Ministerio de
Energía

OFICIO ORDINARIO N° 242 / 2024

ANT.: 1. Resolución N°950, de 26 de julio de 2023, de la Cámara de Diputadas y Diputados.

2. Oficio N°1357, de 8 de agosto de 2023, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

MAT.: Responde Resolución N°950, de 26 de julio de 2023, de la Cámara de Diputadas y Diputados.

SANTIAGO, 23 de Febrero de 2024

DE : MINISTRO DE ENERGÍA
SEÑOR DIEGO PARDOW LORENZO

PARA : SU EXCELENCIA EL PRESIDENTE DE LA CÁMARA DE DIPUTADAS Y DIPUTADOS
HONORABLE DIPUTADO SEÑOR RICARDO CIFUENTES LILLO

Junto con saludar a V.E., y en atención a la solicitud que ha formulado la Honorable Cámara de Diputadas y Diputados por medio de la Resolución citada en el ANT., a través de la cual solicitan agregar algunas consideraciones en la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde y en el Plan de Acción de Hidrógeno Verde, comunico a usted lo siguiente respecto a las materias que son competencia de esta cartera ministerial:

El proceso de construcción del Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030 ha considerado un trabajo intersectorial y participativo para establecer aquellas medidas que permitirán desplegar e impulsar la industria del hidrógeno y sus derivados de manera sustentable, permitiendo la compatibilización de su desarrollo económico con el medio ambiente, el territorio y las comunidades. Como parte de la metodología de construcción del Plan, se abordaron temas críticos – preocupaciones, desafíos y brechas relacionadas al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados – a través de acciones específicas y medibles.

Los temas críticos (51 en total) fueron identificados en distintos espacios participativos y representan una amplitud de temáticas de las cuales el Estado –en colaboración con el sector privado, sociedad civil y academia– deberá hacerse cargo para que el desarrollo de esta industria responda a las prioridades del país y su ciudadanía, considerando la gran ventana de oportunidad que esta industria representa para el país, en su camino hacia un proceso de reconversión productiva sostenible.

De esta manera, el Ministerio de Energía ha coordinado con los distintos organismos públicos involucrados en la cadena de valor del hidrógeno y sus derivados la definición de líneas de acción y medidas que aborden dichos temas críticos, todo ello a través de un análisis de sustentabilidad desarrollado de manera coordinada con el Ministerio del Medio Ambiente, y que representa una alternativa no reglamentada de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Cabe mencionar que los puntos que la Cámara de Diputados solicita incorporar en el Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030 a través de la Resolución 950 del 26 de julio de 2023, han sido incorporados en la versión preliminar del Plan, el cual ha permanecido en un proceso de Consulta Pública hasta el 13 de febrero de 2024, y su versión definitiva será

publicada durante el primer semestre de 2024, junto con la respuesta a cada una de las observaciones que emanan del proceso formal de Consulta Pública.

Adicionalmente, respecto al punto 3 "*Impulsar los cambios regulatorios necesarios que aseguren que un porcentaje importante de la energía eólica y solar, producida por la industria de hidrógeno verde en Magallanes y otras regiones, se inyecte a la matriz energética de estos territorios, para así apoyar a la descarbonización de estas ciudades y transformarlas en las primeras ciudades verdes de Chile*", es del caso mencionar al menos tres (3) instrumentos que están siendo impulsados por el Ministerio de Energía y abordan este tema:

- Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030, mencionado en los párrafos iniciales, identificado como la hoja de ruta de despliegue de la industria de hidrógeno verde y sus derivados de manera tal de alcanzar las metas y objetivos establecidos en la Política Energética Nacional y en la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, vigentes.

  La versión preliminar que ha sido publicada para el proceso de Consulta Pública contiene 111 medidas distribuidas en aspectos de gobernanza y las siguientes 8 líneas de acción:

1. habilitación y promoción del mercado;
2. infraestructura habilitante;
3. participación, información y educación;
4. sistema de permisos;
5. sustentabilidad de la industria;
6. despliegue territorial;
7. desarrollo de capacidades, conocimientos y habilidades; y
8. posicionamiento internacional.

  Más información acerca del Plan de Acción de Hidrógeno Verde, y aspectos relacionados con esta industria, pueden revisarse en el sitio web: https://www.planhidrogenoverde.cl/

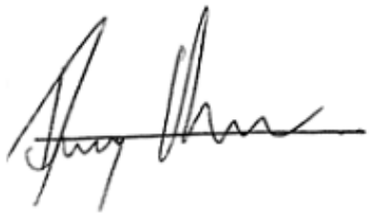
- Proyecto de Ley de Sistemas Medianos, que, entre otras materias, busca incorporar mecanismos que permitan que la matriz eléctrica de Magallanes tenga un mayor porcentaje de generación en base a energía limpia.

- Instrumento "Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica" (PDGE), establecidos en el artículo 85° de la Ley General de Servicios Eléctricos, que corresponden a zonas territorialmente identificables en el país, ubicadas en regiones en las que se emplaza el Sistema Eléctrico Nacional, donde existen recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables, cuyo aprovechamiento, utilizando un único sistema de transmisión, resulta de interés público por ser eficiente económicamente para el suministro eléctrico, debiendo cumplir con la legislación ambiental y de ordenamiento territorial.

