al PIB Regional, impulsa el desarrollo de la industria de H2V y sus derivados para exportación en territorios aptos en función de la disponibilidad de infraestructura. Respecto a la operación portuaria regional, se avanza en seguridad de suministro (eléctrico y de combustibles), en materia de infraestructura y servicios logísticos. Asimismo, se promueve la economía circular de los procesos, especialmente en la industria energética emergente.

Respecto al Lineamiento Estratégico 3 (INFRAESTRUCTURA HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA), se busca optimizar de infraestructura portuaria existente en la región, poniendo en valor activos de empresas públicas, al servicio de esta nueva industria, para un uso compartido de diversos proyectos; esto es priorizando el avance de los proyectos asociados a los terminales de la Empresa Portuaria Austral (EPA) y de la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP) en Mardones, Laredo/Cabo Negro y Gregorio.

Finalmente se apuesta por la formación, atracción y retención de capital humano para la industria de H2V y sus derivados, y para su cadena de valor.

En relación con el Lineamiento Estratégico 2 (DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA), se consolida el sector de hidrocarburos como estratégico para la seguridad de suministro energético regional, por lo que se busca un aumento de los niveles de producción acorde al crecimiento del consumo y las nuevas demandas. Complementariamente se busca aumentar la participación de energías renovables en la matriz energética, enfocada en el desarrollo de generación distribuida individual y colectiva en áreas urbanas.

En relación con el Lineamiento Estratégico 4 (ARMONIZACIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO CON LAS CONDICIONES TERRITORIALES) para definir las zonas con aptitud eólica a partir del potencial existente en la región, se evitan áreas de valor natural tales como parques y reservas nacionales, monumentos naturales, santuario de la naturaleza, sitios prioritarios en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, bosque nativo de conservación, el parque Karukinka, turberas, áreas de concentración de aves en "peligro" y "peligro crítico" y humedales no protegidos como posible hábitat; patrimonio cultural, tales como monumentos históricos, zonas típicas y zonas de alta concentración de hallazgos arqueológicos; y en relación al paisaje se evitan las Zonas de Interés Turístico (ZOIT Tierra del Fuego y Cabo de Hornos) y un buffer de 3,5 km[1] en torno a atractivos turísticos en categoría de "sitio natural".

Para la identificación de las zonas de aptitud eólica para la producción de H2V y sus derivados, adicional a lo señalado precedentemente, se suma un análisis multicriterio que busca identificar la aptitud a partir de la disponibilidad de infraestructura habilitante. Como resultado de este análisis, en esta opción la aptitud eólica para estos fines se identifica en la Provincia de Magallanes (Laguna Blanca, San Gregorio, Río Verde y Punta Arenas).

En relación con el Lineamiento Estratégico 5 (DESARROLLO ENERGÉTICO SINÉRGICO) se busca la compatibilidad con actividades existentes en la región, evitando la afectación paisajística de valores relevantes

[1] En relación con Delimitación de las cuencas Visuales de la Guía SEA, cita fuentes que señalan que "existe un límite máximo de alcance visual alrededor de los 3.500m, a partir del cual un observador deja de percibir con nitidez un objeto determinado". Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (segunda edición), SEA, 2019.

para la actividad turística, faenas mineras existentes y conos de aproximación aeródromos; y en el caso del Estrecho de Magallanes, se asume el tratamiento del Anteproyecto de la ZBC, donde el desarrollo energético es compatible, pero resguardando el uso preferente de navegación de acuerdo con el Decreto 416 del Ministerio de Relaciones Exteriores (14-07-1977) y Artículo Quinto del tratado Chileno-Argentino de Límites (23 de Julio de 1881). Finalmente, respecto a los potenciales energéticos renovables en territorio marítimo (offshore), debido a la falta de una delimitación precisa, para efectos de aptitud se asume la compatibilidad prevista en la ZBC, y a nivel de gestión se reconocen los potenciales identificados en las Estrategias Energéticas Locales (EEL)

Finalmente, en relación con el Lineamiento Estratégico 6 (DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS) se promueve la generación en base a fuentes renovables, distribuida (individual y colectiva) en centros urbanos y de autoconsumo en localidades aisladas, junto con el impulso de reacondicionamiento térmico del parque de edificaciones construido, especialmente residencial. En cuanto a la transición demográfica a raíz de la industria emergente de H2V y derivados, se promueve una solución mixta a través de campamentos autónomos asociados a la industria, junto con el crecimiento eficiente de un sistema de asentamientos humanos existentes.

Objetos de Valoración Territorial

A continuación, se describe el tratamiento que se da en esta opción a los objetos de valoración territorial identificados, acorde a la valoración regional y las decisiones de planificación:

Tratamiento de Objetos de Valoración Territorial (ODVT) de la OPCIÓN A

Sistema Territorial	Origen de la valoración	Objeto de Valoración Territorial (ODVT)[2]	Tratamiento del potencial eólico
Asentamientos Humanos	PELP	Límites urbanos/área urbana consolidada	Excluido buffer 1.000 m
Económico-Productivo	PEER Magallanes	Zona de interés turístico	Excluido Torres del Paine y Cabo de Hornos
Económico-Productivo	PEER Magallanes	Faena minera	Excluido
Económico-Productivo	PEER Magallanes	Atractivo turístico sitio natural	Excluido buffer de 3,5 km
Natural	PELP	Parque nacional	Excluido
Natural	PELP	Reserva nacional	Excluido
Natural	PELP	Monumento natural	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Santuario de la naturaleza	Excluido Bahía Lomas
Natural	PEER Magallanes	Área de conservación de múltiples usos	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Sitio prioritario Ley 19.300	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Bien nacional protegido	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Reserva de la biosfera	Considerado referencialmente
Natural	PELP	Sitio Ramsar	Excluido Bahía Lomas
Natural	PEER Magallanes	Conservación privada y comunitaria	Excluido Parque Karukinka
Natural	PEER Magallanes	Humedal urbano declarado	Excluido

[2] Valoración según incidencia o condicionamiento para el desarrollo de proyectos de generación de energía de acuerdo con el criterio regional. No implica una RESTRICCIÓN.

Sistema Territorial	Origen de la valoración	Objeto de Valoración Territorial (ODVT)[2]	Tratamiento del potencial eólico
Natural	PEER Magallanes	Inventario nacional de humedales	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Turbera	Excluido
Natural	PELP	Bosque nativo de conservación (CC)	Excluido
Natural	PELP	Inventario cuerpos de agua (300 m)	Excluido buffer 300m
Natural	PELP	Inventario de glaciares	Excluido buffer de 300m
Natural	PELP	Inventario cuerpos de agua antropizados (300 m)	Excluido buffer 300m
Natural	PELP	Inventario ríos/red hidrográfica	Excluido buffer 300m
Natural	PELP	Línea de costa	Excluido buffer 100m
Natural	PEER Magallanes	Registros aves en "peligro" y "peligro crítico"	Excluidas teselas de concentración de 1km2
Natural	Anteproyecto ZBC Magallanes	Marisma Buque Quemado	Excluida ZTU[3] de la ZBC
Natural	PEER Magallanes	Unidad geomorfológica: Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa.	Referencial para exclusión de registros de aves
Infraestructura y Logística	PEER Magallanes	Cono de aproximación aeroportuaria	Excluido
Infraestructura y Logística	PEER Magallanes	Puertos	Multicriterio puertos EPA/ENAP
Infraestructura y Logística	PELP	Red vial	Excluido buffer 60m
Infraestructura y Logística	Anteproyecto ZBC Magallanes	Estrecho de Magallanes	Referencial ZTM[4] de la ZBC
Socio-Territorial Integrado	PELP	Monumento histórico	Excluido
Socio-Territorial Integrado	PELP	Zona típica pintoresca	Excluido
Socio-Territorial Integrado	PELP	Espacio marino costero de pueblos originarios (EMCPO)	Excluido
Socio-Territorial Integrado	PEER Magallanes	Sitios arqueológicos	Excluido teselas de alta concentración de registros
Riesgos y Cambio Climático	PEER Magallanes	Área de inundación (Cartas CITSU)	Excluido
Riesgos y Cambio Climático	PELP	Volcanes activos	Excluido buffer de 15 km

Fuente: Elaboración propia.

Para el tratamiento de la variable de bosque nativo de conservación, se utilizó como fuente de información oficial el "Catastro de Uso de Suelo y Vegetación" proveniente de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Por medio de la cual se filtró la información de especies en categoría de conservación (CC), no evidenciando una concentración considerable de especies (48.521 ha) en relación con el total regional de bosque nativo (2.760.176 ha), asociadas en su mayoría a la lenga (*Nothofagus pumilio*).

En cuanto a las Áreas de concentración de aves en "peligro" y "peligro crítico", la información corresponde a ocurrencias de especies categorizadas en "peligro" y "peligro crítico" registradas en la región, provenientes de la plataforma "Global Biodiversity Information Facility (GBIF)". Metodológicamente la teselación corresponde a

[3] Zonas de Uso Preferentemente Turística y Áreas de Importancia Turística Relativa (ZTU), Anteproyecto Zonificación del Uso de Borde Costero de Magallanes (ZBC).
[4] Zona de Uso Preferente de Tráfico Marítimo (ZTM), Anteproyecto Zonificación del Uso de Borde Costero de Magallanes (ZBC).

una técnica que permite el manejo y análisis eficiente de grandes volúmenes de datos (puntos), permitiendo una visualización completa del área de interés. La información se organizó en unidades territoriales mínimas (hexágonos) de 1 Km^2, en la que se les asignó un valor cuantitativo a dichas teselas en base al conteo de individuos presentes en la unidad territorial. Los resultados del análisis evidencian que en la región las zonas con mayor concentración de aves se encuentran próximas a la vialidad estructurante y/o insertos en áreas con algún grado de protección, destaca en esta categoría el "Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas".

Respecto a los Monumentos Arqueológicos presentes en la región, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) proporcionó para fines del desarrollo de este instrumento, un análisis de concentración de hallazgos arqueológicos, que consistió en una revisión y búsqueda de registros documentales de sitios arqueológicos provenientes del Banco de Datos de la Unidad de Registros del CMN, del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y de la Web, llevando dichos antecedentes a un sistema de información geográfica, determinando teselas de concentración de hallazgos arqueológicos y asignando un valor cualitativo a dichas teselas en base al número de hallazgos en la unidad territorial. Dichas categorías de valoración se clasificaron en "baja", "media", "alta" y "muy alta" concentración de hallazgos. Los resultados del análisis evidencian que en la región la zona con mayor concentración se encuentra cercano al poblado de Punta Delgada, con registros asociados principalmente a evidencias indígenas, conchales y basurales de antiguas estancias.

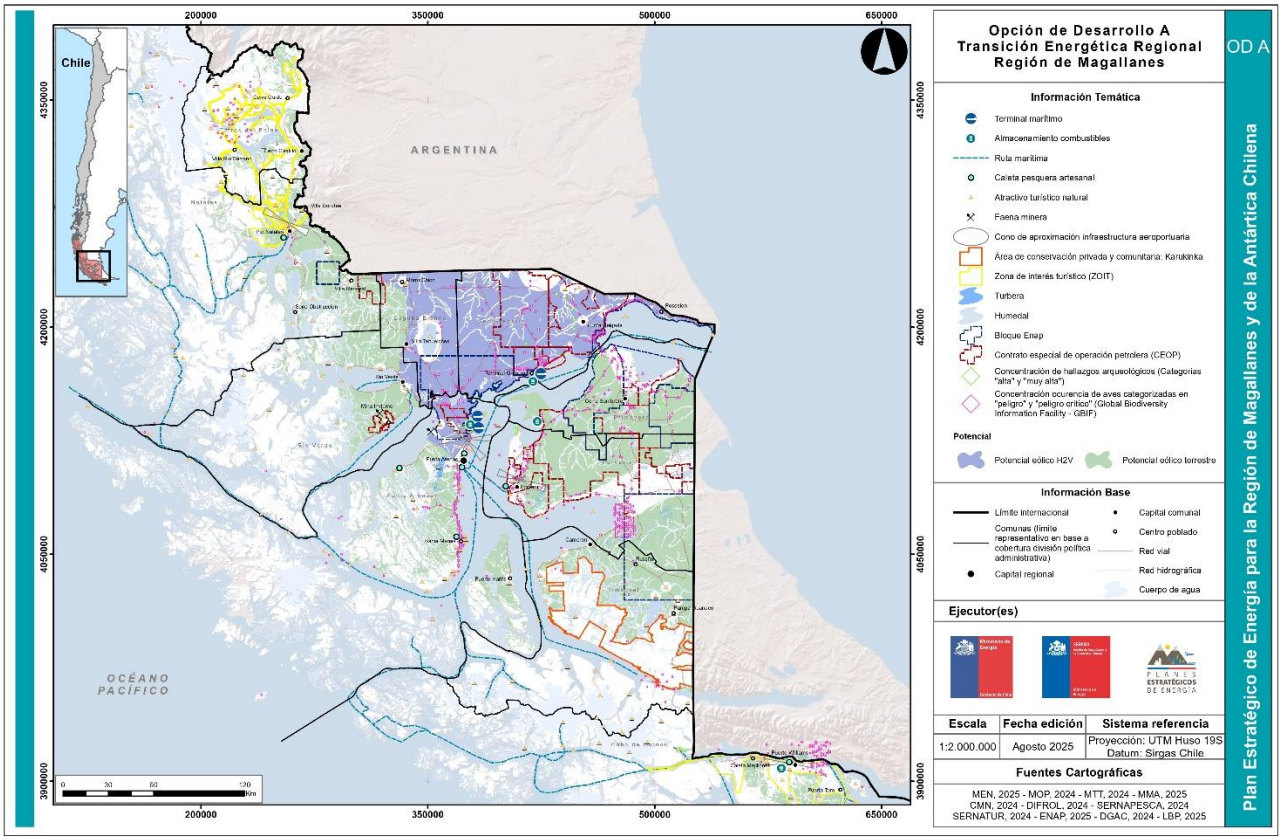
Finalmente, para la infraestructura habilitante para la industria del H2V, se utilizó una metodología[1] basada en herramientas de Análisis Multicriterio para la determinación y priorización de terrenos para la industria del H2V, por medio de una jerarquización y valoración de criterios con técnicas de proceso de jerarquía analítica (Analytic Hierarchy Process, AHP) para obtener los ponderadores del modelo y para reducir la incertidumbre de elecciones erróneas en la toma de decisiones, se recurrió a un juicio de expertos para establecer prioridades entre los criterios utilizados, evaluando la importancia de un criterio sobre otro mediante la comparación por pares, utilizando para ello la escala fundamental de Saaty.

Para el caso particular del potencial de H2V, se efectuó un análisis para el caso "Exportación", tomando como base el Potencial de Hidrógeno Verde[2] en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, desarrollado por el Ministerio de Energía el año 2021, utilizando los factores de Planta ≥ 45% y modificando los pesos del Análisis Multicriterio de la siguiente forma:

- Cercanía a terminal portuario: 45%
- LCOH: 30%
- Potencial Desalación: 20%
- Cercanía a vialidad: 5%

Respecto a la infraestructura portuaria se incluyó la optimización de instalaciones de EPA y ENAP en la provincia de Magallanes.

Cartografía ZAE Opción A



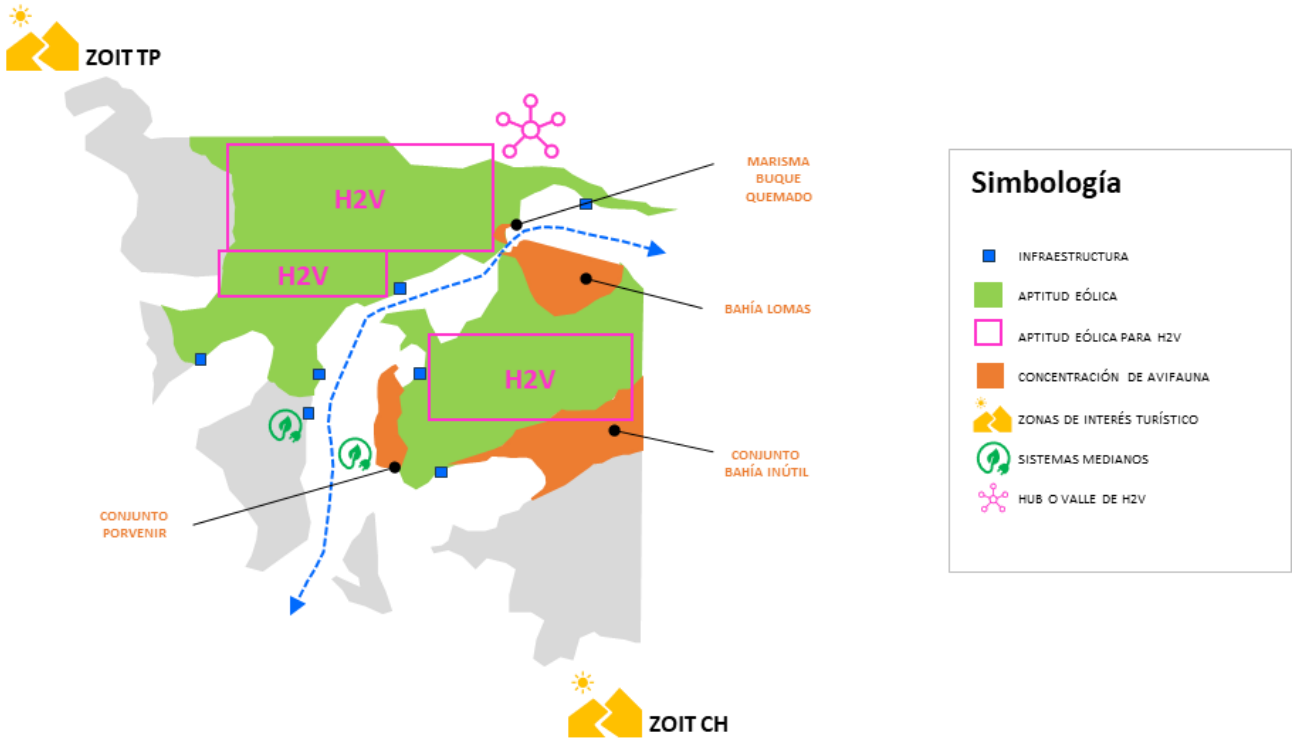
Fuente: Elaboración propia.

Con ello, respecto al tratamiento de loa ODVT, la zona de aptitud energética de generación eólica representa un 49% del potencial eólico técnico disponible (59 GW) y la zona de aptitud energética de generación eólica para producción de H2V representa un 22% del potencial eólico técnico disponible (27 GW), condicionado por la infraestructura logística disponible, con un alcance territorial acotado a la provincia de Magallanes, representando entre un 6% y un 14% de la superficie regional, sin contar el territorio antártico.

OPCIÓN B Transición energética competitiva en el contexto internacional

Transición energética competitiva en el contexto internacional, basada en energías renovables para la impulsar la industria del H2V y la producción de combustibles sintéticos, competitivos y carbonos neutrales (ERD), diversificando la economía regional sobre la base a sus ventajas competitivas, atrayendo industrias complementarias sustentables, para crear un ecosistema industrial integrado que maximice sus beneficios, potenciando la sinergia entre proyectos, las aplicaciones locales en sectores productivos y asentamientos humanos, y el encadenamiento productivo (ERD). Se avanza en una mayor penetración de energías renovables y bajas en emisiones en la matriz energética, resguardando la seguridad de suministro energético. Se amplía la provisión de infraestructura habilitante pública y privada de uso compartido en un sistema logístico eficiente, habilitando el desarrollo de la industria de H2V en Tierra del Fuego. Se promueve el emplazamiento compatible y sinérgico con actividades económicas actuales y emergentes, y con objetos de valoración territorial de alto condicionamiento para el desarrollo energético.

1 Esquema "Ideas Fuerza" Opción B



Fuente: Elaboración propia.

Factores Regionalizados de la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) 2023-2027

El desarrollo de la generación eólica y la industria del H2V de esta opción, apuntan a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) en relación con las "Emisiones locales y globales", tanto para exportación como para descarbonizar usos locales, especialmente de sectores productivos. Asimismo, se consideran acciones más transformadoras e innovadoras, como el desarrollo de soluciones de calefacción distrital, y el recambio de calefactores y el reacondicionamiento de viviendas y edificios públicos.

Factores Regionalizados PELP Opción B

GRUPO	FACTOR	OPCIÓN B
Emisiones locales y globales	Compromisos climáticos de mitigación GEI	NDC y CN 2050
	Disminuir contaminación local sector residencial	Calefacción distrital Recambio de calefactores Aislación térmica
Nuevas tecnologías	Electromovilidad	Estrategia actual
	Hidrógeno verde (H2V)	Estrategia de H2 verde
	Sistema energético + descentralizado /rol del usuario	Generación distribuida
Eficiencia energética	Uso eficiente en CPR	Ley EE
	Uso eficiente en Transporte, Industria y Minería	Ley EE++ Alta penetración de renovables en usos térmicos/motrices
Integración internacional	Importación/exportación de energía	Exportación H2+ y combustibles sintéticos

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al grupo de "Nuevas Tecnologías", esta opción apunta a un sistema energético más descentralizado de la mano de un rol del usuario más proactivo se traduce el desarrollo de la generación distribuida, así como de

soluciones comunitarias, tanto desde el punto de vista de la demanda como de la producción de energía. Asimismo, releva el desarrollo de tecnologías emergentes como la electromovilidad, el hidrógeno y amoniaco verde, la gestión energética y otros, que eleve el estándar de los asentamientos humanos en el contexto del liderazgo regional en la transición energética.

En cuanto a la "Eficiencia Energética", esta opción apunta al uso eficiente en el sector comercial, público y residencial (CPR) y transporte e industria, propendiendo hacia un desarrollo productivo sostenible, con una alta penetración de energías renovables en usos térmicos/motrices.

Finalmente, en relación con la "Integración Internacional", esta opción apunta a la producción de energías limpias, así como de combustibles sintéticos sin emisiones, como los derivados del hidrógeno verde, para gatillar la exportación energética, y la prestación de servicios para transporte marítimo internacional.

Aplicación de los Lineamientos Estratégicos

En relación con el Lineamiento Estratégico 1 (OPORTUNIDAD DE DINAMIZACIÓN ECONÓMICA) busca conformar un ecosistema industrial integrado a partir del impulso de una industria del H2V que no sólo se proyecta a la exportación, sino que atrae industrias complementarias sustentables (combustibles sintéticos, servicios al transporte bajo en emisiones, tecnología, etc.), con encadenamientos productivos en la región y aplicaciones locales en sectores productivos y asentamientos humanos (ERD). En este sentido, respecto a la operación portuaria regional, se avanza en seguridad de suministro (eléctrico y de combustibles), en materia de infraestructura y servicios logísticos, incorporando combustibles bajos en emisiones para la competitividad en el contexto internacional. Asimismo, se promueve la economía circular de los procesos, especialmente en la industria energética emergente.

Se impulsa el desarrollo de la industria de H2V y sus derivados en territorios aptos en función de la disponibilidad de infraestructura. En este sentido, en relación con el Lineamiento Estratégico 3 (INFRAESTRUCTURA HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA), se busca conformar un sistema logístico que incorpora la infraestructura de empresas públicas consideradas en la opción A, pero suma la iniciativa privada, en materia vial y portuaria; para lo cual implementa la totalidad de la propuesta del Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes[5].

Finalmente se apuesta por la formación, atracción y retención de capital humano para la industria de H2V y sus derivados, su cadena de valor y las actividades complementarias del ecosistema regional.

En relación con el Lineamiento Estratégico 2 (DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA), se consolida el sector de hidrocarburos como estratégico para la seguridad de suministro energético regional, junto con promover el avance hacia la producción de combustibles bajos en emisiones. Complementariamente se busca aumentar la participación de energías renovables en la matriz energética, tanto en los sistemas medianos[6] como en el desarrollo de generación distribuida individual y colectiva en áreas urbanas.

En relación con el Lineamiento Estratégico 4 (ARMONIZACIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO CON LAS CONDICIONES TERRITORIALES) para definir las zonas con aptitud eólica a partir del potencial existente en la

[5] Disponible en: https://logistica.mtt.cl/wp-content/uploads/2024/12/Documento-Plan-Desarrollo-Logistico-Magallanes-COMPLETO.pdf

[6] Los Sistemas Medianos (SSMM) son definidos en el artículo 173° de la Ley General de Servicios Eléctricos (LGSE), como aquellos Sistemas cuya capacidad instalada de generación es inferior a 200 MW y superior a 1.500 kW. Su planificación y tarificación se realiza cada 4 años, mediante un proceso centralizado donde los planes de expansión, generación y transmisión son vinculantes. A diferencia de lo que ocurre en el Sistema Eléctrico Nacional, se permite la integración vertical de los segmentos de generación, transmisión y distribución.

región, se evitan áreas de valor natural tales como parques y reservas nacionales, monumentos naturales, santuario de la naturaleza, sitios prioritarios en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, bosque nativo de conservación, el parque Karukinka, turberas, áreas de concentración de aves en "peligro" y "peligro crítico" y humedales no protegidos como posible hábitat; patrimonio cultural, tales como monumentos históricos, zonas típicas y zonas de alta concentración de hallazgos arqueológicos; y en relación al paisaje se evitan las Zonas de Interés Turístico (ZOIT Tierra del Fuego y Cabo de Hornos) y un buffer de 3,5 km[7] en torno a atractivos turísticos en categoría de "sitio natural".

Para la identificación de las zonas de aptitud eólica para la producción de H2V y sus derivados, adicional a lo señalado precedentemente, se suma un análisis multicriterio que busca identificar la aptitud a partir de la disponibilidad de infraestructura habilitante. Como resultado de este análisis, en esta opción la aptitud eólica para estos fines se identifica en la Provincia de Magallanes (Laguna Blanca, San Gregorio, Río Verde y Punta Arenas) y Tierra del Fuego (Primavera y Porvenir).

En relación con el Lineamiento Estratégico 5 (DESARROLLO ENERGÉTICO SINÉRGICO) se promueve la sinergia del desarrollo energético con actividades existentes y emergentes en la región, así como la incorporación de energías renovables y bajas en emisiones en éstas. Se espera que la generación eólica y la industria del H2V y derivados, ponga en valor activos (terrenos) de actividades tradicionales de la región, como la ganadería ovina e hidrocarburos, promoviendo la coexistencia. Por otra parte, se busca la compatibilidad con actividades como el turismo, minería y transporte, evitando la afectación paisajística de valores relevantes para la actividad turística, faenas mineras existentes y conos de aproximación aeródromos.

En el caso del Estrecho de Magallanes, se asume el tratamiento del Anteproyecto de la ZBC, donde el desarrollo energético es compatible, pero resguardando el uso preferente de navegación de acuerdo con el Decreto 416 del Ministerio de Relaciones Exteriores (14-07-1977) y Artículo Quinto del tratado Chileno-Argentino de Límites (23 de Julio de 1881). Finalmente, respecto a los potenciales energéticos renovables en territorio marítimo (offshore), debido a la falta de una delimitación precisa, para efectos de aptitud se asume la compatibilidad prevista en la ZBC, y a nivel de gestión se reconocen los potenciales identificados en las Estrategias Energéticas Locales (EEL).

Finalmente, en relación con el Lineamiento Estratégico 6 (DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS) se promueve la generación en base a fuentes renovables, distribuida (individual y colectiva) en centros urbanos y de autoconsumo en localidades aisladas, junto con el impulso de reacondicionamiento térmico del parque de edificaciones construido, especialmente residencial. Ello complementado con un avance cualitativo en eficiencia energética urbana e incorporación de nuevas tecnologías, como reflejo de la transición energética de la cual la región es protagonista, evaluando la incorporación de energéticos bajos en emisiones y energía distrital en el crecimiento urbano, incorporación de la electromovilidad, iluminación eficiente, entre otros.

En cuanto a la transición demográfica a raíz de la industria emergente de H2V y derivados, se promueve una solución mixta a través de campamentos autónomos asociados a la industria, junto con el crecimiento eficiente de un sistema de asentamientos humanos existentes.

[7] En relación con Delimitación de las cuencas Visuales de la Guía SEA, cita fuentes que señalan que "existe un límite máximo de alcance visual alrededor de los 3.500m, a partir del cual un observador deja de percibir con nitidez un objeto determinado". Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (segunda edición), SEA, 2019.

Objetos de Valoración Territorial

A continuación, se describe el tratamiento que se da en esta opción a los objetos de valoración territorial identificados, acorde a la valoración regional y las decisiones de planificación:

Tratamiento de Objetos de Valoración Territorial (ODVT) de la OPCIÓN B

Sistema Territorial	Origen de la valoración	Objeto de Valoración Territorial (ODVT)[8]	Tratamiento del potencial eólico
Asentamientos Humanos	PELP	Límites urbanos/área urbana consolidada	Excluido buffer 1. 000.m
Económico-Productivo	PEER Magallanes	Zona de interés turístico	Excluido Torres del Paine y Cabo de Hornos
Económico-Productivo	PEER Magallanes	Faena minera	Excluido
Económico-Productivo	PEER Magallanes	Atractivo turístico sitio natural	Excluido buffer de 3,5 km
Natural	PELP	Parque nacional	Excluido
Natural	PELP	Reserva nacional	Excluido
Natural	PELP	Monumento natural	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Santuario de la naturaleza	Excluido Bahía Lomas
Natural	PEER Magallanes	Área de conservación de múltiples usos	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Sitio prioritario Ley 19.300	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Bien nacional protegido	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Reserva de la biosfera	Considerado referencialmente
Natural	PELP	Sitio Ramsar	Excluido Bahía Lomas
Natural	PEER Magallanes	Conservación privada y comunitaria	Excluido Parque Karukinka
Natural	PEER Magallanes	Humedal urbano declarado	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Inventario nacional de humedales	Excluido
Natural	PEER Magallanes	Turbera	Excluido
Natural	PELP	Bosque nativo de conservación (CC)	Excluido
Natural	PELP	Inventario cuerpos de agua (300 m)	Excluido buffer 300m
Natural	PELP	Inventario de glaciares	Excluido buffer de 300m
Natural	PELP	Inventario cuerpos de agua antropizados (300 m)	Excluido buffer 300m
Natural	PELP	Inventario ríos/red hidrográfica	Excluido buffer 300m
Natural	PELP	Línea de costa	Excluido buffer 100m
Natural	PEER Magallanes	Registros aves en "peligro" y "peligro crítico"	Excluidas teselas de concentración de 1 km²
Natural	Anteproyecto ZBC Magallanes	Marisma Buque Quemado	Excluida ZTU[9] de la ZBC
Natural	PEER Magallanes	Unidad geomorfológica: Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa.	Referencial para exclusión de registros de aves
Infraestructura y Logística	PEER Magallanes	Cono de aproximación infraestructura aeroportuaria	Excluido

[8] Valoración según incidencia o condicionamiento para el desarrollo de proyectos de generación de energía de acuerdo con el criterio regional. No implica una RESTRICCIÓN.

[9] Zonas de Uso Preferentemente Turística y Áreas de Importancia Turística Relativa (ZTU), Anteproyecto Zonificación del Uso de Borde Costero de Magallanes (ZBC).

Sistema Territorial	Origen de la valoración	Objeto de Valoración Territorial (ODVT)[8]	Tratamiento del potencial eólico
Infraestructura y Logística	PDL Magallanes	Infraestructura portuaria y vial existente y proyectada	Multicriterio PDL Magallanes
Infraestructura y Logística	PELP	Red vial	Excluido buffer 60m
Infraestructura y Logística	Anteproyecto ZBC Magallanes	Estrecho de Magallanes	Referencial ZTM[10] de la ZBC
Infraestructura y Logística	PEER Magallanes	Concentración pozos (petróleo/gas)	Referencial
Infraestructura y Logística	PEER Magallanes	Bloque ENAP	Referencial
Infraestructura y Logística	PEER Magallanes	Contratos Especiales de Operación Petrolera (CEOPs)	Referencial
Socio-Territorial Integrado	PELP	Monumento histórico	Excluido
Socio-Territorial Integrado	PELP	Zona típica pintoresca	Excluido
Socio-Territorial Integrado	PELP	Espacio marino costero de pueblos originarios (EMCPO)	Excluido
Socio-Territorial Integrado	PEER Magallanes	Sitios arqueológicos	Excluido teselas de alta concentración de registros
Riesgos y Cambio Climático	PEER Magallanes	Área de inundación (Cartas CITSU)	Excluido
Riesgos y Cambio Climático	PELP	Volcanes activos	Excluido buffer de 15 km
Riesgos y Cambio Climático	PEER Magallanes	Suelo erosionado	Referencial aquellos clasificados como "severo" y "muy severo"
Riesgos y Cambio Climático	PEER Magallanes	Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes	Referencial

Fuente: Elaboración propia.

Para el tratamiento de la variable de bosque nativo de conservación, se utilizó como fuente de información oficial el "Catastro de Uso de Suelo y Vegetación" proveniente de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Por medio de la cual se filtró la información de especies en categoría de conservación (CC), no evidenciando una concentración considerable de especies (48.521 ha) en relación con el total regional de bosque nativo (2.760.176 ha), asociadas en su mayoría a la lenga (*Nothofagus pumilio*).

En cuanto a las Áreas de concentración de aves en "peligro" y "peligro crítico", la información corresponde a ocurrencias de especies categorizadas en "peligro" y "peligro crítico" registradas en la región, provenientes de la plataforma "Global Biodiversity Information Facility (GBIF)". Metodológicamente la teselación corresponde a una técnica que permite el manejo y análisis eficiente de grandes volúmenes de datos (puntos), permitiendo una visualización completa del área de interés. La información se organizó en unidades territoriales mínimas (hexágonos) de 1 Km^2, en la que se les asignó un valor cuantitativo a dichas teselas en base al conteo de individuos presentes en la unidad territorial. Los resultados del análisis evidencian que en la región las zonas con mayor concentración de aves se encuentran próximas a la vialidad estructurante y/o insertos en áreas con algún grado de protección, destaca en esta categoría el "Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas".

Respecto a los Monumentos Arqueológicos presentes en la región, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) proporcionó para fines del desarrollo de este instrumento, un análisis de concentración de hallazgos arqueológicos, que consistió en una revisión y búsqueda de registros documentales de sitios arqueológicos provenientes del Banco de Datos de la Unidad de Registros del CMN, del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y de la Web, llevando dichos antecedentes a un sistema de información geográfica,

[10] Zona de Uso Preferente de Tráfico Marítimo (ZTM), Anteproyecto Zonificación del Uso de Borde Costero de Magallanes (ZBC).

determinando teselas de concentración de hallazgos arqueológicos y asignando un valor cualitativo a dichas teselas en base al número de hallazgos en la unidad territorial. Dichas categorías de valoración se clasificaron en "baja", "media", "alta" y "muy alta" concentración de hallazgos. Los resultados del análisis evidencian que en la región la zona con mayor concentración se encuentra cercano al poblado de Punta Delgada, con registros asociados principalmente a evidencias indígenas, conchales y basurales de antiguas estancias.

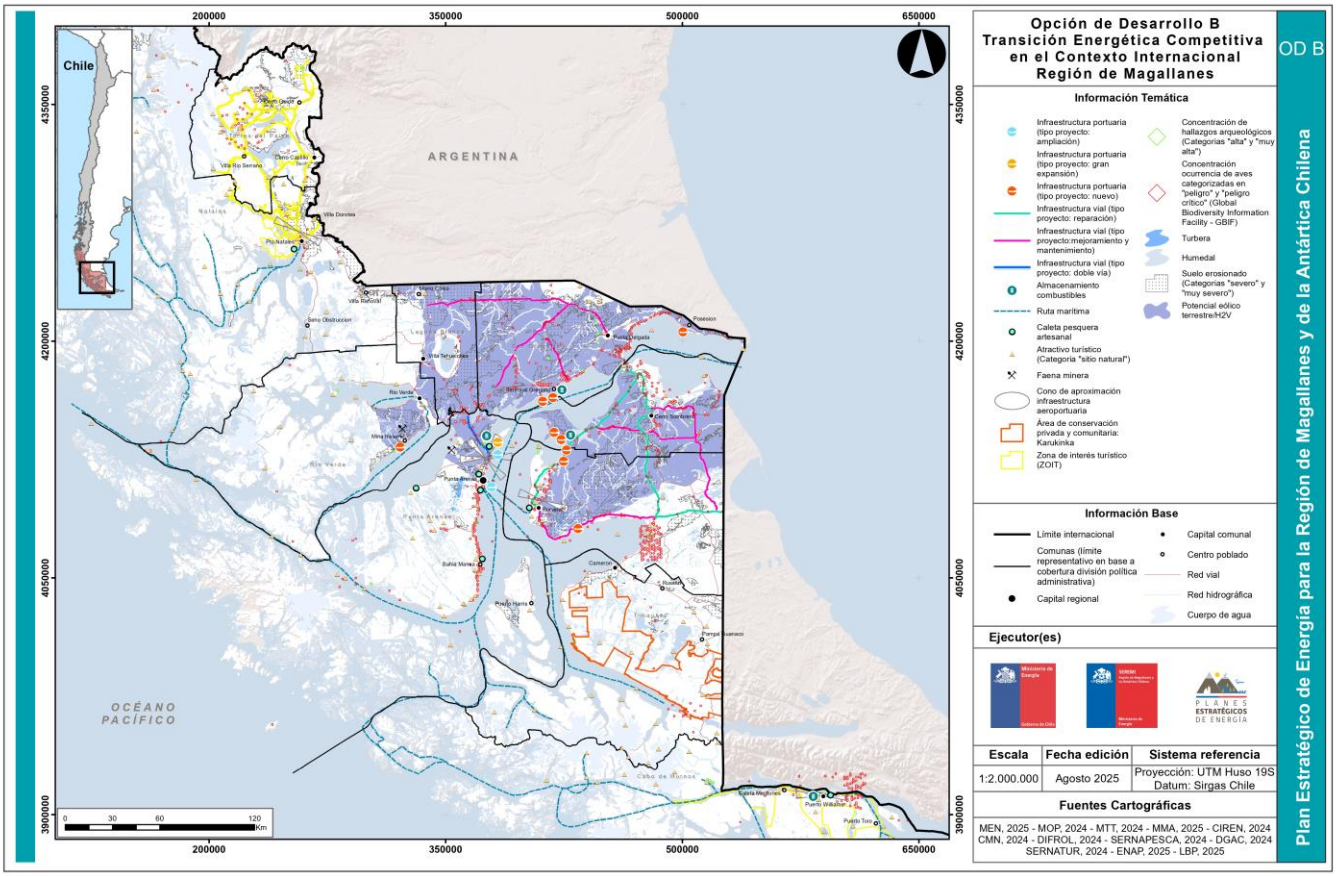
Finalmente, para la infraestructura habilitante para la industria del H2V, se utilizó una metodología[1] basada en herramientas de Análisis Multicriterio para la determinación y priorización de terrenos para la industria del H2V, por medio de una jerarquización y valoración de criterios con técnicas de proceso de jerarquía analítica (Analytic Hierarchy Process, AHP) para obtener los ponderadores del modelo y para reducir la incertidumbre de elecciones erróneas en la toma de decisiones, se recurrió a un juicio de expertos para establecer prioridades entre los criterios utilizados, evaluando la importancia de un criterio sobre otro mediante la comparación por pares, utilizando para ello la escala fundamental de Saaty.

Para el caso particular del potencial de H2V, se efectuó un análisis para el caso "Exportación", tomando como base el Potencial de Hidrógeno Verde[2] en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, desarrollado por el Ministerio de Energía el año 2021, utilizando los factores de Planta ≥ 45% y modificando los pesos del Análisis Multicriterio de la siguiente forma:

- Cercanía a terminal portuario: 45%
- LCOH: 30%
- Potencial Desalación: 20%
- Cercanía a vialidad: 5%

Respecto a la infraestructura portuaria se incluyó la propuesta del Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes, que incluye a la provincia de Magallanes y Tierra del Fuego.

Cartografía ZAE Opción B



Fuente: Elaboración propia.

Con ello, respecto al tratamiento de loa ODVT, la zona de aptitud energética de generación eólica, que incluye dentro de sus fines para producción de H2V, representa un 39% del potencial eólico técnico disponible (48 GW), condicionado por la infraestructura logística disponible, que amplía su alcance a la provincia de Magallanes y Tierra del Fuego, representando un 11% de la superficie regional, sin contar el territorio antártico.

2. Evaluación de las opciones de desarrollo

La evaluación de las opciones de desarrollo antes descritas, se estructuró de la siguiente manera:

1. Se creó una matriz en cuyas columnas integra los elementos sujetos a evaluación (opciones) y en las filas los factores críticos, con los respectivos criterios de evaluación y descriptores.
2. Se determinó que la evaluación se realizaría a objeto de establecer oportunidades y riesgos/efectos, buscando relacionar la opción estudiada respecto del factor crítico y el criterio de evaluación.

Matriz de ejemplo para aplicar la evaluación

FCD	Opciones	Opción A	Opción B
		Descripción de la opción A	Descripción de la opción B

		Descripción general de lo que se busca evaluar…			
FCD 1 a FCD4	**Descriptores (D)**	**Criterio de evaluación (C)**	**Oportunidad (O)**	**Riesgo / Efecto (R)**	**Oportunidad (O)**	**Riesgo / Efecto (R)**
	D1	C1	O1	R1	O1	R1
		C*n*	O*n*	R*n*	O*n*	R*n*
		Evaluación (E1)	1	-1	2	-2
	D*n*	C1	O1	R1	O1	R1
		C*n*	O*n*	R*n*	O*n*	R*n*
		Evaluación (E*n*)	2	-2	2	-1
	Ponderación		[∑E1…E*n*]/[n°C aplicables]		[∑E1…*n*]/[n°C aplicables]	
	Clasificación		Negativo/neutro/positivo		Negativo/neutro/positivo	

3. Cada tabla contiene la evaluación de ambas opciones describiendo los riesgos/efectos y las oportunidades, en base a un **trabajo multidisciplinario y criterio experto** con equipos diversos del Ministerio de Energía.
4. De esta manera, luego se realizó una evaluación, igualmente sobre la base de criterio experto en base a la siguiente tabla considerando los aportes que surgieron como parte del proceso participativo y del trabajo desarrollado con los órganos de la administración del Estado.

Criterios Evaluación

-2	**Tiene efectos negativos o riesgos potencialmente significativos sobre el criterio.**
-1	**Podría haber efectos negativos o riesgos o responde de manera insuficiente sobre este criterio.**
0	**No se observa un efecto o riesgo significativo, ni positivo ni negativo.**
1	**Se observan efectos positivos o responde positivamente a este criterio.**
2	**Se observan implicancias positivas destaca por las oportunidades que brinda.**
	No aplica

5. Posteriormente, se obtuvo una ponderación de los resultados para cada criterio de evaluación por factor crítico de decisión, esto es [∑E1…En]/[n°C aplicables], es decir la sumatoria de los valores en torno a la evaluación, dividido por el número de criterios aplicables.
6. De esta manera, la clasificación de los resultados, se organizó en torno a la siguiente escala:

Ponderación y Clasificación de los resultados según rangos*

1.5 a <3	Muy Positivo
> 0.5 <1.5	Positivo
0 a <=0.5	Neutro
-1.5 <0	Negativo
-3 a <-1.5	Muy negativo

*Debe entenderse que estas categorías corresponden a los efectos evaluados desde la perspectiva de la planificación del PEER, y no de proyectos

7. Así, la matriz explica cada una de las opciones por sector, de la siguiente manera.

Matriz de ejemplo para la síntesis de la evaluación

FCD	**Opción A**	**Opción B**
	Descripción de la opción A	**Descripción de la opción B**
FCD1 [nombre]	Clasificación x	Clasificación x
FCD2 [nombre]	Clasificación y	Clasificación y
FCD3 [nombre]	Clasificación z	Clasificación z

8. Luego se estableció reglas para la selección de las opciones, de acuerdo con la evaluación y la ponderación, según los siguientes criterios:
    a. Que para ninguno de los FCD se observan atributos como "negativo" en la ponderación y clasificación de la opción evaluada.
    b. Que en al menos de 1 de los FCD la ponderación y clasificación según rangos, la clasificación sea "positivo" o "muy positivo".

9. A la opción escogida en virtud del análisis de riesgos y oportunidades; se le sumó el conjunto de directrices para aquellos descriptores donde se identificaron riesgos. En lo principal estas directrices que conforman orientaciones, propuestas, acciones para la mejora de la decisión, aspecto consignado en el Capítulo relativo a los indicadores de seguimiento.

A continuación, se presentan los resultados por sector de la matriz aplicada a las opciones de desarrollo para el Plan estratégico de energía en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

FCD1	Opciones	Opción A Transición energética regional		Opción B Transición energética competitiva en el contexto internacional	
Hace referencia a conocer las condiciones socioeconómicas que permitan focalizar iniciativas que apunten al bienestar de la comunidad y el desarrollo local aportando a la transición energética del país. Se relaciona con la identificación de las condiciones para una industria energética diversificada, que permita y potencie el desarrollo y sinergia de otros sectores productivos, bajo estándares que promuevan la sustentabilidad y el desarrollo de la infraestructura necesaria, teniendo presente las orientaciones y directrices regionales para el desarrollo.					
Descriptores	**Criterio de evaluación**	**Oportunidad**	**Riesgo/Efecto**	**Oportunidad**	**Riesgo/Efecto**
Condiciones socioeconómicas	Efectos en crecimiento, capital humano y empleo	Dinamización y crecimiento del PIB por la demanda de bienes y servicios y una industria local de proveedores de equipos, lo que fortalece las capacidades existentes de provisión de bienes y servicios de la región, por el aumento en general actividades económicas. El crecimiento económico derivado de la opción aumenta demanda energética, lo que impulsa el mejoramiento de los sistemas medianos en el sector continental. Genera oportunidades de empleo y servicios asociados en las etapas de desarrollo de los proyectos (construcción y operación) junto con encadenamientos en bienes y servicios. Oferta existente educacional técnico y profesional de la región complementada con las iniciativas de capacitación de las empresas, cubren mallas y especializaciones, acordes a las necesidades de la industria.	Empleo requerido puede que no se cubra con trabajadores locales (comunal – provincial o regional), requiriendo traer personal externo a la región. No existe la oferta suficiente en términos de perfiles y plazas regionales para abastecer a la industria en el continente, debido al aumento de demanda educativa concentrada en el continente.	La energía renovable y baja en emisiones impulsa el desarrollo de nueva industria complementaria que diversifica la economía regional. Dinamización y crecimiento del PIB por la demanda de bienes y servicios y una industria local proveedores de equipos a partir de la diversificación económica, lo que fortalece las capacidades existentes de provisión de bienes y servicios de la región por el aumento en general actividades económicas e interés de inversión diversificado El crecimiento económico derivado de la opción aumenta demanda energética, lo que impulsa el mejoramiento de los sistemas medianos en Tierra del Fuego y Magallanes. Genera oportunidades de empleo y servicios asociados en las etapas de desarrollo de los proyectos (construcción y operación) pero además de las industrias complementarias junto con encadenamientos en bienes y servicios. Oferta existente educacional técnico y profesional de la región complementada con las iniciativas de capacitación de las empresas, cubren mallas y especializaciones, acordes a las necesidades de la industria, lo que junto a una sofisticación de la economía permitiría ampliar los perfiles de cualificación requeridos hacia desarrollo tecnológico e innovación y aporta en el fortalecimiento de la descentralización educativa técnico profesional por potencial nueva demanda en Tierra del Fuego.	Empleo requerido puede que no se cubra con trabajadores locales (comunal – provincial o regional), requiriendo traer personal externo a la región. No existe la oferta suficiente en término de perfiles y plazas regionales para abastecer la demanda educativa por el desarrollo de la industria, tanto en continente como en Tierra del Fuego.
	Efectos en vulnerabilidad y pobreza energética	Contribuye a reducir la dependencia de fuentes de energía externas, y se sientan las bases para un modelo energético más diversificado, donde las comunidades locales se benefician directamente de los avances tecnológicos y la infraestructura desarrollada Entrega de energía por excedentes de los proyectos para comunidades vecinas mediante acuerdos voluntarios en Magallanes Mejoramiento de la eficiencia energética mediante el acondicionamiento térmico en viviendas. Permite uso de energías limpias para autoconsumo en localidades aisladas mejorando la calidad del suministro.	Los beneficios derivados del desarrollo de los proyectos se materializan sólo en Magallanes y no se extienden al resto de la región. Existe desconocimiento de la delimitación territorial precisa de otros potenciales de energías renovables más allá del eólico. No se avanza en eficiencia energética y energías limpias en la edificación pública, especialmente aquella referida a equipamientos para la ciudadanía tales como salud y educación, afectando su calidad de vida.	Contribuye a reducir la dependencia de fuentes de energía externas, y se sientan las bases para un modelo energético más diversificado, donde las comunidades locales se benefician directamente de los avances tecnológicos y la infraestructura desarrollada Entrega de energía baja en emisiones, por excedentes de los proyectos, para los sistemas medianos o provisión de instalaciones de generación para comunidades vecinas mediante acuerdos voluntarios aumentando su alcance hacia Tierra del Fuego Mejoramiento de la eficiencia energética mediante el acondicionamiento térmico en viviendas y edificaciones públicas y privadas, complementado con la incorporación de nuevas tecnologías como reflejo de la transición energética en el desarrollo urbano. Permite uso de energías limpias para autoconsumo en localidades aisladas, mejorando la calidad el suministro. Avanza en descarbonizar la matriz térmica con fines de calefacción en edificación pública y privada, incorporando energías renovables y sistemas de energía distrital, competitivos respecto al Aporte Compensatorio.	Los beneficios derivados del desarrollo de los proyectos se materializan sólo en Magallanes y Tierra del Fuego, no se extienden al resto de la región no dando respuesta a la problemática regional en torno a la vulnerabilidad y pobreza energética. Existe desconocimiento de la delimitación territorial precisa de otros potenciales de energías renovables más allá del eólico.
	Evaluación	1	-2	2	-1

FCD1	Opciones	Opción A Transición energética regional		Opción B Transición energética competitiva en el contexto internacional	
Industria energética en el marco de la transición	Coherencia con visión	Aporta coherencia por el desarrollo de las energías limpias contribuyendo a la carbono neutralidad global, sin dejar de lado la importancia de los hidrocarburos (petróleo/gas) en la región. Impulsa el desarrollo de los sectores económicos priorizados por la Estrategia Regional de Desarrollo Las comunas de Laguna Blanca, San Gregorio, y en menor proporción las comunas de Río Verde y Punta Arenas poseen zonas que se consolidan como zonas estratégicas para la producción de energías bajas en emisiones. Contribuye al desarrollo territorial, especialmente rural, de la provincia de Magallanes, por el impulso económico y sus encadenamientos, la posibilidad de extender servicios energéticos e hídricos. El desarrollo de los proyectos de H2V, podría dar solución a condiciones de escasez hídrica en consideración al uso compartido de la infraestructura que propone esta opción, específicamente en materia de desalación.	No aporta significativamente a la transición de la matriz energética regional y nacional a energías limpias y baja en emisiones. Si bien la opción recoge la visión regional, esta última no es coherente en algunos casos con lo planteado a nivel comunal por diferencias en la visión de desarrollo o por necesidad de actualización de sus instrumentos de desarrollo comunal No promueve la descentralización territorial, al concentrar los posibles beneficios territoriales que deriven del desarrollo de proyectos de energía de la industria del H2V sólo en la provincia de Magallanes, manteniendo la primacía actual en desmedro de otros sectores de la región.	Contribuye a la transición hacia una matriz energética regional sustentable, basada en el uso de energías limpias y renovables de acuerdo con la visión de la ERD, incorporando al sector de hidrocarburos hacia el desarrollo de e-fuels. Impulsa el desarrollo sustentable de los sectores económicos priorizados por la Estrategia Regional de Desarrollo, incorporando energías renovables y eficiencia energética a sus procesos. Las comunas de Laguna Blanca, San Gregorio, Porvenir y Primavera y en menor proporción las comunas de Río Verde y Punta Arenas, poseen zonas que se consolidan como zonas estratégicas para la producción de energías bajas en emisiones Contribuye a la descentralización y desarrollo territorial, especialmente rural, de la provincia de Magallanes y Tierra del Fuego, por el impulso económico y sus encadenamientos, la posibilidad de extender servicios energéticos e hídricos. El desarrollo de los proyectos de H2V, podría dar solución a condiciones de escasez hídrica en consideración al uso compartido de la infraestructura que propone esta opción, específicamente en materia de desalación, beneficio que podría extenderse además a Tierra del Fuego.	Si bien la opción recoge la visión regional, esta última no es coherente en algunos casos con lo planteado a nivel comunal por diferencias en la visión de desarrollo o por necesidad de actualización de sus instrumentos de desarrollo comunal
	Aporte de la Industria del H2V y derivados	Promueve la diversificación de la matriz energética como un componente esencial para la transición hacia un sistema energético más limpio y sostenible, aportando a las metas climáticas globales, evitando 54,25 Mton de CO2. Aumento del porcentaje de participación de fuentes renovables de energía en la matriz energética regional, especialmente de fuentes eólicas e H2V Potenciaría un crecimiento de la industria actual para provisión de insumos y servicios a la industria de H2V. Puede aportar con energía renovable para comunidades aisladas vecinas a los proyectos, mediante acuerdos voluntarios, en Magallanes.	Si bien el desarrollo de la industria del H2V y derivados aporta en las metas climáticas globales, no tiene efectos en las metas nacionales. El aporte de la industria del H2V y derivados no se da en los plazos esperados ni en la magnitud requerida por la Ley Marco de Cambio Climático. Concentración del desarrollo de bienes y servicios, sin beneficiar a Tierra del Fuego.	Promueve la diversificación de la matriz energética como un componente esencial para la transición hacia un sistema energético más limpio y sostenible, aportando a las metas climáticas globales y nacionales, evitando 95,84 Mton de CO2. Aumento del porcentaje de participación de fuentes renovables de energía en la matriz energética regional, especialmente de fuentes eólicas, H2V y otros combustibles de bajos en emisiones. Potenciaría un aumento en general actividades económicas regionales complementarias y el crecimiento de la industria actual para provisión de insumos y servicios a la industria de H2V. Puede apalancar economías de escala para la importación de infraestructura energética de generación de electricidad renovable en sistemas medianos, tanto en Magallanes como en Tierra del Fuego. Puede aportar con energía renovable para comunidades aisladas vecinas a los proyectos, mediante acuerdos voluntarios, en Magallanes y Tierra del Fuego. Se promueve la aplicación local y adopción de estos energéticos más eficientes y menos contaminantes para usos urbanos y domésticos.	Si bien el desarrollo de la industria del H2V y derivados aporta en las metas climáticas globales y en las metas nacionales, no se da en los plazos esperados ni en la magnitud requerida por la Ley Marco Climático.
	Requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico	Impulsa la ampliación y mejoramiento de obras de infraestructura para el uso público a nivel continental generando certidumbres para el desarrollo energético. Se fomenta el uso compartido de la infraestructura de las empresas públicas, entre diferentes proyectos y actores (público o privado). Lo que permite un aprovechamiento más eficiente de los recursos existentes y reduce los costos asociados con la construcción y el mantenimiento de la infraestructura.	La industria no se alinea con las necesidades de infraestructura identificadas en el Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes Se potenciaría la infraestructura solo en el área continental en desmedro de una integración con Tierra del Fuego y el aprovechamiento de los recursos energéticos de este territorio. Cada proyecto en Tierra del Fuego resuelve individualmente sus requerimientos de infraestructura, haciendo un uso ineficiente del borde costero y de la infraestructura.	Impulsa la construcción de obras de infraestructura, de uso público, favoreciendo la integración regional con Tierra del Fuego y generando certidumbres para el desarrollo energético. La industria se alinea con las necesidades de infraestructura identificadas en el Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes, tanto en la Provincia de Magallanes, como también en la Provincia de Tierra del Fuego Se fomenta el uso compartido de la infraestructura entre diferentes proyectos y actores (público o privado). Lo que permite un aprovechamiento más eficiente de los recursos existentes y reduce los costos asociados con la construcción y el mantenimiento de la infraestructura, al tiempo que contribuye a la creación de un sistema logístico integrado que beneficia a toda la industria.	Que la infraestructura planificada sea insuficiente o no adecuada para la demanda adicional que importa el desarrollo de las industrias complementarias.
	Evaluación	1	-2	2	-1
	Ponderación	-0.4		0,4	
Clasificación		negativo		Neutro	

FCD 2	Opciones	Opción A Transición energética regional		Opción B Transición energética competitiva en el contexto internacional	
Descriptores	**Criterio de evaluación**	**Oportunidad**	**Riesgo/Efecto**	**Oportunidad**	**Riesgo/Efecto**
Asentamientos humanos	Situación del Sistema de asentamientos y centros poblados y la planificación urbana y territorial	Apalanca la mejora en la oferta de equipamientos, servicios y viviendas en los asentamientos humanos existentes. Posibilita el mejoramiento de infraestructura y dotación de servicios básicos, principalmente en localidades aisladas. Promueve una interrelación más dinámica entre Punta Arenas y las localidades vecinas, como un sistema de asentamientos Desarrollo contemporáneo de instrumentos con incidencia territorial (ZBC, PDL Magallanes, PEER, PRCs y prontamente del PRI), como oportunidad de articulación de instrumentos para abordar de forma integral y coherente el desarrollo territorial.	Desarrollo de nuevos campamentos industriales puede aumentar la demanda de movilidad de trabajadores, aumentando el consumo energético regional y el uso de combustibles fósiles Potencial crecimiento inorgánico por no considerar la planificación territorial de infraestructura y áreas industriales urbanas y rurales, en consistencia con los requerimientos del desarrollo de la industria energética en una vasta extensión territorial. Presión sobre los sistemas de vida, ante la llegada de grandes industrias que no incorporen el enfoque territorial	Apalanca la mejora en la oferta de equipamientos, servicios y viviendas en los en los asentamientos humanos existentes Aprovecha la transición energética de la economía de la ciudad para mejorar el estándar de los asentamientos humanos Posibilita el mejoramiento de infraestructura y dotación de servicios básicos, principalmente en localidades aisladas. Promueve una interrelación más dinámica entre Punta Arenas y las localidades vecinas, como un sistema de asentamientos. Desarrollo contemporáneo de instrumentos con incidencia territorial (ZBC, PDL Magallanes, PEER, PRCs y prontamente del PRI), como oportunidad de articulación de instrumentos para abordar de forma integral y coherente el desarrollo territorial.	Desarrollo de nuevos campamentos industriales puede aumentar la demanda de movilidad de trabajadores, aumentando el consumo energético regional y el uso de combustibles fósiles Potencial crecimiento inorgánico por no considerar la planificación territorial de infraestructura y áreas industriales urbanas y rurales, en consistencia con los requerimientos del desarrollo de la industria energética que para esta opción es más acotada en superficie. Que la planificación no habilite usos de suelo para el desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito urbano tales como energía distrital, infraestructura de carga, entre otras. Falta de una visión integral y sistémica del planificador frente a la configuración de un ecosistema industrial y dinámico que considere la cadena de valor de las actividades. Presión sobre los sistemas de vida, ante la llegada de grandes industrias que no incorporen el enfoque territorial
	Evaluación	1	-1	2	-1
Identidad productiva y roles comunales	Complementariedad y coherencia con actividades productivas y/o emergentes y roles productivos	Se excluye el desarrollo energético en sectores económicos como el turismo y la minería. Es complementaria con la identidad productiva histórica y coherente con las tradiciones ganaderas de comunas que manifiestan continuidad de esta actividad como parte de su rol. Considera las actividades económicas que ya están en desarrollo y que son fundamentales para el bienestar y la identidad de las comunidades locales promoviendo la sinergia y coexistencia con otras actividades tradicionales como la ganadería y la producción de hidrocarburos, para un uso eficiente del territorio y las infraestructuras existentes. Tienen aptitud eólica todas las comunas de la región, y la aptitud energética para H2V se concentra en las comunas de San Gregorio, Laguna Blanca principalmente, siendo menores las superficies de las comunas de Rio Verde y Punta Arenas. La industria energética emergente pone en valor la identidad productiva histórica de la región y podría potenciar el turismo vinculado al patrimonio cultural de la actividad industrial y ganadera (tanto de edificaciones o monumentos). Esta opción refuerza la identidad asociada a actividades productivas con el desarrollo de campamentos o asentamientos industriales complementarios al crecimiento de los centros urbanos existentes	Podría ser contraria a aspiraciones respecto de roles comunales que contemplan actividades tradicionales y algunas emergentes que no contemplen energía, generando conflictos En consideración a la superficie de aptitud eólica en todas las comunas podría entrar en conflicto con otras actividades	Se excluye el desarrollo energético en sectores económicos como el turismo y la minería Es complementaria con la identidad productiva histórica y coherente con las tradiciones ganaderas de comunas que manifiestan continuidad de esta actividad como parte de su rol. Considera las actividades económicas que ya están en desarrollo y que son fundamentales para el bienestar y la identidad de las comunidades locales promoviendo la sinergia y coexistencia con otras actividades tradicionales como la ganadería y la producción de hidrocarburos, para un uso eficiente del territorio y las infraestructuras existentes. La incorporación de energías limpias se promueve como un atributo y sello de sustentabilidad de actividades productivas existentes en la región, como el turismo, la acuicultura y la ganadería. Tienen aptitud eólica y aptitud eólica para H2V las comunas de Laguna Blanca, Punta Arenas, Río Verde, Porvenir, San Gregorio y Primavera. La industria energética emergente pone en valor la identidad productiva histórica de la región y podría potenciar el turismo vinculado al patrimonio cultural de la actividad industrial y ganadera (tanto de edificaciones o monumentos). Esta opción refuerza la identidad asociada a actividades productivas con el desarrollo de campamentos o asentamientos industriales complementarios al crecimiento de los centros urbanos existentes	Podría ser contraria a aspiraciones respecto de roles de las comunas involucradas que contemplan actividades tradicionales y algunas emergentes que no contemplen energía, generando conflictos.
	Evaluación	2	-2	2	-1
	Ponderación	0		1	
Clasificación		neutro		Positivo	

FCD 3	Criterios/ Opciones	Opción A Transición energética regional		Opción B Transición energética competitiva en el contexto internacional	
Se relaciona con conocer los ecosistemas terrestres regionales, su biodiversidad, la relación de estos con las distintas categorías de protección en la región. Asimismo, se trata conocer la cobertura del territorio regional colocado bajo alguna categoría de protección, la concentración de especies de avifauna en categoría en Peligro y Peligro crítico, como, asimismo, la identificación y caracterización de ambientes que por sus características pudiesen albergar la presencia de avifauna. Igualmente, integra todos los elementos del patrimonio cultural, arqueológico y antropológico de relevancia regional y de interés para la comunidad.					
Descriptores		**Oportunidad**	**Riesgo/Efecto**	**Oportunidad**	**Riesgo/Efecto**
Biodiversidad, ecosistemas	Interacción con ecosistemas y de categoría territorio bajo conservación	El potencial eólico que considera esta opción para el despliegue de la industria, excluye a las áreas protegidas y los ecosistemas asociados a las siguientes áreas: parque nacional, reserva nacional, monumento natural, santuarios de la naturaleza (Bahía Lomas), sitio prioritario ley 19300, bien nacional protegido, sitio Ramsar (Bahía Lomas) y la iniciativa de conservación privada (Parque Karukinka) y su alcance territorial se acota a Magallanes, puesto que la aptitud energética para H2V se define a partir de la disponibilidad de infraestructura habilitante. Evita la intervención de las turberas y su ecosistema, además de la intervención de bosque nativo de conservación.	El potencial eólico contemplado en esta opción abarca una mayor superficie del territorio regional y por consiguiente una mayor extensión sobre la estepa magallánica y ecosistemas de matorral. Las nuevas industrias podrían producir afectaciones a los ecosistemas que aún se desconocen.	El potencial eólico que considera esta opción para el despliegue de la industria, al igual que la opción A excluye las áreas protegidas y los ecosistemas asociados. Si bien el alcance territorial se amplía respecto de la Opción A, a partir de la disponibilidad de infraestructura habilitante que suma a Tierra del Fuego, se reduce su extensión en superficie. Evita la intervención de las turberas y su ecosistema, además de bosque nativo de conservación. La eficiencia energética permite una menor demanda de generación eléctrica lo que contribuye a preservar ecosistemas y evita la fragmentación de hábitats	Las nuevas industrias podrían producir afectaciones a los ecosistemas que aún se desconocen.
	Interacción con especies de avifauna en peligro	El diseño de los proyectos aumenta el conocimiento de la avifauna local y sus rutas migratorias y permite proveer de tecnologías que evitan su afectación. Resguarda especies de avifauna en categoría de conservación en peligro de acuerdo con registros GBIF, así como turberas, humedales y humedales urbanos como potenciales ambientes de reproducción o anidación, como también el Sitio RAMSAR, Santuario y Sitio Prioritario de Bahía Lomas que es el que tiene mayor concentración de especies.	Las dinámicas reproductivas y de desplazamiento (vuelos) de las aves no es estática, y el número de registros encontrados podrían desplazarse o aumentar. Aumenta el riesgo de colisión con aerogeneradores en consideración a la superficie de potencial o aptitud que considera la opción.	El diseño de los proyectos aumenta el conocimiento de la avifauna local y sus rutas migratorias y permite proveer de tecnologías que eviten su afectación. Resguarda especies de avifauna en categoría de conservación en peligro de acuerdo con registros GBIF, así como turberas, humedales y humedales urbanos como potenciales ambientes de reproducción o anidación, como también el Sitio RAMSAR, Santuario y Sitio Prioritario de Bahía Lomas, es el que tiene mayor concentración de especies.	Las dinámicas reproductivas y de desplazamiento (vuelos) de las aves no es estática, y el número de registros encontrados podrían desplazarse o aumentar. El riesgo de colisión con aerogeneradores es menor en consideración a la superficie considerada como aptitud energética.
	Evaluación	2	-2	2	-2
Condiciones ambientales	Consideraciones en torno a ccontaminación y otros riesgos	La construcción de proyectos energéticos permitiría resguardar y contener las condiciones severas de erosión de sectores de la estepa magallánica. Podría agilizar la investigación y eventual saneamiento de sitios potencialmente contaminados derivado de la explotación de hidrocarburos. Contempla acciones en torno a la economía circular, sin perjuicio de iniciativa de valorización energética en las Estrategias Energéticas locales.	No toma en consideración las condiciones severas ni muy severas de erosión de sectores de la estepa magallánica. No se produce la gestión en torno a suelos priorizados con potencial presencia de contaminantes, ni medidas respecto de la erosión	La construcción de proyectos energéticos permitiría resguardar y contener las condiciones severas de erosión de sectores de la estepa magallánica. Podría agilizar la investigación y eventual saneamiento de sitios potencialmente contaminados derivado de la explotación de hidrocarburos. Contempla acciones en torno a la economía circular, sin perjuicio de iniciativa de valorización energética en las Estrategias Energéticas locales.	No se produce gestión en torno a suelos priorizados con potencial presencia de contaminantes, ni medidas respecto de la erosión
	Evaluación	1	-2	1	-1
Valores culturales y patrimoniales	Interacción con patrimonio	Contempla la exclusión del potencial sectores con alta concentración de hallazgos arqueológicos, los ECMPO, monumentos históricos y zonas típicas y pintorescas que es coincidente con aquel manifestado como de interés por las comunidades.	Siempre está latente la posibilidad del encuentro de nuevos hallazgos de sitios arqueológicos, los que podrían ser mayores en virtud de la superficie contemplada por la opción.	Contempla la exclusión del potencial sectores con alta concentración de hallazgos arqueológicos, los ECMPO, monumentos históricos y zonas típicas y pintorescas que es coincidente con aquel manifestado como de interés por las comunidades.	Siempre está latente la posibilidad del encuentro de nuevos hallazgos de sitios arqueológicos
	Evaluación	2	-2	2	-1
	Ponderación	-0.25		0.25	
Clasificación		negativo		Neutro	

3. Síntesis de Resultados

Síntesis de la evaluación

FCD	Opción A	Opción B
	Transición energética regional	**Transición energética competitiva en el contexto internacional**
Transición Energética	Negativo	Neutro
Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético	Neutro	Positivo
Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico	negativo	Neutro
Regla de selección (evaluación FCD)		
Para ninguno de los FCD presente atributos como "Negativo"	No cumple	cumple
En al menos de 1 de los FCD su ponderación sea "positivo"	No cumple	cumple

Conforme a la evaluación y criterios definidos para la elegibilidad de una u otra opción, la tabla anterior sintetiza la opción a seleccionar. En este caso y de acuerdo con esos criterios de evaluación la opción escogida es la B **Transición energética competitiva en el contexto internacional.**

A efectos de ratificar que las opciones cumplen el mandato de los objetivos ambientales, a continuación, se sintetizan los contenidos para dicho fin.

Objetivos ambientales	Opción A	Opción B
Minimizar las implicancias sobre la avifauna que se encuentre en categoría de conservación en peligro y correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o en ambientes como humedales y turberas, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	+	+
Minimizar los potenciales efectos sobre los sitios arqueológicos y en general del patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, orientando el emplazamiento del desarrollo energético.	+	+
Orientar el emplazamiento eficiente del desarrollo energético, apuntando a la sinergia y complementariedad con otras actividades productivas junto con la incorporación de tecnologías más sustentables, reconociendo la fragilidad y subrepresentación del ecosistema de estepa.	+	++

Objetivos ambientales	Opción A	Opción B
Contribuir con un desarrollo energético de bajas emisiones en áreas con aptitud energética, considerando un desarrollo gradual de la infraestructura necesaria a partir de la reconversión/reutilización de infraestructura existente.	+	++

+ Cumple ++Cumple mejor

A efectos de ratificar que las opciones cumplen el mandato de los criterios de sustentabilidad, a continuación se reiteran en razón de lo expuesto en materia de opciones de desarrollo.

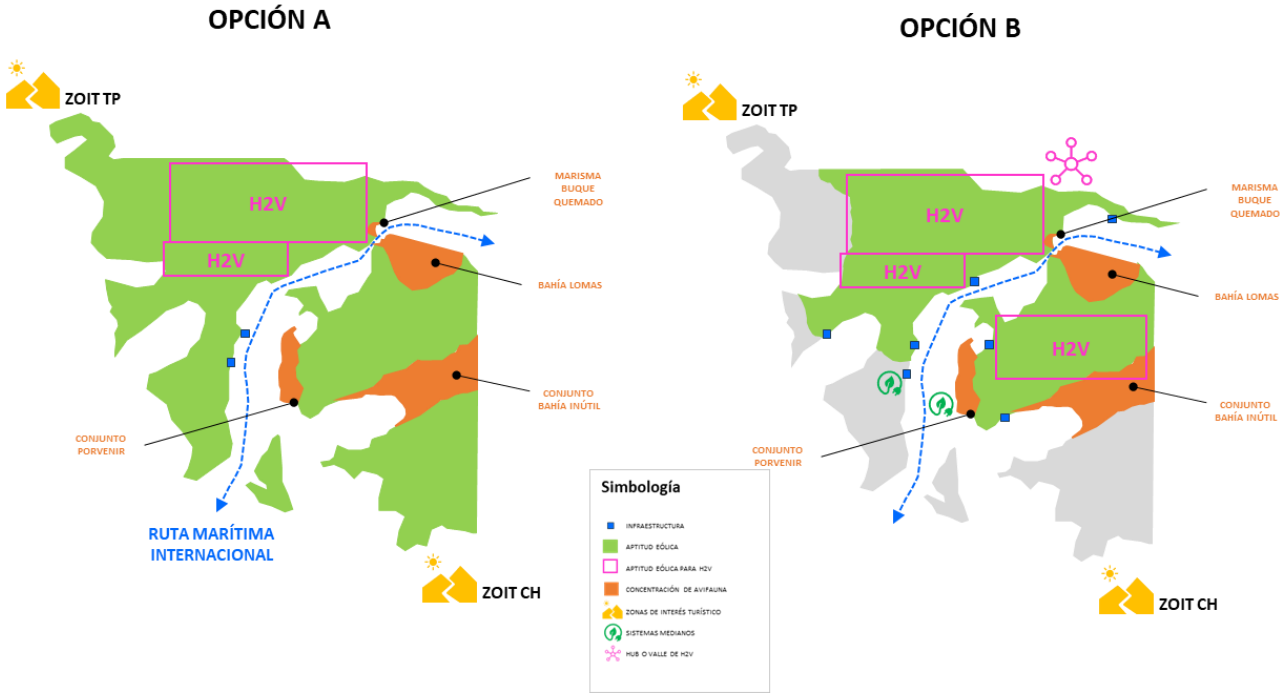
Criterio de desarrollo sustentable	**Descripción**	Opción A	Opción B
El PEER promueve un desarrollo energético bajo en emisiones, competitivo y diversificado en el marco de la transición energética, que genera beneficios económicos a todo nivel y resguarda la seguridad energética regional y nacional" (Énfasis en la dimensión económica)	El PEER define orientaciones que potencian y promueven un desarrollo energético que genera valor agregado en la economía regional y contribuye a una industrialización sustentable del país, a través del encadenamiento productivo y respondiendo de manera competitiva en el contexto internacional. Junto con lo anterior, se busca una diversificación de la matriz energética en base a energías renovables y tecnologías bajas en emisiones, apuntando hacia la consolidación de una industria relevante para la base económica regional, que genera beneficios a la sociedad y que es sustentable en el largo plazo, consolidando su rol estratégico en el país y resguardando la seguridad energética regional y nacional.	+	++
El PEER orienta un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio cultural y natural, este último en el marco de la triple crisis planetaria, ocasionada por pérdida de biodiversidad, cambio climático y contaminación (Énfasis en la dimensión ambiental)	El PEER orienta el desarrollo del sector energético en territorio apto o con vocación, compatible con el resguardo de la continuidad ecológica de los ecosistemas y del patrimonio cultural y arqueológico de la región, ya sea de carácter protegido o de relevancia para la comunidad.	+	++
El PEER promueve un desarrollo energético que contribuye al bienestar social y calidad de vida acorde a la identidad local, junto con la formación de capacidades en el contexto de una transición energética justa (Énfasis en la dimensión social)	Desarrollo energético que aporta al bienestar social, la calidad de vida de los habitantes de la región y al desarrollo local, evitando efectos negativos sobre valores culturales y tradicionales, así como en medios de subsistencia. Se apunta a una transición energética justa en cuanto a una evolución sostenible de los asentamientos humanos, disminuyendo la pobreza energética y materializando sus beneficios en materia de sustentabilidad y eficiencia; y a través de la formación de capital humano, en un entorno de innovación y desarrollo.	+	++

Criterio de desarrollo sustentable	Descripción	Opción A	Opción B
El PEER orienta el despliegue del sector energético de manera compatible con las condiciones y dinámicas del territorio, atendiendo la particularidad geográfica, cultural, ambiental y económica de la región (Énfasis en la dimensión ambiental y foco en lo territorial)	Se trata de contar con una planificación energética que integra las sensibilidades e intereses de los habitantes de la región, en equilibrio y sinergia con otras actividades y usos, y el sistema de asentamientos humanos; y que se desarrolla en coordinación con otros instrumentos de política pública regional, integrando sus definiciones, pero también generando requerimientos para futuros instrumentos con la finalidad de lograr consistencia y generar condiciones de certidumbre para el desarrollo energético. Asimismo, se busca orientar el desarrollo de infraestructura habilitante acorde a las proyecciones y dinámicas del sector, promoviendo un uso eficiente del territorio a través de una provisión compartida o multipropósito; priorizando lo existente para derivar a nuevos requerimientos.	+	++

Fuente: Elaboración propia.

+ Cumple ++Cumple mejor

A efectos de ratificar que las opciones cumplen el mandato de los lineamientos estratégicos, ambas opciones de desarrollo cumplen con todos los lineamientos estratégicos definidos, pero con énfasis diversos según lineamientos.



Fuente: Elaboración propia.

En relación con el Lineamiento Estratégico 1 (OPORTUNIDAD DE DINAMIZACIÓN ECONÓMICA), la opción B es incremental respecto a la opción A, toda vez que avanza en incorporar demanda interna regional para la generación de energía renovable y para la producción de H2V y sus derivados, a través de la creación de un ecosistema con industrias complementarias, sinergia entre proyectos y encadenamientos productivos especialmente en servicios, y aplicaciones locales en sectores productivos y asentamientos humanos.

En relación con el Lineamiento Estratégico 2 (DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA), si bien se mantiene el rol estratégico de los hidrocarburos para la seguridad de suministro, la opción 2 avanza en mayor penetración de energías renovables en los sistemas medianos que se puede ver apalancada por la coordinación entre privados para obtener economías de escala de los grandes proyectos y el avance decidido hacia la producción de combustibles bajos en emisiones.

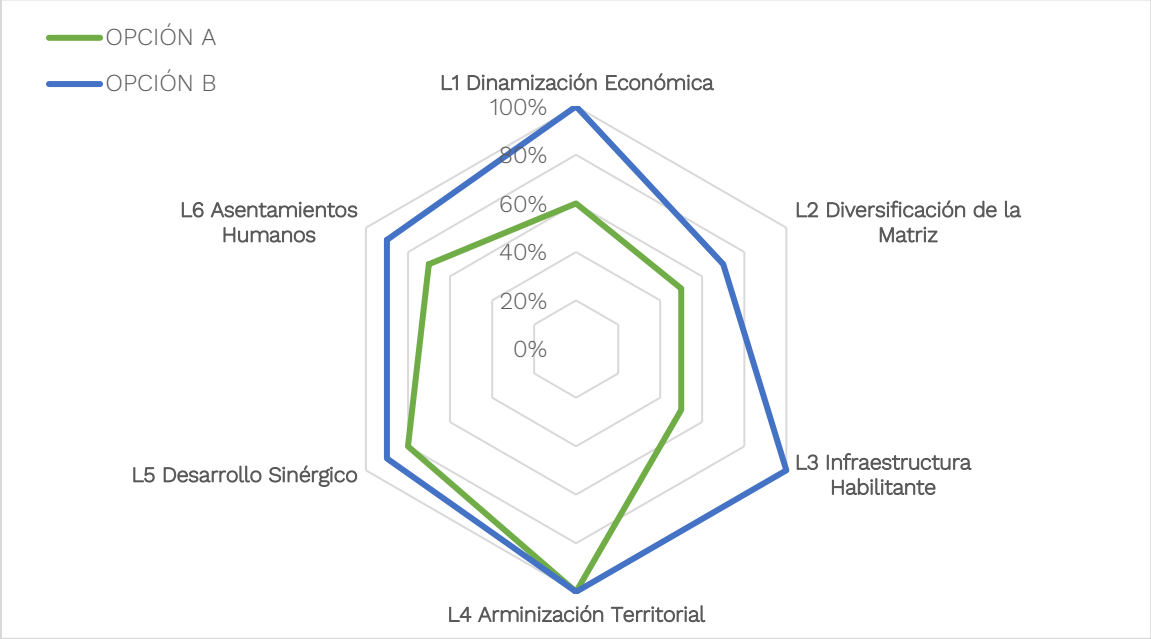
En cuanto al Lineamiento Estratégico 3 (INFRAESTRUCTURA HABILITANTE PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA), la opción B también es incremental respecto la primera, avanzando en la conformación de un Sistema Logístico Regional que además de priorizar el avance de los proyectos asociados a los terminales de EPA y ENAP, suma la iniciativa privada, en materia vial y portuaria; para lo cual implementa la totalidad de la propuesta del Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes[11], habilitando el desarrollo de la industria de H2V y derivados en Tierra del Fuego.

Respecto al Lineamiento Estratégico 4 (ARMONIZACIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO CON LAS CONDICIONES TERRITORIALES) y 5 (DESARROLLO ENERGÉTICO SINÉRGICO), si bien son similares en compatibilidad territorial, la opción B avanza en promover la sinergia del desarrollo energético con actividades existentes y emergentes en la región, poniendo en valor activos de actividades tradicionales como la ganadería ovina e hidrocarburos a través de la coexistencia, así como la incorporación de energías renovables y bajas en emisiones en éstas.

Finalmente, en el Lineamiento Estratégico 6 (DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS), ambas opciones abordan la eficiencia y acceso energético de los asentamientos humanos y, en materia demográfica, presentan soluciones mixtas a través de campamentos autónomos asociados a la industria del H2V y derivados, complementarios al crecimiento de centros urbanos existentes. Sin embargo, la opción A propone fortalecer la centralidad de Punta Arenas en el contexto regional concentrando equipamientos y servicios y, en la opción B se plantea la conformación de un sistema de asentamientos humanos existentes y complementarios en materia de equipamientos, servicios y parque residencial con Punta Arenas como cabecera regional, junto con avanzar cualitativamente en el estándar energético de estos asentamientos, incorporado eficiencia y nuevas tecnologías como reflejo del desarrollo regional en la materia.

[11] Disponible en: https://logistica.mtt.cl/wp-content/uploads/2024/12/Documento-Plan-Desarrollo-Logistico-Magallanes-COMPLETO.pdf

2 Comparación estratégica de las opciones de desarrollo respecto al énfasis según Lineamientos Estratégicos



Respecto al aprovechamiento del potencial técnico disponible, a continuación, se compara la aptitud energética de cada opción:

Relación de la opción A con el potencial técnico y superficie regional

Alcance		MW	Hectáreas	Representación
Potencial técnico regional		121.915	3.657.463	28% de la superficie regional[12]
Potencial sensibilizado PELP		115.882	3.476.445	27% de la superficie regional 95% del potencial técnico regional
Aptitud Energética Opción A	Eólico	59.832	1.794.965	14% de la superficie regional 49% del potencial técnico regional
	Eólico para H2V	27.245	817.342	6% de la superficie regional 22% del potencial técnico regional

Fuente: Elaboración propia.

Relación de la opción B con el potencial técnico y superficie regional

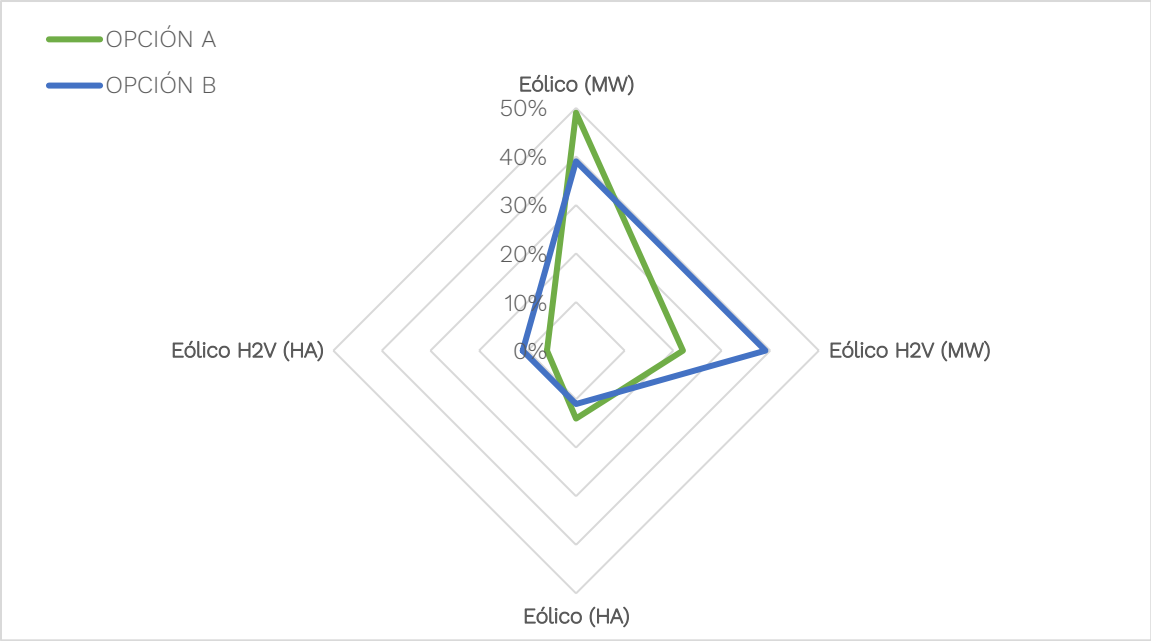
Alcance	MW	Hectáreas	Representación
Potencial técnico regional	121.915	3.657.463	28% de la superficie regional[13]
Potencial sensibilizado PELP	115.882	3.476.445	27% de la superficie regional 95% del potencial técnico regional

[12] Este cálculo no incluye el Territorio Antártico Chileno, que implica una representación menor.
[13] Este cálculo no incluye el Territorio Antártico Chileno, que implica una representación menor.

Aptitud Energética Opción B	Eólico	48.134	1.444.025	11% de la superficie regional 39% del potencial técnico regional
	Eólico para H2V	48.134	1.444.025	11% de la superficie regional 39% del potencial técnico regional

Fuente: Elaboración propia.

Comparación de las opciones de desarrollo según el porcentaje de aprovechamiento de potencial técnico de generación eólica (aptitud) y representatividad respecto de la superficie regional



Fuente: Elaboración propia.

Desde la perspectiva del aprovechamiento del potencial técnico de la región para generación eólica, la opción A se comporta mejor que la opción B, sin embargo, esta última suma mayor potencial con aptitud para la producción de H2V. Asimismo, en términos territoriales, si bien la opción A tiene una mayor superficie con aptitud para generación eólica, la opción B la compensa con superficie habilitada por la infraestructura del PDL de Magallanes. En suma, la opción B, con una menor superficie de aptitud eólica respecto de la superficie regional, habilita mayor potencial para producción de H2V.

PLAN ESTRATÉGICO DE ENERGÍA EN REGIONES MAGALLANES

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo j) Resultados de la coordinación y consulta con los órganos de la administración del Estado

Informe Ambiental
Plan Estratégico de Energía
PEER Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

1.1 Convocados y aquellos que efectivamente participaron 3
1.2 Forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta 4
1.3 Síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los Órganos de la Administración del Estado Participantes 5
1.4 Elementos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión 9
1.5 Anexos 9
Anexo A. Respuestas a oficios 1289 MEN 9
Anexo B. Detalle del proceso con los Órganos de la Administración del Estado Participantes 23

1.1 Convocados y aquellos que efectivamente participaron

Los convocados y participantes de las sesiones están indicados en la tabla a continuación, indicando las secretarias ministeriales de los ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Cambio Climático y los órganos de la administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación.

Convocados y participantes de la administración del Estado a las sesiones específicas de Evaluación Ambiental Estratégica

Secretarías Regionales Ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus servicios dependientes y/o relacionados convocados	**Participación del Órgano convocado según sesiones efectuadas**			
	Sesión 20/11/2023	**Sesión 31/01/2024**	**Sesión 18/03/2024**	**Sesión 25/07/2025**
SEREMI Ministerio del Medio Ambiente	Sí	No	No	Si
Seremi Energía	Sí	Si	Si	Si
SEREMI Ministerio de Agricultura	si	No	No	Si
Servicio Agrícola Ganadero	No	No	Si	Si
Corporación Nacional Forestal	No	No	Si	Si
SEREMI Ministerio de Hacienda	no	No	no	No
SEREMI Ministerio de Salud	si	No	Si	Si
SEREMI Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	si	No	Si	Si
SEREMI Ministerio de Obras Públicas	si	No	No	Si
SEREMI Ministerio de Vivienda y Urbanismo	si	Si	Si	Si
SEREMI Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	no	Si	Si	Si
SEREMI Ministerio de Minería	Si	No	No	No
SEREMI Ministerio de Desarrollo Social y Familia	no	No	No	Si
SEREMI Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	SI	si	si	No
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)	no	no	no	No
SEREMI Ministerio del Trabajo y Previsión Social	no	no	no	No
Órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación convocados:	Sesión 20/11/2023	Sesión 31/01/2024	Sesión 18/03/2024	Sesión 25/07/2025
Gobierno Regional de Magallanes	si	si	si	Si
Oficina Técnica Regional, Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)	No	Si	No	Si
SEREMI Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio	No	Si	No	No
SEREMI Ministerio de Bienes Nacionales	No	No	Si	Si
Dirección Regional de Servicio Nacional prevención (SENAPRED)	No	Si	Si	Si
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	Si	Si	Si	Si
Ilustre Municipalidad de Torres del Paine	No	Si	No	No
Ilustre Municipalidad de San Gregorio	No	No	No	Si
Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos	Si	No	Si	No
Ilustre Municipalidad de Primavera	No	No	No	No
Ilustre Municipalidad de Natales	No	No	No	No
Ilustre Municipalidad de Río Verde	Si	No	Si	No

Secretarías Regionales Ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus servicios dependientes y/o relacionados convocados	Participación del Órgano convocado según sesiones efectuadas			
	Sesión 20/11/2023	Sesión 31/01/2024	Sesión 18/03/2024	Sesión 25/07/2025
Ilustre Municipalidad de Porvenir	Si	No	No	Si
Ilustre Municipalidad de Laguna Blanca	No	No	No	Si
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	Si	no	No	Si
Ilustre Municipalidad de Timaukel	No	No	No	Si
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)	No	No	No	No
SEREMI educación	No	No	No	Si
SEC	No	No	No	Si
SEREMI Mujer	No	No	No	Si
Delegación Provincial Antártica	No	No	No	Si
Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	no	no	si	No

No se mencionan en las tablas profesionales del Ministerio de Energía, ni a los integrantes del equipo de apoyo y facilitación. Cabe señalar además que se ha invitado a ENAP en los talleres con los órganos de la administración del Estado, quienes participaron desde los talleres 2, 3 y 4.

1.2 Forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta

A estas sesiones de coordinación y consulta con los OAEP, señaladas previamente, se convocó por las vías indicadas en la tabla a continuación. En las reuniones talleres señalados, la convocatoria se realizó mediante correo electrónico, y la participación fue a través de la plataforma Zoom y o teams.

N°	Instancia/ Fecha	Elementos o materias tratadas o abordadas	Respuestas/N° asistentes
1	Oficio Ordinario 1289 del 02 de octubre del 2023	-Designe representante	23 respuestas con designaciones
		- Responda a Anexo donde se consulta, Objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, problemas e implicancias sobre el ambiente y sustentabilidad formulados en la Resolución Exenta Subsecretarial N° 173/2023	16 respuestas
		- Complementar el listado de políticas, estrategias preliminarmente consideradas	
2	Primer Taller 20 de noviembre de 2023	- Con el objetivo de recabar mediante la participación on-line de los Órganos de la Administración del Estado, mediados por la plataforma de comunicación Teams y de trabajo colaborativo MIRO - Identificación de Preocupaciones: Los participantes identificaron y señalaron en el mapa digital las preocupaciones clave relacionadas con el desarrollo energético en la región. Cada preocupación fue descrita brevemente y localizada de manera precisa en el mapa. - Votación y Establecimiento de Prioridades: A cada asistente se le asignaron tres cuadrados verdes digitales que representaban sus votos. Las instrucciones de votación se comunicaron de manera clara antes de comenzar. Durante los siguientes 20 minutos, los miembros del grupo distribuyeron sus votos entre las preocupaciones identificadas, asignando sus cuadrados verdes a las que consideraron más urgente	21 asistentes, 16 servicios representados Trabajo con herramientas online Vía teams

N°	Instancia/ Fecha	Elementos o materias tratadas o abordadas	Respuestas/N° asistentes
5	Segundo Taller 31 de enero de 2024	- Contextualizar acerca del PEER y su Evaluación Ambiental Estratégica. - Mostrar los resultados del Primer Taller de OAE, de la encuesta online y de las respuestas contenidas en los oficios sectoriales. - Definición de prioridades de ambiente y sustentabilidad - Definición de valoración a condicionamientos ODVT	16 asistentes 11 servicios representados Trabajo con herramientas online en la plataforma zoom
6	Tercer Taller Marzo 18 2024	- Avanzar en la definición de los Lineamientos estratégicos aplicables - Mostrar los factores críticos de decisión preliminares y su alcance para la futura evaluación de las opciones de desarrollo.	26 asistentes 17 servicios representados Trabajo con herramientas online Vía zoom
7	Cuarto Taller opciones de desarrollo 25 de julio de 2025	- Mostrar los CDS y los lineamientos estratégicos territoriales ajustados luego de la consultoría - Mostrar las opciones de desarrollo y su relación con los factores críticos y con los lineamientos estratégicos territoriales. - Trabajo colaborativo en Miro https://miro.com/app/board/uXjVJbmHepo=/?share_link_id=262600843941 de los riesgos y oportunidades de las opciones	53 asistentes 24 servicios representados Trabajo con herramientas online vía teams

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, como parte de las gestiones de coordinación y consulta con los Órganos de la Administración del Estado Participantes (OAEP) de nivel nacional, se efectuaron, por una parte, reuniones bilaterales con Órganos de la administración del Estado y reuniones – talleres de trabajo, todas en modalidad online, por medio de la plataforma zoom y o teams.

Reuniones bilaterales Secretarías Regionales Ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus servicios dependientes y/o relacionados:

- SENAPRED el 03/05/02024
- seremi MMA el 29/04/2024
- Sernageomin 09/08/2024

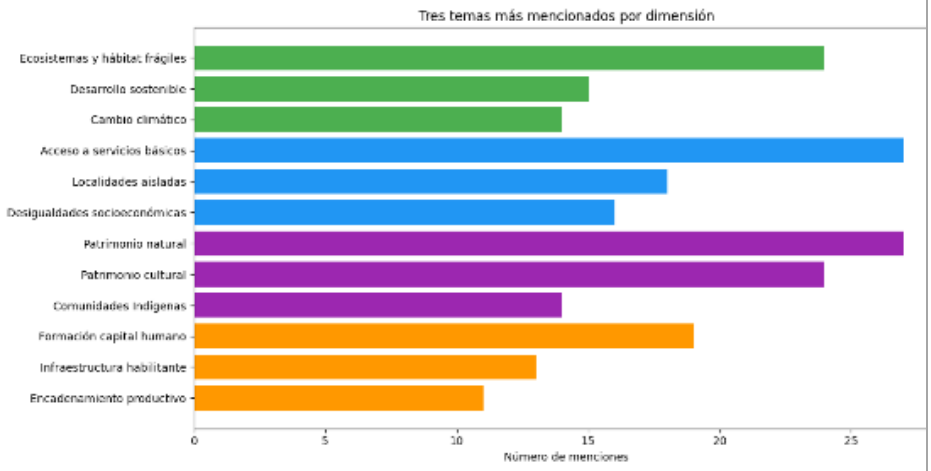
1.3 Síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los Órganos de la Administración del Estado Participantes

La tabla contiene una síntesis de las instancias en que esta cartera de Estado solicitó aportes a los OAEP en distintas etapas del proceso.

Síntesis de lo aportado por los Órganos de la Administración del Estado Participantes y el modo en que fueron considerados

Instancia/elementos o materias tratadas o abordadas	Síntesis de lo aportado	Modo en que fueron considerados
Oficio Ordinario 1289 del 02 de octubre del 2023 Responda a Anexo donde se consulta, Objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, problemas e implicancias sobre el ambiente y sustentabilidad formulados en la Resolución Exenta Subsecretarial N° 173/2023	- Servicios de acuerdo con objetivos ambientales según anexo - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los objetivos ambientales según anexo - Servicios de acuerdo con Criterios de desarrollo Sustentable según anexo - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los Criterios de desarrollo sustentable según anexo	Los objetivos han ido siendo ajustados desde el desarrollo de dicha actividad, atendiendo las observaciones emanadas en esta oportunidad.
Primer Taller OAE Problemas o preocupaciones ambientales/sustentabilidad Conflictos ambientales que existen Valores ambientales Temas críticos a considerar en la provincia (sociales, económicos, culturales, ambientales)	- Actividad 2.1: Reconocimiento y preocupaciones asociadas al desarrollo energético en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan las principales preocupaciones con relación al desarrollo energético en la región? - Actividad 1: Reconocimiento, valorización y localización de atributos ambientales, culturales y económicos en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan los valores ambientales, culturales y económicos/productivos más importantes en la región? - Actividad 2: Reconocimiento, valorización y localización de alertas sobre problemas o conflictos socioambientales presentes en región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan las principales problemas o conflictos socioambientales presentes en la región? - Actividad 3: Reconocimiento, valorización y localización de temas críticos presentes en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan los temas claves o críticos que deben ser considerados en la planificación estratégica energética de la Región?	- Dimensiones Ambientales: Los talleres destacaron la importancia del entorno natural de la región, identificando áreas de conservación, calidad del aire y agua, y biodiversidad local. Este enfoque está considerado en la formulación del anteproyecto. - Cuestiones Culturales: La valoración de tradiciones culturales únicas, eventos culturales importantes y patrimonio histórico fue un tema recurrente. Esta dimensión subraya la necesidad de incorporar consideraciones culturales en la planificación del desarrollo energético, cuestión que está considerada como parte de los contenidos del instrumento. - Dinámicas Económicas: El análisis de la economía local y regional, incluyendo oportunidades económicas y la relación entre desarrollo energético y economía local, es crucial. Esto indica una búsqueda de equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad, tal como se ha integrado en el anteproyecto. - Conflictos Socioambientales: La identificación de problemas o conflictos resultantes de las actividades energéticas y de desarrollo muestra la complejidad de armonizar los intereses industriales con la protección ambiental y el bienestar social. - Desarrollo Energético Sostenible: El énfasis en la sostenibilidad en el desarrollo energético sugiere una

Instancia/elementos o materias tratadas o abordadas	Síntesis de lo aportado	Modo en que fueron considerados
		transición hacia fuentes de energía renovables y una infraestructura que minimice el impacto ambiental. Esto esta incorporado en los distintos elementos de la EAE, como del anteproyecto. - Conservación Ambiental y Desarrollo Económico: Los talleres subrayan la necesidad de encontrar un equilibrio entre la conservación ambiental y el desarrollo económico, cuestión que está siendo considerada en el desarrollo del anteproyecto. - Respeto a las Tradiciones Culturales: La integración de consideraciones culturales en la planificación territorial enfatiza la importancia de preservar el patrimonio cultural y las tradiciones locales, tal como se está integrando en el anteproyecto.
Segundo Taller OAE valoración de los ODVT, establecimiento de prioridades de los elementos integrantes de cada dimensión	**Dimensión Ambiental** - **Ecosistemas y hábitat frágiles** – 24 menciones - **Desarrollo sostenible** – 14 menciones - **Cambio climático** – 13 menciones **Dimensión Social** - **Acceso a servicios básicos** – 25 menciones - **Localidades aisladas** – 17 menciones - **Desigualdades socioeconómicas** – 14 menciones **Dimensión Cultural** - **Patrimonio natural** – 26 menciones - **Patrimonio cultural** – 23 menciones - **Comunidades Indígenas** – 13 menciones **Dimensión Económica** - **Formación capital humano** – 17 menciones - **Infraestructura habilitante** – 13 menciones - **Encadenamiento productivo** – 10 menciones	Estos elementos fueron claves para la formulación de los factores críticos de decisión

Instancia/elementos o materias tratadas o abordadas	Síntesis de lo aportado	Modo en que fueron considerados
		
Tercer taller con los órganos de la administración del Estado. El objetivo principal fue obtener la validación de los Lineamientos Energéticos Territoriales (LET) propuestos, enfocados en el desarrollo energético regional. Con respecto a la metodología, se sometieron a votación los seis lineamientos principales relacionados con el impulso de una transición energética sostenible y la diversificación de la matriz energética. Los participantes emitieron su voto indicando si estaban "De acuerdo", "Medianamente de acuerdo" o "En desacuerdo" con cada lineamiento propuesto.	Los resultados obtenidos muestran un respaldo contundente a los lineamientos propuestos 1. **Impulso hacia una transición energética regional sustentable**: La totalidad de los votos fueron "De acuerdo". 2. **Promoción de la diversificación de la matriz energética**: Todos los participantes, salvo uno que se mostró "Medianamente de acuerdo", votaron "De acuerdo". 3. **Armonización del desarrollo energético y patrimonio cultural y natural:** Se observó una gran aceptación con solo un voto como "Medianamente de acuerdo". 4. **Reconocimiento e impulso de la infraestructura habilitante:** Un amplio acuerdo con una excepción "Medianamente de acuerdo". 5. **Compatibilización con la planificación urbana y territorial sustentable:** Todos los participantes se mostraron "De acuerdo". 6. **Desarrollo y diversificación energética armónica con los centros poblados:** consenso fue total.	Considerando que las votaciones en torno a los lineamientos fueron mayormente aceptadas, las modificaciones que sufrieron posteriormente los lineamientos atendió fundamentalmente a los ajustes de los criterios sustentable, y a la integración de nuevos elementos en el marco de referencia estratégico. De todas maneras se consideró las recomendaciones que en detalle se integran en anexo B.
Cuarto Taller con los órganos de la administración del Estado. Tuvo por objetivo mostrar los CDS y los lineamientos estratégicos territoriales ajustados luego de la consultoría y mostrar las opciones de desarrollo.	Revisar tabla a continuación que da cuenta de la síntesis de los elementos observados como riesgos y oportunidades.	Se consideran en el proceso de evaluación de las opciones de desarrollo, en el entendido que es necesario hacer precisiones en torno a los factores críticos para fortalecer y fundamentar apropiadamente los riesgos de las opciones y la evaluación de las mismas.

Fuente: Elaboración propia.

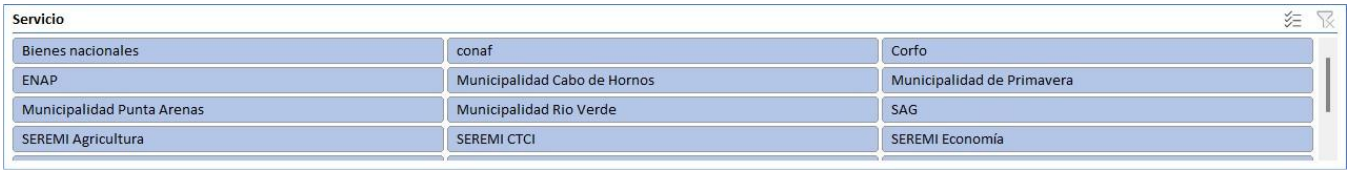
1.4 Elementos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión

No se desestimaron los aportes recibidos por parte de los OAEP.

1.5 Anexos

Anexo A. Respuestas a oficios 1289 MEN

Los servicios que respondieron al oficio indicado corresponden a los siguientes:



En relación a la pregunta 1. ¿Tiene observaciones o aportes a los objetivos ambientales planteados? Señale a qué objetivo ambiental se refiere y justifique su respuesta, las respuestas fueron las siguientes:

Servicio	**Pregunta 1 ¿Tiene observaciones o aportes a los objetivos ambientales planteados? Señale a qué objetivo ambiental se refiere y justifique su respuesta.**
Municipalidad Punta Arenas	En Objetivo número 4, Promover un uso eficiente del territorio potenciando estrategias tales como el desarrollo y uso compartido de la infraestructura necesaria para el desarrollo energético y/o la reconversión/reutilización de infraestructura existente, entre otros. Generar un catastro de infraestructura utilizable en desuso para su reutilización, y potenciar proyectos de reconversión para generación local, potenciando proyectos de energías renovables y su inyección a red local, insertar a la ciudadanía a la generación (de renovables a escala local) en el mundo rural.
Municipalidad Rio Verde	Sin especificar en alguno de los objetivos, más bien haciendo una referencia general, se podría considerar promover la constante mejora (o actualización), que puedan contribuir con el apoyo eficiente para el desarrollo energético, tanto a nivel local, como regional, en la modernización y transición de las matrices energéticas actuales hacia energías limpias.
Corfo	Se sugieren encontrar mecanismos que logren complementar los resultados del Plan de Zonificación de Uso Borde Costero impulsado por la División de Planeamiento del Gobierno Regional, con el presente instrumento de planeamiento que se está elaborando. Por otra parte, será fundamental poder encontrar lineamientos que permitan conectar el presente diagnóstico y su vinculación con la generación de TDR para la elaboración del Plan Regional Intercomunal para las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego. Por último, se recomienda a la consultoría a cargo de este estudio, asistir permanentemente a los comités gestores del eje N°4 de infraestructura habitante, correspondiente al Programa Transforma Hidrógeno Verde de CORFO, en el marco de los comités gestores 4.1 Infraestructura urbana y planificación territorial y 4.2 Infraestructura industrial y comercial.
SEREMI Energia	Respecto a objetivo 4, será crucial el uso compartido respecto de la infraestructura instalada por ENAP, la cual cuenta con muelles, gasoductos, plantas de proceso, servidumbres en Tierra del Fuego como sector Continental, áreas en la cual hoy titulares de iniciativas y proyectos ven con mucho interés desarrollar proyectos de H2v y NH3.

Servicio	Pregunta 1 ¿Tiene observaciones o aportes a los objetivos ambientales planteados? Señale a qué objetivo ambiental se refiere y justifique su respuesta.
SEREMI Agricultura	En el objetivo 1 debe considerar la compatibilidad del emplazamiento de los proyectos energético con el sector silvoagropecuario de cada territorio, esto debido a la amplia cobertura geográfica que estaría siendo abarcada por la suma de los proyectos y que tendría una interacción directa con el sector productivo.
Municipalidad Cabo de Hornos	Objetivo N°1, que dentro de las áreas prioritarias sean incluidas las áreas cuya matriz energética es diésel y donde el acceso a las energías renovables es de difícil acceso.
SEREMI CTCI	sin observaciones
SEREMi salud	En el objetivo N° 2, considerando que tenemos un extenso territorio en le Región, no concuerdo que sea estrictamente necesario emplazar o instalar una infraestructura para el desarrollo energético, en donde se encuentren objetos de alta valorización por la comunidad y oficialmente protegidos.
SEREMI Economía	En mi opinión, también es necesario un objetivo de socialización o difusión que permita modificar la conducta hacia una cultura de energía sustentable
Bienes nacionales	Agregaría PEER que concuerde con la Estrategia Regional de desarrollo y/o los instrumentos de planificación territorial y/o los planes de ASP y del uso del borde costero. En todos los objetivos se considera el uso del territorio, pero no del maritorio
SAG	sin respuesta
Conaf	En el objetivo 1, es necesario definir cuáles son las áreas prioritarias con aptitud o vocación energética. En el objetivo 2 debería decir "impactos" en vez de "implicancias". La palabra "impacto", más aún como concepto "impacto ambiental", es la que se utiliza en la legislación ambiental chilena y por lo tanto la que mejor describe el fondo de lo que se indica en el objetivo 2. La palabra implicancia tiene acepciones que pudieran confundir. En el objetivo 2 eliminar la frase "cuando correspondan a objetos de valoración territorial altamente ponderados o en categoría de conservación", dado que los impactos ambientales deben evitarse o minimizarse en todos los elementos del área de influencia, dado que la interconexión entre ellos obliga a verlos como un todo. Para objetivo 3 son válidas las dos observaciones anteriores. La redacción tal como está parece permitir que el PEER tenga efecto (impacto) sobre el patrimonio cultural cuando no esté protegido oficialmente o "no se demuestre que es altamente valorado por la comunidad"
ENAP	En esta instancia no levantan observaciones a los objetivos iniciales propuestos. No obstante lo anterior, se solicita se considere en PEER que la labor de la Enap, en tanto actor relevante en la matriz energética actual, se encuentra condicionada al emplazamiento de los yacimientos geológicos de hidrocarburos líquidos y gaseosos de interés. En virtud de ello, y en relación con el punto primero de los objetivos, pudiera ocurrir que las áreas que se definieran en la instancia no necesariamente coincidan con los actuales o futuros yacimientos, lo que, podría dificultar el desarrollo del giro ordinario de Enap.
Seremi Transporte	no
Municipalidad de Primavera	Minimizar los potenciales efectos en torno al patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, condicionando el emplazamiento del desarrollo energético: Observación/Aporte: Este objetivo es importante para preservar la herencia cultural de la región. Se podría fortalecer especificando cómo se evaluará la valoración de la comunidad y asegurando la participación activa de las comunidades locales en el proceso de toma de decisiones. Promover un uso eficiente del territorio potenciando estrategias tales como el desarrollo y uso

Servicio	Pregunta 1 ¿Tiene observaciones o aportes a los objetivos ambientales planteados? Señale a qué objetivo ambiental se refiere y justifique su respuesta.
	compartido de la infraestructura necesaria para el desarrollo energético y/o la reconversión/reutilización de infraestructura existente, entre otros: Observación/Aporte: Este objetivo es acertado al fomentar la eficiencia en el uso del territorio. Sería útil proporcionar ejemplos más concretos de estrategias para el desarrollo y uso compartido de la infraestructura, así como para la reconversión/reutilización de infraestructura existente.

Servicio	Pregunta 2 ¿Cuáles considera Usted son las principales debilidades y/o barreras para el cumplimiento de los objetivos ambientales? Señale a qué objetivo ambiental hará referencia en su respuesta.
Municipalidad Punta Arenas	Objetivo número 2 sobre minimizar las implicancias sobre los recursos naturales y la biodiversidad, cuando corresponda a valoración territorial altamente ponderados o en categoría de conservación, condicionando el emplazamiento del desarrollo energético. Por concepto de implicancias sobre recursos naturales y de biodiversidad, se genera una debilidad ambiental si los instrumentos ambientales no estuviesen a escala regional u o de comunas implicadas en proyectos energéticas si no solo por proyectos, como lo es hoy en día es por ello que es de suma importancia implementar Plan Regulador Intercomunal y evaluación ambiental estratégica en el territorio donde se verán emplazados proyectos energéticos de amplia envergadura y no solo por proyecto generado si no ver su interrelación espacial con los sectores poblados y sus implicancias en el paisaje. Es de suma importancia la inserción de la academia en líneas base regionales y ecosistemas existentes. Por concepto de implicancias sobre recursos naturales y de biodiversidad, se genera una debilidad ambiental si los instrumentos ambientales no estuviesen a escala regional u o de comunas implicadas en proyectos energéticas si no solo por proyectos, como lo es hoy en día es por ello que es de suma importancia implementar Plan Regulador Intercomunal y evaluación ambiental estratégica en el territorio donde se verán emplazados proyectos energéticos de amplia envergadura y no solo por proyecto generado si no ver su interrelación espacial con los sectores poblados y sus implicancias en el paisaje. Es de suma importancia la inserción de la academia en líneas bases regionales y ecosistemas existentes. Los ciudadanos la región de Magallanes ven el resguardo de la biodiversidad local como una de las debilidades en la implementación de mega proyectos de extracción de hidrogeno verde en la región, en cuanto a protección del patrimonio natural de la región y sus ecosistemas tanto marinos como terrestres
Sernageomin	Falta de infraestructura de apoyo: En algunos lugares, la falta de infraestructura adecuada, como carreteras, redes eléctricas y sistemas de almacenamiento de energía, puede dificultar la implementación de proyectos de energía renovable. Cambio en las políticas gubernamentales: Los cambios en las políticas gubernamentales y las prioridades pueden afectar la inversión en energía renovable. La estabilidad de las políticas es fundamental para atraer inversiones a largo plazo. Regulaciones y trámites burocráticos: Los procedimientos regulatorios y los trámites burocráticos pueden ser complicados y llevar mucho tiempo. Esto puede retrasar los proyectos y aumentar los costos, lo que a su vez puede ser una barrera para la inversión en energías renovables.
Municipalidad Rio Verde	De acuerdo al objetivo 4, un punto o barrera a superar para el mejoramiento de la infraestructura energética, es la distancia que existe entre cada comuna/provincia, como para instaurar el uso compartido de infraestructura, o bien, para la instalación de nuevas infraestructuras, viéndolo desde un punto de vista de logística y costos para cumplir con estos objetivos. Por otro lado, resulta difícil poder gestionar el cambio de matrices energéticas en territorio debido a la poca cantidad de personas que habitan ciertas comunas, lo que hace ver

Servicio	**Pregunta 2 ¿Cuáles considera Usted son las principales debilidades y/o barreras para el cumplimiento de los objetivos ambientales? Señale a qué objetivo ambiental hará referencia en su respuesta.**
	una opción de cambio de infraestructura casi innecesaria para un aprovechamiento tan acotado, lo que no quita la necesidad de trascender a otras matrices renovables.
Corfo	La heterogeneidad de proyectos de Hidrógeno Verde, en función de su desarrollo, avance, factibilidad ambiental y dispersión territorial, podría significar una barrera a tener en cuenta con respecto a la determinación de ciertas zonas del territorios para usos preferentes energéticos, que puedan traducirse en zonas de mayor o menor especulación.
SEREMI Energia	Respecto de objetivos 2 y 3. Cabe citar que en Magallanes la actividad de oil & gas, lleva más de medio siglo desarrollada en la región y por ende con una alta intervención antrópica. A lo dicho, me preocupa la revisión de nuevas iniciativas por parte de servicios sectoriales, los que al no tener en perspectiva real, lo que ha sido el desarrollo de la actividad de exploración y explotación de gas y petróleo, queda la percepción de áreas de proyectos de H2v hoy potenciales en áreas prístinas, lo que no es. (tanto por la actividad ganadera, por lo demás, en suelos sobre explotados y degradados).
SEREMI Agricultura	Falta de información específica sabre los sitios y fechas de ocupación y movimientos de las aves y murciélagos en el espacio regional, más allá de los contextos locales y particulares de cada proyecto (sitios, periodos, rutas de desplazamiento local y migratoria, escala de especie y comunidad), Falta de una instancia científica que, en materia de vertebrados voladores, evalúe el conjunto, integrando las escalas espacial y temporal, Falta de ordenamiento territorial que disponga las regulaciones macro para la localización y operación armónica de la industria proyectada (PROT) y comunales. No existe una estandarización de área buffer para proyectos cercanos a áreas silvestres protegidas.
Municipalidad Cabo de Hornos	Objetivo N° 4.-El aislamiento de gran parte de las comunidades de Magallanes que dificulta el acceso y la calidad de este tipo de energías.
SEREMI CTCI	sin observaciones
SEREMi salud	Encuentro que las debilidades están relacionadas con el transporte de la energía, es decir si se logra instalar una planta con una alta producción de energía, no puede llevarla a otro lado y solo tiene que estar asociado otro proyecto con valor agregado, para la utilización de dicha energía en este territorio.
SEREMI Economía	En mi opinión, Son barreras: El bajo o nulo conocimiento entre la población en general sobre los beneficios de la energía renovable y eficiencia energética Bajo nivel de entendimiento en el sector comercial en comparación al sector industrial. ¿Las energías renovables crean menos empleo que los combustibles fósiles?
Bienes nacionales	la mayoría del territorio con potencial energético se encuentra en terrenos privados por lo que se requiere un alto compromiso de parte del sector privado en la elaboración de la Estrategia
SAG	Planificación territorial regional; líneas base regional a escala de sitio

Servicio	**Pregunta 2 ¿Cuáles considera Usted son las principales debilidades y/o barreras para el cumplimiento de los objetivos ambientales? Señale a qué objetivo ambiental hará referencia en su respuesta.**
Conaf	Objetivo 1, requiere que la contraparte propietaria del espacio adecuado para el "emplazamiento eficiente" acepte ceder el lugar mediante algún tipo de acuerdo, por el tiempo que se requiere para la instalación, operación y etapa de abandono. Objetivos 2 y 3, la principal debilidad es la falta de información respecto de los objetos a proteger en cada área de influencia y de las diversas relaciones producidas en el entorno (por ejemplo rutas migratorias de aves). Para objetivo 4, no se ve barrera para "promover el uso eficiente del territorio", sin embargo, existe dificultad para lograr el fondo de lo que expone este objetivo, dado que existe inercia e interés por evaluar cada proyecto de manera individual, sin coordinarse con otros actores y/o unidades de producción. Otra consideración, como unas de las principales barreras para el cumplimiento de todos los objetivos propuestos, es tener el tiempo en contra para desarrollar el PEER en Magallanes, ya que en paralelo existen proyectos de Hidrógeno Verde que se encuentran ad portas, o ya ingresados en el SEIA, en donde sería de gran ayuda ya contar con estos objetivos ambientales ya definidos.
ENAP	Considerando que en esta instancia cada uno de los objetivos señalados son iniciales, para las siguientes etapas, resultaría recomendable.1 El establecimiento de los objetivos sean sustentados sobre la base de estudios técnicos y/o data científica que permita conciliar adecuadamente el cumplimiento de los objetivos establecidos con las metodologías más eficientes y eficaces pertinentes. Lo anterior, a objeto de procurar líneas de bases, en las distintas áreas de interés, consolidadas a nivel regional, de acceso público a todas las áreas incumbentes. 2 Propender, en donde sea factible, a la unificación y estandarización de criterios técnicos y procedimentales aplicables a distintos actores incumbentes. Este aspecto involucra a todos los objetivos.
Seremi Transporte	*No veo debilidades/barreras*
Municipalidad de Primavera	Orientar el emplazamiento eficiente, sustentable y equilibrado del desarrollo energético proyectado en base a energías renovables, en áreas prioritarias con aptitud o vocación energética y sus respectivas áreas de gestión: Debilidades: Identificación inadecuada de áreas prioritarias, si estas no se realizan con precisión o si no se consideran los aspectos ambientales y sociales, podría resultar en un emplazamiento no eficiente ni sustentable. Minimizar las implicancias sobre los recursos naturales y la biodiversidad, cuando correspondan a objetos de valoración territorial altamente ponderados o en categoría de conservación, condicionando el emplazamiento del desarrollo energético: Debilidades: Falta de criterios claros, Si los criterios para determinar la ponderación de los recursos naturales no están claramente definidos, podría haber interpretaciones ambiguas y decisiones subjetivas. Minimizar los potenciales efectos en torno al patrimonio cultural, cuando correspondan a objetos de valoración territorial protegidos oficialmente o altamente valorados por la comunidad, condicionando el emplazamiento del desarrollo energético: Debilidades: Si no se involucra adecuadamente a la comunidad en la identificación y valoración de elementos culturales, podría haber falta de representatividad en la toma de decisiones. Promover un uso eficiente del territorio potenciando estrategias tales como el desarrollo y uso

Servicio	**Pregunta 2 ¿Cuáles considera Usted son las principales debilidades y/o barreras para el cumplimiento de los objetivos ambientales? Señale a qué objetivo ambiental hará referencia en su respuesta.**
	compartido de la infraestructura necesaria para el desarrollo energético y/o la reconversión/reutilización de infraestructura existente, entre otros: Debilidades: Si hay resistencia por parte de los actores involucrados o poco apoyo de estos para compartir infraestructura o colaborar en estrategias conjuntas, podría ser una barrera para lograr un uso eficiente del territorio.

Servicio	**Pregunta 3. Considera Usted que existen otros problemas de índole ambiental que no han sido detectados o abordados y que deberían ser parte de los objetivos ambientales propuestos?**
Municipalidad Punta Arenas	Respecto a los nuevos proyectos de Hidrogeno Verde en la región: El paisaje Magallánico representa en el inconsciente colectivo tanto para los habitantes de la región como para el viajero una imagen y una sensación la cual quiere poseer por unos días u o vida. Las escasas líneas de bases en biodiversidad terrestre y marina, en área afectada presenta una debilidad regional indudable que no ha sido investigada ni sus implicancias ante un desequilibrio ecosistémico. No se ha evidenciado el encarecimiento de la vida en la región (lo cual ya es desventajoso en comparación a otras partes de país), por instalación de esta industria en la región, los puestos de trabajo (desarrollo social) solo se generaran trabajo en la región en los años de levantamientos de líneas de bases para implementación de proyectos, no obstante cuando ya estén implementados la tasa de ocupación en el sector bajara debido a procesos propios de operación de la industria llevando con ello a un empobrecimiento de los habitantes locales y encarecimiento del territorio, por lo cual sin sonar alarmistas se podría crear una zona de sacrificio que dejaría a otros sectores económicos con bajas en sus arcas como lo son la ganadería y turismo. Se deberán tomar acciones reales respecto al recurso energético y su uso local u algún instrumento que disminuya sus consecuencias.
Sernageomin	Sin observaciones
Municipalidad Rio Verde	Si bien la escalabilidad de la valoración energética de los residuos es mucho menor en comparación a otras matrices tradicionales y/o renovables, puede ser un punto a tener en consideración, para fortalecer el uso de estos como fuentes de energía. Si bien no son fuentes que representen matrices limpias, si contribuyen con la descontaminación de los territorios y disminución de emisiones GEI, por lo tanto, se podría considerar como parte de los objetivos ambientales, teniendo como alternativa, la economía circular que representa el uso de residuos.
Corfo	El impacto sobre ecosistemas hídricos asociados a sistemas de Vegas y Humedales en general, deberían ser tomados en cuanta en función de la cantidad de Aerogeneradores a movilizar para zonas Hotspot de Hidrógeno Verde, además del movimiento de áridos, creación de calicatas, entre otros.
SEREMI Energía	no
SEREMI Agricultura	Infraestructura habilitante para la construcción, construcción y protocolo de caminos, es necesario definir caminos específicos para evitar la compactación de suelo y perdida de éste. instalación de proyectos cercanos a áreas protegidas y de alta biodiversidad.
Municipalidad Cabo de Hornos	No, los objetivos abarcan los problemas ambientales más relevantes
SEREMI CTCI	sin observaciones

Servicio	Pregunta 3. Considera Usted que existen otros problemas de índole ambiental que no han sido detectados o abordados y que deberían ser parte de los objetivos ambientales propuestos?
SEREMi salud	En cuanto a los objetivos planteados no encuentro otro problemas que no han sido abordados, solo que me preocupa los pasivos ambientales que están presentes actualmente, dejados por Enap, en las exploraciones en busca de energía en aquel entonces.
SEREMI Economía	Considero que el concepto biodiversidad y los recursos naturales incluyen todo.
Bienes nacionales	no queda claro si se refiere solo a desarrollo energético de energía renovables? ¿Y en ese caso sería solo hidrógeno verde? ¿hay otras alternativas para la región?
SAG	No se si deban ser parte de los objetivos ambientales propuestas, pero se observa una falta de profesionales y capacitación en los servicios que participan de la evaluación ambiental
Conaf	En el Objetivo 1, quienes y como se definirán las áreas prioritarias con aptitud o vocación energética. Un problema que pensamos no se aborda en los objetivos propuestos, es la magnitud y su emplazamiento en el territorio, de los proyectos de Hidrógeno Verde que se pretenden desarrollar en la región de Magallanes. Otra consideración, antes que todo, es abordar mediante objetivos concretos dos temas: a) Eficiencia energética. b) Educación respecto del uso de energía. Desde el objetivo ambiental 1 se parte de la base de que se deben implementar y emplazar nuevos proyectos para producir energía. Queda medianamente claro que se espera reemplazar el uso de recursos fósiles, pero queda además un poco más claro que "se requiere" aumentar la producción de energía. No se plantea de manera clara cuánta energía adicional se requiere, a qué nivel se disminuirá el uso de recursos fósiles, cuánto podemos lograr mediante el uso eficiente de lo que tenemos ya instalado, qué fuentes de consumo hoy se pueden suprimir, qué sectores de actividad están más atrasados en cuanto a uso eficiente de energía, entre otros temas. Avanzar en producción de energía sin educar y empoderar a la población local respecto de conceptos básicos asociados a la producción y uso de energía puede resultar en una espiral eterna de mayor y mayor consumo de energía, sin reparar en que aquella también es un recurso escaso que se debe cuidar y administrar sabiamente, puesto que la producción de energía siempre se consigue a costa de pasivos ambientales que recaen sobre la misma población, que incluso las técnicas de producción promocionadas como más "amigables con el medioambiente" tienen huella de carbono y/o impacto sobre el entorno.
ENAP	En una primera aproximación, hemos visualizado las siguientes dificultades: Generación tratamiento, valorización y/o disposición final de residuos, (minimizar generación), junto con la promoción de sistemas de gestión compartidos en estas materias. Incorporación y/o fomento de fuentes de agua alternativa como solución a eventuales conflictos socioambientales. Como asimismo el establecimiento de mecanismos de solución de controversias eficaces y tempranos entre los distintos actores incumbentes. Ordenamiento territorial asociado a emplazamiento de servicios accesorios a la industria y sus implicancias para los distintos componentes ambientales, desincentivando asentamientos humanos irregulares.
Seremi Transporte	no

Servicio	Pregunta 3. Considera Usted que existen otros problemas de índole ambiental que no han sido detectados o abordados y que deberían ser parte de los objetivos ambientales propuestos?
Municipalidad de Primavera	Cambio Climático: Especificar cómo se abordará específicamente el cambio climático en términos de mitigación y adaptación. Residuos y Contaminación: La gestión de residuos y la prevención de la contaminación son aspectos importantes del desarrollo sostenible que podrían no estar completamente abordados en los objetivos actuales. Participación Ciudadana Continua: La participación ciudadana no solo debería limitarse a la fase inicial de diseño del PEER. Garantizar la participación continua y efectiva de la comunidad en la implementación y evaluación de las acciones puede ser esencial.

Servicio	Pregunta 4 ¿Cree Usted que hay aspectos de los objetivos ambientales que no requieren modificaciones ni debiesen alterarse? Señale cuáles.
Municipalidad Punta Arenas	Los cuatro objetivos ambientales en si, representan fortalezas en el instrumento y si se llevan a cabo de forma correcta, con acción conjunta de Plan Regulador Intercomunal y evaluación ambiental estratégica.
Sernageomin	sin observaciones
Municipalidad Rio Verde	De acuerdo con los objetivos planteados, los aspectos que no debiesen ser modificados son: Objetivo 2, "minimizar las implicancias sobre los recursos naturales y biodiversidad", ya que es fundamental lograr el desarrollo energético de forma íntegra, disminuyendo la alteración de los ecosistemas y hábitat ya establecidos. Por otro lado, el Objetivo 4, "desarrollo y uso compartido de la infraestructura necesaria para el desarrollo energético" ya que podría ser una muy buena opción de apoyo hacia las comunas/provincias que se encuentran aisladas y que por el mismo hecho se les dificulta más el acceso a recursos energéticos.
Corfo	Agregaría como sugerencia: - Promover el desarrollo de encadenamientos productivos, infraestructura y aspectos multidimensionales para el potenciamiento de asentamientos humanos insertos en zonas rojas de hidrógeno Verde.
SEREMI Energía	No creo requieran modificación.
SEREMI Agricultura	Son objetivos generales y abarcan todo el espectro de interés del Ministerio de Agricultura.
Municipalidad Cabo de Hornos	Objetivo 2.- Minimizar las implicancias sobre los recursos naturales y la biodiversidad, cuando correspondan a objetos de valoración territorial altamente ponderados o en categoría de conservación, condicionando el emplazamiento del desarrollo energético.
SEREMI CTCI	sin observaciones
Seremi salud	En atención a la consulta y considerando que estos objetivos fueron desarrollados por expertos en estas materias, no tengo observaciones al respecto.
SEREMI Economía	2. Minimizar las implicancias sobre los recursos naturales y la biodiversidad,
Bienes nacionales	de acuerdo con los objetivos con las sugerencias descritas anteriormente

Servicio	Pregunta 4 ¿Cree Usted que hay aspectos de los objetivos ambientales que no requieren modificaciones ni debiesen alterarse? Señale cuáles.
SAG	sin respuesta
Conaf	Nos parece muy adecuado que se considere el uso de emplazamientos adecuados, que se eviten los impactos sobre el entorno natural y cultural y que se promueva el uso eficiente del territorio. Como generalidad muy de acuerdo. No obstante, considero importante tener presente las observaciones aportadas, desde la incorporación de objetivos para la eficiencia energética y educación relativa al uso de energía, hasta la precisión de palabras y frases incorporadas en los objetivos.
ENAP	Tomando en consideración que el presente proceso corresponde al inicio de la etapa del diseño del plan estratégico de energía en la región de Magallanes, no se levantan observaciones distintas a las ya efectuadas.
Seremi Transporte	En mi opinión, están claramente planteados. No haría modificaciones.
Municipalidad de Primavera	Sin respuesta

Servicio	Pregunta 5. ¿Considera Usted que se aborda en forma clara las distintas dimensiones de la sustentabilidad para cada criterio planteado?
Municipalidad Punta Arenas	Los tres criterios responden a los tres pilares de Sustentabilidad, desarrollo económico (1) medio ambiente (2), Social (3). En punto 1 transición energética se deberá especificar de forma clara en los objetivos específicos para desarrollo del criterio a nuestro parecer, la generación regulación que aumente el porcentaje de renovables en sistemas medianos existentes, con énfasis en incentivos a los consumidores (para lograr migración). promover la generación de renovables de origen local en sectores sin energía u que se abastezcan de Diesel, leña gas licuado u otros y crear instancias de concientización y sensibilización en EE en la región para evitar el exceso de consumo presente en la región y en sus poblados. Criterio II, se ve obstaculizado debido a que la región no posee una base de datos robusta ambiental ni de sus ecosistemas (marinos ni terrestre). Criterio III, se deberé establecer bases concisas en cuanto a extracción de recursos, valores, y resguardo de recursos regionales, debido a que si bien el potencial de extracción de energías renovables es la región es alto esta industria no deberá ser un factor para el empobrecimiento del territorio, por concepto de solo extracción del recurso (después de su implementación).
Sernageomin	En general, estos criterios del PEER parecen abordar en forma clara diversas dimensiones de la sustentabilidad, incluyendo la ambiental, la social y la económica, al considerar el desarrollo energético, la diversificación de la matriz, la protección del entorno y el bienestar de la población. local. Sin embargo, la efectividad de la implementación dependerá de cómo se traduzcan estos criterios en acciones concretas y de la participación activa de la comunidad y las partes favorables en el proceso de diseño y aplicación del plan.
Municipalidad Rio Verde	Las dimensiones de la sustentabilidad se abordan comprensiblemente, como en el punto 1, donde hace referencia a la variabilidad de opciones respecto a las matrices para el desarrollo regional. En los puntos 2 y 3, se aprecia el desarrollo energético considerando el cuidado por el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, por medio de relaciones interpuestas por el sector público y el sector privado para lograr disminuir las diferencias de acceso a la energía dentro de la región.
Corfo	sin comentarios
SEREMI Energía	si
SEREMI Agricultura	si

Servicio	Pregunta 5. ¿Considera Usted que se aborda en forma clara las distintas dimensiones de la sustentabilidad para cada criterio planteado?
Municipalidad Cabo de Hornos	Si, se abarcan de manera clara.
SEREMI CTCI	Se consideran claros, sin embargo, sería deseable que su redacción sea apta para un público más general
Seremi salud	Entiendo que abarca en forma clara las distintas dimensiones de la sustentabilidad, no obstante, en lo personal, en el N° 1, no entiendo bien la palabra "vocación" y preferiría sustituirla por la palabra "potencial".
SEREMI Economía	2. El PEER promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano.
Bienes nacionales	se abordan las distintas dimensiones
SAG	sin respuesta
Conaf	En el criterio 1, se promueve una diversificación de la matriz energética, esta debe ser clara, en cuanto a los lugares del territorio en donde se emplazarán, ya que una matriz diversificada por toda la región puede provocar una sinergia de impactos negativos para el medio natural. Los criterios nos parecen bien, sin embargo, parece quedar fuera los aspectos de eficiencia energética y educación respecto del uso de energía. Sería muy adecuado que cada vez que se desee implementar un nuevo proyecto de producción de energía, además de los tres criterios expuestos, se considere: - analizar la eficiencia energética en el destino local que se quiere atender. - Entregar a la población local información relativa a la producción en cada periodo, los destinos y los pasivos ambientales que se van generando.
ENAP	En se abordan las tres dimensiones de la sustentabilidad (esto es, social, ambiental y económico). Sin perjuicio de ello, en etapas posteriores del proceso, podría ser conveniente ahondar en la dimensión social en lo que guarda relación con la equidad en el adecuado acceso a la energía (criterio N°3), considerando las características geográficas de la Región y las características de los asentamientos humanos.
Seremi Transporte	si
Municipalidad de Primavera	En base a la información proporcionada, los criterios de desarrollo sustentable mencionados en el contexto del Plan Energético Estratégico de la Región de Magallanes y Antártica Chilena (PEER) se centran en aspectos específicos relacionados con la transición energética, el resguardo del medio ambiente y la promoción del desarrollo regional. *La diversificación de la matriz energética puede contribuir a la sostenibilidad económica y a la reducción de impactos ambientales. Además, la consideración de territorios aptos para el desarrollo energético resalta la importancia de planificar de manera sostenible. *La compatibilidad con el medio natural destaca la importancia de la conservación del entorno, y al mencionar el resguardo del medio humano, se enfoca en la calidad de vida de las comunidades locales. *La priorización del territorio para generar condiciones de bienestar social y calidad de vida destaca la importancia de considerar el impacto directo en las comunidades locales, fomentando la cooperación público-privada y reduciendo brechas de acceso a la energía.

Servicio	Pregunta 6 ¿Considera Usted que se requieren ampliar o incluir otros criterios desde la perspectiva de su sector?
Sernageomin	La inclusión de otros criterios podría depender de las necesidades y prioridades específicas de la Región de Magallanes y Antártica Chilena y de los objetivos generales del PEER. Algunos criterios adicionales que podrían considerarse incluir son: Inclusión y equidad : Asegurarse de que el desarrollo energético sea inclusivo y equitativo, considerando a las comunidades más vulnerables y garantizando que todos tengan acceso a los beneficios de la energía. Innovación y tecnología limpia: Fomentar la adopción de tecnologías limpias y la promoción de la investigación y desarrollo en energías renovables y sostenibilidad. Resiliencia al cambio climático: Considerar cómo el PEER puede contribuir a la resiliencia de la región frente a los impactos del cambio climático, incluyendo la planificación de infraestructuras resistentes a eventos climáticos extremos. Participación ciudadana y consulta pública: Asegurarse de que el proceso de diseño y ejecución del PEER involucre a la comunidad local y tome en cuenta sus preocupaciones y necesidades. Monitorización y rendición de cuentas: Establecer mecanismos para evaluar y hacer seguimiento de los resultados del PEER, y garantizar la rendición de cuentas de las acciones emprendidas. Estos criterios adicionales pueden ayudar a enriquecer la perspectiva de sustentabilidad en el sector energético y garantizar que se aborden todas las dimensiones pertinentes. La inclusión de criterios específicos dependerá de las circunstancias y los objetivos de la región en cuestión, así como de las opiniones de las partes interesadas y de expertos en el sector energético.
Municipalidad Rio Verde	Un factor que podría ser relevante a incluir en el tercer punto es la concientización por el buen uso de los recursos energéticos, fomentando el consumo responsable de estos a través de la difusión y educación energética, ya que, si bien se busca la generación energética desde fuentes renovables, como también el aprovechamiento de los recursos naturales, es indispensable el buen uso de estos para un futuro próspero de las nuevas generaciones del porvenir.
Corfo	La determinación de zonas energéticas preferentes para el desarrollo de encadenamientos productivos o zonas prioritarias para la electrificación de asentamientos humanos, debiesen ser elementos a considerar en la generación de criterios para la elaboración de este instrumento.
SEREMI Energía	no
SEREMI Agricultura	Si, se debe incluir un criterio 4 de seguimiento y control de las acciones emprendidas por el Estado y sector privado que implique indicadores y fiscalización coordinada del sector público
Municipalidad Cabo de Hornos	No, esos criterios están bien.
SEREMI CTCI	Sería deseable que hubiera referencia explícita al enfoque de derechos humanos y de género.
Seremi salud	No se encuentran elementos que conduzcan a ampliar o a incluir otros criterios, ya que como se indica en el criterio N°3, nos consideramos como parte de la comunidad que requiere mejores condiciones de bienestar social y calidad de vida.
SEREMI Economía	No tengo comentarios al respecto, estoy de acuerdo con la propuesta
Bienes nacionales	Criterio 1 incluir en concordancia con otras actividades productivas de la región
SAG	sin respuesta

Servicio	Pregunta 6 ¿Considera Usted que se requieren ampliar o incluir otros criterios desde la perspectiva de su sector?
Conaf	Se considera importante que en los criterios de desarrollo sustentable debe incluirse Planes Regionales de Ordenamiento Territorial. Respecto de la dimensión ambiental, incorporar un criterio que priorice la evaluación de la eficiencia energética actual e incorporación de medidas que la mejoren. En dimensión social, establecer criterio para el traspaso permanente y completo a la población local respecto de información relativa a la producción en cada periodo, los destinos y los pasivos ambientales que se van generando.
ENAP	En esta instancia, no existen observaciones a los criterios de sustentabilidad iniciales propuestos.
Seremi Transporte	no
Municipalidad de Primavera	Promover un uso eficiente del territorio potenciando estrategias tales como el desarrollo y uso compartido de la infraestructura necesaria para el desarrollo energético y/o la reconversión/reutilización de infraestructura existente, entre otros: La promoción del uso eficiente del territorio y estrategias como el desarrollo y uso compartido de infraestructura es esencial para optimizar recursos. Este objetivo parece ser sólido y alineado con principios de sostenibilidad.

Servicio	Pregunta 7.¿considera usted que cabría incorporar otros efectos o implicancias no consideradas? ¿Cuáles?
Municipalidad Punta Arenas	Efectos sobre sectores productivos presentes en la región, con énfasis en Ganadería y Turismo
Sernageomin	la lista proporcionada es un buen punto de partida para considerar las implicancias ambientales y de sustentabilidad de un proyecto como el PEER, es importante estar abierto a la posibilidad de que surjan efectos no anticipados a medida que se avanza en el proceso de planificación y se realizan evaluaciones más detalladas. La participación de expertos y partes interesadas, así como la adaptabilidad en el proceso de toma de decisiones, son claves para abordar estas implicancias de manera efectiva. Algunos ejemplos de posibles implicancias no consideradas inicialmente podrían incluir: Impactos en la biodiversidad: La planificación de proyectos de energía renovable puede tener efectos en la fauna y la flora local. Es importante considerar cómo se verán afectados los ecosistemas y las especies en el área. Calidad del aire y agua: La generación de energía, ya sea a partir de fuentes renovables o no, puede influir en la calidad del aire y el agua. Las emisiones de contaminantes atmosféricos y la gestión del agua son cuestiones críticas que deben ser evaluadas. Desarrollo de la infraestructura: La construcción de proyectos de energía renovable puede requerir la creación de nuevas infraestructuras, como carreteras o líneas de transmisión. Estos desarrollos pueden tener implicancias en el uso del suelo y el entorno. Impacto en las comunidades locales: La participación de las comunidades locales y la consideración de sus necesidades y preocupaciones son aspectos fundamentales. Los proyectos pueden tener efectos significativos en las poblaciones cercanas, tanto positivos como negativos. Gestión de residuos y reciclaje: La generación de energía renovable también genera residuos, como paneles solares o aerogeneradores al final de su vida útil. La gestión de estos residuos y su reciclaje son aspectos importantes de la sustentabilidad. Cambios en la movilidad y el transporte: Los proyectos de energía renovable pueden influir en los patrones de movilidad y transporte, lo que a su vez puede tener implicancias en las emisiones de gases de efecto invernadero y la calidad del aire.

Servicio	Pregunta 7.¿considera usted que cabría incorporar otros efectos o implicancias no consideradas? ¿Cuáles?
Municipalidad Rio Verde	Necesidad de nuevas capacitaciones o desarrollo/formación de nuevas carreras académicas de acuerdo a las nuevas demandas de profesionales. Aumento de demanda de bienes y servicios.
Corfo	Consecuencias positivas o negativas sobre asentamientos humanos insertos en hotspot de Hidrógeno Verde. (desde su potencialidad a recibir encadenamientos productivos, prioridad de inyección energética, evaluación en el cofinanciamiento público y privado para el desarrollo de infraestructura de servicios básicos – habitacionales y servicios).
SEREMI Energía	En materia de desarrollo local, la producción de energías renovables en lugares aislados y aledaños a comunidades rurales, pasa a ser un importante y potencial vector de suministro de energía, lo que podría elevar las horas de energía al día, quizá alcanzando 24 horas, lo que hoy no ocurre en más del 50% de las comunas de la región por poseer sistemas de autogeneración.
SEREMI Agricultura	Se validan los efectos propuestos
Municipalidad Cabo de Hornos	Nada que agregar.
SEREMI CTCI	sin observaciones
Seremi salud	Desde el punto de vista de nuestro sector, no se consideran incorporar otros elementos o aspectos que tengan implicancia en estas materias
SEREMI Economía	En mi opinión todos los efectos están considerados
Bienes nacionales	no considero otras implicancias a parte de las consideradas
SAG	Efectos sobre la faina (ganado doméstico) para predios que continúan con la actividad ganadera luego de instalado un parque eólico. Como se manejara el periodo de parición y la atracción de vida silvestre
Conaf	Incorporar efectos o implicancias en el desarrollo turístico de la región. · Fragmentación de hábitat. · Mayor riesgo de incendios de bosque, matorrales y pastizales. · Modificación del paisaje. Sobre todo para Magallanes será un paisaje nuevo y extraño si se cubren extensas superficies con aerogeneradores o con paneles solares. · Impacto vial por aumento de viajes en carreteras en general y por consideraciones de seguridad en eventuales uso de barcaza para vehículos de combustible de combustible.
ENAP	Sugerimos efectuar análisis de los componentes ambientales desde un enfoque de la evaluación de los sistemas socio-ecológicos, propendiendo a alcanzar un desarrollo económico local equitativo en los distintos territorios.
Seremi Transporte	no
Municipalidad de Primavera	Gestión de Residuos: El desarrollo energético conlleva la generación de residuos, ya sea en la construcción, operación o desmantelamiento de instalaciones. La gestión adecuada de estos residuos es esencial para evitar impactos negativos en el medio ambiente. Participación Continua de la Comunidad: Asegurar la participación continua de la comunidad en todas las fases del proyecto es crucial para abordar inquietudes locales y garantizar el éxito a largo plazo del PEER. Resiliencia al Cambio Climático: Evaluar cómo las opciones de desarrollo contribuyen a la resiliencia de la región ante posibles cambios climáticos, como eventos extremos, sequías o aumento del nivel del mar. Inequidades Socioeconómicas: Evaluar cómo las decisiones de desarrollo pueden afectar las inequidades socioeconómicas y cómo el PEER puede contribuir a cerrar brechas y promover la equidad en la distribución de beneficios.

Servicio	Pregunta 8. Se solicita indicar otros comentarios o sugerencias generales a los contenidos de los antecedentes proporcionados.
Municipalidad Punta Arenas	Se deberá crean las instancias (regulación y normas) para los sistemas medianos existentes, que incentiven a los consumidores a preferir el consumo de renovables, lo cual se genere por medio de un aumento de potencia sostenida en el tiempo, la transición de la región de Magallanes. Y considerar puntos como la penetración de renovables, diversificación de la matriz, descarbonización y mitigación frente al cambio climático, solo serán correctos si el potencial eólico regional se valoriza para cambio de matriz regional y nacional, y después para exportación a compradores europeos, creando con ello un modelo de economía circular que generé riqueza en la región de origen y que esta no funcione solo como un territorio de extracción (zona de sacrificio) la cual vea empobrecida por el encarecimiento de sus servicios, debido a la presencia de esta industria en el territorio y con ello no se dé cumplimiento a dos de los pilares de desarrollo sostenible (desarrollo económico y social).
Sernageomin	sin comentarios
Municipalidad Rio Verde	Sin observaciones
Corfo	sin comentarios
SEREMI Energía	Sin observaciones
SEREMI Agricultura	Se incorpore a Conaf como ente fiscalizador de bosques y administrador de áreas protegidas.
Municipalidad Cabo de Hornos	Es necesario dar relevancia y considerar como prioritarios aquellos territorios aislados cuya matriz energética es diésel, considerar estos territorios como pilotos
SEREMI CTCI	sin observaciones
Seremi salud	Indudablemente toda acción o actividad productiva, tiene relación e implicancia directa con el medio ambiente, por lo que solo resta poder minimizarlas al máximo, de manera tal de lograr hacer un proyecto sustentable.
SEREMI Economía	Sin comentarios adicionales
Bienes nacionales	no hay
SAG	Como evaluador y fiscalizador ambiental de este servicio considero que nos faltan herramientas y capacidades técnicas para abordar de buena manera las evaluaciones que ingresan al sistema. Los recursos desplegados para el desarrollo de los proyectos son cuantiosos, sin embargo, para la evaluación ambiental no se ve nada.
Conaf	A modo general, uno de los principales desafíos va a ser poder concretar todos los objetivos ambientales propuestos, a través de las herramientas que nos permita la normativa existente.
ENAP	Se valora y agradece positivamente el esfuerzo de coordinar a los distintos actores e interesados, con el objeto de planificar el futuro energético de la región de forma responsable, sostenible, sustentable y con pertinencia territorial.
Seremi Transporte	Los planteamientos son claros y no tengo nada que agregar
Municipalidad de Primavera	En base a lo expuesto apoyar la iniciativa para poder llegar a un buen producto, con el cual desarrollemos el crecimiento de la región.

Anexo B. Detalle del proceso con los Órganos de la Administración del Estado Participantes

Taller Órganos de la Administración del Estado 1

El momento 1 inició con una presentación relacionada sobre que es el PEER y su relación con la Evaluación Ambiental Estratégica, además de realizar una presentación síntesis de los avances del estudio hasta la fecha.

El momento 2 "Trabajando grupalmente con los asistentes" del Taller OAE consideró las siguientes actividades, abordando las siguientes preguntas:

- Actividad 2.1: Reconocimiento y preocupaciones asociadas al desarrollo energético en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan las principales preocupaciones con relación al desarrollo energético en la región?
- Actividad 1: Reconocimiento, valorización y localización de atributos ambientales, culturales y económicos en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan los valores ambientales, culturales y económicos/productivos más importantes en la región?
- Actividad 2: Reconocimiento, valorización y localización de alertas sobre problemas o conflictos socioambientales presentes en región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan las principales problemas o conflictos socioambientales presentes en la región?
- Actividad 3: Reconocimiento, valorización y localización de temas críticos presentes en la región, mediante la pregunta: ¿Cuáles son y dónde se localizan los temas claves o críticos que deben ser considerados en la planificación estratégica energética de la Región?

Los participantes respondieron a las preguntas y el facilitador anotó las respuestas en el mapa digital que estaba en la plataforma colaborativa del MIRO.

El momento 3 del Taller OAE "Agradeciendo a los asistentes" consideró:

- Agradecimientos a los OAE por su participación en el taller.
- Invitación a disponibilizar información relevante para el PEER mediante el uso de un link a Google form.
- Invitación a responder el listado de valoración de variables territoriales en base a los sistemas mediante el uso de un link a Google form.

Durante esta etapa se considera la realización de 1 Taller con Órganos de la Administración del estado, con el objetivo de informar el inicio del estudio y para desarrollar el trabajo con los actores regionales.

El taller OAE se realizó el día 20 de noviembre de 2023 de manera online a través de la plataforma "Miro". La actividad se estimaba para un total de 30 personas, sin embargo, los participantes fueron 20 personas. Entre ellos se encontraban distintas Seremis, tales como la Seremi de Salud de Magallanes, Seremi de Energía de Magallanes, entre otras.

Objetivo Alcanzado: Se determinaron y jerarquizaron las inquietudes asociadas al desarrollo energético en la región a través de un ejercicio colaborativo de mapeo y votación.

Herramientas Utilizadas:

- La plataforma de videoconferencia Zoom con funcionalidad de salas grupales.
- La herramienta de mapeo digital MIRO para colaboración en tiempo real.

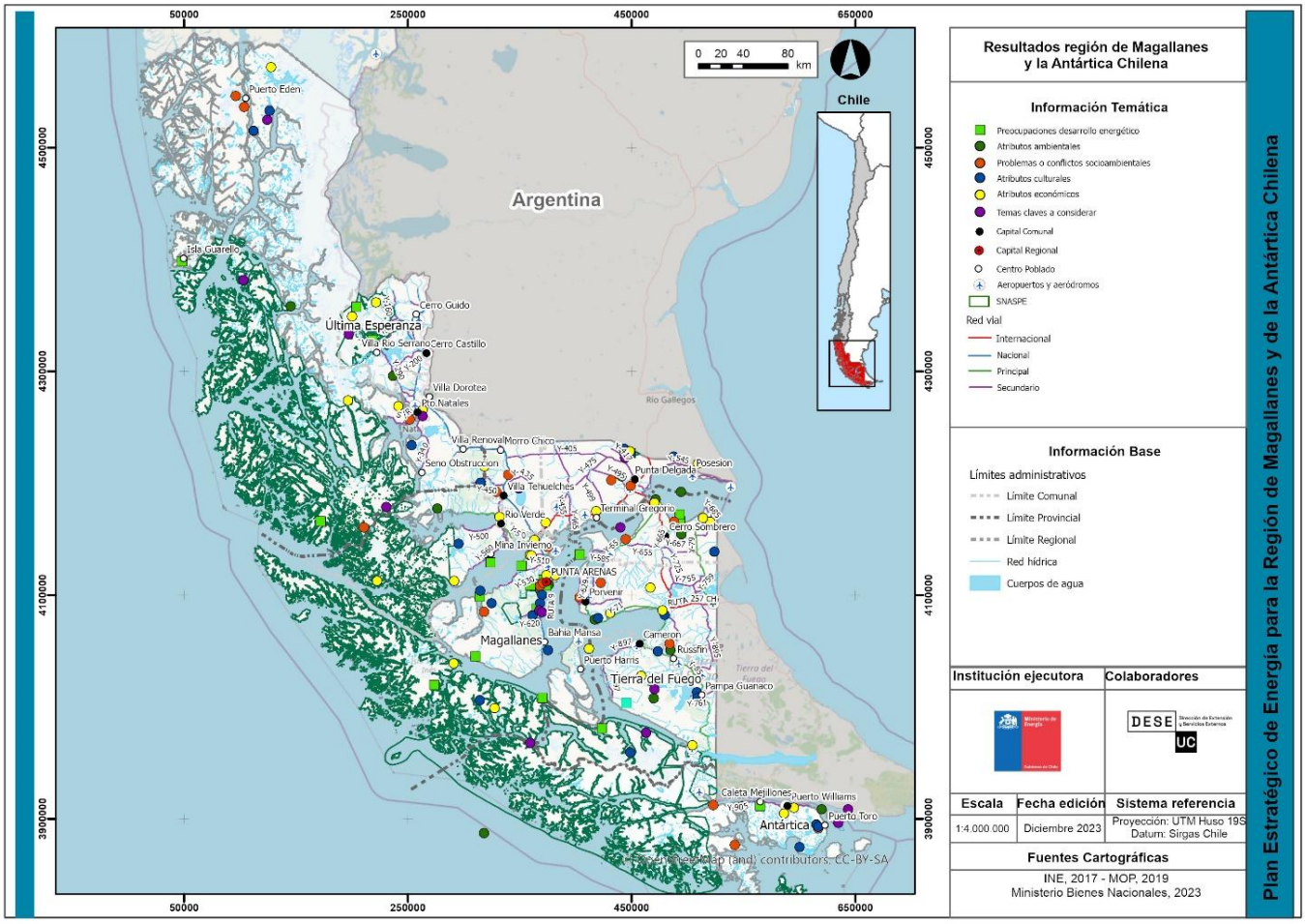
- Cuadrados digitales de color verde utilizados como mecanismo de votación.

La actividad se estructuró en dos fases, cada una con una duración de 20 minutos:

- **Fase 1: Identificación de Preocupaciones:** Los participantes identificaron y señalaron en el mapa digital las preocupaciones clave relacionadas con el desarrollo energético en la región. Cada preocupación fue descrita brevemente y localizada de manera precisa en el mapa.
- **Fase 2: Votación y Establecimiento de Prioridades:** A cada asistente se le asignaron tres cuadrados verdes digitales que representaban sus votos. Las instrucciones de votación se comunicaron de manera clara antes de comenzar. Durante los siguientes 20 minutos, los miembros del grupo distribuyeron sus votos entre las preocupaciones identificadas, asignando sus cuadrados verdes a las que consideraron más urgentes.

La metodología aplicada posibilitó la recopilación estructurada de datos y favoreció una toma de decisiones informada, reflejando un consenso colaborativo y la participación activa de los interesados en la temática de desarrollo energético regional.

Respecto a la valoración de elementos territoriales, principalmente se consideraron problemáticas en torno al desarrollo energético, atributos ambientales, conflictos socioambientales, atributos culturales, económicos y otros temas claves a considerar.



A nivel regional, las preocupaciones económicas y energéticas son las que presentan mayor valoración tanto en las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego, donde la dinámica territorialización gira en torno a los centros poblados y las zonas de actividad económica intensiva. Esto resalta la necesidad de integrar la conservación ambiental y el respecto por las tradiciones culturales en la planificación económico-energética. En este sentido, la valoración de los elementos naturales es alta, reflejando la urgencia de abordar los conflictos socioambientales, y subrayando la importancia de políticas que armonicen el desarrollo con la sostenibilidad ambiental y cultural.

Taller Órganos de la Administración del Estado 2

A continuación, se presentan los resultados detallados del segundo taller con órganos de la administración del estado para el Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes. El objetivo principal de este encuentro fue obtener la validación de los Objetos de valoración territorial (OdVT) propuestos, enfocados en el desarrollo energético regional.

La tabla representa una evaluación sobre el nivel de incidencia que tienen diversas categorías en el desarrollo energético de la Región de Magallanes, según la percepción de los participantes en el taller OAE 2. Los porcentajes en las columnas "Alta" y "Media" reflejan la importancia relativa que se le otorga a cada categoría. A continuación, se presenta un análisis de ambas categorías.

Categorías	Alta	Media	Baja
Sitios prioritarios	43,75	50	6,25
Monumento Natural	62,5	25	12,5
Parque Nacional	87,5	12,5	n/a
Reserva Nacional	75	18,75	6,25
Atractivos Turísticos	31,25	62,5	6,25
Terrenos agrícolas	25	50	25
Destinos turísticos	12,5	75	12,5
Incendios forestales	43,75	43,75	12,5
Carabineros	12,5	68,75	18,75
Establecimientos educacionales	43,75	50	6,25
Establecimientos de salud	56,25	31,25	12,5
Áreas marinas protegidas	43,75	31,25	25
Reserva de la biósfera	62,5	18,75	18,75
Bienes Nacionales protegidos	43,75	43,75	12,5
Monumento histórico	31,25	43,75	25
Santuario de la naturaleza	62,5	18,75	18,75
Zona Típica o Pintoresca	31,25	50	18,75
Circuitos turísticos	31,25	50	18,75
Viviendas rurales	56,25	37,5	6,25
Aeródromos	25	62,5	12,5
ZOIT	37,5	56,25	6,25
Concesiones de acuicultura	25	43,75	31,25
Remoción en masa	31,25	50	18,75

Categorías	Alta	Media	Baja
Sequía	56,25	31,25	12,5
Combustibles y estaciones de carga: Gasoductos	62,5	31,25	6,25
Potenciales de energías renovables: Eólico	75	18,75	6,25
Comunidades indígenas	25	56,25	18,75
Áreas de desarrollo indígena	37,5	37,5	25
Caletas Pesqueras	31,25	43,75	25
Áreas urbanas e industriales	31,25	62,5	6,25
PDI	n/a	62,5	37,5
Cuarteles de bomberos	31,25	50	18,75
Terminales marítimos	68,75	6,25	25
Muelles	56,25	31,25	12,5
Subestaciones	31,25	50	18,75
Termoeléctricas	18,75	50	31,25
Eólicas	56,25	37,5	6,25
Oleoductos	37,5	43,75	18,75
Almacenamiento de combustibles	31,25	62,5	6,25
Estaciones de servicio	12,5	75	12,5
Fuentes energéticas	75	25	n/a
Potencial de hidrobombeo agua de mar	18,75	50	31,25

Tabla 1. Categorías evaluadas en el taller OAE 2

Fuente: elaboración propia.

Porcentajes Más Altos en la categoría "Alta"

En el análisis de las variables con mayor incidencia en el desarrollo energético de la región, se destaca una variedad de elementos naturales, culturales, y estratégicos que los encuestados consideraron de alta relevancia.

La variable "Parques Nacionales" emergen como de importancia primordial, con un 87,5% de calificaciones "Alta", subrayando la percepción de su papel crítico en la conservación ambiental y posiblemente en las restricciones al desarrollo energético dentro de sus límites. Esta alta valoración destaca la necesidad de integrar la protección ambiental en el Plan Estratégico de Energía.

El "Potencial eólico" es reconocido igualmente, con un 75% de respuestas "Alta", indicando un fuerte interés y percepción de su valor para el futuro energético de la región.

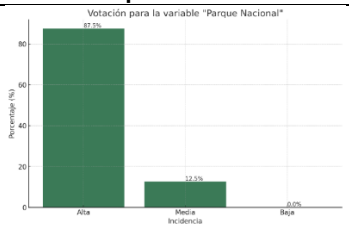
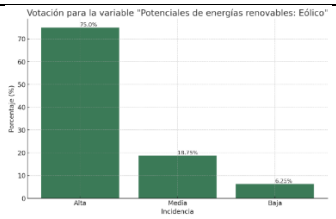
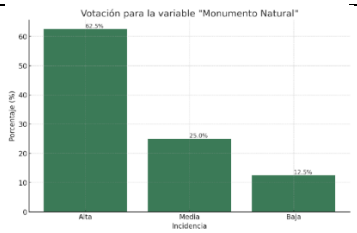
Las "Comunidades indígenas, también con un 75% en la categoría "Alta", enfatizan la importancia de considerar los derechos y tierras indígenas en la planificación energética, mostrando la relevancia de las dimensiones sociales y culturales en este proceso.

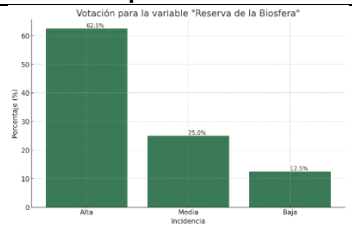
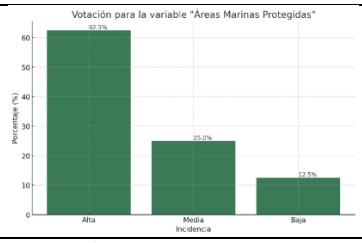
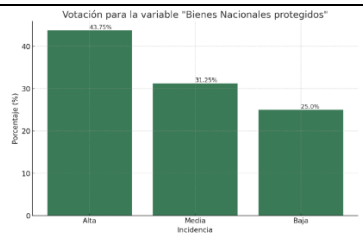
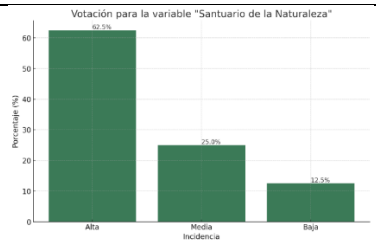
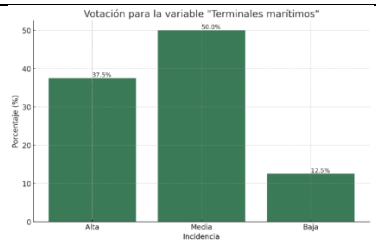
Los "Monumentos Naturales" y "Reservas Nacionales" reciben una valoración similarmente alta, lo que señala un consenso sobre su importancia para la conservación y, por ende, su influencia en el desarrollo energético.

Las "Áreas Marinas Protegidas" y las "Reservas de la Biosfera", valoradas igualmente alto, reflejan la conciencia sobre la necesidad de proteger los ecosistemas marinos y terrestres, fundamentales para la salud ambiental global y local, y su papel en limitar o guiar el desarrollo energético.

Aunque con un porcentaje más bajo, los "Bienes Nacionales Protegidos" y los "Santuarios de la Naturaleza" son aún considerados significativamente, lo que indica una percepción de su importancia en el entramado de la planificación energética y ambiental.

A continuación, se presenta el resultado en detalle de cada una de las variables mencionadas anteriormente.

ODVT	Votación por la variable
1) **Parque Nacional (87,5%):** Se destaca por una predominancia de calificaciones "Alta" (87.5%), con un porcentaje más bajo en "Media" (12.5%) y ninguna respuesta "Baja". Son claramente valorados de manera muy positiva por los encuestados, lo que indica una percepción alta de su importancia o valor.	
2) **Potenciales de energías renovables:** Eólico.: el 75% de los participantes clasificó este objeto de valoración territorial con incidencia alta.	
3) **Comunidades indígenas (75%):** Los derechos y tierras de las comunidades indígenas pueden influir de manera considerable en las decisiones de desarrollo energético.	
4) **Monumento Natural:** Esta categoría tiene una mayor proporción de calificaciones "Alta" (62.5%), seguida por "Media" (25%) y "Baja" (12.5%). Los Monumentos Naturales también reciben una valoración alta, aunque con una mayor diversidad en las calificaciones en comparación con los Parques Nacionales.	
5) **Reserva Nacional:** La mayoría de las respuestas se inclinan hacia calificaciones "Alta" (75%), con un porcentaje menor en "Media" (18.75%) y "Baja" (6.25%). Son altamente valoradas, similar a los Parques Nacionales, lo que refleja un reconocimiento de su importancia para la conservación.	

ODVT	Votación por la variable
6) **Reserva de la biosfera (62,5%):** Las reservas de la biosfera tienen restricciones de uso de tierra que pueden influir en el desarrollo energético y su votación alcanzó el 62 5% en la categoría alta.	
7) **Áreas marinas protegidas (62,5%):** Al igual que las reservas, las áreas marinas protegidas pueden limitar la explotación de recursos energéticos, considerando un 62,5% de las votaciones en la categoría alta.	
8) **Bienes Nacionales protegidos (43,75%):** Aunque tienen una incidencia más baja comparada con las anteriores, los bienes nacionales protegidos pueden seguir teniendo una influencia significativa para los participantes.	
9) **Santuario de la naturaleza (62,5%):** Estos lugares pueden imponer limitaciones al desarrollo energético debido a su valor ecológico o cultural, logrando un 62.5% de las votaciones en la categoría de incidencia alta.	
10) **Terminales marítimos:** Se observa una alta valoración con un 68.75% de calificaciones "Alta", aunque también se destaca una importante proporción de calificaciones "Baja" (25%), y un pequeño porcentaje en "Media" (6.25%). Presentan una división marcada entre altas valoraciones y una cantidad significativa de percepciones bajas.	

Porcentajes Más Altos en categoría "Media"

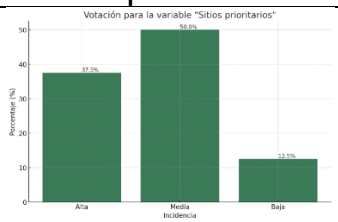
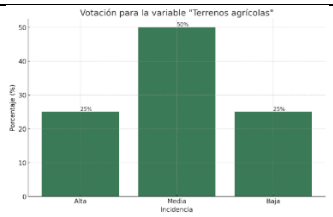
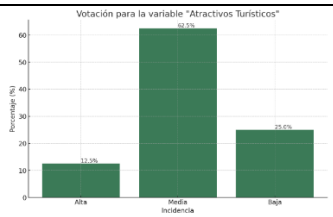
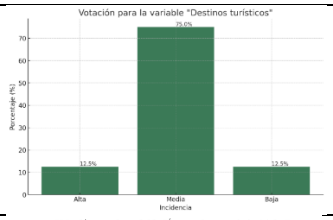
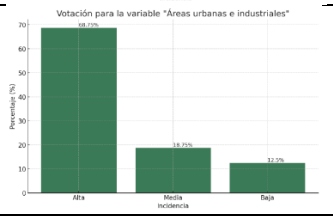
En la categoría de incidencia "Media", algunas variables destacan por su ponderación equilibrada entre su importancia y su impacto en el desarrollo energético de la región. Este nivel de incidencia sugiere que, aunque estos factores juegan un rol significativo en el desarrollo energético, su impacto no es percibido como crítico o determinante, sino más bien como moderado.

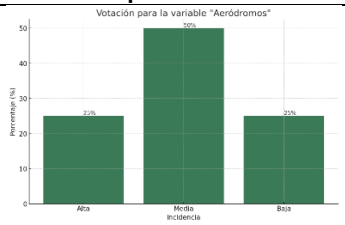
Los "Sitios Prioritarios" presentan una distribución de opiniones que tiende hacia las calificaciones "Media" y "Alta", con una menor proporción en "Baja". Esto refleja un reconocimiento de su importancia estratégica, posiblemente equilibrado con la comprensión de que no todos los sitios prioritarios tienen el mismo nivel de impacto en el desarrollo energético. La variedad en la valoración podría derivarse de la diversidad en la interpretación de qué constituye un "sitio prioritario" y su relevancia específica para el desarrollo energético.

Los "Terrenos Agrícolas" reciben una consideración similar, con una calificación "Media" que refleja un papel importante pero no crítico. Esto podría sugerir una visión de que, aunque la agricultura es vital para la economía y la sostenibilidad regional, existe un potencial para la coexistencia y complementariedad con proyectos de energía renovable, señalando oportunidades para el desarrollo de iniciativas que armonicen ambos intereses.

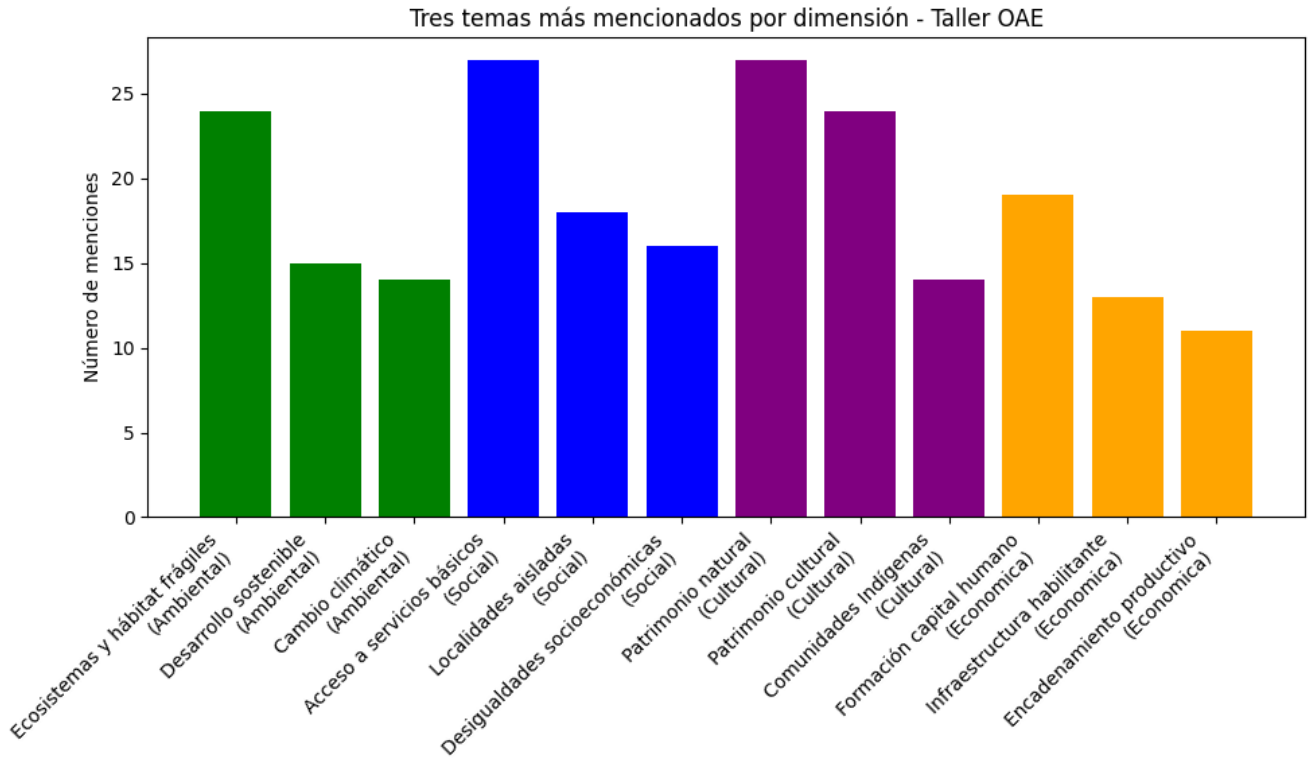
Los "Atractivos Turísticos" y "Destinos Turísticos" muestran una predominancia de calificaciones "Media". Esta percepción podría estar influenciada por la variabilidad en la importancia que los participantes asignan a estos factores, reconociendo su contribución al bienestar económico y social, pero equilibrándolo con la necesidad de desarrollo energético. La valoración sugiere que, mientras que el turismo es crucial para la identidad y economía de la región, su impacto en las decisiones de desarrollo energético se considera moderado, posiblemente debido a la percepción de que las necesidades energéticas y la promoción turística pueden ser gestionadas de manera compatible.

A continuación, se presenta el resultado en detalle de cada una de las variables mencionadas anteriormente.

ODVT	Votación por variables
1) **Sitios prioritarios (50%):** La mayoría de las respuestas se inclinan hacia calificaciones "Media" (50%) y "Alta" (43.75%), con una pequeña proporción calificada como "Baja" (6.25%). Presentan una distribución más equilibrada entre las calificaciones "Alta" y "Media", con una pequeña fracción considerada "Baja".	
2) **Terrenos agrícolas (50%):** Indica que los terrenos agrícolas tienen un papel importante pero no crítico en el desarrollo energético, quizás reflejando un potencial para proyectos de energía renovable que coexisten con la agricultura.	
3) **Atractivos Turísticos:** Esta categoría tiene una proporción significativa de calificaciones "Media" (62.5%), seguida por "Alta" (31.25%) y "Baja" (6.25%). Muestran una predominancia de calificaciones "Media", lo que podría indicar una percepción variada de su valor o calidad.	
4) **Destinos Turísticos:** La mayoría de las respuestas se concentran en la calificación "Media" (75%), con un reparto igual entre "Alta" y "Baja" (12.5% para cada una).	
5) **Áreas Urbanas e Industriales**: Una significativa mayoría considera estas áreas de manera "Media" (62.5%), con un 31.25% de calificaciones "Alta" y un pequeño porcentaje como "Baja" (6.25%).	

ODVT	Votación por variables
6) **Aeródromos:** Similar a los destinos turísticos, hay una predominancia de calificaciones "Media" (62.5%), seguida por "Alta" (25%) y "Baja" (12.5%). Aunque la mayoría de las percepciones son "Media", la presencia de calificaciones "Alta" y "Baja" refleja opiniones divididas, posiblemente relacionadas con la seguridad, servicios, o impacto ambiental de estas instalaciones.	

En cuanto a las prioridades de ambiente y sustentabilidad observamos los siguientes resultados.
Se identificaron los tres temas más mencionados en cada dimensión.
Los temas reflejan las principales preocupaciones y prioridades de los participantes.



<u>Dimensión ambiental</u>

- Ecosistemas y hábitat frágiles – 24 menciones
- Desarrollo sostenible – 14 menciones
- Cambio climático – 13 menciones

<u>Dimensión social</u>

- Acceso a servicios básicos – 26 menciones
- Localidades aisladas – 18 menciones
- Desigualdades socioeconómicas – 15 menciones

<u>Dimensión cultural</u>

- Patrimonio natural – 27 menciones
- Patrimonio cultural – 24 menciones

- Comunidades Indígenas – 14 menciones

Dimensión económica
- Formación capital humano – 18 menciones
- Infraestructura habilitante – 13 menciones
- Oportunidades de empleo – 10 menciones

Taller Órganos de la Administración del Estado 3

Con respecto a los comentarios adicionales proporcionados, señalan un alto grado de acuerdo general con los Lineamientos Energéticos Territoriales, con algunas sugerencias específicas para mejorar ciertos aspectos de los LET, especialmente en lo que respecta a la **sustentabilidad, la protección medioambiental y el fomento de la investigación y el desarrollo local**. A continuación, se presenta un análisis detallado de las observaciones recibidas:

- Se evidencia una consistencia en la aprobación de los LET presentados, sin embargo, se han identificado algunas áreas para una posible mejora o clarificación, basadas en las sugerencias recibidas. Por ejemplo, en el **Lineamiento Energético 3: Armonización del Desarrollo Energético y Patrimonio Cultural y Natural**, se realizó una sugerencia de cambio de terminología: Se recomienda sustituir la palabra "armonización" por "sustentabilidad" o términos relacionados con la conservación. La preocupación aquí es que "armonización" puede interpretarse como la necesidad de conciliar intereses, lo que podría no reflejar un compromiso claro con la protección activa del medio ambiente y el patrimonio.
- Por otra parte, el **Lineamiento Energético 5: Compatibilización con la planificación urbana y territorial sustentable**, se sugiere la inclusión de Gestión de Riesgo de Desastres como un elemento transversal que puede impactar la cultura y la sustentabilidad.
- Además de lo anterior, se ha señalado la ausencia de un lineamiento explícito que promueva la investigación y desarrollo o la transferencia tecnológica de origen local como medios para diversificar la matriz productiva y aportar a la cadena de valor de la industria energética. En este sentido, se enfatiza la necesidad de invertir en infraestructura habilitante y en la preparación, atracción y retención de capital humano avanzado, para fortalecer el valor agregado local.
- Finalmente, con respecto a propuestas de ajuste y alertas en el Plan, muchos participantes no indicaron ajustes o alertas específicas. Esta ausencia de comentarios adicionales podría interpretarse como una aceptación tácita de las propuestas actuales o un consenso sobre su adecuación.

Para el caso de los aportes recabados en las reuniones, los elementos fueron considerados a lo largo del proceso de forma reiterativa, volviendo sobre ellos en la medida que se iban realizando los ajustes.

Taller Órganos de la Administración del Estado 4

Por último y en relación con el ejercicio realizado en torno a la versión preliminar de las opciones, a objeto de que los participantes establecieran los riesgos y oportunidades, los resultados detallados del mismo se reflejan en la siguiente tabla.

	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD: Transición Energética Sustentable	- Diversificar matriz energética en sectores rurales Desarrollo local con encadenamientos productivos regionales. - Formación y retención de capital humano. - Impulso a ER en zonas aisladas. - Sinergia con pesca, ganadería, turismo. - Mejoras graduales en infraestructura pública. - Independencia energética asegura la continuidad con la infraestructura existente - Relevancia o focalización en la inversión en infraestructura crítica y básica de las localidades con problemas de disponibilidad y presión, dado que nuevas actividades productiva o intensificación de las existentes implicará una mayor demanda sobre dichos componentes y servicios. - La transición energética puede ser una palanca para promover la participación activa de las mujeres en empleos verdes y no tradicionales, como en energías renovables, tecnología e innovación, contribuyendo a su autonomía económica y a la reducción de brechas de género históricas en el empleo. Incorporar energía a los procesos agropecuarios (energía en riego) Implementar la energía energética	- Desarrollo de industria H2 menor o nulo al proyectado - Si no se aplican medidas con enfoque de género, existe el riesgo de que las mujeres queden excluidas de los beneficios económicos y laborales de la transición energética, al reproducirse roles tradicionales que priorizan su participación en sectores menos remunerados o no considerados dentro del plan. - Perdida de suelo podría ser una amenaza para la producción ganadera - Infraestructura insuficiente y redes inadecuadas para la transición energética - preparación para el desarrollo de nuevas tecnológicas y espacios disponibles y si es aplicable en la Isla Navarino por la condición insular extrema	- Integrar nuevas tecnologías para avanzar en la diversificación de la matriz energética. - Financiamiento de nuevas iniciativas de inversión. - La inserción en cadenas globales de valor del hidrógeno verde y energías limpias puede promover el acceso de mujeres a empleos verdes, tecnológicos y bien remunerados, si se implementan cuotas, formación y medidas de corresponsabilidad bajo estándares internacionales. - Asegura el desarrollo de la infraestructura habilitante en conectividad vial. - Modernizar sistema actual incluyendo nuevas tecnologías, pensando en sistemas sustentables y sostenibles. - Eficiencia energética - Visibilizar franjas de protección para asegurar integridad de infraestructura existente, ej. gasoductos - fomentar la innovación al emprendimiento local en distintas aristas productivas de esta industria - Atracción de inversión extranjera. Alta expansión tecnológica y logística (puertos, corredores energéticos). - Producción competitiva de combustibles verdes.	- Si no se asegura la gradualidad puede no ser suficiente las actividades de producción y transporte para suplir la demanda de energía en caso de demora de implementación de los nuevos proyectos - Perdida de suelo podría ser una amenaza para la producción ganadera - La no consideración de hidrocarburos en esta opción podría derivar en un blackout energético dados los tiempos de implementación de la industria del HV - En relación a optimización de infraestructura, se debe tener en consideración restricciones que puedan tener las empresas públicas dueñas de las infraestructura. - Es fundamental hacer la transición a sistemas de energía sustentable. No obstante, es necesario considerar las áreas como por ejemplo el P.N. Paliaike, porque si bien es cierto se considera un buffer de 3.5 km. la instalación de un parque eólico puede ser visto desde alguna parte del parque. Riesgo de perjudicar el turismo, por ello se debe ser muy cuidadoso en el establecimiento de ellos. - no queda claro cómo se asegura el suministro energético con ER que aún están en proyectos - La presión por cumplir estándares internacionales puede generar procesos acelerados sin considerar brechas estructurales de género, excluyendo a mujeres y

	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	sustentable en las localidades rurales a sus infraestructuras sanitarias existente y futuras. - Mejorando la infraestructura y la dotación de estos servicios básicos Asegura el desarrollo de actividades productivas a nivel local. - Desarrollo de Sistemas Eléctricos Descentralizados. Reciente actualización de Ley SSMM y próximo trabajo en desarrollo Ley SSAA. - Diversifica Matriz Energética Regional al compartir hidrocarburos existentes con H2V - Una Oportunidad para asumir compromisos de disminución en tiempos de otorgamiento de Permisos sectoriales. algo más allá de los plazos legales. - Financiamiento de nuevas iniciativas de inversión. Considerar a las comunidades de las localidades rurales en capacitaciones direccionadas a la industria energética sustentable y generar un mayor enfoque en la implementación de emprendimiento que sirvan para entregar suministros a esta industria - Riesgo y oportunidad. Desarrollo de HC a futuro puede contemplar otras áreas a las no previstas en el mapa		Posicionamiento de Chile en mercados internacionales de H2V.	diversidades por falta de acceso previo a formación técnica o condiciones para participar. - El escenario internacional con ER es volátil y eso se impacta directo en el desarrollo local - Limita áreas que podrían ser de interés de desarrolladores de proyectos eólicos / H2V - Deficiencia en normativas ambientales.

	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	- Diversificar con producción hortícola para escalamiento productivo con innovación y tecnología a gran escala, con energía del h2v También existe sinergia entre los proyectos e infraestructura Permite un desarrollo consciente de los recursos - oportunidad de desarrollo para localidades aisladas e insulares, para diversificar la actual matriz energética de diésel para generar electricidad			
FCD Biodiversidad y Hábitats	- que las exigencias en lo que se refiere a la distribución de la energía que se utilizará para tanto sus sistemas productivos de la Exploración del producto sea soterrada con la finalidad de mantener una contaminación visual controlada y acorde al ecosistema de cada localidad, ya que este es el principal patrimonio turístico productivo. - Determinar las áreas de sensibilidad ambiental y proyectar con estudios los efectos sinérgicos que podrían generarse en estas áreas. - La protección de los ecosistemas y la biodiversidad puede fortalecer el rol de las mujeres como guardianas del territorio y del conocimiento tradicional, promoviendo su liderazgo en estrategias comunitarias de adaptación y mitigación frente al cambio	- Comprometer la salud ecosistémica y alterar servicios ambientales clave —como la calidad del aire, del agua y la disponibilidad de recursos naturales— que actúan como determinantes fundamentales de la salud humana, especialmente en comunidades vulnerables o dependientes de su entorno natural. - La crisis climática ya afecta con mayor severidad a las mujeres, especialmente a las rurales e indígenas, quienes enfrentan mayores barreras para acceder a recursos naturales y tomar decisiones sobre su gestión, lo que puede agudizar desigualdades si no se integra una perspectiva de género en la gobernanza ambiental. degradación del pastizal y suelo/, se requiere manejo y seguimiento	- La eficiencia energética reduce la demanda de generación energética intensiva en recursos naturales (como centrales térmicas o hidroeléctricas de gran escala), lo que contribuye a preservar ecosistemas, evitar la fragmentación de hábitats y proteger servicios ecosistémicos esenciales como el acceso a agua limpia, aire puro y alimentos saludable que son determinantes clave para la salud humana y el bienestar de las comunidades. - El desarrollo energético debe considerar la conservación del valor patrimonial natural, por lo tanto es una oportunidad considerar todos los resguardos posibles y considerar los suelos erosionados o ya intervenidos es una opción muy válida. Por otra parte, considerar los hábitats y ecosistemas relevantes es siempre necesario.	- El avance industrial sin protección efectiva de ecosistemas puede intensificar la pérdida de medios de vida ligados a la naturaleza, afectando especialmente a mujeres cuidadoras, recolectoras, pescadoras y campesinas que dependen de estos hábitats. - No permite determinar los efectos en las zonas con sensibilidad ambiental - Actividades nuevas exigen nuevas dimensiones para preservar los hábitats porque no se tiene claros los impactos de estas nuevas industrias. - Rutas migratorias de aves en Tierra del Fuego hay un monumento/ramsar de aves. Bahía lomas declarado santuario de la Naturaleza - El asentamiento y migración para lograr transición energética por esta opción afectará el hábitat y biodiversidad si no se hace de manera gradual

	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	climático, alineadas con los ODS (especialmente el ODS 5 y ODS 13). - En base a los estudios realizados en el territorio aportados por la industria y sector público, es una oportunidad utilizar esta línea base para proponer cambios normativos. - Planificación más cautelosa que evita zonas protegidas. - Consideración temprana de la biodiversidad en la evaluación de proyectos. - Potencial para compatibilizar ER con conservación. - Armoniza la industria energética y aptitud eólica con los hábitats de la región - Ordenamiento territorial para el desarrollo de proyectos de H2V en ambas opciones - Potencialidad de realizar estudios ambientales de carácter científico con la información que se está relevando en las caracterizaciones, generando una base técnica para la toma de decisiones.	- Respecto de las rutas migratorias de aves cercanas a aves migratorias	- El cumplimiento de compromisos internacionales (como Acuerdo de Escazú o metas de biodiversidad) abre espacios para integrar a mujeres indígenas y rurales en la gestión ambiental con saberes locales, promoviendo liderazgo y sostenibilidad - Generar protocolos de operación para la coexistencia de las distintas industrias.	
FCD Identidad local y sistemas de vida	- Esta opción refuerza la identidad y el patrimonio cultural de la comunidad que se relaciona con la industria del gas natural. Mejorar los sistemas y comunidades aisladas en las comunas rurales.	- La llegada de grandes industrias sin enfoque territorial ni de género puede erosionar prácticas culturales, aumentar la presión sobre los sistemas de vida tradicionales y desplazar a las mujeres de espacios de decisión, afectando su participación en la vida	- Mejorar las condiciones de vida y salud de la población, reduce inequidades ambientales y fortalece la prevención desde un enfoque de determinantes sociales de la salud. - La internacionalización de la industria puede poner en	- Sin resguardos socioculturales, los procesos de expansión energética pueden erosionar prácticas comunitarias y desplazar la voz de mujeres, debilitando redes de cuidado, cohesión social y su rol en la construcción del territorio.

	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	- La instalación de industrias como el hidrógeno verde puede incorporar procesos participativos que fortalezcan la identidad local y reconozcan los aportes de las mujeres en la cultura regional, generando también nuevas oportunidades laborales y educativas con equidad. - Mejorar las condiciones conectividad en razón al aumento en tránsito vehicular (ensanchamiento de las Rutas y mejoramiento en el transporte público intercomunal). Como también la Conectividad Digital que permita a la comunidad un acceso continuo al servicio de telefonía e internet - Mejorar la infraestructura que proteja el patrimonio cultural histórico y arqueológico de las localidades rurales como el parque nacional Pali Aike y este no se va afectado con la infraestructura de la industria. - Fomentar la utilización de caminos existen al interior de los predios de manera de disminuir las afectaciones a la gestión ganadera. - Determinar la degradación de suelos que genera la ganadería actualmente, para tener un criterio de legitimidad técnico de su estado.	comunitaria y en los beneficios del desarrollo. - Perdida de la identidad cultural asociada a la ganadería Emplazamiento de futuros parques eólicos que se encuentren cercanos a asentamientos humanos puede generar impacto por el efecto sombra. - La aparición de proyectos inmobiliarios de parcelas de agrado Ministerio de Energía - Aumento de la población en forma descontrolada - Disponibilidad de Servicios para los nuevos habitantes de la región. presionaría precios al alza (Vivienda, educación, etc..)(riesgo derivado entre oferta y demanda)	valor la cultura local y territorial, si se incorpora una narrativa que visibilice los aportes de las mujeres a la identidad regional y se generan mecanismos para su participación en procesos de innovación social. - Identidad regional y desarrollo humano y académico en razón al perfeccionamiento en áreas relacionadas con hidrocarburos. - Es una favorable oportunidad para las comunidades rurales el mejoramiento de las viviendas, las obras viales y otros, siempre y cuando sea un aporte de la industria del H2 ya que el Estado no siempre cuenta con los recursos requeridos para ello. - Permitirá nuevos equipamientos y tecnologías - Determinar la degradación de suelos que genera la ganadería actualmente, para tener un criterio de legitimidad técnico de su estado.	- Esta alternativa puede incentivar la cultura del derroche energético. Ej. ventanas abiertas, casas sin aislación térmica, etc. - Priorizar el uso de suelos previamente intervenidos no garantiza una menor afectación de los Monumentos Arqueológicos. Esto se debe a que, si los movimientos de tierra anteriores no tuvieron supervisión profesional, aún existe la posibilidad de encontrar nueva evidencia removida /descontextualizada (Art. 38° y 39° Ley 17.288). - Disponibilidad de Servicios para los nuevos habitantes de la región. presionaría precios al alza (Vivienda, educación, etc.)

Otros comentarios recibidos en el cuarto taller:

- Parece mejor la opción 2 que la 1. Parece más completa en todos los factores. La EE en edificaciones es un valor agregado. Es un plus el tema internacional.
- Falta incorporar la exploración de otras fuentes de energía, como la mareomotriz para realmente diversificar nuestra matriz energética
- El patrimonio cultural (Ley de 17.288) incluye también: Monumentos Paleontológicos, Zonas Típicas (Camp Cerro Sombrero y Ea. San Gregorio), Santuarios de la Naturaleza y Monumentos Públicos (CMN).
- No integrar el componente paleontológico puede llevar a que se intervengan unidades geológicas con presencia de fósiles durante la construcción de los proyectos (Art. 38° y 39° Ley 17.288) (CMN).
- No integrar las zonas típicas puede llevar a que se afecten los valores y atributos de dichos monumentos nacionales durante la construcción o ejecución de los proyectos (Art. 38° y 39° Ley 17.288) (CMN).
- Priorizar el uso de suelos erosionados no reduce necesariamente la probabilidad de afectación de los monumentos arqueológicos; más bien, mejora significativamente su detección (Art. 38° y 39° Ley 17.288) (CMN).
- Incorporar mecanismos de participación con enfoque de género e interseccionalidad permitiría ampliar la legitimidad del proceso, promover la justicia energética y garantizar que los planes estratégicos respondan realmente a las necesidades y saberes diversos de los territorios. Si se continúa con prácticas institucionales de consulta genérica, se corre el riesgo de reproducir la exclusión de mujeres y grupos históricamente marginados, lo que puede traducirse en conflictos socioambientales, pérdida de confianza institucional y planes energéticos poco sostenibles socialmente. Las exigencias globales de transparencia y participación pueden fortalecer la inclusión activa de mujeres, juventudes y diversidades en la toma de decisiones, si se aplican mecanismos específicos de participación con enfoque interseccional. La falta de medidas afirmativas puede mantener espacios de gobernanza dominados por élites técnicas y masculinas, dejando fuera las voces diversas del territorio y generando resistencia o deslegitimación del proceso.
- En términos generales creo que la opción 2 es la más adecuada (Seremi MMA).

En relación a este insumo, fueron considerados todos los elementos mencionados, y ajustados, conforme a las precisiones y ajustes realizados a las opciones de desarrollo.

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo k) Resultados de la participación ciudadana efectuada

Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes y la Antártica Chilena



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1 Alcance 2

2 Resultados del proceso de participación de inicio vinculado a los incisos 1° a 4° artículo 17 del Reglamento EAE 2

3 Resultados del proceso de participación vinculado al inciso 5° artículo 17 del Reglamento EAE 3

1 Alcance

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la EAE (D.S32/2015 del Ministerio de Medio ambiente), la Participación Ciudadana en la Etapa de Diseño, tiene dos mecanismos.

a. Mecanismo regulado por el Reglamento

El reglamento antes señalado, indica en sus incisos 1 a 4° que:
"Dentro de un plazo de al menos treinta días a contar de la fecha de publicación en el Diario Oficial señalada en el artículo anterior, cualquier persona natural o jurídica podrá:

a) Aportar antecedentes cuya consideración estime relevante para la adecuada elaboración de la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial en cuestión.

b) Formular observaciones al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica desarrollado hasta ese momento. Los aportes y observaciones deberán realizarse en forma escrita, en formato físico o electrónico según lo disponga el órgano Responsable, debiendo dicho órgano consignar en el Informe Ambiental, la forma en que han sido considerados en la elaboración del Anteproyecto de política, plan o instrumento de ordenamiento territorial en cuestión".

b. Mecanismo abierto para ampliar o profundizar el proceso

De acuerdo al inciso 5° del referido reglamento "*el Órgano Responsable podrá también implementar otros mecanismos destinados a profundizar la participación ciudadana en esta etapa, de estimarlo pertinente".*

De esta manera, a continuación se relata la ejecución y resultados de ambos mecanismos.

2 Resultados del proceso de participación de inicio vinculado a los incisos 1° a 4° artículo 17 del Reglamento EAE

La publicación en el Diario oficial[1] del acto de inicio del Plan Estratégico de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena tuvo lugar el 03 de octubre de 2023, según consta en el expediente digital disponible en el portal institucional, disponibilizando los antecedentes en la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, ubicada en O'Higgins 693, Punta Arenas, y en la División Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales del Ministerio de Energía, ubicada en Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1449, Edificio Santiago Downtown II, piso 13, Santiago. Asimismo, se informó que los antecedentes, junto con la Resolución Exenta N° 173/2023, disponibles en formato digital en el sitio web https://participaconenergia.minenergia.cl/es-CL/projects/participacion-ciudadana-de-inicio-del-peer-con-eae. Asimismo, los antecedentes junto con la RE N° 173/2023, se encontraron disponibles en el sitio web antes mencionado.

En el sitio web se disponibilizó un formulario de manera que fuera posible realizar consultas a la resolución de inicio de procedimiento.

[1] En paralelo se realizó una publicación del extracto en el diario de circulación local "La Prensa Austral".

Respecto a este proceso y las distintas instancias de difusión cabe señalar que:

a. No se recibió formularios vía web
b. No se recibió comentarios u observaciones en forma escrita en las dependencias del Ministerio de Energía a nivel central
c. No se recibió comentarios u observaciones en forma escrita en las dependencias de la SEREMI de Energía de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

3 Resultados del proceso de participación vinculado al inciso 5° artículo 17 del Reglamento EAE

Se desarrollaron 3 rondas de talleres ciudadanos cuyo público objetivo fue el sector privado, académico, organizaciones sociales y ciudadanía en general, cuyo alcance fue desde la provincia a las comunas, de acuerdo con el ámbito territorial de cada etapa metodológica del proceso de planificación, tal como se expone en la tabla siguiente.

Complementariamente, se activó una plataforma de participación y se desarrollaron talleres ciudadanos cuyo público objetivo fue el sector privado, académico, organizaciones sociales y ciudadanía en general, cuyo alcance fue regional, provincial y comunal, tal como se expone en la tabla siguiente:

Tabla 12 Espacios participativos del proceso de diseño del PEER con EAE

ETAPA	Espacio	Fecha	Lugar
Diagnóstico energético y sensibilización territorial	Consulta Pública Resolución Inicio EAE	03/10/2023–17/11/2023	Prensa Austral y Diario Oficial Plataforma Participa con Energía[2]
	Nómina de Interesados		Plataforma Participa con Energía[2]
	Taller 1° Regional	18/10/2023	Punta Arenas
	Taller Provincia de Última Esperanza	07/10/2023	Puerto Natales
	Taller Provincia de Magallanes	08/10/2023	Laguna Blanca
	Taller Provincia de Tierra del Fuego	23/11/2023	Porvenir
	Taller Provincia Antártica Chilena	05/12/2023	Cabo de Hornos
	Taller Comuna San Gregorio	09/10/2023	Punta Delgada
	Taller Comuna Primavera	22/11/2023	Cerro Sombrero
Focalización Estratégica	Taller Provincia de Magallanes	04/03/2024	Punta Arenas
	Taller Provincia de Última Esperanza	06/03/2024	Puerto Natales
	Taller Provincia de Antártica Chilena	11/03/2024	Puerto Williams
	Taller Provincia de Tierra del Fuego	13/03/2024	Porvenir
	Taller Comuna Laguna Blanca	05/03/2024	Laguna Blanca
	Taller Comuna Río Verde	07/03/2024	Río Verde
	Taller Comuna Primavera	14/03/2024	Cerro Sombrero
	Taller Comuna San Gregorio	15/03/2024	San Gregorio
	Taller 3° (OAE-EAE)	18/03/2024	Online
	Taller 2° Regional	28/06/2024	Punta Arenas
Opciones de desarrollo	Taller 3° Regional	18/11/2024	Punta Arenas

[2] https://participaconenergia.minenergia.cl/es-CL/projects/participacion-ciudadana-de-inicio-del-peer-con-eae

Primer Taller Regional

El taller tuvo como objetivo de informar el inicio del estudio y desarrollar el trabajo con los actores regionales. Para la convocatoria se consideró una muestra representativa de instituciones y representantes del mundo público, privado y ciudadano regional, provincial y comunal, como a representantes del mundo identitario, cultural y productivo de la región de Magallanes y de la Antártica Chilena y contó con 45 asistentes, con una participación femenina del 37,7%.

En cuanto a **las preocupaciones respecto al PEER para la región de Magallanes** los participantes relevaron 15 temáticas, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2 Preocupaciones respecto al PEER para la región de Magallanes

Temática	Porcentaje de menciones[3]
Planificación	**26%**
Equidad Territorial	**19%**
Diversificación de la matriz	**13%**
Interconexión	6%
Pobreza energética	6%
Que responda a las necesidades energéticas	6%

Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La preocupación más repetida entre los participantes es la **planificación**, en ella se señalan inquietudes en torno a la factibilidad de los planes, el tiempo que tardarán, la existencia de muchos planes que no converjan entre sí y si lo planes serán vinculantes. Ejemplo de estas preocupaciones son: "Mi principal preocupación es que sea un plan factible de ejecutar regulatoria y económicamente" y "Que las normas de control de desarrollo del PEER estén implementadas oportunamente".

La **equidad territorial** es la segunda preocupación que más se repite entre los participantes, donde se recalca las necesidades energéticas locales, con énfasis en las zonas aisladas, y las regionales. Algunos ejemplos de esto son: "Que tenga la capacidad de ser amplio integrando las necesidades locales y co-satisfacer los requerimientos regionales" y "Que la normativa y ley pertinente al H2V establezca una reserva para el momento en que Magallanes esté en posición de consumir el H2V y derivados producidos en su territorio".

En cuanto a la **diversificación de la matriz** los participantes señalan su preocupación de que el plan no contemple diversidad de fuentes de energías, en sus palabras, "Que se focalice mucho en renovables y que no considere que esa variabilidad requiere otras fuentes de energía que le den estabilidad".

Con respecto a las **oportunidades respecto al PEER para la región de Magallanes** se puede categorizar las respuestas de los participantes en 19 temáticas las cuales son expuestas en la siguiente tabla.

[3] Otras menciones individuales: Privilegio del desarrollo económico sobre el sustentable; Capital humano; Conexión con la matriz productiva; Regulación en planes de inversión; Distorsión de los precios (por subsidios); Calidad del servicio; Cambio de paradigma

Tabla 3 Oportunidades respecto al PEER para la región de Magallanes

Temáticas	Porcentaje de menciones
Energías renovables	**22%**
Equidad territorial	**10%**
Desarrollo regional	**10%**
Planificación a largo plazo	7%
Diversificación de la matriz	7%
Infraestructura	7%
Empleos	5%
Conectividad	5%
Inserción de recursos a la región	2%
Calidad de vida	2%
Electromovilidad	2%
Hidrogeno verde	2%
Levantamiento de información	2%
Industrialización	2%
Resguardo a la biodiversidad	2%
Costos de la energía	2%
Acumulación de energía	2%
Capital humano	2%
Espacios de diálogo	2%

Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La temática más repetida es entorno a las **energías renovables** donde los participantes ven el PEER como una oportunidad de la incorporación de estas, por ejemplo, un participante señala "Que el plan reconozca la realidad local e incorpore la utilización de nuevas tecnologías de generación energética utilizando mejoras renovables".

Entre las siguientes temáticas está la **equidad territorial** donde se resalta la importancia del acceso energético a todas las comunas y localidades aisladas de la región, en palabras de un participante "Lograr equidad territorial en acceso a energía, electricidad constante y estable, producida de manera más sostenible".

También se señala este instrumento como una oportunidad de **desarrollo regional,** en palabras de un participante "Es una oportunidad para tener un desarrollo energético equilibrado, ambientalmente respetuoso y con armonía territorial". Los participantes ven en este instrumento una oportunidad de **planificación a largo plazo,** por ejemplo, un participante señala que "Permite disponer de una estructura para la planificación tanto para el presente como del futuro generando un precedente para el desarrollo".

También se ve como una oportunidad para la **diversificación de la matriz** "Planificar la diversificación de las fuentes de combustibles" "Ordenar el sistema, orientar recursos, inversiones". Por último, se entiende el PEER como una posibilidad para mejoras en la **infraestructura,** como dice un participante "Infraestructura energética común entre proyectos para estabilidad del sistema/red".

¿Cuál es la visión que usted tiene respecto de que la región sea un potencial proveedor de energía para el país y el mundo?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Las respuestas varían entre "Muy positiva" y "Negativa, sería sacrificar Magallanes", **tendiendo mayoritariamente hacia lo favorable** entendiéndolo como una oportunidad a largo plazo, pero también **"un desafío científico, ambiental y político"**. Se resalta la importancia de proveer en primer lugar las necesidades energéticas de la región. Es necesario mencionar que entre las pocas respuestas negativas frente a la pregunta apuntan hacia los impactos ambientales y un participante señala "La energía para que sea sustentable y sostenible debe ser de producción local, cercano a su lugar de consumo. El camino a la sostenibilidad es disminuir el consumo, no aumentar la producción."

¿Qué oportunidades ve para la región como un potencial proveedor de energía para el país y el mundo?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La mayoría de las respuestas apuntan a oportunidades de crecimiento y desarrollo como: inversiones extranjeras, acceso energético de zonas aisladas de la región, dar visibilidad a la región, disminución de los costes de vida en Magallanes, ser aporte a la descarbonización mundial, la generación de capital humano avanzado y nuevas tecnologías, el aumento del PIB y mayores oportunidades laborales. Muchas de las

respuestas también señalan la importancia de que dicha exportación debe realizarse "protegiendo las condiciones medioambientales de la región".

Hay participantes que señalan que hacen falta políticas públicas que impulsen esta oportunidad y que es necesario avanzar en acortar los trámites burocráticos para el otorgamiento de permisos. Por último, existen dos respuestas que no ven oportunidades "Veo más peligros que oportunidades. Hay que poner en primer lugar a las necesidades energéticas de la región y después evaluar la exportación de energía" y "Pocas, problemas de logística de transporte, la energía debe producirse para consumo local".

¿Cuáles son sus preocupaciones personales y las de su comunidad respecto del acceso a las fuentes de energía?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Mayoritariamente las respuestas apuntan a los costos económicos asociados a la energía, en este sentido aparece el subsidio al gas natural que se indica "distorsiona los precios del mercado dificultando la inserción de nuevas fuentes de energía". Los costos económicos aparecen fuertemente relacionados con las localidades rurales aisladas, a la que se le suma el acceso, capacidad y calidad del suministro energético, en post de superar la pobreza energética de la región.

Se pueden apreciar puntos de vista opuestos en torno a los posibles impactos ambientales de la expansión de la industria energética; hay quienes ven con temor una "posibilidad de convertirse en zona de sacrificio", mientras que otros señalan que "existen sesgos respecto a improbables daños medioambientales". De todas maneras, muchos participantes coinciden en que falta una mayor inclusión de energías renovables y que para ello debería haber incentivos.

Un grupo de respuestas apunta a la institucionalidad, apelando a que debería haber normas claras y oportunas, proyecciones a largo plazo de la regulación eléctrica. Se señala que el exceso de trámites desincentiva a posibles inversionistas y la falta de coordinación para las evaluaciones ambientales puede impedir la materialización de proyectos. Por último, relevar una respuesta en torno al capital humano: "La principal preocupación es la mantención de los sistemas y la escasez de técnicos disponibles para viajar a cualquier punto alejado a realizar reparaciones".

¿Cuál es la principal preocupación o problema que usted visualiza para abastecer la energía que se consume en la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La respuesta que más se repite entre los participantes va en torno a la geografía de la región, al ser esta muy extensa y tener centros poblados dispersos se resalta la preocupación en torno a los altos costos de la distribución de la energía y la falta de calidad en su suministro en zonas aisladas. En la misma línea un participante señala la gran distancia entre los centros poblados y los recursos renovables que obligan la construcción de una línea de transmisión extensa y costosa.

Otras respuestas apuntan al subsidio del gas natural que según se indica, "distorsiona los precios y hace poco competitivas energías renovables", en esa línea, algunos participantes sugieren la necesidad de subsidiar estas últimas. También en torno al gas natural se señala como preocupación la alta dependencia a éste y el posible agotamiento del recurso en un mediano plazo.

Los participantes también apuntan a la falta de infraestructura, señalando que es necesario el "desarrollo de infraestructura de generación, transporte, distribución y uso final", algunos apuntan a un sistema interconectado regional. En la misma línea se señala la necesidad de cambios legales que permitan mejorar sistemas de distribución y fuentes.

Hay participantes que les preocupa el desconocimiento de las demandas de consumo por sectores, la falta de inversión, la escasez de proveedores y las barreras regulatorias. A la vez hay quienes apuntan a la falta de educación energética y los altos costos de producción de alternativas más sustentables.

¿Cuáles son sus preocupaciones personales y las de su comunidad respecto del desarrollo de energía limpias en la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Lo que más preocupa a los participantes es en torno a la infraestructura habilitante, tanto los costos asociados a su creación, a la falta de inversión estatal y la posibilidad de un aumento de población sin la infraestructura (o equipamientos) necesaria. La segunda preocupación más repetida entre los participantes es sobre la burocracia de los permisos que desincentivan la inversión, junto con ello la poca claridad de las normativas y la falta de certezas frente al riesgo de la inversión.

Participantes señalan la dependencia al gas natural y su subsidio como un factor que complicaría el desarrollo de energías limpias. También se releva la preocupación por los impactos ambientales y la "oposición de parte de grupos ambientalistas". A su vez preocupa la estacionalidad de la disponibilidad de energías limpias, los sistemas de respaldo de energías, una falta de capacidad técnica y una falta de coordinación entre proyectos que llevaría a un mal uso de la infraestructura existente.

Se menciona igualmente el potencial eólico solo para exportación por la baja demanda regional, la necesidad del uso de capital humano local y la preocupación por inversión extranjera y no estatal. Por último, un participante propone "Crear políticas públicas que faciliten la compra de equipamiento de autogeneración domiciliaria".

¿Qué propondría para mejorar las futuras condiciones de acceso a la energía de su región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Se propone la integración de energías renovables a la matriz energética de la región, para esto mejorar las condiciones para inversiones en estos proyectos y de esta manera diversificar las fuentes energéticas.

También se propone el traspaso del subsidio del gas a la generación de energía renovable. A la vez se propone un sistema interconectado regional, interconexión eléctrica y de gas entre todas las comunas, sistemas comunales o bicomunales basados en su geografía y recursos disponibles y soluciones locales (autogeneración). Se propone generar condiciones favorables para la industria local, formación de capital humano local y educación energética creando instancias de concientización y sensibilización en el buen uso de la energía.

Por otra parte, se proponen cambios legales para reglamentar que los sistemas aislados no sean solo preocupación de los municipios y que haya menos burocracia en los permisos.

¿Qué valores ambientales o de sustentabilidad más significativos reconoce usted en la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

En primera instancia los participantes valoran las áreas protegidas, tanto marinas como terrestres, a su vez valoran la preocupación de sus habitantes frente al cuidado y conservación del medio ambiente. Valoran la biodiversidad de la región, sus paisajes, flora y fauna, bosques nativos, ecosistemas poco intervenidos, su patrimonio arqueológico y pueblos originarios.

Por otra parte, señalan la importancia de sus recursos naturales, principalmente el hídrico, y su capacidad de generar energías limpias, como la eólica. En este sentido valoran la posibilidad de generar un desarrollo compatible con el cuidado del medioambiente.

¿Qué amenazas reconoce usted respecto de esos valores ambientales y de sustentabilidad en la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La principal amenaza que se reconoce es que no se desarrollen proyectos de energías verdes por "excesivo proteccionismo y burocracia". Otras respuestas apuntan a la falta de regulación y legislación, al igual que el incumplimiento de las normas que permitirían un crecimiento inorgánico de la región.

Se estima como amenaza los efectos del cambio climático, la falta de educación ambiental, el "desconocimiento de efectos negativos de proyectos" y la llegada de población estacionaria. Hay quienes entienden como amenaza de muy gran escala que se privilegie la exportación, principalmente en torno al hidrógeno verde: "Los cientos de aerogeneradores del HV2 generarán gran impacto en ruido, transporte de carga en las rutas y luego de los años residuos".

¿Qué conflictos socioambientales existen actualmente en la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

El conflicto socioambiental más repetido es la salmonicultura, con respuestas que apuntan a una falta de regulación y fiscalización en esa industria. Se señala como conflicto los grupos ambientalistas resaltando que "tienen una visión sesgada y poca flexibilidad que impide la realización de algunos proyectos". También destacan los conflictos con pueblos originarios que han significado su desplazamiento.

En cuanto al hidrogeno verde hay posiciones contrarias donde algunos señalan que el conflicto es por su negativa, por tanto, falta de desarrollo de infraestructura para sus proyectos, mientras que otros ven en esta industria un posible conflicto por sus daños paisajísticos.

Se señala como parte del problema la poca capacidad de fiscalización en términos ambientales y la falta de planificación en el ordenamiento territorial de las comunas. Se señalan algunos conflictos puntuales como: intereses privados respecto al uso del borde costero, Nova Austral en Porvenir, fracking en San Gregorio, falta de medidas para el manejo de residuos domiciliarios, problemas en torno al patrimonio arqueológico, humedales, la energía eólica, el desarrollo ganadero, la incertidumbre de las desaladoras y situaciones con ENAP.

¿Qué conflictos socioambientales podrían desencadenarse en la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

En primer lugar, destaca la industria del hidrogeno verde y sus derivados donde los participantes señalan posibles conflictos socioambientales dado su enfoque exportador relacionado con la extinción de especies nativas, daño paisajístico, conflictos con comunidades ganaderas y aumentos en el costo de vida para la población local. Se menciona recurrentemente el "exceso de influencia de grupos ambientalistas" y el "exceso de normativas ambientales que impidan el desarrollo de energías renovables y del hidrogeno verde". Aparece también el retraso en las aprobaciones de proyectos que genera expectativas en las personas.

Existe una preocupación por posibles variaciones demográficas, tanto un aumento de población que significaría distintos impactos negativos, incluyendo la ocupación de terrenos cercanos a sectores industriales, pero también una disminución de esta por la falta de oportunidades laborales/productivas. También se resalta las complicaciones que produciría un crecimiento desordenado donde los distintos rubros no interactúen de la manera correcta.

Por último, se mencionan conflictos más específicos como la eliminación de producción en centros de cultivo en zonas protegidas, destrucción de corredores biológicos terrestres, aéreos y marítimos, el daño visual de aerogeneradores y su efecto en aves y la oposición a la instalación de plantas de producción de amoniaco.

¿Qué preocupaciones tiene en torno al PEER y el desarrollo energético de la región?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La principal preocupación en torno al PEER es el tiempo que tomará su desarrollo y aprobación. A la vez preocupa que este efectivamente se realice y sea un referente en la toma de decisiones por no ser vinculante y que no sea considerada como política de largo plazo. En el mismo sentido se registran respuestas en torno a que este sea desechado con un cambio de Gobierno.

Por otra parte, se releva la importancia que se realice a través de un proceso participativo que considere la visión regional y no sea centralista, en este contexto señalan como preocupación el desconocimiento del ecosistema regional por parte del equipo consultor. Preocupa también que no sea realizado por especialistas y algunos participantes consideran que hay exceso de reuniones, evaluaciones y consultas públicas.

Se plantea como necesario que considere la diversidad de la matriz energética de la región, incluyendo sus recursos energéticos renovables y que existan incentivos para la inversión en estos. Preocupa que el PEER limite proyectos e inversiones regionales, que genere muchas empresas cambiando el paisaje y cultura regional a una muy industrializada y la distancia entre sistemas aislados, proponiendo soluciones locales. Un participante recalca "Que no se considere como fundamental el desarrollo de las energías renovables y específicamente del hidrógeno verde".

¿Cuáles son los aspectos esenciales o prioritarios que deben ser abordados para que el PEER sea exitoso y sostenible en el futuro?



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

En primer lugar, se resalta la necesidad de que sea un proceso participativo validado por instancias locales, con el desarrollo de talleres comunales, entregando información clara a la comunidad, y que asegure los intereses regionales. Se resalta la importancia de conocer la región y el trabajo con gente local. También dentro de los aspectos más resaltados se habla de que debe haber un fuerte aporte de energías renovables. Hay participantes que sostienen que es importante la existencia del PROT y que el PEER esté relacionado con dicho instrumento. Se señala como fundamental el compromiso de la autoridad, que sea oportuno y que su evaluación sea razonable y escalable en términos de implementación; también es importante que haya funcionarios encargados de darle seguimiento y/o fiscalización de medidas.

El PEER debe abordar la pobreza energética, diversificando la matriz y asegurando el abastecimiento y la conectividad en todas las comunas, con especial consideración de las realidades de poblados rurales y fomentando el desarrollo de soluciones locales. Se señala la importancia de un sistema de interconexión de acceso abierto y coordinado, considerando la mala calidad e inestabilidad de los sistemas aislados. También apuntan a que debe considerar acciones implementadas a corto plazo, finalizar con una cartera de iniciativas y aportar a la toma de decisiones estratégicas, al igual que identificar las fuentes reales de financiamiento para las acciones propuestas.

Las respuestas entregadas por los participantes se sistematizan en el siguiente análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA):

	POSITIVOS	NEGATIVOS
INTERNOS	**Fortalezas** **Planificación** "definición del a política pública respecto a cómo y con qué se van a abastecer comunidades aisladas. P.e.: Interconexión o generación local" "Que defina un mapa de desarrollo por tipo de fuente de energía que simplifique las evaluaciones y desarrollo de proyectos renovables" **Participación y diálogo** "Ampliamente participativo. Validado por instancias locales"	**Debilidades** **Exceso de burocracia** "Hay instituciones, personas, sistemas que no ven la importancia de esta oportunidad que tiene la región en desarrollarse. Esto está aburriendo a los inversionistas" "Mucha improvisación y demasiados talleres, la gente está agotada" "No explotar el gran potencial producto del temor a lo nuevo y la excesiva tramitación de proyectos de H_2 al ser algo nuevo" **Subsidio al gas natural** "El subsidio al gas dificulta la instalación de energías renovables. Distorsiona los costos"
EXTERNOS	**Oportunidades** **Baja en los costos** "El principal problema son los costos que implica el abastecimiento llegando a cada rincón de la región lo que encarece el valor final para consumidor final, haciendo necesario el apoyo del estado" **Mejoras en la infraestructura** "Se requiere grandes inversiones y un gran desarrollo de infraestructura logística en torno a cuidades o usuarios finales, desarrollo de infraestructura de generación, transporte, distribución y uso final" **Diversificación de la matriz energética** "Es una gran oportunidad para la región desde el ámbito medioambiental, energético y de capital humano. Desde Magallanes se podría generar un cambio de matriz. Una oportunidad única que apremia."	**Amenazas** **Impactos ambientales y oposición de grupos ambientalistas** "Cambio paisajístico, poco amigable al medio ambiente, aumento de contaminación." "Disputa entre entes medioambientales y sector privado"

Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Primera ronda de talleres provinciales y comunales

La primera ronda de talleres provinciales y comunales tuvieron como objetivo reconocer, valorar y localizar (1) elementos ambientales, culturales y económicos del territorio (OdVT) (2) preocupaciones respecto a la relación de estos elementos con el desarrollo energético, (3) problemas o conflictos socioambientales existentes y potenciales; e (4) identificación de temas críticos a ser considerados en la planificación.
Se desarrolló un mapeo que permitió a los participantes explorar y comprender de manera integral los aspectos fundamentales que rodean el desarrollo energético, a través de cinco áreas clave:

- **Ambiental:** Los participantes pudieron identificar y registrar datos específicos relacionados con el entorno natural de la región de Magallanes, tales como la identificación de áreas de conservación, la calidad del aire y el agua, la biodiversidad local entre otras.
- **Cultural:** Relacionado con tradiciones culturales únicas, eventos culturales importantes, patrimonio histórico y consideraciones culturales en el contexto del desarrollo energético.
- **Económico:** Los participantes tuvieron la oportunidad de recopilar datos relacionados con la economía local y regional, tales como oportunidades económicas y la relación entre el desarrollo energético y la economía local.
- **Preocupaciones de desarrollo energético:** Esta categoría se centró en recopilar información detallada sobre las preocupaciones y consideraciones específicas relacionadas con el desarrollo energético, involucrando la identificación de recursos energéticos potenciales, la infraestructura necesaria para su desarrollo y las preocupaciones ambientales asociadas.
- **Problemas o conflictos socioambientales:** Los participantes pudieron identificar y documentar cualquier problema o conflicto que surgiera como resultado de las actividades relacionadas con la energía y el desarrollo en la región. Abarcando cuestiones como la coexistencia entre la industria energética y las comunidades locales, posibles impactos negativos en el entorno natural y otros problemas sociales y ambientales.

Taller Provincia de Última Esperanza

El taller se llevó a cabo el día 07 de octubre del 2023, con asistencia de 8 personas, con un 25% de representación femenina.
Se levantaron un total de 102 atributos en el conjunto de datos proporcionado en las diferentes categorías:

Atributos ambientales

- Uno de los aspectos más destacados es la presencia de áreas protegidas, como el Parque Nacional Torres del Paine, que constituyen un valioso patrimonio natural. Asimismo, los recursos hídricos, representados por ríos como Ukika, Robalo y Los Bronces, así como las lagunas, son fundamentales en el entorno de Última Esperanza. La recolección de leña en Renovales resalta la importancia de estos recursos para la subsistencia local y subraya la necesidad de una gestión sustentable para preservarlos.
- Las localidades y puntos de interés, como Puerto Edén, Puerto Williams, Puerto Navarino y Cabo de Hornos, son fundamentales para la identidad cultural y económica de la región.
- Eventos culturales y naturales, como el "1er encuentro Yaganas" y las actividades organizadas por la Fundación Explora, son oportunidades para promover la conciencia ambiental y cultural en la comunidad local.
- Finalmente, los recursos acuáticos y marinos, como la Bahía Lomas, el Mar, las Ballenas y la pesca deportiva y artesanal, desempeñan un papel vital en la economía regional.

Atributos culturales

- Entre los atributos culturales, se destacan los vestigios paleontológicos y arqueológicos, como los encontrados en Laguna Figueroa, Valle las Chinas, Sierra Baguales, Cerro la Olla, Cerro Profundo y Cerro Castillo. Estos sitios arqueológicos y paleontológicos son testigos de la presencia humana y la biodiversidad que habitaron la región en tiempos pasados.
- La comunidad Kaweskar en Puerto Edén es un atributo cultural importante, ya que representa la presencia y la cultura indígena en la provincia. Además, el Cementerio Patrimonio "La Isla de los Muertos" es un sitio significativo que refleja las tradiciones funerarias y la historia de la comunidad.

- Asimismo, se destaca que la obra literaria de Gabriela Mistral, quien escribió su poema "Desolación" en la región, agrega una dimensión literaria y artística a la herencia cultural de Última Esperanza.
- Sierra Dorotea y Glaciar Tyndall son sitios con potencial paleontológico y arqueológico que requieren estudios adicionales para comprender mejor su importancia cultural. El Cerro Guido, además de sus estudios arqueológicos y paleontológicos, es un lugar donde se llevan a cabo investigaciones científicas que contribuyen al conocimiento de la región.

Atributos económicos

- Los atributos económicos revelan una diversidad de sectores y actividades que contribuyen al desarrollo y sustento de la región. Entre ellos, el turismo se destaca como una fuerza económica significativa en varios puntos de la provincia.
- En consecuencia, el turismo es una fuente clave de ingresos, y se encuentra presente en lugares como Puerto Natales, Cerro Castillo, Villa Río Serrano, Estancia Perales, Puerto Consuelo, Glaciar Balmaceda y Serrano, Cerro Guido, Villa Serrano, Torres del Paine y Ruta Chile Natales. Además, se mencionan servicios turísticos como hoteles, transporte y actividades relacionadas con la naturaleza y el ecoturismo.
- El Parque Nacional Torres del Paine es un importante atractivo turístico que atrae a visitantes de todo el mundo. Asimismo, se menciona el potencial eólico para abastecer a Natales, lo que refleja el interés en la energía renovable como parte de la economía local.
- En contraste, la industria salmonera en Puerto Edén también se destaca como un sector económico relevante en la provincia, con menciones de la industria salmonera en múltiples ocasiones. La pesca artesanal y la acuicultura, especialmente relacionada con la producción de salmones, también se mencionan como actividades económicas importantes. Por otro lado, se hace referencia a la explotación forestal en lugares como Isla Diego Portales y Ex Monte Alto.

Preocupaciones del desarrollo energético

Las preocupaciones y problemas relacionados con el desarrollo energético en la Provincia de Última Esperanza son variados y abarcan aspectos de infraestructura, planificación, impacto ambiental, eficiencia energética y acceso a servicios energéticos. Aquí se resumen y analizan estos problemas:

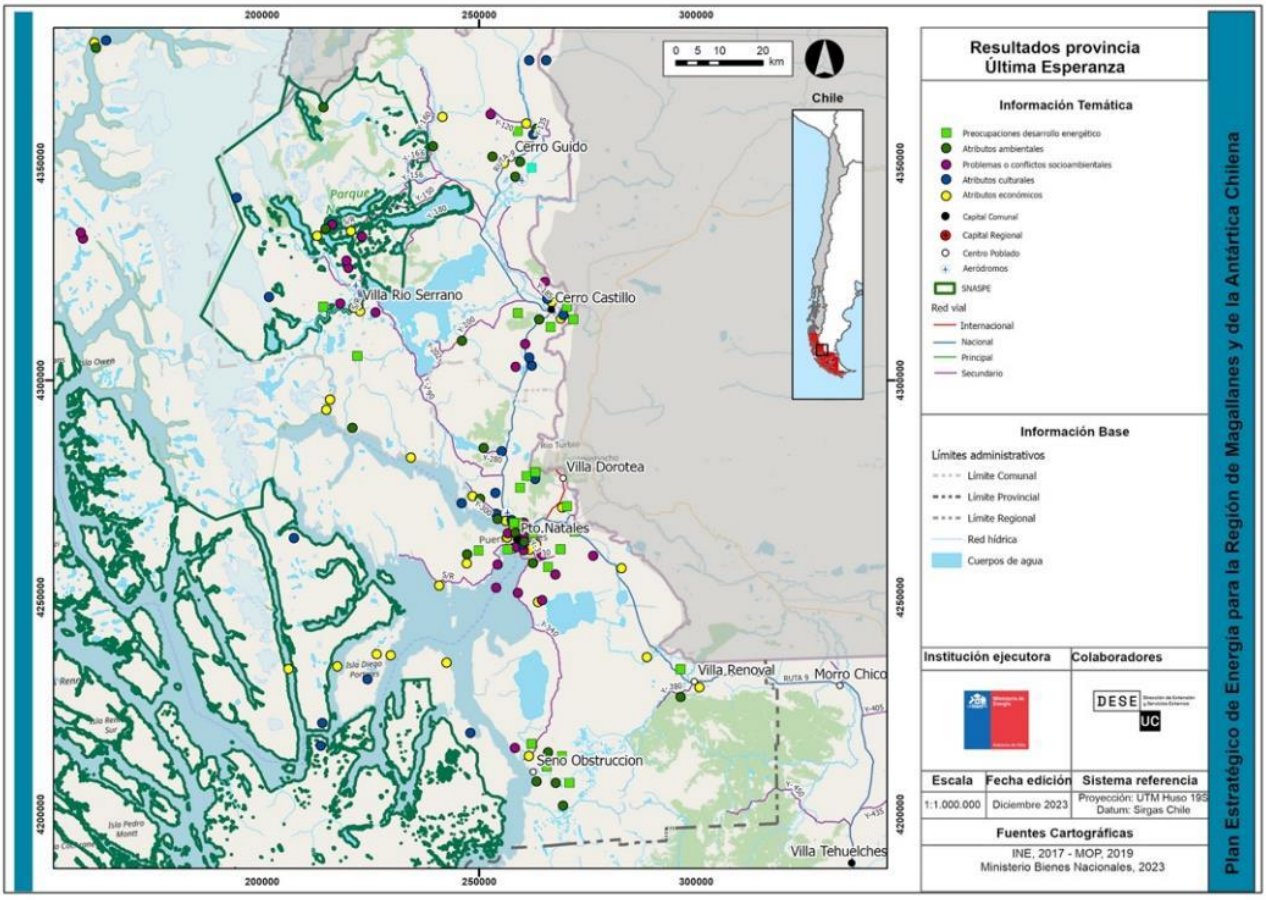
- **Deficiencia en infraestructura de gasoductos y transmisión eléctrica**: La falta de una infraestructura adecuada de gasoductos y líneas de transmisión eléctrica puede limitar el acceso a fuentes de energía y la distribución eficiente de la misma.
- **Falta de Plan Regulador Comunal (PRC) actualizado:** La ausencia de un PRC actualizado puede dificultar la planificación y el desarrollo ordenado de proyectos energéticos y de infraestructura.
- **Deficiencia de áridos para construcción de caminos:** La falta de material de construcción, como áridos, puede obstaculizar la expansión de la infraestructura de transporte, lo que a su vez afecta la accesibilidad a áreas remotas y el desarrollo económico.
- **Escasa mantención de sistemas de suministro de energía:** La falta de mantenimiento adecuado de los sistemas de suministro de energía puede resultar en interrupciones frecuentes y afectar la confiabilidad del suministro eléctrico.
- **Ausencia de estudios de impacto medioambiental en áreas de potencial recurso eólico:** La falta de evaluaciones de impacto ambiental en áreas con potencial eólico puede dar lugar a desarrollos energéticos que afecten negativamente al medio ambiente sin una evaluación adecuada.
- **Ausencia de programas educativos de eficiencia energética con enfoque territorial:** La falta de programas educativos específicos en eficiencia energética puede limitar la conciencia y la adopción de prácticas sostenibles en la comunidad y las empresas.

- **Poca participación de pueblos indígenas en el análisis:** La falta de participación significativa de los pueblos indígenas en la toma de decisiones sobre proyectos energéticos.
- **Problemas de suministro eléctrico en varias áreas:** lugares como Puerto Edén, Villa Renoval, Península Antonio Varas y Seno Obstrucción, enfrentan problemas con la disponibilidad de energía las 24 horas del día, lo que puede afectar la calidad de vida y el desarrollo económico en esas áreas.

Problemas o conflictos socioambientales

- Uno de los principales conflictos se encuentra en Puerto Edén, donde existe un conflicto de uso del territorio indígena, que también es parte de un Parque Nacional. Los actores involucrados encuentran difícil avanzar en proyectos de desarrollo en esta área debido a la compleja relación entre la conservación ambiental y los derechos territoriales indígenas.
- Otro desafío importante es la transición energética en la industria acuícola. Este sector se encuentra en proceso de adaptación hacia fuentes de energía más sostenibles, lo que implica un cambio significativo en sus operaciones y prácticas.
- El problema de la basura es una preocupación recurrente en Puerto Edén y otras áreas, lo que resalta la importancia de la gestión de residuos y la educación ambiental para abordar este tema.
- En Puerto Natales, se observa un conflicto relacionado con el uso del territorio, ya que áreas rurales se están urbanizando sin una planificación adecuada, lo que puede generar competencia en los usos del suelo y problemas de infraestructura y servicios básicos. Además, la falta de actualización del Plan Regulador Comunal agrava la situación.
- El manejo de las plantas de aguas servidas y su impacto en la contaminación es un tema relevante que necesita ser abordado. La crisis hídrica es un problema adicional en la provincia, que se agrava aún más por la sobrepoblación en temporada alta y la alta demanda turística en el Parque Nacional Torres del Paine. Esto conlleva escasez de alojamientos, erosión de senderos y otros desafíos relacionados con la gestión del turismo.
- La generación eléctrica en procesos salmoneros y la combustión de leña residencial también generan conflictos ambientales. La presión sobre los ecosistemas debido a la alimentación de las salmoneras y la ausencia de servicios básicos en algunas áreas se suman a estos problemas.
- La pesca artesanal y la industria salmonera tienen conflictos en común, especialmente en términos de contaminación de los ríos, en parte debido al Didymo, un alga invasora. También se menciona el riesgo latente de incendios forestales, que es un problema de seguridad y conservación ambiental.
- Por último, el robo de hallazgos paleontológicos y los conflictos intermitentes entre la comunidad y las empresas salmoneras son preocupaciones adicionales que afectan la relación entre el desarrollo económico y la conservación ambiental en la provincia.

Figura 1 Cartografía Participativa Taller Provincial Última Esperanza



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Taller Provincia de Magallanes

El taller provincial de Magallanes se llevó a cabo el día 08 de octubre del 2023. Participaron un total de 18 personas, contando con un 38% de representación femenina.
Se levantaron un total de 196 atributos en el conjunto de datos proporcionado en las diferentes categorías.

Atributos ambientales

- La provincia alberga una gran cantidad de áreas naturales protegidas y humedales, como la Laguna Blanca, el Bosque Nativo, el Humedal Tres Puentes, el Humedal Parque María Behety, la Reserva Magallanes, el Humedal Pudeto, la Reserva Parrillar y el Cabo Froward, que se encuentra en proceso de convertirse en un futuro parque nacional.
- La provincia también es conocida por su espectacular entorno natural, como el Monte Tarn, el Parque Francisco Coloane, el Río Canelo, el Morro Chico (Monumento Nacional) y el avistamiento de ballenas en el Parque Marino Francisco Coloane. Además, la Isla Magdalena es hogar de una colonia de pingüinos de Magallanes, mientras que el Monumento Natural los Pingüinos e Isla Magdalena resaltan la importancia de estas aves marinas.
- La costa de Magallanes es un lugar estratégico para el avistamiento de cetáceos, como las ballenas, y la presencia de toninas en Punta Delgada es un atractivo adicional para los amantes de la fauna marina.

- La región también cuenta con importantes reservas naturales, como la Reserva Canquén Colorado, el Parque Kaweskar y la Reserva Nacional Magallanes y Frutillar. Los glaciares y las aguas termales en la zona añaden atractivos naturales únicos.

Atributos culturales

- Los atributos culturales de la Provincia de Magallanes revelan una región rica en historia y tradiciones. Entre ellos se encuentra el emblemático Fuerte Bulnes, que marca el punto de partida del asentamiento español en la zona. La Cueva La Leona, con su arte rupestre y vestigios arqueológicos, representa las antiguas culturas que habitaron la región, conectando el presente con el pasado.
- Las comunidades indígenas, como la comunidad Kaweskar, mantienen sus tradiciones y contribuyen a la diversidad cultural de la provincia. Por otro lado, la Virgen Montserrat es el centro de peregrinaciones religiosas.
- El patrimonio marítimo e industrial se refleja en faros históricos como Dungeness y San Isidro, que cuentan la historia de la navegación y la explotación ballenera en la zona. Además, el Festival de Esquila de los Tehuelches y el Museo Laguna Blanca ilustran la importancia de la vida rural y las actividades ganaderas en la cultura local.

Atributos económicos

- Los atributos económicos de la Provincia de Magallanes revelan una variada gama de actividades que sustentan su desarrollo. La ganadería y el pastoreo ocupan un lugar destacado en la región, representando una fuente tradicional de ingresos. La presencia de estancias como Olga Teresa y Fitz Roy contribuye a la producción ganadera, mientras que la Estancia Fitz Roy se suma al atractivo turístico.
- El turismo, tanto en Punta Arenas como en lugares icónicos como Fuerte Bulnes, Isla Magdalena y el Parque Marino Francisco Coloane, desempeña un papel fundamental en la economía local.
- La pesca en el Río Penitente y la salmonicultura son actividades económicas que refuerzan la importancia de los recursos naturales de la zona. La infraestructura portuaria e industrial, incluyendo la de ENAP, potencia la conectividad y el comercio regional.
- La presencia de parques eólicos, como Vientos Patagónicos, y la producción de E-combustibles señalan la creciente importancia de la energía renovable en la economía de la provincia. El turismo, tanto en estancias como en la Cueva La Leona y la isla Carlos Tercero, se consolida como una fuente de ingresos significativa.
- El transporte marítimo es esencial, con menciones a los cruces en los ferries, muelles como Prat y Mardones, y el potencial de desarrollo en el sector costero de Cabo Negro. Además, la Ruta Natales se destaca como un medio crucial para la conectividad y el desarrollo económico regional.

Preocupaciones del desarrollo energético

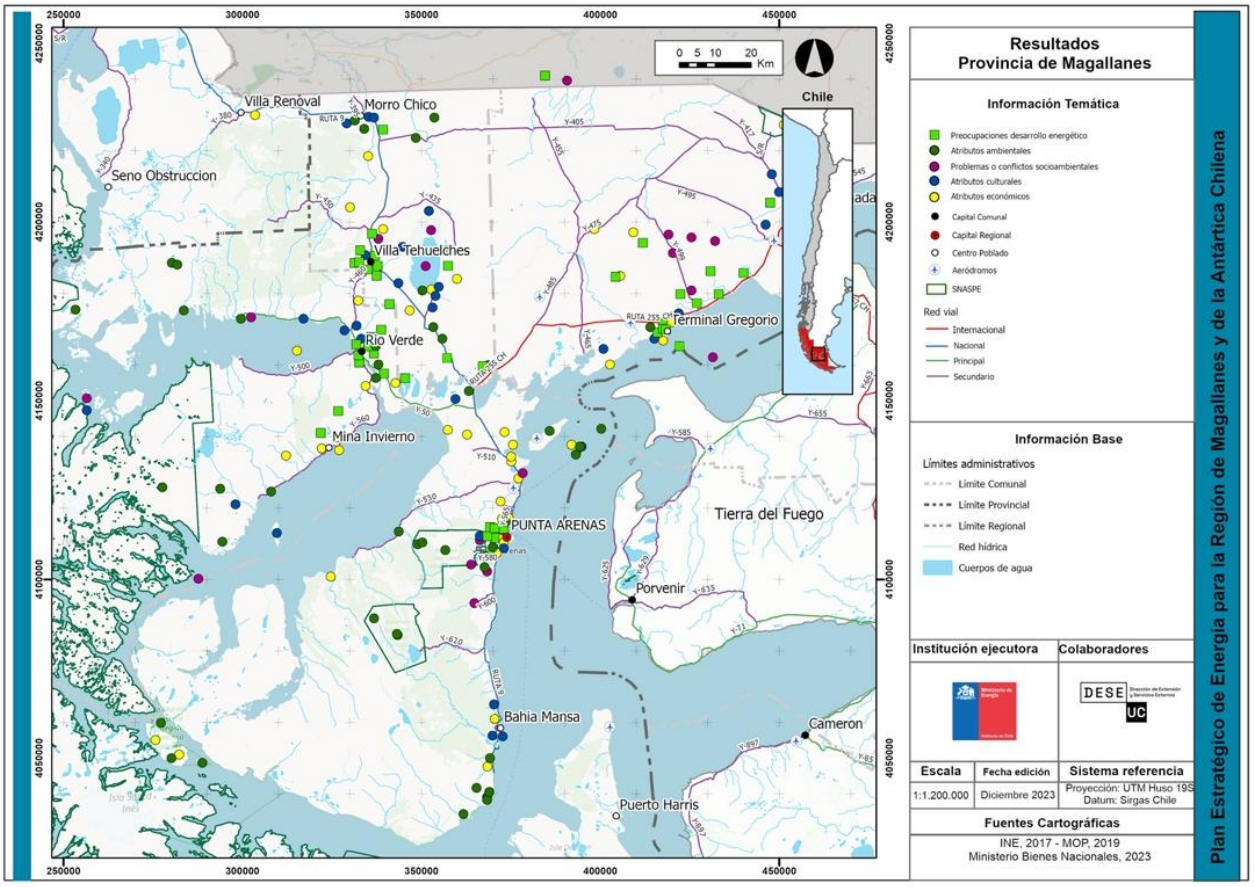
- Los desafíos y preocupaciones en la Provincia de Magallanes son variados y abarcan diversas áreas. Uno de los temas más recurrentes es la falta de autonomía energética, lo que subraya la necesidad de mejorar la infraestructura y la capacidad de generación energética en la región.
- El aumento de la población es un tema recurrente y está vinculado a la falta de empleo en zonas rurales. La necesidad de generar oportunidades laborales en estas áreas es evidente, y se destaca como un desafío importante para el desarrollo económico y social de la provincia.
- El futuro desarrollo de parques eólicos se menciona repetidamente como una oportunidad para abordar la autonomía energética y crear empleo.
- La inversión extranjera y la necesidad de infraestructura habilitante son temas que se mencionan en relación con el desarrollo económico y la conectividad.

- El enfoque en la formación de capital humano y la educación resalta la importancia de desarrollar recursos locales y preparar a la población para las oportunidades que puedan surgir en la región. También se menciona la necesidad de expandir y mejorar la infraestructura de transporte, como la Ruta 9, para acomodar el crecimiento y mejorar la conectividad.

Problemas o conflictos socioambientales

- La Provincia de Magallanes enfrenta una serie de desafíos y problemas en diversas áreas. Uno de los problemas más acuciantes es la falta de viviendas.
- La falta de infraestructura es otro problema recurrente, y esto abarca tanto la infraestructura básica como la energética. El uso de recursos fósiles para la generación de energía es un tema preocupante, lo que sugiere la importancia de la transición hacia fuentes de energía más limpias, como la implementación de parques eólicos.
- La conservación de la fauna y la flora es una preocupación constante en la región. El aumento de embarcaciones que afectan la fauna marina y la necesidad de planes y vigilancia para prevenir derrames de sustancias peligrosas, son cuestiones críticas para proteger el entorno natural.
- La afectación a pueblos originarios y terrenos indígenas es un problema sensible que requiere una atención cuidadosa.
- La sequía en la región es un tema recurrente, y su gestión es fundamental para garantizar el acceso al agua para consumo y actividades agrícolas.
- La gestión de residuos y la necesidad de abordar el colapso del vertedero son temas que también deben abordarse de manera efectiva para prevenir la contaminación y promover prácticas ambientalmente sostenibles.

Figura 2 Cartografía Participativa Taller Provincial Magallanes



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Taller Provincia de Tierra del Fuego

El taller provincial de Tierra del Fuego se llevó a cabo el día 23 de noviembre del 2023. Participaron un total de 9 personas, contando con un 22% de representación femenina.
Se levantaron un total de 113 atributos en el conjunto de datos proporcionado en las diferentes categorías:

Atributos ambientales

- La Provincia de Tierra del Fuego cuenta con una rica diversidad de atributos ambientales que contribuyen significativamente a su valor ecológico y atractivo natural. Uno de los recursos naturales más destacados es el Parque Karukinka, que alberga una gran variedad de flora y fauna, proporcionando un hábitat vital para muchas especies.
- Las áreas protegidas, como Bahía Lomas y el Parque Colonia Pingüino, son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y la protección de ecosistemas frágiles. Estas áreas son importantes para la nidificación de aves y la preservación de hábitats acuáticos y terrestres.
- La presencia de lagunas y ríos, como el Lago de los Cisnes y el Río Side, es fundamental para mantener ecosistemas acuáticos saludables y la diversidad de vida silvestre que depende de ellos. Asimismo, los bosques nativos de lenga y las turberas también son aspectos destacados en la provincia, contribuyendo a la captura de carbono y la conservación de paisajes naturales.
- Además, la Bahía Inútil es importante por su presencia de ballenas, lo que la convierte en un lugar de interés para la observación de fauna marina y la investigación científica. Finalmente, los glaciares

en la cordillera de Darwin son recursos ambientales únicos que contribuyen al paisaje y pueden ser objeto de estudio científico y turismo ecológico.

Atributos culturales

- Destacan sitios arqueológicos como Roca Marazzi, Alero 3 Arroyos, y vestigios arqueológicos Selk' Nam, que arrojan luz sobre las antiguas culturas y civilizaciones que habitaron estas tierras.
- El Cementerio Onaissín es un lugar de importancia histórica y cultural que preserva la memoria de la población local. Además, el Cerro Sombrero, designado como Monumento Nacional, es un testimonio de la arquitectura de la época y una parte importante del patrimonio arquitectónico local.
- Puerto Percy y el Museo Yartou son lugares que ofrecen una visión de la historia marítima y la vida en la región a lo largo del tiempo. La presencia de la Draga Rusffin y el Pozo Petrolero son recordatorios de la actividad industrial en la provincia.
- La pesca deportiva cultural es una parte integral de la vida y la tradición en la provincia, así como el Parque Estromatolitos es un recurso cultural y natural que alberga formaciones únicas que son de gran interés científico y turístico.
- El Faro Cabo Espíritu Santo es un hito importante que ha guiado a los navegantes a lo largo de los años y representa una parte importante de la historia marítima de la región.

Atributos económicos

- El cruce Primera Angostura es una infraestructura clave que facilita la conectividad y el comercio entre la provincia y otras regiones.
- El desarrollo de petróleo y gas es una fuente importante de ingresos y empleo en la provincia. Esto incluye la presencia de aserraderos como Rusffin, que contribuyen a la industria maderera local.
- El potencial de generación de energía eólica y mareomotriz representa una oportunidad para diversificar la matriz energética y reducir la dependencia de los combustibles fósiles.
- El turismo desempeña un papel significativo en la economía de la provincia, con lugares como Caleta María y Bahía Blanca que ofrecen oportunidades para el turismo ambiental y cultural.
- La conectividad a través de la ruta Yendegaya y el desarrollo de infraestructura en Bahía Percy son elementos clave para el crecimiento económico.

Preocupaciones del desarrollo energético

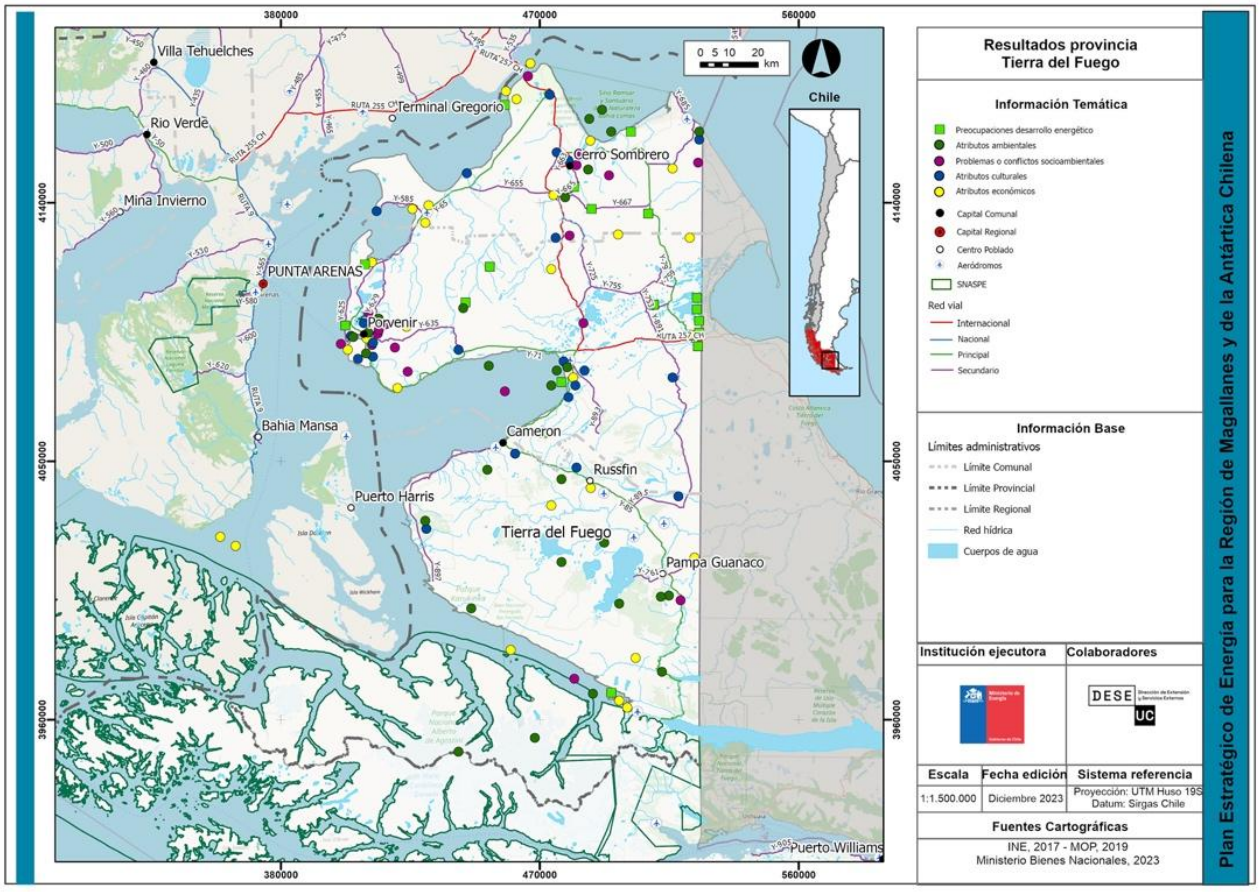
- Las preocupaciones en torno al desarrollo energético en la Provincia de Tierra del Fuego se dividen en diversas categorías que abarcan tanto aspectos ambientales como sociales, técnicos y de infraestructura. En primer lugar, existe una inquietud significativa en relación con la conservación de áreas naturales, especialmente Bahía Lomas, un importante sitio de nidificación de aves que necesita ser preservado. Además, se plantea la preocupación por la contaminación ambiental causada por buques en tránsito y la posibilidad de derrames en plantas de proceso, lo que podría afectar gravemente a los ecosistemas locales. También se destaca la importancia de proteger vestigios arqueológicos en la región.
- Desde una perspectiva social y de servicios, se mencionan altas expectativas en proyectos relacionados con el hidrógeno verde (H2V) y la necesidad de garantizar servicios básicos para la creciente población. La regularización de viviendas y aspectos como la pobreza energética en áreas como Cameron son preocupaciones adicionales que afectan a la población local.
- En términos técnicos e infraestructurales, se señala la distancia para acceder a un sistema interconectado y la dependencia respecto a ENAP para la entrega de suministro energético.
- Por último, se resalta la importancia de la transición hacia fuentes de energía renovable para reducir la dependencia de combustibles fósiles y mitigar los impactos ambientales. Sin embargo, también

existe preocupación por los posibles impactos ambientales de proyectos de energía eólica y la gestión de residuos asociada.

Problemas o conflictos socioambientales

- En primer lugar, se menciona la preocupación por las plantas de tratamiento de aguas servidas en Cerro Sombrero y el relleno sanitario en Porvenir, que pueden generar problemas de contaminación ambiental si no se gestionan adecuadamente.
- Otro conflicto importante es la proximidad de barrios industriales al sector urbano de Porvenir, lo que puede aumentar los riesgos ambientales para la población. Asimismo, la falta de frecuencia en la recolección de residuos sólidos genera problemas de higiene y calidad de vida.
- El temor ambiental en relación con el desarrollo de la industria y su impacto en la población es una preocupación constante, al igual que la insuficiencia de servicios básicos como electricidad, agua y atención médica para la creciente población.
- La sequía en la región ha provocado focos de incendios forestales, lo que representa un riesgo adicional para el entorno natural. Además, el conflicto potencial por el desarrollo turístico plantea desafíos en términos de conservación y gestión del turismo sostenible.
- La contaminación por sedimentos mineros en el Cordón Baquedano y los malos olores generados por la industria procesadora de alimentos del salmón son problemas específicos que requieren atención. La presencia de la marea roja y la invasión de fauna exótica, como los castores, también generan preocupaciones ambientales en toda la provincia.

Figura 3 Cartografía Participativa Taller Provincial Tierra del Fuego



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Taller Provincia Antártica Chilena

El taller provincial de Antártica Chilena se llevó a cabo el día 05 de diciembre del 2023. Participaron un total de 11 personas, contando con un 27% de representación femenina.
Se levantaron un total de 186 atributos en el conjunto de datos proporcionado en las diferentes categorías:

Atributos ambientales

Los atributos ambientales mencionados para el Taller Provincial de Antártica Chilena indican la presencia de una rica y diversa variedad de recursos naturales en la zona. A continuación, se realiza un análisis de estos atributos:

- **Ruta Y-905 - Paisajes**: se menciona debido a la presencia de paisajes escénicos en la ruta, lo que puede incluir vistas panorámicas de montañas, valles, cuerpos de agua y otros elementos naturales.
- **Lagunas:** La presencia de múltiples lagunas en la zona es un atributo importante, ya que las lagunas pueden albergar una variedad de vida silvestre y ofrecer oportunidades para actividades recreativas y para la biodiversidad.
- **Ríos como Ukika, Robalo, Los Bronces**: se mencionan como recursos hídricos fundamentales en la provincia.
- **Dientes de Navarino:** son una cadena montañosa en la región que puede ofrecer oportunidades para el senderismo y la exploración de montaña, además de ser un elemento característico del paisaje.
- **Senderos:** La existencia de senderos indica la posibilidad de actividades de senderismo y trekking en la zona, lo que resulta ser atractivo para los amantes de la naturaleza y el ecoturismo.
- **Glaciares conocidos y desconocidos:** La presencia de glaciares es un indicador de la importancia de la región en términos de conservación de recursos hídricos y la influencia del cambio climático en el área.
- **Ballenas y Mar**: La mención de ballenas y el mar sugiere la presencia de vida marina en la región, lo que puede ser de interés para la observación de la fauna marina y el ecoturismo relacionado con la vida marina.
- **Bosques, humedales, ríos:** La abundancia de bosques, humedales y ríos resalta la biodiversidad y la importancia de la conservación de estos hábitats naturales.
- **Humedales urbanos**: La presencia de humedales urbanos es un recordatorio de la necesidad de preservar espacios naturales incluso en entornos urbanos para proteger la biodiversidad y proporcionar servicios ecosistémicos.

Atributos culturales

A continuación, se realiza un análisis de estos atributos culturales:

- **Tradiciones ganadería:** como parte integral de la identidad cultural de muchas comunidades en la provincia.
- **Isla Mascar**: debido a la existencia de un lugar de interés cultural o histórico en la isla.
- **Vestigios arqueológicos:** los cuales pueden incluir artefactos, sitios de enterramiento o estructuras antiguas que arrojan luz sobre la vida de las poblaciones antiguas.
- **Primer encuentro Yaganas, Caleta Misión, Bahía Orange, Bahía Mejillones:** debido a la importancia histórica o cultural en la región y pueden estar asociados con actividades pesqueras, asentamientos o eventos históricos.
- **Borde costero, vestigios arqueológicos:** relevando la importancia de la antigua ocupación de la costa por poblaciones indígenas o colonizadores.

- **Diente Navarino**: como una formación montañosa en la región de relevancia cultural y, además, ser un punto de referencia en la geografía local.
- **Yendegala, Canal Beagle:** debido a su importancia histórica y cultural en la región.

Atributos económicos

A continuación, se realiza un análisis de los atributos económicos mencionados para la provincia de Antártica Chilena:

- **Puertos:** (Puerto Williams, Puerto Navarino, Puerto Toro, Cabo de Hornos): La presencia de múltiples puertos indica la importancia de las actividades portuarias en la provincia.
- **Turismo**: sector económico importante en la provincia, ya que atrae a visitantes interesados en explorar la belleza natural y la vida silvestre única de la Antártica.
- **Pesca:** La pesca, aunque regulada, sigue siendo una actividad económica significativa.
- **Ganadería a baja escala:** esto se mencionó ya que algunas comunidades pueden estar involucradas en la cría de animales para su propio consumo o para la venta local.

Preocupaciones del desarrollo energético

A continuación, se analizan estas preocupaciones:

- **Asentamientos humanos**: indicando la necesidad de garantizar el acceso a servicios energéticos básicos en comunidades y asentamientos aislados de la provincia.
- **Quema de bosques nativos:** en específico debido a la importancia de adoptar prácticas de energía más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente para evitar la deforestación y sus impactos negativos.
- **Falta de matriz energética propia** (autonomía): se busca aumentar su autonomía energética, reduciendo la dependencia de fuentes externas.
- **Pasar gasoducto, acceso al gas:** La necesidad de construir un gasoducto y garantizar el acceso al gas natural en la provincia.
- **Problemas de acceso y distribución de servicios eléctricos y costos:** La falta de acceso generalizado a la energía y las preocupaciones sobre los costos pueden requerir la implementación de políticas y proyectos que mejoren la infraestructura energética y hagan que la energía sea más asequible para todos.

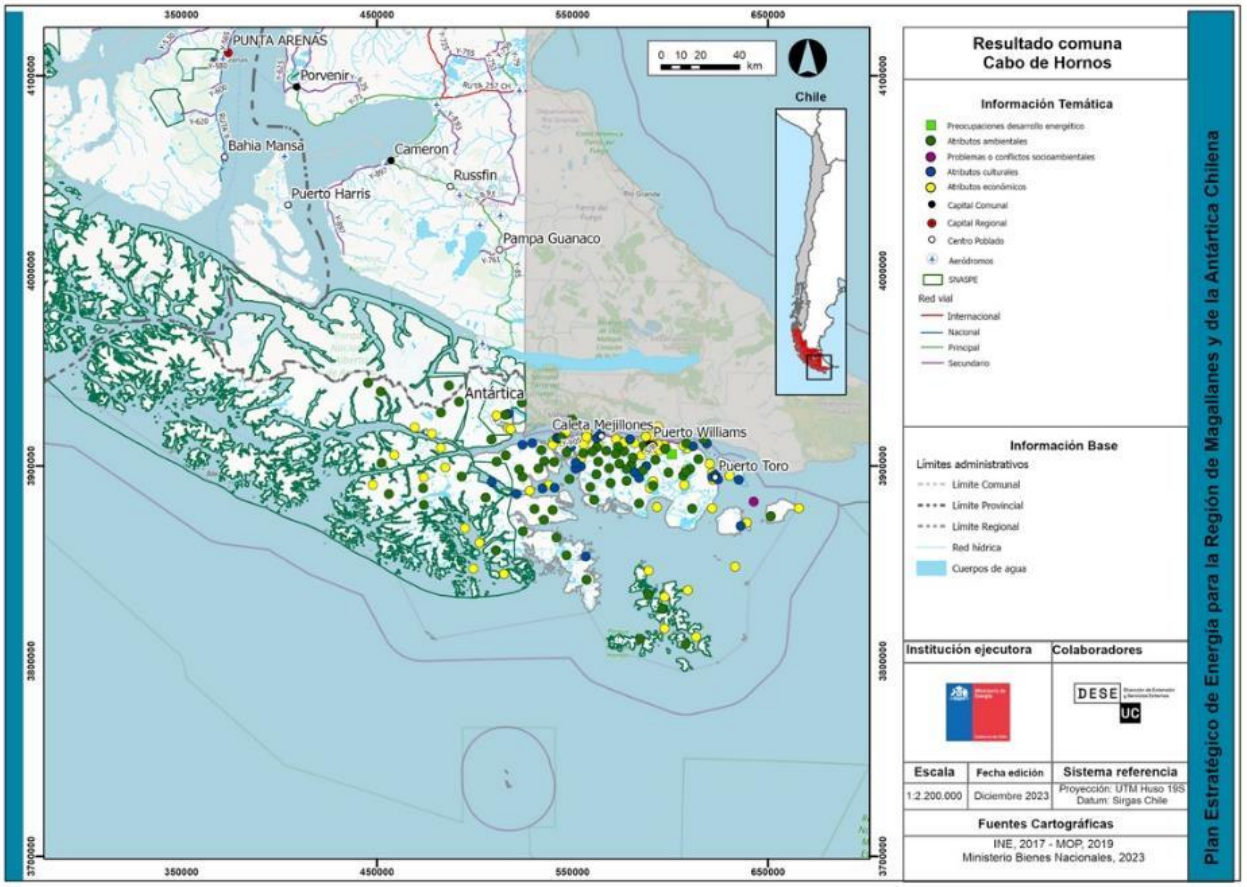
Problemas o conflictos socioambientales

A continuación, se analizan los problemas o conflictos socioambientales en la Provincia de la Antártica Chilena:

- **Picton, Nueva y Lennox:** La mención de estas islas y la necesidad de producción económica junto con restricciones armadas se relaciona con conflictos en torno a la explotación de recursos naturales en áreas de importancia ambiental y estratégica.
- **Basural, vertedero:** La gestión de residuos y vertederos es un problema común en muchas áreas.
- **Gasoducto - línea de transmisión**, necesitan que sea bajo tierra (soterrada) para preservar los atributos ambientales.
- **Subsidio transporte combustible a falta de conectividad**: La falta de conectividad en una región remota como esta puede requerir subsidios para el transporte de combustible, lo que puede ser una carga económica y ambiental.
- **Utilizar fuentes externas de energía** para evitar la intervención de ríos indica la importancia de conservar los ecosistemas acuáticos en la región.
- **Falta de capacidad para tener sistemas de generación de energía**: puede ser un obstáculo para la autonomía energética y el desarrollo sostenible.

- **Quema de bosques nativos para calefaccionar:** ya que puede tener graves impactos ambientales, incluida la deforestación y la degradación del ecosistema.

Figura 4 Resultado Mapeo colectivo Taller Provincial Antártica Chilena



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

Taller Comuna San Gregorio

El taller comunal de San Gregorio se llevó a cabo el día 09 de octubre del 2023. Participaron un total de 18 personas, con un 44% de representación femenina.

Se levantaron un total de 117 atributos en el conjunto de datos proporcionado en las diferentes categorías

Los atributos culturales mencionados incluyen elementos como estancias, faros, cuevas, cementerios, villas, cascos de estancias y sitios arqueológicos. Estos atributos culturales reflejan características del patrimonio cultural de la comuna de San Gregorio, que incluye lugares históricos, patrimonio arqueológico y sitios de interés cultural.

Los atributos económicos mencionados incluyen empresas como ENAP, proyectos turísticos, cruces de barcaza y ferry, pozos de ENAP, infraestructura energética, proyecciones relacionadas con H2V (hidrógeno verde), ganadería, plantas de gas y refinería petrolera, entre otros.
Los atributos relacionados con problemas o conflictos socioambientales hacen referencia a cuestiones como la disminución de la producción debido al uso del suelo, la presencia masculina en las instalaciones de H2V,

crisis hídricas, basura, contaminación del estrecho, preocupaciones por la industria salmonera, desechos industriales y otros problemas ambientales y sociales.
Los atributos ambientales mencionados incluyen lugares como humedales, pingüineras, lagunas, ríos, parques nacionales y áreas de observación de fauna.

Los atributos relacionados con preocupaciones en el desarrollo energético abarcan temas como el acceso a la electricidad, la afectación de la fauna y el paisaje por proyectos H2V (hidrógeno verde), la falta de capital humano capacitado, el aumento de población durante la construcción de proyectos energéticos, problemas de conectividad y la contaminación visual.

A continuación, se presenta un análisis por cada una de las categorías levantadas por la comunidad:

Atributos ambientales

- La categoría ambiental en la tabla incluye nombres de lugares significativos como "Humedal San Gregorio," "Pingüinera," "Laguna con flamencos," y "Parque Nacional Pali Aike." Estos nombres reflejan la riqueza de la biodiversidad en la región y subrayan la importancia de la conservación de la fauna y la flora en este entorno. Además, la mención de "Presencia de fauna en peligro de extinción" y "Presencia de fauna marina" resalta la preocupación por la conservación de especies vulnerables en la zona.
- El "Parque Nacional Pali Aike" es un área protegida a la que se le asigna gran valor tanto en términos naturales como culturales, lo que subraya su importancia en la planificación regional.
- Aunque los atributos ambientales se centran en la biodiversidad y la conservación, algunos de ellos, como la "presencia de fauna en peligro de extinción", también pueden ser relevantes en la evaluación de impacto ambiental de proyectos energéticos. La relación entre el desarrollo energético y la conservación ambiental es un tema clave, y estos atributos proporcionan una perspectiva detallada sobre la riqueza ambiental de la región, que debe ser considerada cuidadosamente.

Atributos culturales

- La mención de "estancias" refleja la fuerte presencia de la cultura ganadera en la región. Las estancias han desempeñado un papel fundamental en la historia de la región, tanto en la economía como en la cultura. Esta inclusión sugiere una conexión con las tradiciones agrícolas y ganaderas arraigadas en San Gregorio.
- Los faros, como el "Faro Dúngenes" y el "Faro Boca Oriental," son elementos icónicos que desempeñan un papel crucial en la navegación y la historia marítima. La presencia de estos faros destaca la importancia de los puntos de referencia costeros.
- La referencia a "cementerios históricos" subraya la importancia de la conservación de la historia local y las prácticas funerarias. Estos lugares son testimonios de las comunidades pasadas y contribuyen a la comprensión de la identidad cultural y las tradiciones funerarias en San Gregorio.
- La mención de "Villa Punta Delgada - ex asentamiento O'Higgins" y "Hito ciudad fundada por Magallanes" destaca la relevancia histórica de la región en la colonización y el asentamiento por exploradores figuras históricas como Bernardo O'Higgins.

Atributos económicos

- La presencia de ENAP, la Empresa Nacional del Petróleo, indica la importancia de la industria petrolera en la región. La extracción y producción de petróleo pueden tener un impacto significativo en la economía local, incluidos los empleos y los ingresos generados por esta actividad.

- Los cruces de barcazas y ferries son vitales para la conectividad de la región y el transporte de bienes y personas. Estos servicios son fundamentales para el comercio y el turismo, lo que a su vez puede estimular la actividad económica en San Gregorio. La mención de proyectos agroturísticos resalta el potencial económico de la agricultura sostenible y el turismo rural. Estos proyectos pueden generar empleos locales y fomentar la diversificación económica.
- La presencia de instalaciones de ENAP, como la planta en Posesión y los pozos en el km 58, señala la relevancia de la industria petrolera en la región. La repetición de "Proyecciones H2V" subraya el interés en la tecnología del hidrógeno verde.
- La ganadería, mencionada como "Ganadero toda la comuna," es una actividad tradicional en muchas regiones rurales y puede ser una fuente importante de ingresos y empleos en la comunidad. El turismo, destacado en múltiples ocasiones, resalta su relevancia económica. El turismo puede ofrecer oportunidades significativas para el empleo y la inversión en infraestructura turística.
- Las referencias a instalaciones de gas, refinerías, plantas de tratamiento y bloques petroleros indican la presencia de la industria energética en la región, lo que puede contribuir en gran medida a la economía local.

Preocupaciones del desarrollo energético

Con respecto a las preocupaciones y desafíos concretos relacionados con el desarrollo energético y la infraestructura en la comuna de San Gregorio, se rescatan las siguientes:

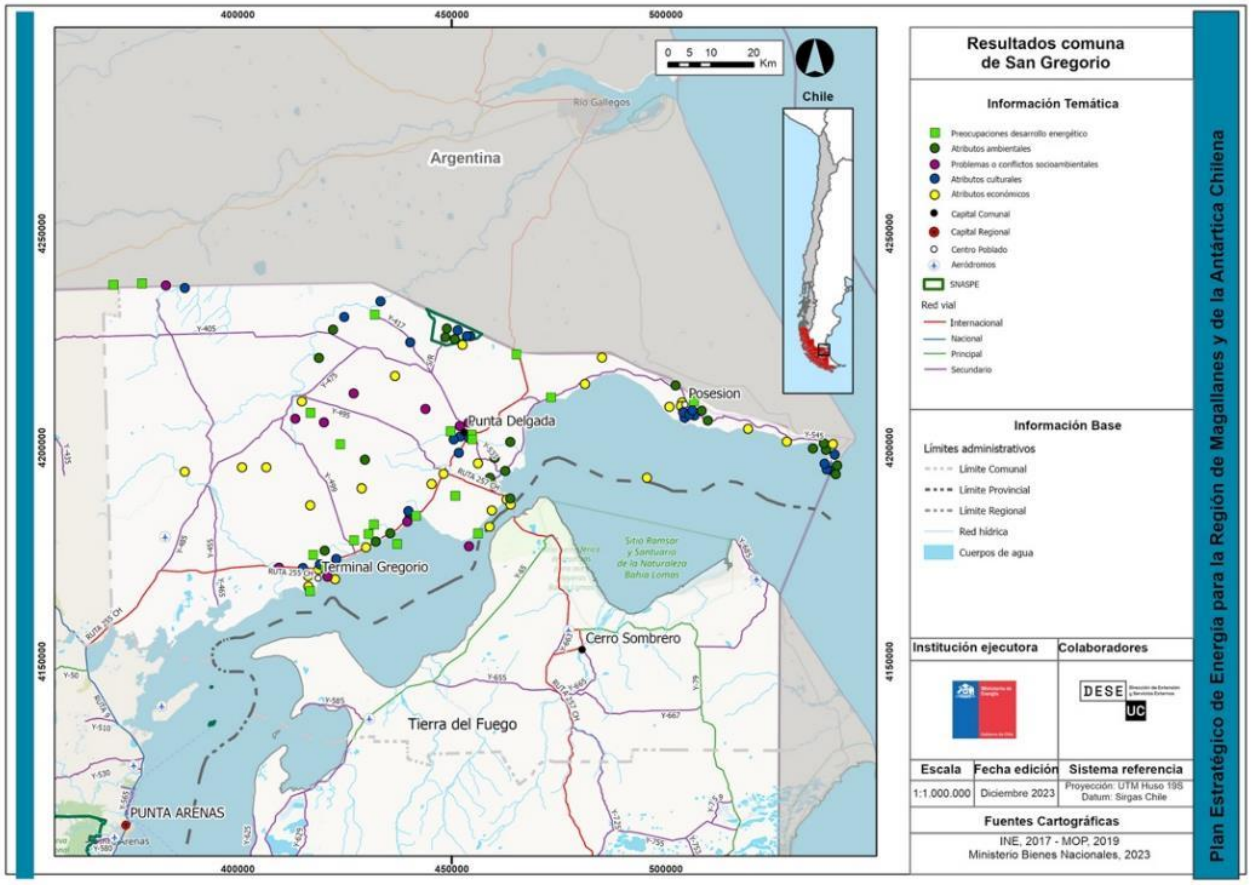
- **Aumento de población en etapa de construcción:** La preocupación por el aumento de la población durante las fases de construcción de proyectos indica que la región está experimentando un crecimiento temporal de la población debido a actividades de desarrollo. Esto puede tener implicancias en la demanda de servicios y la infraestructura local.
- **Falta de capital humano capacitado para desarrollo energético**: La escasez de trabajadores capacitados en el sector energético señala un obstáculo en el desarrollo de proyectos energéticos.
- **Falta de beneficio local en el desarrollo de H2V**: La percepción de que los beneficios económicos de los proyectos de hidrógeno verde no están llegando a la comunidad local plantea inquietudes sobre la distribución equitativa de los ingresos y oportunidades generados por dichos proyectos.
- **Afectación de paisaje y fauna por desarrollo de H2V:** Las preocupaciones relacionadas con la afectación del paisaje y la vida silvestre por proyectos de hidrógeno verde subrayan la importancia de equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental en la región.
- **Conectividad de la comuna:** La preocupación por la conectividad se refiere a la importancia de contar con una infraestructura de transporte adecuada para garantizar el acceso a servicios y oportunidades en toda la comunidad.
- **Contaminación visual por turbinas:** La inquietud sobre la contaminación visual debido a la instalación de un gran número de turbinas eólicas destaca la necesidad de considerar los impactos estéticos y ambientales en proyectos de energía renovable.
- **Ensanchamiento de camino (proyectos energéticos):** El ensanchamiento de carreteras para proyectos energéticos puede afectar la infraestructura vial y la movilidad local, lo que requiere una planificación cuidadosa.
- **Mayor tráfico por cruce ferry:** El aumento del tráfico debido a los cruces de ferry puede tener un impacto en la movilidad local y la infraestructura de transporte, lo que necesita ser gestionado de manera efectiva.
- **Zonas de impacto en aves identificadas:** La identificación de zonas de impacto en aves resalta la importancia de la conservación de la fauna y la necesidad de abordar las preocupaciones ambientales en proyectos energéticos.

Problemas o conflictos socioambientales

Los conflictos socioambientales detectados en San Gregorio reflejan preocupaciones significativas que pueden tener un impacto directo en la calidad de vida de la comunidad y en la preservación del entorno natural. A continuación, se realiza un análisis de estos conflictos:

- **Disminución de producción por problemas de uso de suelo:** Este conflicto sugiere que las actividades de uso de suelo, como la agricultura o la urbanización, pueden estar afectando negativamente la producción local.
- **Mucha presencia masculina por instalaciones de faenas de H2V** (Temor y miedo por población flotante de campamentos): La presencia masculina en áreas donde se desarrollan instalaciones de hidrógeno verde (H2V) puede indicar una desigualdad de género en el acceso a empleos o preocupaciones sobre la seguridad en los lugares de trabajo. La existencia de poblaciones flotantes en campamentos puede estar relacionada con la demanda de mano de obra temporal.
- **Crisis hídrica:** La crisis hídrica es un problema crítico que puede estar relacionado con la disponibilidad limitada de recursos de agua dulce en la región. Esto puede afectar tanto a la comunidad local como a la vida silvestre.
- **Sector más seco de Magallanes**: La caracterización de San Gregorio como el sector más seco de Magallanes enfatiza las dificultades adicionales que la región enfrenta en términos de recursos hídricos. Esto implica la necesidad de estrategias específicas de adaptación y mitigación para abordar los desafíos climáticos locales.
- **Basura**: La falta de conciencia y prácticas inadecuadas de manejo de residuos pueden llevar a problemas de contaminación y degradación ambiental.
- **Contaminación del Estrecho:** La contaminación del estrecho es una preocupación importante, ya que puede tener un impacto significativo en el ecosistema marino local y en la salud de la población que depende de estos recursos.
- **Preocupación por los Residuos Industriales Líquidos (RILes) y salmoneras**: La preocupación por las actividades industriales y la acuicultura del salmón puede relacionarse con preocupaciones ambientales, como la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos.

Figura 5 Cartografía Participativa Taller Comunal San Gregorio



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

Taller Comuna Primavera

El taller comunal de Primavera se llevó a cabo el día 22 de noviembre de 2023. Participaron un total de 15 personas, contando con un 33% de representación femenina.

Atributos ambientales

- Entre los atributos ambientales levantados para la comuna de Primavera destacan la relevancia de los recursos naturales en esta área. La presencia de los ríos Loro y Oscar resalta la importancia de los recursos hídricos en la región, no solo como fuentes de agua vital, sino también como ecosistemas esenciales para la vida silvestre local.
- La mención de la "protección de ríos" indica una preocupación por la conservación de estos cuerpos de agua. La presencia de "lagunas con diversidad de aves" es un indicador de la riqueza de la avifauna en la comuna de Primavera. Estos humedales pueden ser hábitats críticos para aves migratorias y locales, destacando la importancia de la conservación de estos ecosistemas y la promoción del ecoturismo como una oportunidad económica sostenible. Por último, la mención de "Bahía Lomas" indica la presencia de un ecosistema costero relevante.

Atributos culturales

- Los atributos culturales identificados en la comuna de Primavera reflejan la importancia del patrimonio cultural y las tradiciones arraigadas en esta área. En este sentido, la inclusión de

"monumento," "pozo," y "manantiales" dentro del contexto del patrimonio sugiere la existencia de sitios o elementos históricos y naturales que desempeñan un papel relevante en la cultura local.

- Además, la referencia a eventos culturales como la "fiesta del ovejero" y el "festival ranchero" destaca la importancia de las festividades locales en la vida comunitaria. Estos eventos no solo fortalecen los lazos entre los residentes, sino que también pueden atraer a turistas que buscan experimentar y participar en las tradiciones culturales de la comuna.
- Por último, la mención específica del "Cementerio Sector Bahía Felipe" señala la existencia de un lugar de entierro que puede tener relevancia histórica o cultural en ese sector particular de la comuna.

Atributos económicos

- Los atributos económicos identificados en la comuna de Primavera, revelan una variedad de actividades económicas y recursos que son vitales para el sustento de la comunidad local y el desarrollo económico de la región. Entre estos atributos se destaca la presencia de la "Estancia Springhill", lo que indica la existencia de actividades agropecuarias que pueden incluir la producción de lana y otros productos agrícolas.
- La "producción de gas" y el "Gasoducto Argentina - Chile" subrayan la importancia de los recursos energéticos en la región. Además, la "Ruta 257 prolongación panamericana" resalta la relevancia de las vías de transporte en la conectividad y el comercio. La pesca, tanto deportiva como artesanal, es una actividad económica relevante en la comuna.

Preocupaciones del desarrollo energético

Las preocupaciones relacionadas con el desarrollo energético en la comuna de Primavera, reflejan una serie de desafíos y cuestiones clave que afectan a la comunidad local. A continuación, se analizan estas preocupaciones:

- Curtiembre, gastronomía de guanaco: sugiere una preocupación por la preservación de las prácticas culturales y tradiciones relacionadas con la alimentación.
- Desarrollo energético en Cerro Sombrero: apunta a la importancia de evaluar y gestionar de manera adecuada los proyectos energéticos en la región. Esto incluye la consideración de impactos ambientales, sociales y económicos, así como la participación de la comunidad en la toma de decisiones.
- Falta de políticas públicas con pertinencia territorial: plantea preocupaciones sobre la planificación y la gestión adecuada de los recursos energéticos en la comuna.
- Políticas de derecho a agua: esto sugiere preocupaciones sobre el acceso y la gestión del agua, un recurso esencial tanto para la comunidad como para el desarrollo energético.
- Tratamiento de aguas servidas: se indica la importancia de la gestión adecuada de los residuos y la protección del medio ambiente.
- Vulnerabilidad alimentaria en la región: resalta la importancia de garantizar el acceso a alimentos seguros y nutritivos para la comunidad local.

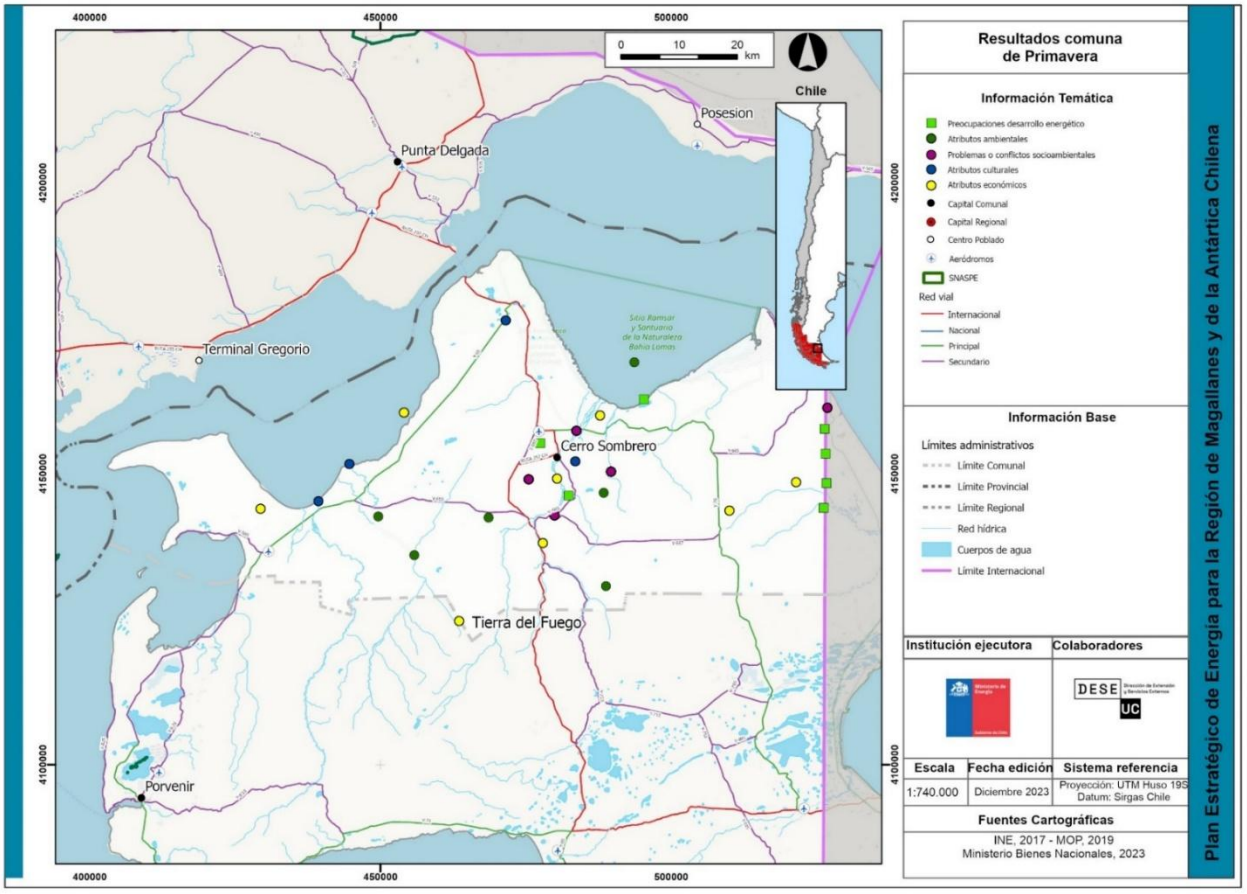
Problemas o conflictos socioambientales

Los problemas o conflictos socioambientales detectados en la comuna de Primavera reflejan preocupaciones importantes relacionadas con la gestión de recursos naturales, la infraestructura y la relación entre la comunidad y las empresas. A continuación, se analizan estos problemas o conflictos:

- **Traspaso de infraestructuras de ENAP a la municipalidad de Cerro Sombrero:** dentro de la comunidad local existe la preocupación por la propiedad y la gestión de la infraestructura industrial de ENAP en la comuna.

- **Falta de insumos tangibles en Cerro Sombrero**: Esta preocupación podría estar relacionada con la disponibilidad de recursos naturales y la provisión de servicios básicos.
- **Alcantarillado, relleno sanitario, vertedero:** Estos aspectos socioambientales indican preocupaciones relacionadas con la gestión de residuos y la infraestructura de saneamiento básico en la comuna.
- Respetar y reconocer a las **comunidades indígenas** en decisiones que afectan a sus territorios.
- **Infraestructura abandonada por ENAP:** se plantean preocupaciones sobre la gestión de activos industriales en desuso y su posible impacto ambiental y social en Primavera.

Figura 6 Cartografía Participativa Taller Comunal Primavera



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

Segunda ronda de talleres provinciales y comunales

La primera ronda de talleres provinciales y comunales tuvieron como objetivo (1) mostrar los resultados de la valoración territorial realizada en los talleres de la Etapa 1 (OdVT) y el tratamiento de los potenciales energéticos (2) presentar las brechas energéticas, Factores Críticos de Decisión (FCD) y los Lineamientos Estratégicos preliminares; y (3) se trabajó en las Áreas de Gestión Energética (AGE) y Zonas de Aptitud Energética (ZAE).

Respecto a los Lineamientos Estratégicos preliminares, se realizó una actividad junto a los asistentes del taller, en una disposición tipo plenario, donde se repasaron cada uno de los 6 Lineamientos Estratégicos, a fin de encontrar acuerdos o discrepancias y recabar comentarios respecto a estos. Esta actividad se realizó usando la plataforma MENTIMETER, donde se registraron todas las respuestas.

Posteriormente, se trabajó en mesas en cartografías participativas, para acordar el emplazamiento de las AGE y ZAE en el contexto de posibles opciones de desarrollo.

Taller Provincia de Magallanes

El taller provincial de Magallanes se llevó a cabo el día 04 de marzo del 2024. Participaron un total de 10 personas, con un 50% de representación femenina.
La sistematización de resultados de este taller se realizó agrupando la información recabada en el taller provincial de Magallanes, junto con la recabada en el taller comunal de Río Verde.

En cuanto a las AGEs, se posicionó a la Villa Tehuelche como prioritaria. Adicionalmente, se destacó la importancia de mejorar el suministro eléctrico en zonas pobladas de la provincia, sobre todo en Punta Arenas. En este sentido, se señala la necesidad de extender el tendido eléctrico, ya que existen zonas periféricas sin electricidad. También se menciona la necesidad de solucionar el sistema *Off Grid* para centros poblados de menor población, con mejoramiento térmico de las viviendas para que sea viable. En términos de infraestructura, se mencionó la construcción de un puente para Río Verde, que cruce a la Isla Riesco. Y en términos energéticos, se habló de diversificar la matriz, incluyendo renovables en el sistema eléctrico, por ejemplo, utilizando amoniaco como combustible, ya que no requiere de actualizaciones tecnológicas.

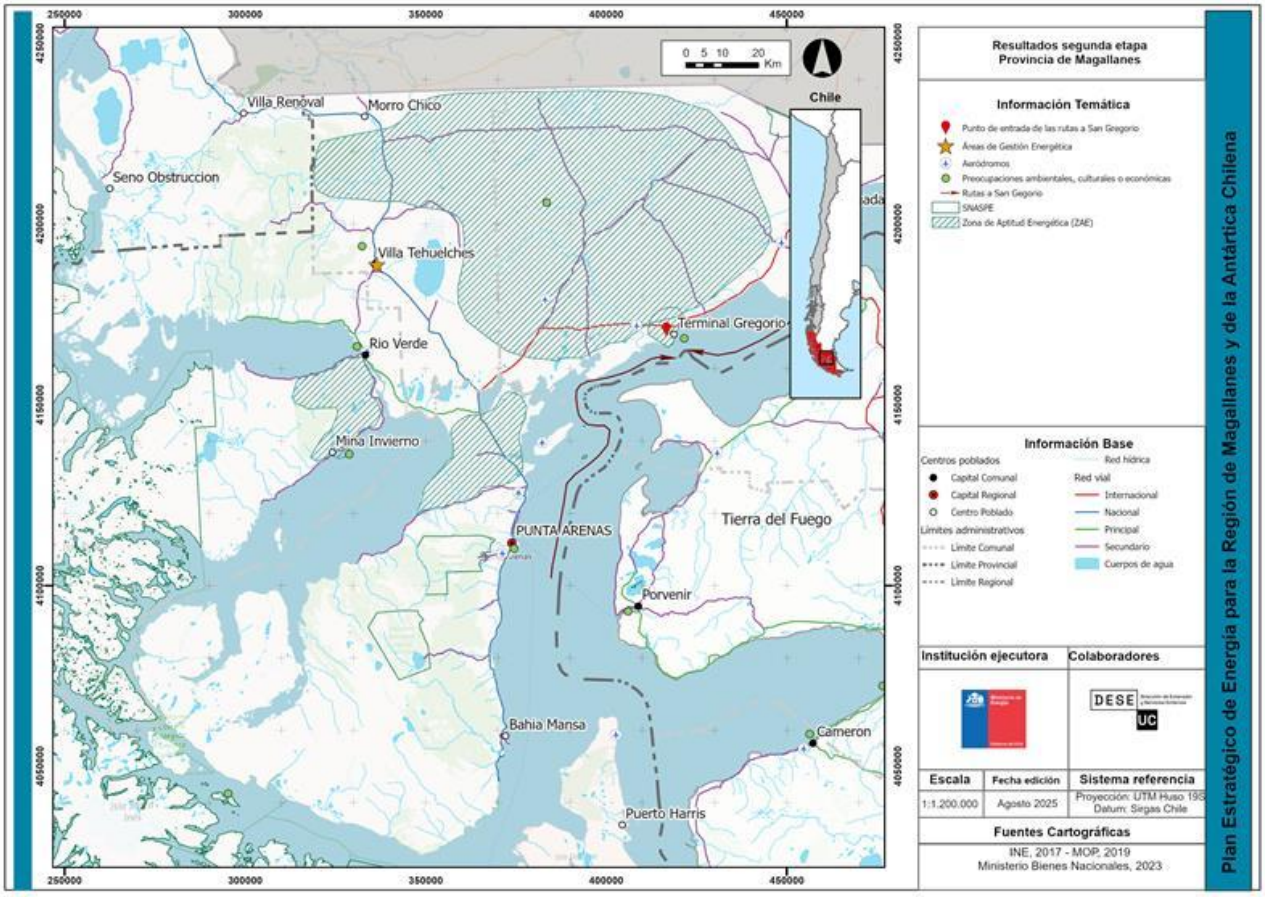
Respecto a las ZAEs, en relación con lo observado en el mapa se obtienen las siguientes conclusiones:

- Evitar el bosque y elementos de significación para la comunidad.
- Priorizar área ya intervenida por CEOPS y erosionada por ganadería.
- Isla Riesco, aerogeneradores evitando el bosque.
- Áreas de desarrollo logístico e investigativo

Finalmente, se valoraron los siguientes atributos ambientales, energéticos y económicos:

- Sitios de pesca
- Pingüino Rey
- Sitios arqueológicos investigados por San Ramón Morelo Torres
- Generación de un sistema mediano, el cual conecte con red de Punta Arenas
- Sitios Arqueológicos
- Falta de caminos y de infraestructura habilitante
- Reutilización del puerto de Mina Invierno
- Puerto en San Gregorio
- Puerto en Porvenir
- Puerto Cabo Negro

Figura 7 Cartografía Participativa Taller Provincial de Magallanes



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

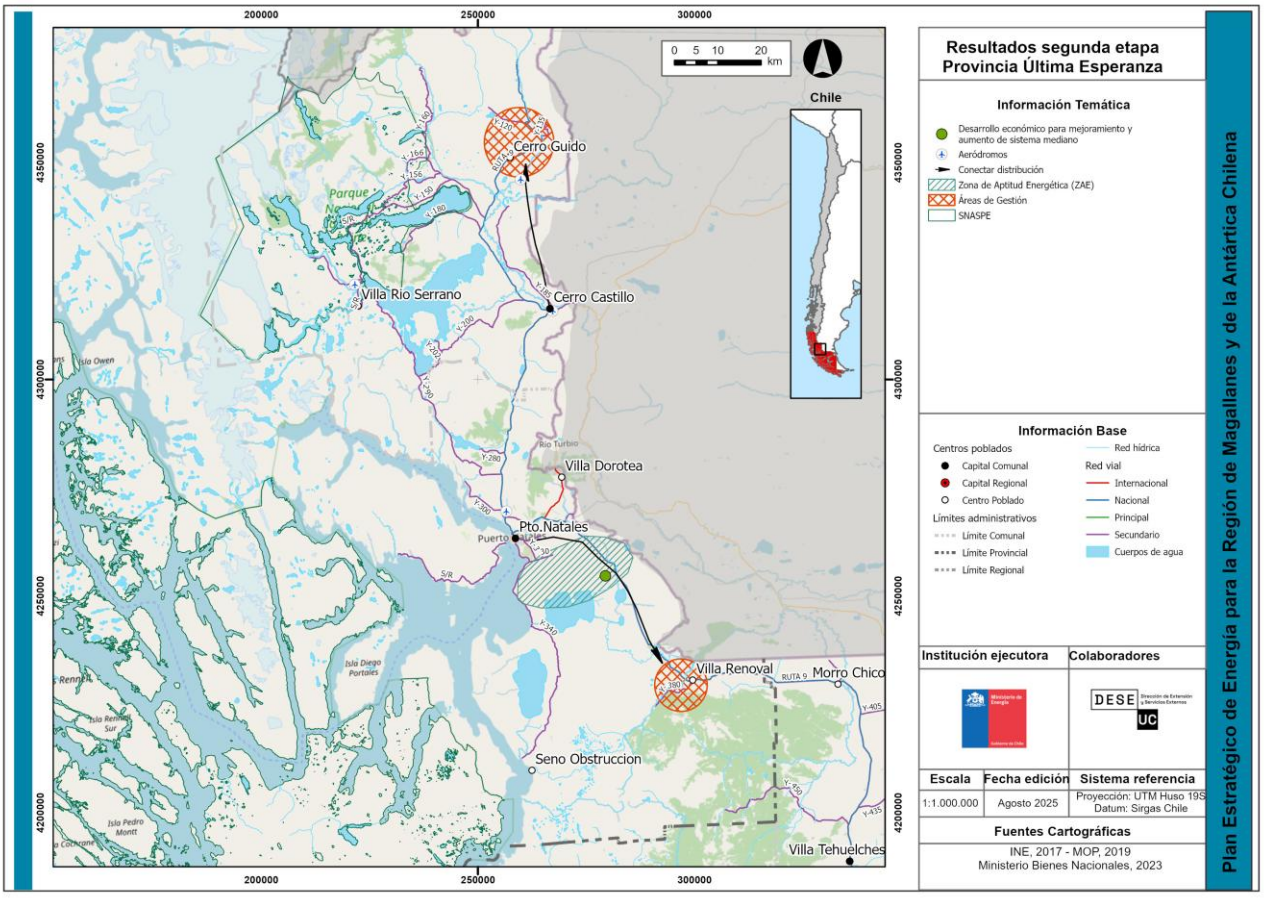
Taller Provincia de Última Esperanza

El taller provincial de Última Esperanza se llevó a cabo el día 06 de marzo del 2024. Participaron un total de 8 personas, con un 12,5% de representación femenina.

En cuanto a las AGEs, se consideró la Estancia Cerro Guido, por sus problemas de abastecimiento energético. También, se mencionó la necesidad de conectar a Cerro Castillo a la distribución energética, incrementar el sistema de transmisión regional, mejorar la distribución del gasoducto, potenciar Puerto Edén y generar una red de distribución que conecte Puerto Natales con Seno Obstrucción. Adicionalmente, se destacó la necesidad de contar con un mejor suministro eléctrico, emplazando proyectos hacia la frontera, prefiriendo el territorio de la pampa por sobre el bosque, ya que aquí hay un uso de suelo ganadero que es compatible con la instalación de aerogeneradores.

Por otra parte, la Mina Invierno se posicionó como una ZAE clave, en cuanto está cerrando, generando un pacto con sus trabajadores, los cuales han sido desvinculados. En su reconversión se está considerando mejorar el muelle a un gran puerto, que permita movilizar carga desde San Gregorio y Laguna Blanca, los cuales tienen un potencial de desarrollo de H2V. El desarrollo de la Isla Riesco debe considerar una sinergia con los habitantes de la comuna, para la dinamización económica local. Además, esto se complementa con una nueva ruta que conecta Seno Obstrucción con Río Verde (Y-340, Ruta Hollenberg).

Figura 8 Cartografía Participativa Taller Provincial Última Esperanza



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Taller Provincia de Tierra del Fuego

El taller provincial de Tierra del Fuego se llevó a cabo el día 13 de marzo del 2024. Participaron un total de 12 personas, con un 41% de representación femenina. La sistematización de resultados de este taller se realizó agrupando la información recabada en el taller provincial de Tierra del Fuego, junto con la recabada en el taller comunal de Primavera.

Respecto a las áreas de gestión, en primer lugar, se plantea que en Porvenir se puede generar un aprovechamiento del encadenamiento productivo y logístico en torno al desarrollo de la industria del H2V, en cuanto a potenciar la formación académica e industrial. Además, señala la necesidad de incentivar la independencia económica de la isla (sector tributario) que consolide la mirada geopolítica enfocada en la compatibilidad de Porvenir con la industria. Adicionalmente, se plantea potenciar los servicios básicos, ya que en el sector periurbano y rural no cuenta con alumbrado eléctrico, lo que podría ser una oportunidad de mejoramiento con fuentes renovables.

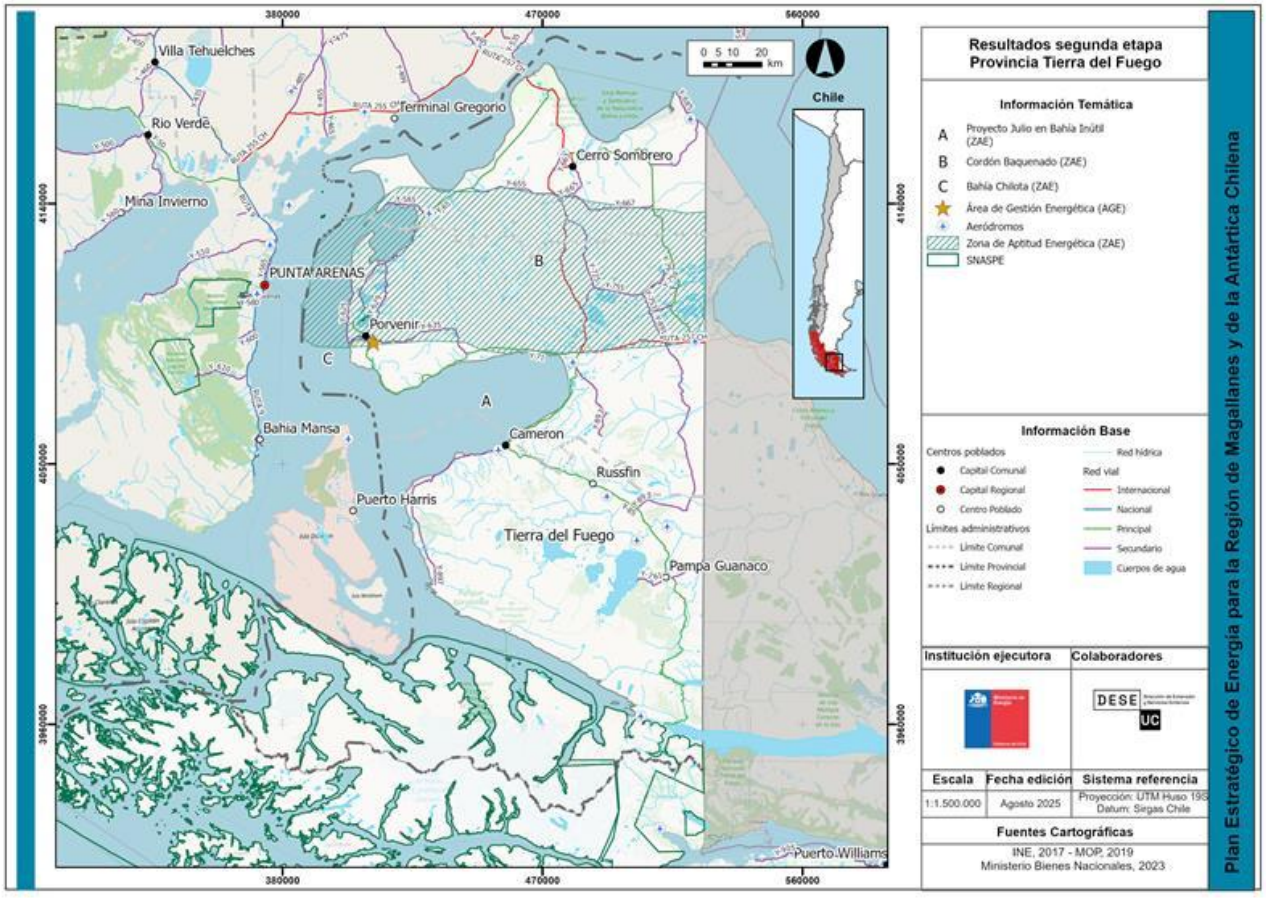
Además, se menciona la necesidad de incentivar el desarrollo del sector de transporte, con el fin de que favorezca la interconexión con el resto del continente (potenciar el servicio aeronáutico y marítimo) con la priorización de la población local (accesibilidad económica).

También se mencionó que la comuna cuenta con un hospital de categoría "comunitario", en donde existen diversas necesidades (falta de especialistas, tiempo de espera, etc.), el cual debiera ser potenciado considerando el probable el aumento de población por el desarrollo de la industria del H2V.

En cuanto a las ZAE, se observa lo siguiente:

- Proyecto Julio en Bahía Inútil: corresponde a un proyecto eólico marino, que se encuentra en proceso de concesión marítima en trámite. El Puerto Percy es un sitio estratégico para el desarrollo de la industria de H2V, ya que cuenta con las condiciones adecuadas para su implementación.
- Cordón Baquedano: Zona interior. Existen acuerdos estancieros con la industria del H2V para la compatibilización del sector ganadero y del sector de generación de energía.
- Bahía Chilota: Cuenta con potencial eólico marítimo (desarrollo de generación). Con la infraestructura adecuada (anticorrosión y resistencia de vientos de hasta 160 km/hr.).

Figura 9 Cartografía Participativa Taller Provincial Tierra del Fuego



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

Taller Provincia de Antártica Chilena

El taller provincial de Antártica Chilena llevó a cabo el día 11 de marzo del 2024. Participaron un total de 13 personas, con un 30% de representación femenina.

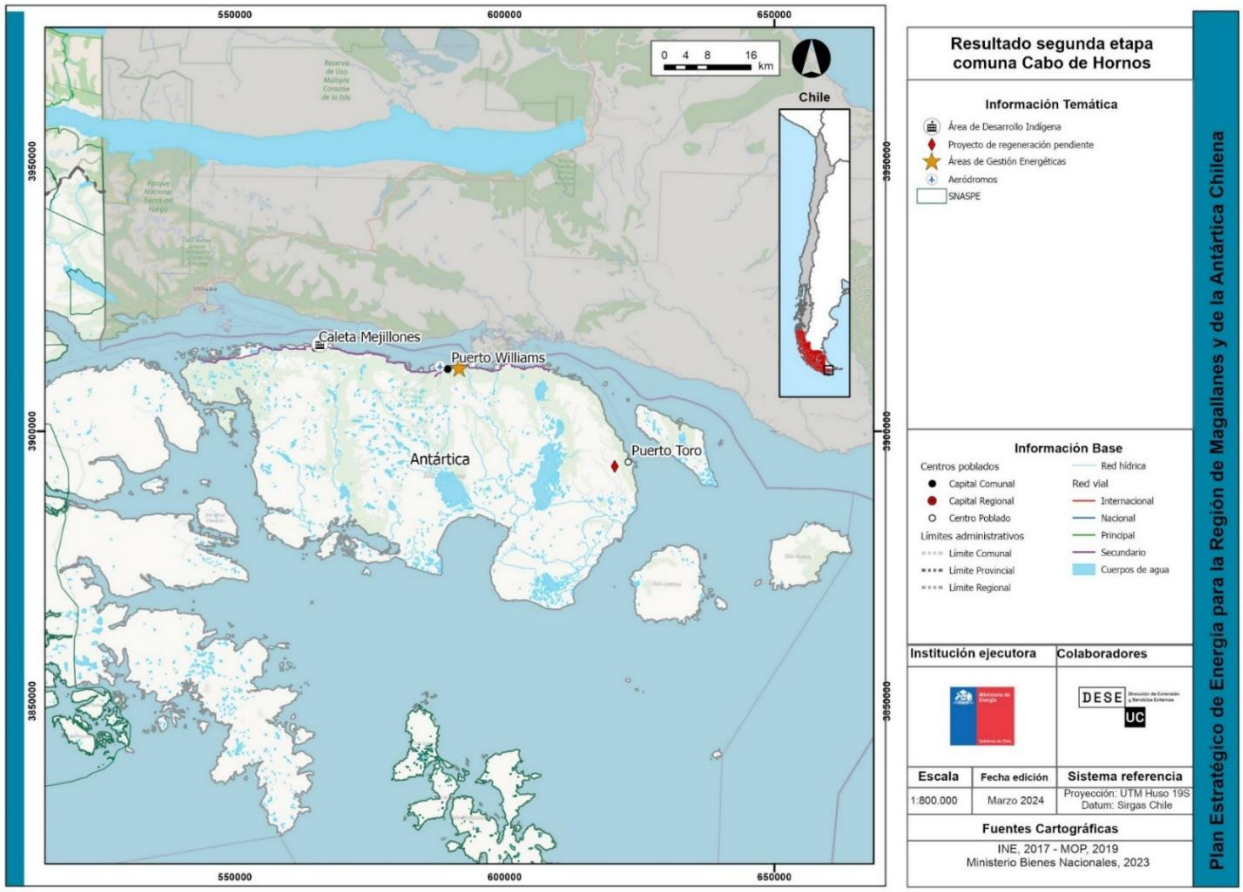
En primer lugar, se ha destacado la existencia de un Área de Desarrollo Indígena "Cabo de Hornos" en las cercanías de Caleta Mejillones, que se destaca por contener sitios arqueológicos de relevancia, por lo que representa una zona de cuidado y protección para la comunidad.

En cuanto a las AGEs, se ha resaltado el Proyecto Lacutaya, gestionado por la empresa Edelmag, el cual suministra energía a una población de aproximadamente 200 habitantes. Así mismo, en la comuna de Cabo de Hornos se indica que la energía eléctrica está subvencionada y se ha planteado la necesidad de potenciar la infraestructura energética existente, así como abordar brechas en el suministro de pellet y en el transporte de gas, este último con la posibilidad de explorar soluciones como el suministro desde Ushuaia.

Por otro lado, se ha identificado el potencial de aprovechamiento de recursos locales, como los residuos de la pesca de centolla, para la generación de biogás. Además, se ha señalado la importancia de considerar el crecimiento de población flotante en zonas como Puerto Toro debido al turismo y la pesca, así como el impacto de la infraestructura aeroportuaria y la gestión de residuos en comunidades como la Comunidad Yagán en Isla Navarino.

En términos de desarrollo territorial, se ha destacado la capacidad de carga en zonas turísticas, la necesidad de gestión de residuos y la viabilidad de proyectos energéticos en áreas específicas, considerando aspectos ambientales y geográficos, como la Reserva de la Biósfera y las restricciones en el mar por la fauna marina. Además, se ha señalado como un factor limitante el contexto geopolítico de ciertas islas, lo que debe ser considerado en la planificación energética regional.

Figura 10 Cartografía Participativa Taller Comunal de Cabo de Hornos



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

Taller Comuna Laguna Blanca

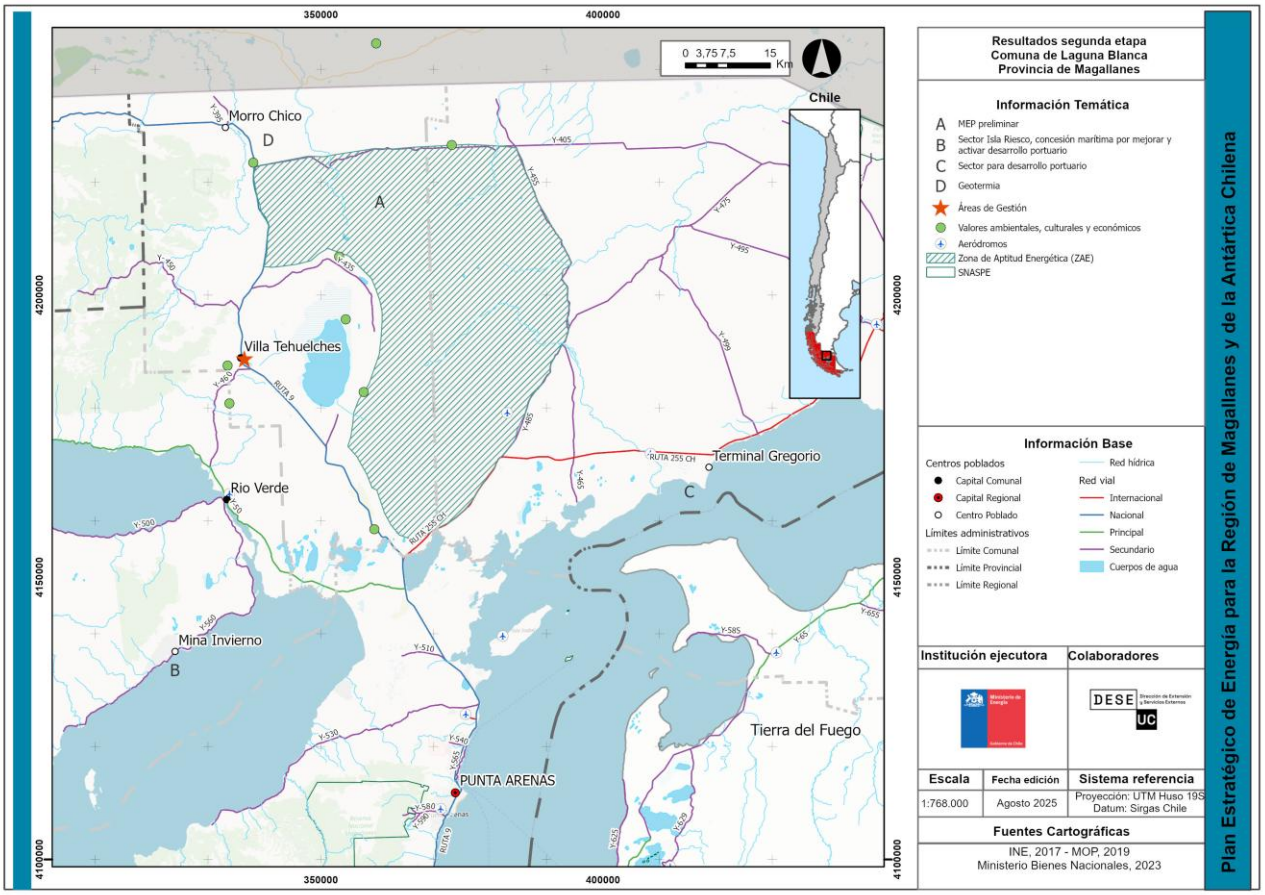
El taller comunal de Laguna Blanca se llevó a cabo el día 05 de marzo del 2024. Participaron un total de 22 personas, con un 50% de representación femenina.

En primer lugar, se destacan cuatro ZAE. La Laguna Blanca emerge como un atributo importante, con elementos patrimoniales que deben ser protegidos mediante la habilitación de una zona buffer para evitar su afectación. Se propone el desarrollo portuario en sectores como Isla Riesco y San Gregorio, así como la exploración de la geotermia en el sector Cerro Chico.

En cuanto a las Áreas de Gestión Energética (AGE), se observa la necesidad de buscar opciones renovables para el suministro eléctrico en Villa Tehuelche, especialmente ante el crecimiento poblacional y la expansión industrial. Se plantea la urgencia de reacondicionar térmicamente viviendas y abordar la necesidad de energía para el bombeo de agua y la calefacción en zonas rurales fuera de Villa Tehuelche, donde actualmente se depende en gran medida de la leña. Se señala además la problemática de la conectividad en la comuna de Laguna Blanca, tanto en términos de transporte como de telecomunicaciones, y se proponen polos de abastecimiento cercanos a las principales rutas.

Entre los temas ambientales, económicos y culturales identificados por la comunidad, se destaca la preocupación por los desechos generados por proyectos energéticos y la necesidad de establecer una red interconectada de transmisión y distribución energética. Se señala también la escasez de terrenos para nuevas viviendas, los altos costos del transporte interurbano, la falta de señal celular y conectividad de internet, así como el temor por la sequía y sus efectos en las lagunas, que afectan tanto al paisaje como a la actividad agrícola y ganadera. Además, se resalta el potencial turístico de diversas estancias en la región, lo que evidencia la importancia de considerar el desarrollo energético en armonía con el medio ambiente y el patrimonio cultural local.

Figura 11 Cartografía Participativa Taller Comunal de Laguna Blanca



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

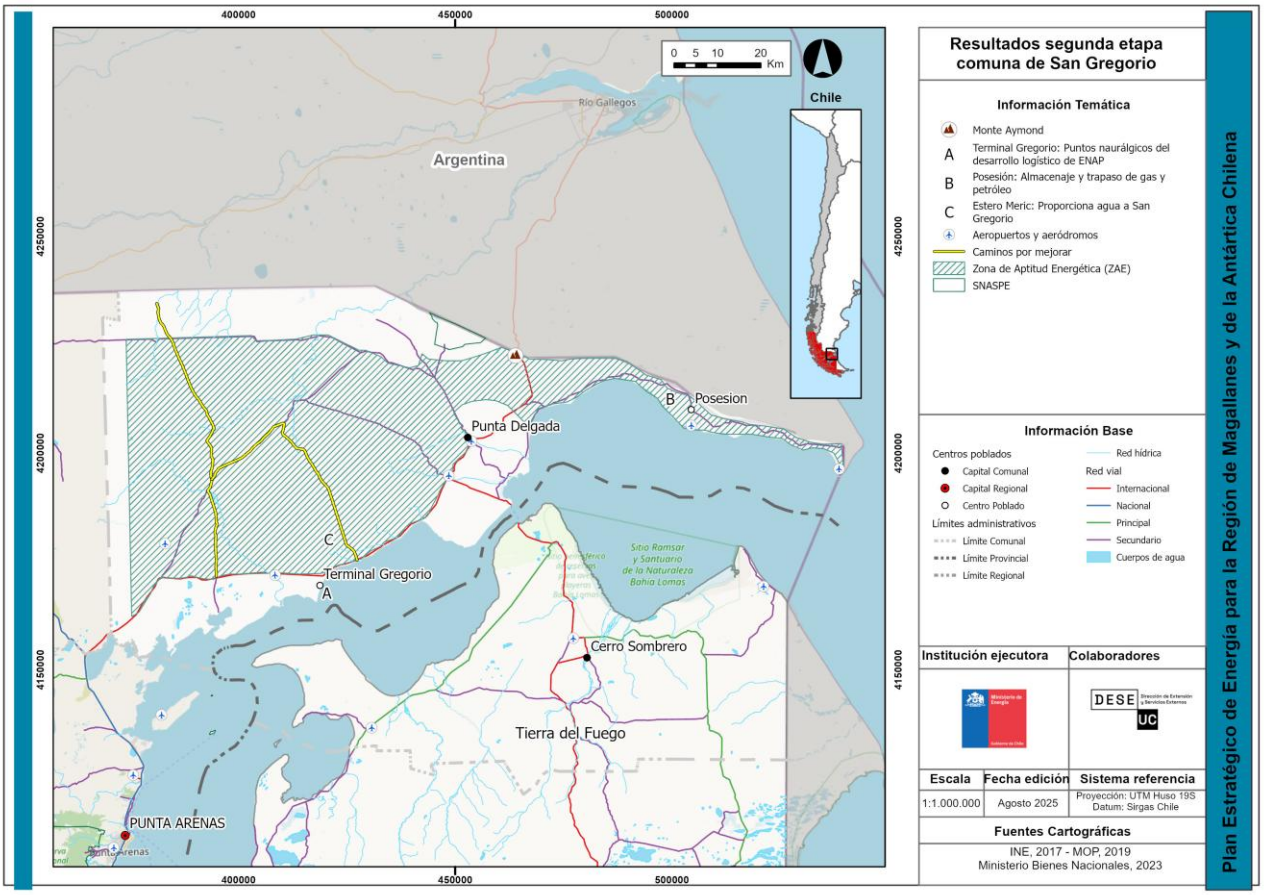
Taller Comuna San Gregorio

El taller comunal de San Gregorio se llevó a cabo el día 15 de marzo del 2024. Participaron un total de 8 personas, con un 50% de representación femenina.

En primer lugar, se han identificado diversas Áreas de Gestión Energética (AGE) que requieren atención especial. Se destaca el campamento ENAP, que alberga viviendas para trabajadores y está activo en la actualidad. En Villa Punta Delgada, donde funciona un generador municipal, se ha señalado la oportunidad de mejorar con energía renovable, especialmente considerando la llegada de trabajadores itinerantes relacionados con proyectos como H2V. Se resalta la necesidad de mejorar los servicios básicos, como la atención médica, hospedaje y suministro de alimentos, ante la afluencia esperada de trabajadores temporales con el desarrollo del H2v. Además, se han identificado áreas como Cañadón y Monte Aymond, donde se encuentran retenes de carabineros en pasos fronterizos, que requieren mejoras en sus condiciones de energía, especialmente en calefacción y agua caliente, para garantizar el bienestar de los residentes y los funcionarios.

En cuanto a las ZAE, se ha propuesto excluir la zona más cercana a la frontera, ya que los proyectos extranjeros requieren permisos especiales en zonas fronterizas. Se destaca la necesidad de prestar atención a zonas con pozos de perforación, dada su importancia estratégica y los potenciales impactos ambientales asociados.

Figura 12 Cartografía Participativa Taller Comunal de San Gregorio



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

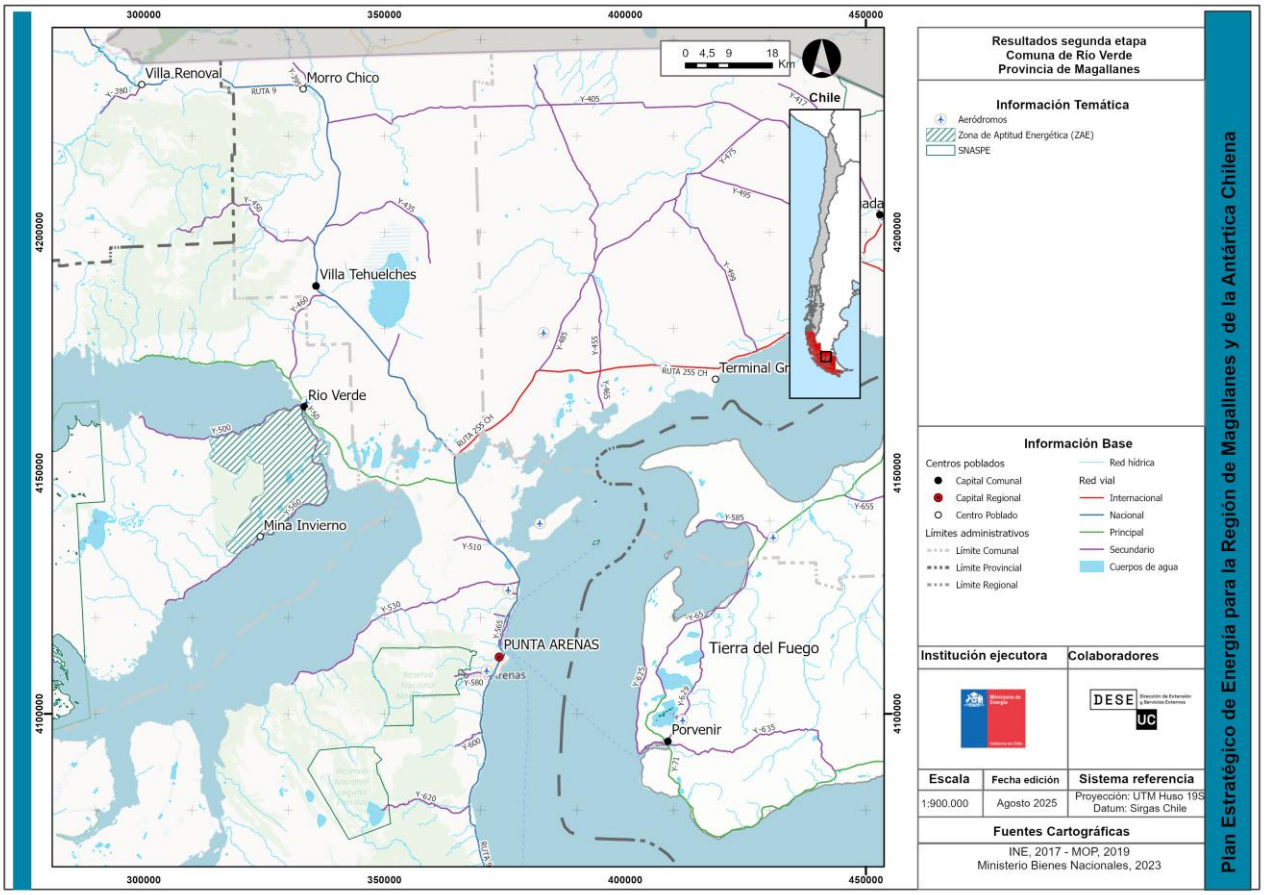
Taller Comuna Río Verde

El taller comunal de Río Verde se llevó a cabo el día 07 de marzo del 2024. Participaron un total de 9 personas, con un 44 % de representación femenina.

Se destaca que Mina Invierno se encuentra en un proceso de cierre, lo que ha generado grandes impactos en la población que habita en la región, puesto que corresponden a trabajadores de esta área minera. Para contrarrestar esta cantidad de personas desvinculadas, se está considerando mejorar el muelle a un gran puerto, lo que permitiría movilizar carga desde la zona de Gregorio y Laguna Blanca.

Sumado a esto, se destaca la importancia de considerar, desde su creación, una sinergia con los habitantes de la comuna para lograr una dinamización económica a nivel local, lo que se complementa con la ruta nueva que conecta Seno Obstrucción con Río Verde.

Figura 13 Cartografía Participativa Taller Comunal Río Verde



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

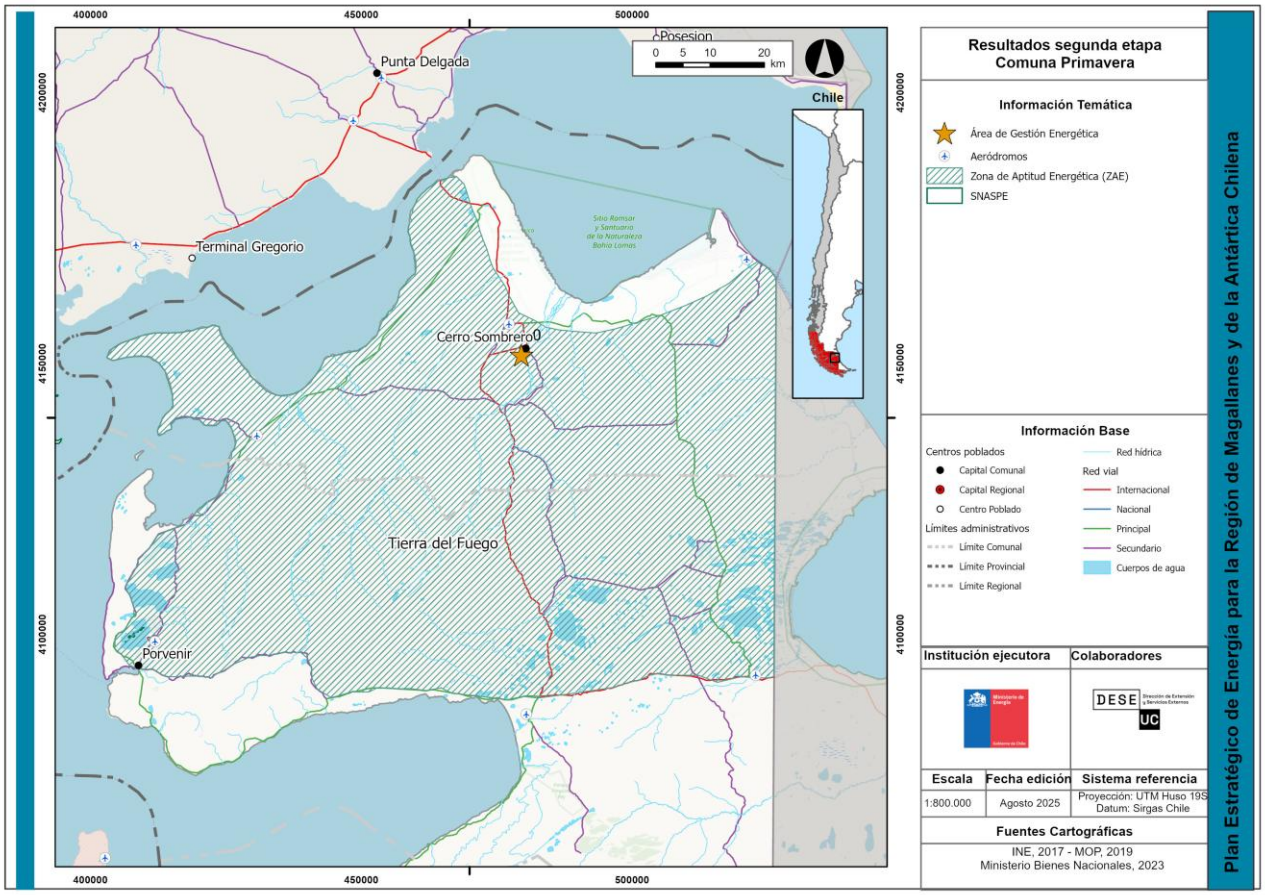
Taller Comuna Primavera

El taller comunal de Primavera se llevó a cabo el día 14 de marzo del 2024. Participaron un total de 9 personas, contando con un 67% de representación femenina.

En lo que respecta a las Áreas de Gestión Energética (AGE) en la comuna de Primavera, se ha identificado un área próxima a los poblados de Tierra del Fuego que podría generar beneficios locales, especialmente a través de la retribución para mejorar el desarrollo local. Sin embargo, se han señalado varios desafíos significativos, como los cortes frecuentes de suministro energético y de agua potable, la falta de condiciones para el crecimiento de los servicios básicos en el territorio y la necesidad de que ENAP ceda la infraestructura en Cerro Sombrero al municipio de Primavera. Esta situación ha dejado infraestructura clave, como gimnasios y postas en estado de abandono y poco uso, lo que dificulta la dinamización del centro poblado. Además, se ha expresado la preocupación por la proyección de 20 años aproximadamente de crudo en la provincia, así como por la falta de presencia gubernamental activa en Cerro Sombrero.

En cuanto a las ZAE, se ha destacado la necesidad de activar la infraestructura existente para el desarrollo en Puerto Percy. Sin embargo, se han identificado problemas relacionados con la concesión de terrenos y la degradación del suelo por el pastoreo de guanacos, lo que plantea desafíos adicionales para la implementación de proyectos energéticos en la zona.

Figura 14 Cartografía Participativa Taller Comunal Primavera



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

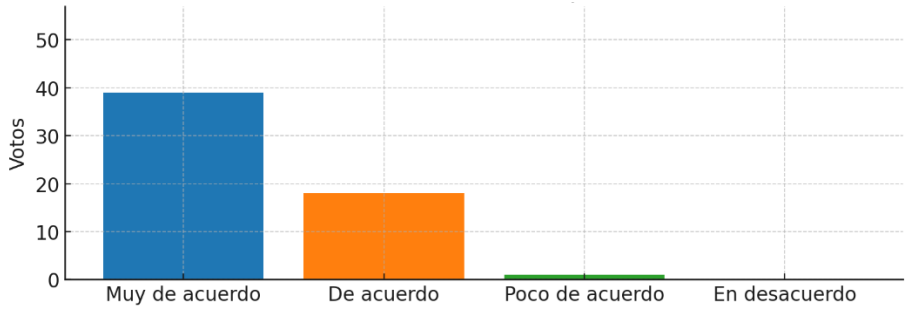
Resultados Integrados de Lineamientos Estratégicos

A continuación, se presenta un análisis detallado sobre la percepción de diversos lineamientos energéticos propuestos, integrando los resultados de todos los talleres realizados. El documento está estructurado en torno a seis lineamientos preliminares, cada uno enfocado en diferentes aspectos de la transición energética, tales como la promoción de la diversificación energética, la armonización del desarrollo energético, el impulso de infraestructura habilitante y la compatibilización del desarrollo energético con la planificación territorial.

Para cada Lineamientos Estratégico, se presentan los resultados de una encuesta que refleja el nivel de acuerdo de los participantes en talleres, desde "Muy de acuerdo" hasta "En desacuerdo".
Además, se recogen comentarios de los participantes de los talleres, organizados por categorías temáticas.

Estos comentarios abordan desde la aceptación general de los lineamientos propuestos hasta preocupaciones específicas sobre su implementación, divulgación de información, impacto en la infraestructura local y las implicancias de intervenciones en lugares naturales. También se mencionan inquietudes sobre la exclusión de ciertas fuentes energéticas, como la geotermia, y la necesidad de modernizar la regulación energética para incorporar nuevas fuentes de generación renovable.

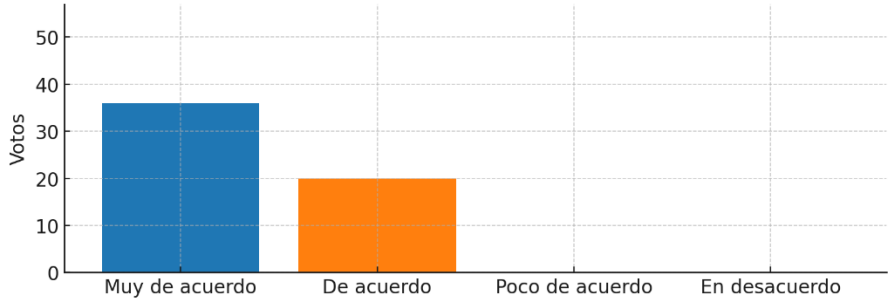
Lineamiento Estratégico 1: Impulso hacia una transición energética regional sustentable como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral y de emprendimiento local, abordando la vulnerabilidad energética regional



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

La figura muestra los resultados de la votación para el Lineamiento Estratégico 1, indicando las preferencias de los participantes hacia el lineamiento propuesto. La mayoría de los votos se posicionan en la categoría "Muy de acuerdo", lo cual sugiere una fuerte aprobación del lineamiento entre los participantes. La siguiente categoría con el mayor número de votos es "De acuerdo", que, aunque significativa, representa menos de la mitad de los votos de la primera categoría. Estos dos segmentos juntos conforman la gran mayoría, lo que indica un consenso positivo general. Por otro lado, la categoría "Poco de acuerdo" tiene una presencia menor, sugiriendo que hay algunas reservas o dudas sobre el lineamiento. No hay votos en la categoría "En desacuerdo", lo que indica que no hay una oposición directa al lineamiento entre los encuestados. En general, el gráfico refleja una recepción favorable hacia el Lineamiento Estratégico 1 por parte de los participantes en el proceso de consulta.

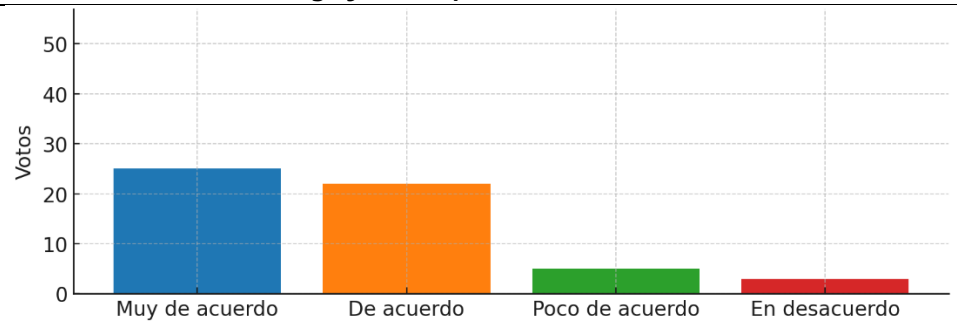
Lineamiento Estratégico 2: Promoción de la diversificación energética, mediante el impulso de actividades y tecnologías emergentes en el territorio regional bajo una óptica de gradualidad y sustentabilidad del desarrollo de la industria en alianzas estratégicas multi actores.



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

La figura ilustra los resultados de la votación para el Lineamiento Estratégico 2, mostrando la cantidad de votos en cuatro categorías de acuerdo. La mayoría de los votos se agrupa en la categoría "Muy de acuerdo", indicando un fuerte respaldo al Lineamiento Estratégico 2 por parte de los participantes, aunque en este caso, el número es ligeramente menor en comparación con Lineamiento Estratégico 1. La segunda categoría más votada es "De acuerdo", mostrando que un número considerable de participantes apoya el lineamiento, pero con menos firmeza que la primera categoría. Las categorías "Poco de acuerdo" y "En desacuerdo" no tienen representación en este resultado, lo cual sugiere que no hay una resistencia significativa contra el lineamiento entre los encuestados.

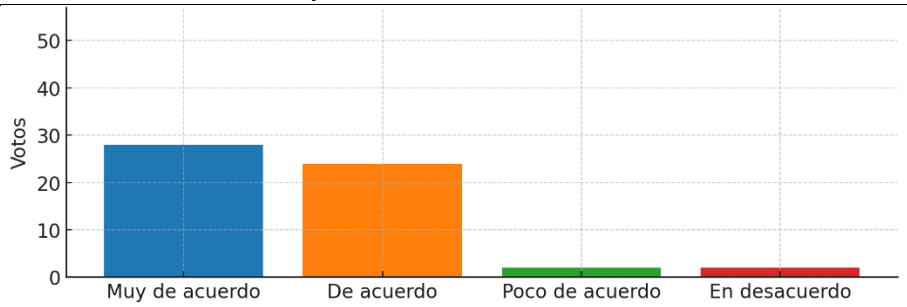
Lineamiento Estratégico 3: Armonización del desarrollo energético en torno a las condiciones territoriales en materia de patrimonio cultural y natural, con protección oficial o que sea reconocido o de significación para sus habitantes



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

El gráfico representa los resultados de la votación para el Lineamiento Estratégico, con cuatro niveles de acuerdo entre los participantes. Observamos que los votos están más distribuidos a través de las categorías en comparación con Lineamiento Estratégico 1 y Lineamiento Estratégico 2. La categoría "Muy de acuerdo" sigue teniendo un número significativo de votos, indicando un fuerte respaldo, pero esta vez está casi igualada por la categoría "De acuerdo", lo que sugiere un soporte firme, pero con una convicción ligeramente menor. Asimismo, en Lineamiento Estratégico 3, aparecen votos en las categorías "Poco de acuerdo" y "En desacuerdo", lo que refleja una presencia de disensión o reservas más marcadas con relación a este lineamiento. La presencia de estas dos últimas categorías indica que, aunque la mayoría apoya Lineamiento Estratégico 3, existe un grupo de participantes que tienen inquietudes o discrepancias con algunos aspectos de este.

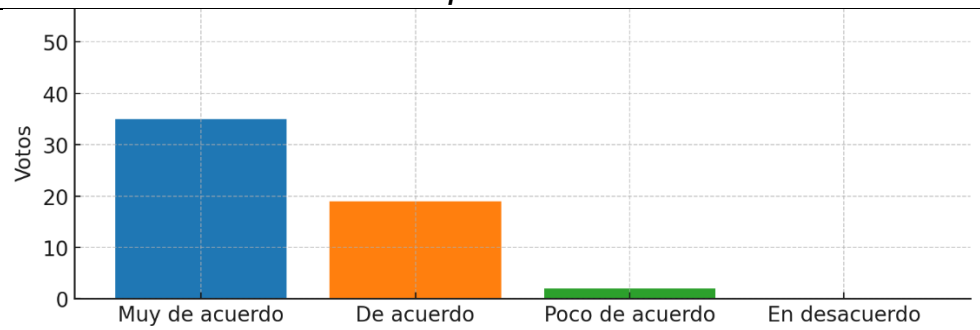
Lineamiento Estratégico 4: Reconocimiento e impulso de la infraestructura habilitante para promover el desarrollo energético regional para el aprovechamiento de la infraestructura existente considerando las ventajas de localización (potenciales disponibles y enfoque logístico) optimizando su uso y emplazamiento en el territorio



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC

La figura muestra los resultados de votación para el Lineamiento Estratégico 4, detallando las respuestas de los participantes en cuatro niveles de acuerdo. La distribución de votos es bastante equilibrada entre las categorías "Muy de acuerdo" y "De acuerdo", lo que indica que, aunque hay un respaldo considerable para el Lineamiento Estratégico 4, los participantes están divididos casi por igual en su nivel de firmeza en el acuerdo. Además, se observa un pequeño número de votos en la categoría "Poco de acuerdo", reflejando ciertas reservas entre algunos participantes. Por otro lado, la categoría "En desacuerdo" muestra la menor cantidad de votos, indicando que hay muy poca oposición directa al lineamiento. En general, el gráfico sugiere que hay un buen nivel de aceptación hacia el Lineamiento Estratégico 4, con algunos participantes que tienen reservas menores, pero sin una resistencia significativa al lineamiento.

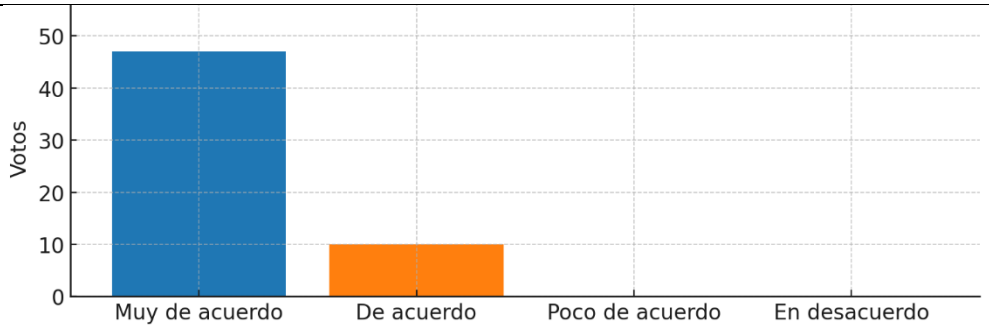
Lineamiento Estratégico 5: Compatibilización del desarrollo energético con una planificación urbana y territorial sustentable, así como en sintonía con políticas públicas y de inversión, incluyendo el sector privado



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

El gráfico proporciona una representación visual de los resultados de la votación para el Lineamiento Estratégico 5, donde se aprecia la postura de los participantes. La mayoría de los votos caen en la categoría "Muy de acuerdo", lo que sugiere un apoyo fuerte y claro para este lineamiento específico. La segunda categoría más votada es "De acuerdo", con menos de la mitad de los votos que la primera, lo que indica que, aunque hay un consenso general favorable, la convicción no es tan sólida como en el primer grupo. Hay una pequeña cantidad de votos en "Poco de acuerdo", lo que puede interpretarse como una aceptación con reservas o dudas específicas acerca de algunos aspectos del Lineamiento Estratégico 5. La categoría "En desacuerdo" tiene una presencia mínima, señalando que hay muy poca oposición total al lineamiento propuesto. En resumen, los resultados reflejan una aprobación predominante hacia Lineamiento Estratégico 5, aunque con un espectro de niveles de acuerdo.

Lineamiento Estratégico 6: Desarrollo y diversificación energética regional sostenible y armónica con el desarrollo de sus diversos centros poblados, resguardando y mejorando la calidad de vida de sus comunidades locales



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

El gráfico presenta los resultados de la votación para el Lineamiento Estratégico 6, destacando la disposición de los participantes. Se observa que la mayoría ha votado "Muy de acuerdo", evidenciando un fuerte apoyo para este lineamiento. Los votos en "De acuerdo" son significativamente menos, pero aun así representan un grupo considerable, lo que sugiere que la mayoría de los participantes están al menos favorablemente inclinados hacia el Lineamiento Estratégico 6. La categoría "Poco de acuerdo" tiene una presencia mínima, lo que indica que existen algunas reservas, aunque no son generalizadas. No se registran votos en "En desacuerdo", lo cual implica que no hay oposición directa al lineamiento entre los participantes de la votación. En conjunto, estos resultados reflejan un alto nivel de aceptación del Lineamiento Estratégico 6, con una fuerte tendencia hacia el consenso positivo dentro del grupo.

A continuación, se presentan los comentarios de los participantes de los talleres organizados por categorías temáticas.

Comentarios de los lineamientos y talleres:

Los comentarios de los participantes en los talleres reflejan una percepción generalmente positiva hacia los lineamientos propuestos para el desarrollo energético de la región. Se reconoce que estos abarcan los aspectos cruciales necesarios para impulsar un desarrollo sostenible y armónico con el entorno. Este reconocimiento subraya la importancia de una planificación cuidadosa y considerada, que aborde tanto las necesidades actuales como las futuras de la región.

La afirmación de que los talleres son resolutivos indica que estos encuentros son vistos como efectivos y productivos. Esto sugiere que los talleres no solo sirven como foros para la difusión de información, sino también como espacios para la toma de decisiones y la planificación estratégica.

Un punto de crítica constructiva emerge en relación con el aparente desinterés de sectores productivos gubernamentales y municipales hacia este plan estratégico. Este comentario podría indicar la necesidad de un mayor esfuerzo en la inclusión y el compromiso de estos sectores, que son cruciales para la materialización de los lineamientos propuestos. La participación de las entidades gubernamentales y municipales es esencial para asegurar que las iniciativas de desarrollo se implementen de manera efectiva y eficiente.

Comentarios sobre el Lineamiento Estratégico 3

Los comentarios sobre el Lineamiento Estratégico 3 apuntan a una preocupación específica sobre la subjetividad y la discrecionalidad que podría introducir la actual redacción del lineamiento, especialmente en lo que respecta a la "significación para sus habitantes". Esta frase, tal como está formulada, podría permitir interpretaciones amplias y variables, lo que en efecto haría que el desarrollo energético dependiera en gran medida de percepciones individuales o colectivas, potencialmente desviándose de objetivos más técnicos o normativos.

La sugerencia de estandarizar los criterios bajo temas normativos o de protección busca minimizar esta subjetividad, argumentando a favor de un marco de desarrollo más predecible y uniforme. Los estándares normativos o de protección ofrecen una base objetiva para la toma de decisiones, lo que puede facilitar un consenso más amplio y garantizar que las medidas de protección ambiental y cultural sean efectivas y aplicadas de manera consistente.

Además, el comentario sobre el uso del instrumento de Participación Ciudadana (PAC) como alternativa sugiere una preferencia por herramientas de planificación que involucren a la comunidad en el proceso, pero dentro de un marco normativo claro.

Comentarios sobre la divulgación de la información:

Los comentarios resaltan la importancia crítica de la transparencia y la comunicación efectiva en el proceso de transición energética. Subrayan una necesidad fundamental: asegurar que tanto los avances como los impactos ambientales de los proyectos de diversificación energética sean conocidos y entendidos por la comunidad local.

La mención de la importancia de divulgar los resultados de los estudios ambientales destaca un aspecto esencial de la gestión de proyectos de energía sostenible: la evaluación y mitigación de su impacto ambiental. Compartir abiertamente estos resultados no solo cumple con un deber ético hacia la comunidad, sino que también promueve una cultura de responsabilidad y transparencia.

La insistencia en que "esta información llegue a los vecinos" refleja una preocupación por la inclusión comunitaria y el acceso equitativo a la información. Hay que asegurar que todos los miembros de la comunidad, independientemente de su grado de acceso a medios digitales o impresos, reciban la información, es crucial para una participación comunitaria significativa.

Finalmente, la pregunta sobre "cómo será la bajada de información de las políticas energéticas y su implementación" señala hacia un interés en el proceso y los mecanismos específicos a través de los cuales se comunicarán e implementarán las políticas. Esta pregunta sugiere la necesidad de un plan de comunicación claro y estructurado que detalle los canales, los formatos y los tiempos para la difusión de información relevante a todas las partes interesadas.

Comentarios sobre su implementación y territorialización

Los comentarios reflejan una comprensión detallada de los desafíos y oportunidades inherentes a la implementación de políticas energéticas sostenibles y su regulación. Se destaca la necesidad de trabajar dentro del marco de la regulación existente, reconociendo las dificultades prácticas de actualizar los planes comunales y de ordenamiento territorial. Esto sugiere que cualquier esfuerzo hacia la transición energética debe considerar y adaptarse a las restricciones legales y administrativas actuales, lo cual es esencial para la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos.

La propuesta de desarrollar una política de interconexión eléctrica regional, destaca la importancia de buscar sinergias entre nuevos proyectos, sugiriendo un enfoque integrado hacia el desarrollo energético. Esta idea apunta a la eficiencia y eficacia en la implementación de infraestructuras energéticas, potenciando los beneficios colectivos a través de la colaboración entre distintos actores y proyectos en la región. Este enfoque no solo optimiza los recursos, sino que también puede facilitar una red energética más resiliente y sostenible.

Dar prioridad a las comunidades locales, especialmente a aquellas más aisladas como la provincia Antártica, refleja una preocupación por la equidad en el desarrollo energético. El énfasis en incorporar la cultura y el turismo sustentable en estos planes subraya el reconocimiento de la diversidad de intereses y necesidades dentro de una región. Esto sugiere una estrategia de desarrollo que no solo busca satisfacer las necesidades energéticas, sino también apoyar y promover los valores y actividades económicas locales, asegurando que el desarrollo energético contribuya de manera positiva a la comunidad en su conjunto.
Por último, el llamado a que estos criterios trasciendan el nivel regional y se apliquen también a niveles comunales enfatiza la importancia de la implementación localizada de políticas energéticas. Reconoce que las comunidades tienen necesidades únicas y que las soluciones eficaces requieren un enfoque adaptado que considere las condiciones locales. Este enfoque descentralizado puede facilitar una mayor participación y compromiso comunitario, así como asegurar que los beneficios del desarrollo energético sean distribuidos de manera más equitativa y que se atiendan las preocupaciones locales específicas.

Comentarios relacionados a la infraestructura

Los comentarios señalan una conciencia aguda sobre la intersección entre el desarrollo energético y la infraestructura territorial, destacando la necesidad de una planificación y ejecución que consideren las realidades y requerimientos locales específicos. La compatibilización del desarrollo energético con el desarrollo territorial no solo se ve como deseable, sino también como esencial para garantizar la sostenibilidad y aceptación de los proyectos energéticos.

La mención de la necesidad de poner atención a las necesidades de infraestructura resalta la importancia de evaluar y, en muchos casos, de mejorar o adaptar la infraestructura existente para apoyar los nuevos desarrollos energéticos. Esto es particularmente relevante en el contexto de tecnologías emergentes, como la producción de hidrógeno verde (H2V) y sus derivados, donde se reconoce explícitamente la insuficiencia de la infraestructura actual para soportar estas nuevas industrias.

La inclusión de la planificación territorial en los proyectos energéticos se presenta como un componente crítico para asegurar que el desarrollo de nuevas infraestructuras energéticas se alinee con las visiones a largo plazo y las necesidades de las comunidades locales.

Finalmente, se hace énfasis en la importancia de mantener un vínculo estrecho entre las entidades públicas y privadas y las comunidades locales en lo que respecta a la infraestructura emergente. Este comentario destaca la necesidad de una colaboración y comunicación efectivas entre todos los actores implicados en el desarrollo energético, asegurando que las decisiones se tomen de manera inclusiva y considerando el bienestar y las preferencias de la comunidad local.

Comentarios sobre intervenciones en lugares naturales

Los comentarios expresan una clara preocupación por el impacto ambiental de los proyectos de infraestructura energética, especialmente en lo que respecta a su efecto sobre los espacios naturales y los ecosistemas sensibles. La insistencia en evitar la transgresión a lugares naturales subraya la importancia de preservar la integridad del paisaje y las características esenciales de los ecosistemas al planificar y ejecutar proyectos de desarrollo energético.

Los humedales son reconocidos por su enorme importancia ecológica, incluyendo su papel en la biodiversidad, la regulación del ciclo del agua y como sumideros de carbono. La preocupación aquí expresada destaca la necesidad de realizar evaluaciones ambientales exhaustivas y considerar alternativas de ubicación o diseño que minimicen el impacto ambiental antes de proceder con tales proyectos.

Estos comentarios señalan hacia una demanda más amplia de prácticas de desarrollo sostenible que integren consideraciones ambientales en todas las etapas de planificación e implementación de proyectos de infraestructura energética.

Otros comentarios

Los comentarios reflejados apuntan a dos aspectos importantes que se perciben como ausentes o insuficientemente abordados en el Plan: la inclusión de la geotermia como parte de la matriz energética y la necesidad de actualizar la regulación en torno a los sistemas medianos, precios, y VAD para adaptarse a las nuevas fuentes de generación renovable. Esto, subraya la importancia de adaptar el marco regulatorio existente para facilitar la integración y el desarrollo de nuevas fuentes de generación renovable. A medida que avanzamos hacia una mayor penetración de energías renovables en la matriz energética, es crucial que las políticas y regulaciones reflejen y apoyen esta transición.

Segundo Taller Regional

El taller regional se realizó el día 28 de junio de 2024 de manera presencial, con 11 asistentes, 27% de representación femenina. El objetivo de este taller consistió en informar los avances del estudio y para desarrollar el trabajo con actores regionales en torno a los Lineamientos Estratégicos, su focalización en el territorio regional y las Áreas de Gestión Energética.

Resultados Lineamientos Estratégicos Grupo 1

Para el Lineamiento Estratégico 1, se identifica la Calefacción Distrital como un escenario ideal para proyectos piloto, con un énfasis en la necesidad de autosuficiencia energética. Sin embargo, se señala que el transporte logístico es limitado, lo cual representa un desafío significativo para el desarrollo de estos proyectos. El enfoque de este Lineamiento Estratégico se centra en **Punta Arenas**, donde se identifica la posibilidad de desarrollar proyectos piloto de calefacción distrital. Se destaca la necesidad de

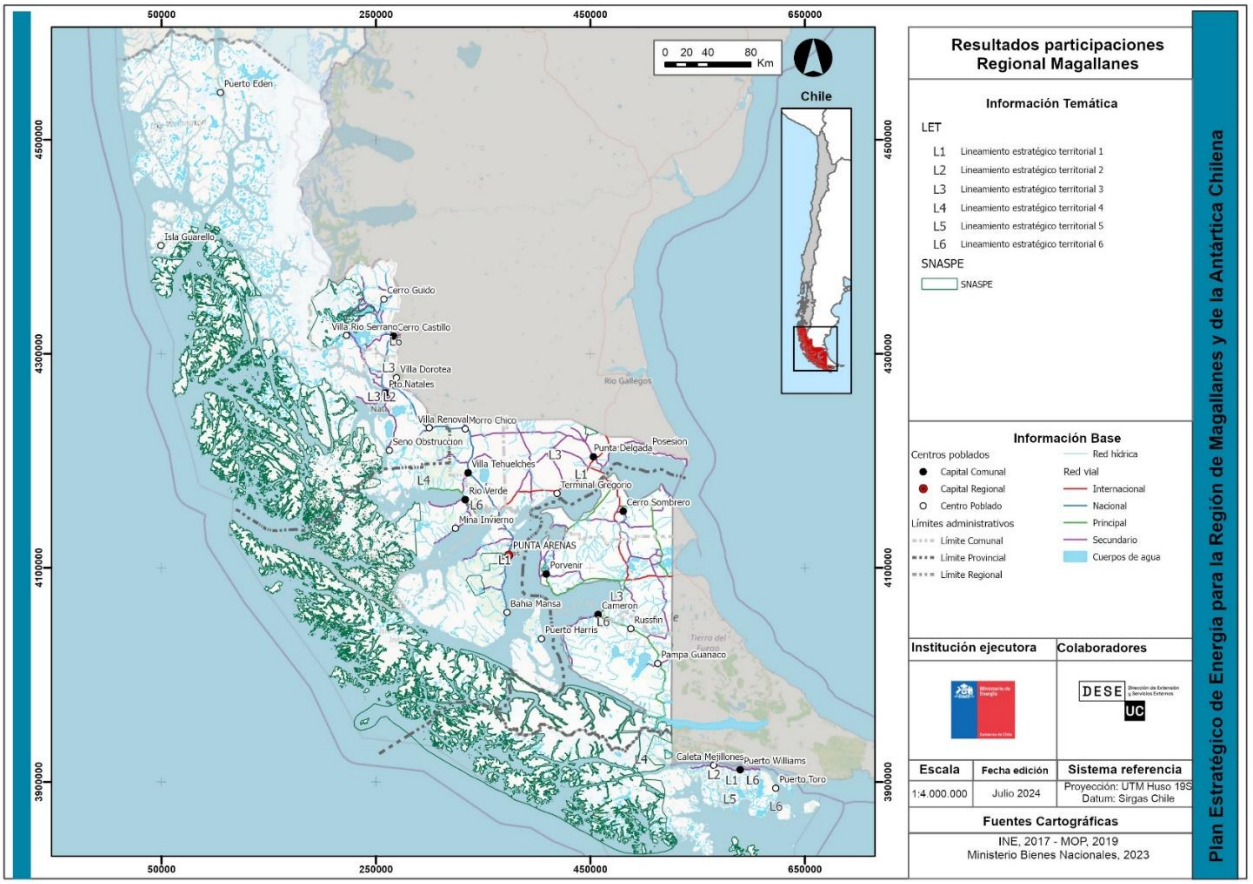
autosuficiencia energética, pero se reconoce que el transporte logístico limitado en la zona podría ser un desafío significativo.

En el Lineamiento Estratégico 3 y Lineamiento Estratégico 6, se destaca el potencial del desarrollo geotérmico, aprovechando los pozos de ENAP con 3000 perforaciones pasivas. ENAP actuaría como generador de energía y posible distribuidor. Un desafío adicional mencionado es la necesidad de conectar Chile con Puerto Williams mediante el paso Yendegaia, lo cual mejoraría la accesibilidad y el desarrollo en la región. Se menciona el potencial de desarrollo geotérmico en la región que incluye localidades como **Río Verde, Villa Tehuelches, y Villa Renoval Morro Chico**, entre otros. Aquí se hace hincapié en el uso de pozos geotérmicos de ENAP, que cuenta con 3000 perforaciones pasivas en la zona.

En el Lineamiento Estratégico 6, se aborda también la situación crítica de Puerto Edén, específicamente en la Isla Salamandra, que es descrita como una "isla de la basura" debido a la contaminación y el foco de infecciones por la falta de desarrollo humano. Se critica la negligencia en la toma de decisiones respecto al territorio y se propone que el transporte subsidiado podría ser la única solución viable para mejorar las condiciones actuales.

Finalmente, en el Lineamiento Estratégico 6, se sugiere una asociación público-privada en Puerto Williams (AGE) para integrar la diversificación de la matriz energética y otros desarrollos productivos. Esta iniciativa podría catalizar un desarrollo más sostenible y eficiente en la región, aprovechando los recursos disponibles y fomentando la colaboración entre el sector público y privado.

Figura 15 Resultado segundo taller regional participativo, grupo 1



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

Resultados Lineamientos Estratégicos Grupo 2

Para el Lineamiento Estratégico 1, se propone focalizar los desarrollos en zonas con un mejor factor de planta para maximizar la eficiencia. Se menciona la dinamización de la Mina Javiera en Río Verde como una prioridad. Además, se sugiere la creación de un sistema interconectado para Magallanes, mejorando los sistemas medianos en Punta Arenas, Porvenir y Natales, con un aumento en el aporte de energía renovable, específicamente la eólica. También se plantea el desarrollo de sistemas de calefacción en zonas aisladas, utilizando energía eólica y el tránsito de gas o electricidad en ciudades consolidadas.

Para el Lineamiento Estratégico 2, se destaca el potencial de la geotermia en la región de Río Verde, lo que podría contribuir significativamente a la matriz energética local.

En el Lineamiento Estratégico 3, se recomienda no intervenir en áreas de alto valor patrimonial natural, como Cabo de Horno y Cabo Forward. Además, se subraya la importancia de proteger sitios prioritarios y el BNP en Cabo de Hornos, prestando atención a las áreas privadas como Karukinka para evitar impactos negativos.

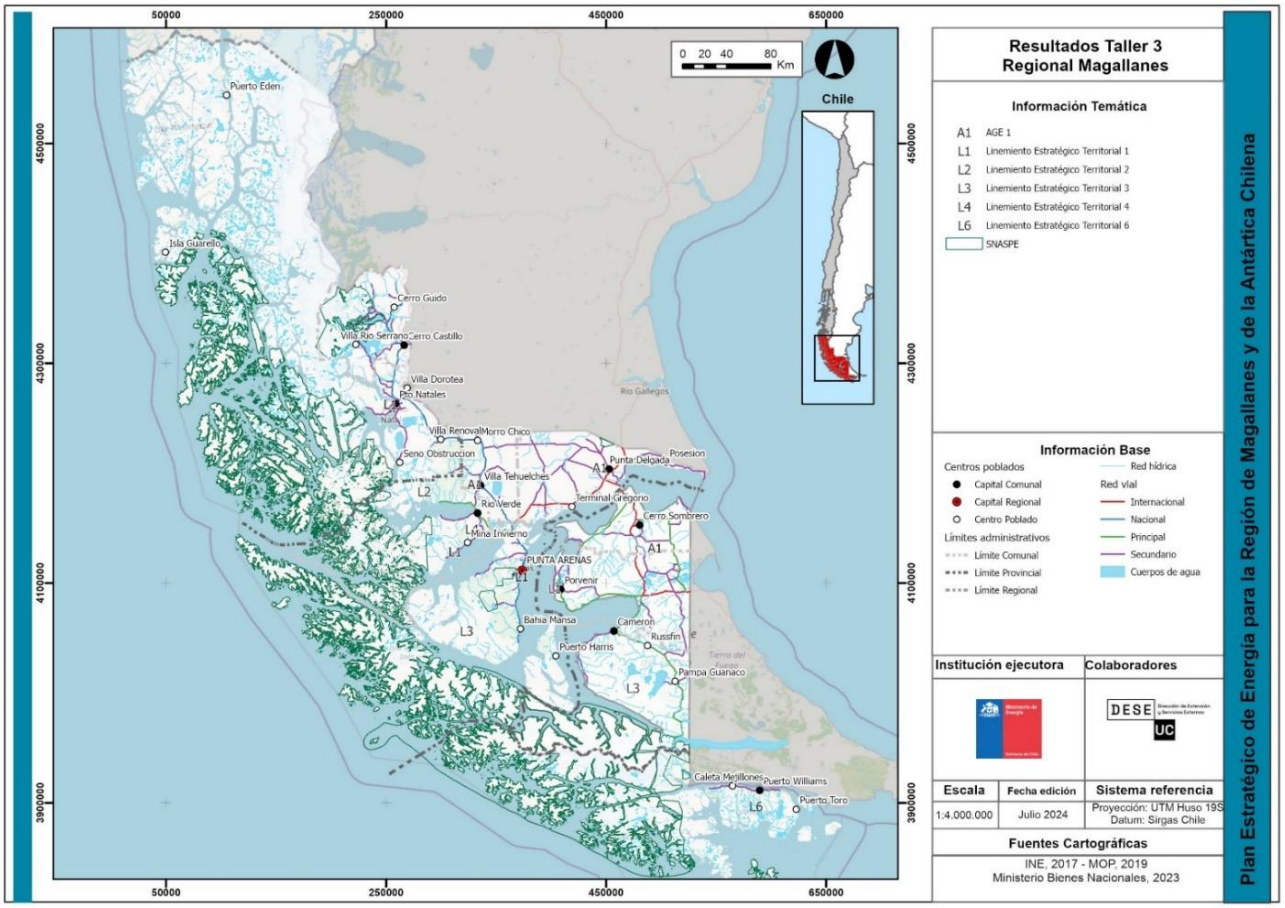
En el Lineamiento Estratégico 4, se enfatiza la necesidad de mejorar la infraestructura de puertos y pasos fronterizos, particularmente en las rutas 205 y 257. Se propone mejorar las rutas entre Porvenir y Manantiales, así como el Muelle Prat y el nuevo puerto en Primavera.

En el Lineamiento Estratégico 6, se sugiere utilizar la RCA como un instrumento para describir proyectos que mejoren la calidad de vida en las localidades aledañas, como Navarino y sus alrededores, mejorando el acceso. Además, se plantea dinamizar la población en Cerro Sombrero a través de AGE, y habilitar el desarrollo turístico en Pampa Guanaco.

Se destaca la necesidad de mejorar la regulación para facilitar la conexión y el mejoramiento de proyectos. También se menciona la importancia de que el sector privado participe activamente en proyectos en localidades como Cerro Sombrero, Villa Punta Delgada y Villa Tehuelche.

Finalmente, se menciona que en el Lineamiento Estratégico 5 no hay planificación adecuada o esta está obsoleta. Se señala que el PRI fue desestimado en el Consejo y se debe considerar una planificación adecuada para evitar alzas en ciudades, pueblos y viviendas, así como la especulación.

Figura 16 Resultado segundo taller regional participativo, grupo 2



Fuente: Estudio Plan Estratégico de Energía para la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. PUC.

Tercer Taller Regional

El tercer taller regional fue realizado el día 18 de noviembre de 2024 en Salón de ENAP en Punta Arenas y contó con un total de 13 participantes. La actividad consistió en una presentación de los principales resultados del estudio PEER relacionada con los resultados de las actividades participativas de la segunda etapa, en particular con la definición de AGEs y ZAEs, con la valoración de los Objetos de Valoración Territorial (OdVT) y con el análisis estratégico, incluyendo temas claves de la Región, factores críticos de decisión en el marco de la EAE y los Lineamientos Estratégicos. Posteriormente se levantaron las inquietudes de los participantes acerca de lo presentado.

De las impresiones de los participantes se evidencia una aceptación general en relación con los Lineamientos Estratégicos expuestos, sin embargo, se menciona que la armonización del desarrollo energético con las condiciones del territorio, en el Lineamiento 3, podría interpretarse como una simple conciliación de intereses sin reflejar un compromiso claro con la protección del medio ambiente.

Acerca de las ZAEs, hubo acuerdo en general de la focalización de éstas, pero se exponen algunas preocupaciones. Una de ellas tiene que ver con el alcance de las ZAEs en territorio que históricamente ha explotado y explorado hidrocarburos y cómo el PEER integra el rol del ENAP en el desarrollo energético ante

la penetración de las energías renovables el H2V, indicando de ENAP mantiene su interés en esas áreas. Por otro lado, se plantea la inquietud de cómo se protegerán aquellos lugares ricos en biodiversidad, los cuales no corresponden a lugares protegidos oficialmente. Finalmente se expresa que estas ZAEs podrían convertirse en zonas de sacrificio por concentración de infraestructura energética.

Se expresa además que la tarifa de las energías renovables no es tan competitiva frente a los hidrocarburos y su respectivo subsidio.

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Capítulo l) Indicadores de seguimiento y Medidas del Informe Ambiental

Plan Estratégico de Energía Región de Magallanes



PELP
PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO

Contenido

1. Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental 3

2. Plan de seguimiento e indicadores 6

1. Indicadores de seguimiento y medidas del informe ambiental

A continuación, se presentan las directrices o medidas propuestas por el presente Informe Ambiental a Plan Estratégico de Energía en la Región de Magallanes, y que han sido definidas para abordar los riesgos identificados.

Posteriormente, se presenta el plan de seguimiento a partir del cual se busca reducir la incertidumbre relacionada con el comportamiento de ámbitos que son de interés en el Plan Estratégico de Energía en la región de Magallanes. Estos ámbitos de interés responden a las directrices que abordan los riesgos que arrojó la evaluación ambiental, las cuales ponen énfasis tanto en aspectos propios del sector energético como en aquellos relacionados con temas de ambiente y sustentabilidad.

El objetivo central del plan es que permita poner de manifiesto cambios en los ámbitos de interés a través de los indicadores que considera, y a partir de ello ir evaluando sus posibles causas, para luego ajustar medidas o ir tomando otras nuevas de ser necesario.

Consecuencia de la evaluación de las opciones de desarrollo, y la identificación de riesgos en torno a la selección de una u otra opción, las tablas a continuación dan cuenta de la asociación de cada una de las medidas propuestas en relación con el factor crítico, los criterios de evaluación y sus descriptores, de acuerdo con si estas constituyen medidas de gestión y planificación o gobernabilidad, de acuerdo con lo siguiente.

Planificación (P): Acciones del Órgano Responsable incluidas en la elaboración del Anteproyecto.
Gestión (Ge): Acciones en el ámbito de otras competencias y atribuciones del Órgano Responsable.
Gobernabilidad (Go): Competencias en otros OAE para abordar un tema ambiental y/o de sustentabilidad prioritarios para la implementación de la decisión

Directrices aplicables al FCD1 Transición Energética

Descriptor	Criterio de evaluación	Riesgo/Efecto	Directriz - Medida
Condiciones socioeconómicas	Efectos en crecimiento, capital humano y empleo	Empleo requerido puede que no se cubra con trabajadores locales (comunal – provincial o regional), requiriendo traer personal externo a la región.	Avanzar en aumento y sofisticación de la oferta educativa y una política de retención de talentos en la región (Ge - Go)
		No existe la oferta suficiente en término de perfiles y plazas regionales para abastecer la demanda educativa por el desarrollo de la industria, tanto en continente como en Tierra del Fuego.	
	Efectos en vulnerabilidad y pobreza energética	Los beneficios derivados del desarrollo de los proyectos se materializan sólo en Magallanes y Tierra del Fuego, no se extienden al resto de la región no dando respuesta a la problemática regional en torno a la vulnerabilidad y pobreza energética.	Direccionamiento de los aportes al desarrollo local a partir de la cartera de iniciativas regionales tales como las Estrategias Energéticas Locales o el Plan de Zonas Rezagadas (Ge – Go)
		Existe desconocimiento de la delimitación precisa de otros potenciales de energías renovables más allá del eólico.	Avanzar en la identificación de otros potenciales de energías renovables no delimitados (P).
Industria energética en el marco de la	Coherencia con visión de desarrollo regional	Si bien la opción recoge la visión regional, esta última no es coherente en algunos casos con lo planteado a nivel comunal por	Coordinación entre órganos de la administración del Estado para actualizar las visiones de desarrollo comunal y

transición		diferencias en la visión de desarrollo o por necesidad de actualización de sus instrumentos de desarrollo comunal	regional (GE-Go).
			Actualización de los planes de desarrollo comunal vinculando sus contenidos con las Estrategias Energéticas locales y este PEER (Ge- Go)
	Aporte de la Industria del H2V y derivados	Si bien el desarrollo de la industria del H2V y derivados aporta en las metas climáticas globales y en las metas nacionales, no se da en los plazos esperados ni en la magnitud requerida por la Ley Marco Climático.	Integración de indicadores de la industria de H2V y derivados en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (Go-Ge)
	Requerimientos de infraestructura y desarrollo logístico	Que la infraestructura planificada sea insuficiente o no adecuada para la demanda adicional que importa el desarrollo de las industrias complementarias.	Actualización del plan de desarrollo logístico para visualizar demanda adicional que podría implicar el desarrollo de las industrias complementarias, en la medida del avance de la conformación del ecosistema regional (Ge-Go)

Directrices - medidas aplicables al FCD2 Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético

Descriptor	Criterio de evaluación	Riesgo/Efecto	Directriz - Medida
Asentamientos humanos y planificación del desarrollo urbano	Situación del Sistema de asentamientos y centros poblados y la planificación urbana y territorial	Desarrollo de nuevos campamentos industriales puede aumentar la demanda de movilidad de trabajadores, aumentando el consumo energético regional y el uso de combustibles fósiles	Promover el desarrollo de planes de movilidad y transporte de trabajadores, por parte de los desarrolladores de proyectos, incorporando energías renovables o combustibles bajos en emisiones (Ge)
		Que la planificación no habilite usos de suelo para el desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito urbano tales como energía distrital, infraestructura de carga, entre otras.	Planificar y habilitar suelos para el desarrollo industrial en instrumentos de planificación y ordenamiento territorial (Go)
		Potencial crecimiento inorgánico por no considerar la planificación territorial de infraestructura y áreas industriales urbanas y rurales, en consistencia con los requerimientos del desarrollo de la industria energética que para esta opción es más acotada en superficie.	Coordinación de los distintos instrumentos con implicancias territoriales en la región tales como Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes, Zonificación de Borde Costero y este Plan Estratégico de Energía (GE- GO)
		Falta de una visión integral y sistémica del planificador frente a la configuración de un ecosistema industrial y dinámico que considere la cadena de valor de las actividades.	Desarrollo un instrumento de planificación territorial de escala intercomunal que aborde los requerimientos de las industrias emergentes y las nuevas tendencias demográficas (GE- GO)
		Presión sobre los sistemas de vida, ante la llegada de grandes industrias que no incorporen el enfoque territorial	
Identidad productiva y roles comunales	Complementariedad y coherencia con actividades productivas actuales y/o emergentes y roles productivos	Podría ser contraria a aspiraciones respecto de roles de las comunas involucradas que contemplan actividades tradicionales y algunas emergentes que no contemplen energía, generando conflictos.	Contribuir con la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos, con el fin de potenciar actividades tradicionales (Ge)

Directrices - medidas aplicables al FCD3 Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

Descriptor	Criterio de evaluación	Riesgo/Efecto	Directriz – Medida
Biodiversidad y ecosistemas	Interacción con ecosistemas y territorio bajo categoría de conservación	Las nuevas industrias podrían producir afectaciones a los ecosistemas que aún se desconocen.	Complementar las líneas base públicas (LBP) con los hallazgos de las líneas base de proyectos en evaluación e identificar nuevos requerimientos de estudios (Ge)
	Interacción con especies de avifauna en peligro	Las dinámicas reproductivas y de desplazamiento (vuelos) de las aves no es estática, y el número de registros encontrados podrían desplazarse o aumentar.	Contribuir a la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos contenidas en la Guía Cielo Seguro. Buenas Prácticas para el resguardo de aves en el sector energía (Ge)
		El riesgo de colisión con aerogeneradores es menor en consideración a la superficie considerada como aptitud energética.	
Condiciones ambientales regionales	Contaminación y otros riesgos	No se produce gestión en torno a suelos priorizados con potencial presencia de contaminantes, ni medidas respecto de la erosión.	Complementar las líneas base públicas (LBP) con los hallazgos de las líneas base de proyectos en evaluación e identificar nuevos requerimientos de estudios (Ge)
			Contribuir a la implementación de consideraciones técnicas en el desarrollo de proyectos en sitios priorizados conforme a la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (Ge)
Valores culturales y tradicionales	Interacción con patrimonio cultural y de interés para las comunidades	Siempre está latente la posibilidad del encuentro de nuevos hallazgos de sitios arqueológicos	Continuar con el seguimiento de nuevos registros o hallazgos arqueológicos en el territorio, en base a la metodología elaborada por el CMN, diferenciando aquellos que hayan sido abordados y aprobados producto de la evaluación ambiental y registrando su tratamiento (Go).

Síntesis de directrices - medidas propuestas por el informe ambiental

1.	Avanzar en aumento y sofisticación de la oferta educativa y una política de retención de talentos en la región (Ge - Go)
2.	Direccionamiento de los aportes al desarrollo local a partir de la cartera de iniciativas regionales tales como las Estrategias Energéticas Locales o el Plan de Zonas Rezagadas (Ge – Go)
3.	Avanzar en la identificación de otros potenciales de energías renovables no delimitados (P).
4.	Coordinación entre órganos de la administración del Estado para actualizar las visiones de desarrollo comunal y regional (Ge-Go).
5.	Actualización de los planes de desarrollo comunal vinculando sus contenidos con las Estrategias Energéticas locales y este PEER (Ge- Go)
6.	Integración de indicadores de la industria de H2V y derivados en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (Go-Ge)
7.	Actualización del plan de desarrollo logístico para visualizar demanda adicional que podría implicar el desarrollo de las industrias complementarias, en la medida del avance de la conformación del ecosistema regional (Ge-Go)

8. Promover el desarrollo de planes de movilidad y transporte de trabajadores, por parte de los desarrolladores de proyectos, incorporando energías renovables o combustibles bajos en emisiones (Ge)
9. Planificar y habilitar suelos para el desarrollo industrial en instrumentos de planificación y ordenamiento territorial (Go)
10. Coordinación de los distintos instrumentos con implicancias territoriales en la región tales como Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes, Zonificación de Borde Costero y este Plan Estratégico de Energía (Ge- Go)
11. Desarrollo un instrumento de planificación territorial de escala intercomunal que aborde los requerimientos de las industrias emergentes y las nuevas tendencias demográficas (Ge- Go)
12. Contribuir con la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos, con el fin de potenciar actividades tradicionales (Go)
13. Complementar las líneas base públicas (LBP) con los hallazgos de las líneas base de proyectos en evaluación e identificar nuevos requerimientos de estudios (Ge)
14. Contribuir a la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos contenidas en la Guía Cielo Seguro. Buenas Prácticas para el resguardo de aves en el sector energía (Ge)
15. Contribuir a la implementación de consideraciones técnicas en el desarrollo de proyectos en sitios priorizados conforme a la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (Ge)
16. Continuar con el seguimiento de nuevos registros o hallazgos arqueológicos en el territorio, en base a la metodología elaborada por el CMN, diferenciando aquellos que hayan sido abordados y aprobados producto de la evaluación ambiental y registrando su tratamiento (Go).

2. Plan de seguimiento e indicadores

Por último, en las tablas se identifican describen los indicadores, y que, en definitiva, se configuran como el plan de seguimiento.

Plan de seguimiento FCD1 Transición Energética

Directriz - medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Avanzar en aumento y sofisticación de la oferta educativa y una política de retención de talentos en la región (Ge - Go)	Construir perfiles para la formación y capacitación (desde el sistema nacional de certificación de competencias laborales)	Número de personas capacitadas y certificadas por año en los perfiles identificados	Anual	Ministerio de Energía Chilevalora	Ministerio de Energía
		Porcentaje de instituciones de educación superior con carreras asociadas a H2V	Anual	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía
Direccionamiento de los aportes al desarrollo local a partir de la cartera de iniciativas regionales tales como las Estrategias Energéticas Locales o el Plan de Zonas Rezagadas (Ge – Go)	Correspondencia de los aportes de las empresas con carteras identificadas	Corresponde=si No corresponde= no	Quinquenal	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía
Avanzar en la identificación de otros potenciales de energías renovables no delimitados (P).	Potencial de energías renovables no eólico terrestre identificado	MW de energía renovable regional	Quinquenal	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía
Coordinación entre órganos de la administración del Estado para actualizar las visiones de desarrollo comunal y regional (Ge-Go).	Correspondencia entre visiones de desarrollo	Corresponde=si No corresponde= no	Quinquenal	Municipalidades Gobierno Regional	Gobierno Regional
Actualización de los planes de desarrollo comunal vinculando sus contenidos con las Estrategias Energéticas locales y este PEER (Ge- Go)	Pladeco Actualizado e integrado con instrumentos de energía	Si/no	Quinquenal	Municipalidades	Municipalidades
Integración de indicadores de la industria de H2V y derivados en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (Go-Ge)	PARCC integra H2V en mitigación	Si/no	Instrumento en desarrollo	Gobierno Regional	Gobierno Regional

Directriz - medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Actualización del plan de desarrollo logístico para visualizar demanda adicional que podría implicar el desarrollo de las industrias complementarias, en la medida del avance de la conformación del ecosistema regional (Ge-Go)	Actualización del Plan según aumento de demanda	Si/no	Al término de los escenarios propuestos por el plan vigente	CONALOG	Ministerio de Transportes

Plan de seguimiento FCD 2 Emplazamiento compatible y armónico del desarrollo energético

Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Promover el desarrollo de planes de movilidad y transporte de trabajadores, por parte de los desarrolladores de proyectos, incorporando energías renovables o combustibles bajos en emisiones (Ge)	Gestión con titulares del desarrollo oportuno de estos planes	% de proyectos con plan/total de proyectos	Bianual	Ministerio de Energía Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Planificar y habilitar suelos para el desarrollo industrial en instrumentos de planificación y ordenamiento territorial (Go)	Superficie de suelo con destino y uso industrial e infraestructura.	Ha planificada /ha de la demanda de suelo industrial o infraestructura proyectado	Cada 10 años	Gobierno Regional Ministerio de Vivienda y Urbanismo Municipalidad	Gobierno Regional Ministerio de Vivienda y Urbanismo Municipalidad
Coordinación de los distintos instrumentos con implicancias territoriales en la región tales como Plan de Desarrollo Logístico de Magallanes, Zonificación de Borde Costero y este Plan Estratégico de Energía (GE- GO)	Coherencia entre instrumentos	Coherente=si No coherente= no	Quinquenal	Gobierno Regional	Gobierno Regional
Desarrollo un instrumento de planificación territorial de escala intercomunal que aborde los requerimientos de las industrias	Instrumento vigente	Vigencia	N/A	Gobierno regional	Gobierno Regional

Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
emergentes y las nuevas tendencias demográficas (GE- GO)					
Contribuir con la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos, con el fin de potenciar actividades tradicionales (Go)	Acompañamiento de proyectos	N° proyectos que incorpora consideraciones /proyectos con acompañamiento	Anual	Transforma Magallanes	Transforma Magallanes

Plan de seguimiento FCD3 Ecosistemas, biodiversidad y patrimonio cultural e histórico

Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Complementar las líneas base públicas (LBP) con los hallazgos de las líneas base de proyectos en evaluación e identificar nuevos requerimientos de estudios (Ge)	Integración de nuevos registros a las líneas base	Documento y cartografía en portal LBP o el que define el órgano responsable	Anual	Ministerio de Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente
	Identificación de nuevos estudios	Documento que refleje las brechas de información de base y los nuevos requerimientos			
Contribuir a la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos contenidas en la Guía Cielo Seguro. Buenas Prácticas para el resguardo de aves en el sector energía (Ge)	Acompañamiento de proyectos para aplicación de la guía Cielo seguro.	Número de proyectos que aplica la guía / buenas prácticas incorporadas por proyecto	Bi anual	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía
Contribuir a la implementación de consideraciones técnicas en el desarrollo de proyectos en sitios priorizados conforme a la Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (Ge)	Acompañamiento de proyectos para aplicación de la guía de SPPC cuando corresponda	Número de proyectos que aplica la guía / proyectos con acompañamiento	Bi anual	Ministerio de Medio Ambiente	Ministerio de Energía

Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Continuar con el seguimiento de nuevos registros o hallazgos arqueológicos en el territorio, en base a la metodología elaborada por el CMN, diferenciando aquellos que hayan sido abordados y aprobados producto de la evaluación ambiental y registrando su tratamiento (Go).	Generar un documento y cartografía asociada de uso intersectorial que permita disociar los registros con tratamiento en SEIA.	Documento y cartografía compartida entre los ministerios involucrados	Anual	Ministerio de la Cultura las artes y el patrimonio Ministerio de Energía	Ministerio de la Cultura las artes y el patrimonio