  Recientemente, el Ministerio de Energía ha publicado la Resolución Exenta Subsecretarial N°9/2024, adjunta a esta comunicación, la cual ha puesto término al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica aplicada a los PDGE ubicados en las provincias de Tocopilla y Antofagasta, en la región de Antofagasta. Este instrumento

aborda, entre otros, la potencial demanda del hidrógeno verde y sus derivados en dicha región, así como la transición energética de sus territorios.

Sin otro particular, se despide atentamente



DIEGO GONZALO PARDOW LORENZO
Ministro de Energía

DISTRIBUCIÓN:

1. Destinatario.
2. Prosecretario de la Cámara de Diputadas y Diputados.
3. Gabinete Ministro de Energía.
4. Gabinete Subsecretario de Energía.
5. División de Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales.
6. Sistema de Transparencia y Atención Ciudadana.
7. Archivo Oficina de Partes.

PTB/MGV/ASG/MFC/CTO/ddp

Código: 1708720428996J2308 validar en https://www3.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp
Este Documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la ley Nº 19.799
Código: 1707492322595 validar en
https://validadoc.minenergia.cl/Documento?codigoid=1707492322595

Ministerio de Energía

PONE TÉRMINO AL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA APLICADA AL O LOS POTENCIALES POLOS DE DESARROLLO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA UBICADOS EN LA PROVINCIA DE ANTOFAGASTA, REGIÓN DE ANTOFAGASTA; Y AL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA APLICADA AL O LOS POTENCIALES POLOS DE DESARROLLO DE GENERACIÓN ELECTRICA EN LA PROVINCIA DE TOCOPILLLA, REGION DE ANTOFAGASTA, AMBOS IDENTIFICADOS EN EL INFORME PRELIMINAR DE LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LARGO PLAZO PERIODO 2023-2027.

RESOLUCIÓN EXENTA SUBSECRETARIAL N° 9

SANTIAGO, 16 de enero 2024

VISTOS: Lo dispuesto en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, en su texto refundido, coordinado y sistematizado fijado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 4/20018, de 2006, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto con fuerza de ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica, en adelante "Ley General de Servicios Eléctricos"; en el Decreto Ley N° 2.224, de 1978, del Ministerio de Minería, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en adelante "Ley N° 19.300"; en el Decreto Supremo N° 32, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, en adelante "Reglamento para la EAE"; en el Decreto Supremo N° 134, de 2016, del Ministerio de Energía, que aprueba reglamento de Planificación Energética de largo plazo, en adelante "Decreto Supremo N° 134/2016"; en la Resolución Exenta Subsecretarial N° 101/2021, de fecha 28 de septiembre de 2021, de la Subsecretaría de Energía, que dio inicio a la etapa de diseño del o los potenciales polos de desarrollo de generación eléctrica ubicados en la provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta; y a la etapa de diseño del o los potenciales polos de desarrollo de generación eléctrica ubicados en la provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, ambos identificados en el informe preliminar de la Planificación Energética de Largo Plazo periodo 2023 – 2027, que se someterán a Evaluación Ambiental Estratégica, en adelante "Resolución N° 101/2021"; en el Oficio Ordinario N° 447/2021, de 5 de octubre de 2021, de la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Medio Ambiente, de la Región de Antofagasta, en que responde al inicio del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del o los "Potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica ubicados en las provincias de Antofagasta y Tocopilla, Región de Antofagasta", en adelante "Oficio Ordinario N° 447/2021"; en los Oficios Ordinarios N° 1503/2021, de 22 de noviembre de 2021, N° 1282/2022, de 1de septiembre de 2022, ambos de la Subsecretaría de Energía, en que consulta y coordinación de los órganos de la Administración del Estado en la etapa de diseño del o los potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica con Evaluación Ambiental Estratégica ubicados en la provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta, identificados en el Informe Preliminar de Planificación Energética de Largo Plazo período 2023-2027, en adelante los "Oficio Ordinario N° 1503/2021", "Oficio Ordinario N° 1282/2022"; en el Oficio Ordinario N° 670/2023, de 12 de mayo de 2023, del Ministerio de Energía, que remitió al Ministerio del Medio Ambiente, el anteproyecto del "Informe Técnico de Polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Tocopilla" y su Informe Ambiental, en adelante "Oficio Ordinario N° 670/2023"; en el Oficio Ordinario N° 199/2023, de 9 de junio de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que informa que el diseño de "Polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Tocopilla" ha aplicado adecuadamente la Evaluación Ambiental Estratégica, en adelante "Oficio Ordinario N° 199/2023"; en el Oficio Ordinario N° 801/2023, de 8 de junio de 2023, de la Subsecretaría de Energía, en que se remite anteproyecto del "Informe Técnico de Polos de desarrollo de generación de energía eléctrica en la provincia de Antofagasta" y su Informe Ambiental; en el Oficio Ordinario N° 224/2023, de 10 de julio de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que informa que el diseño de "Polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Antofagasta" ha aplicado adecuadamente la Evaluación Ambiental Estratégica, en adelante "Oficio Ordinario N° 224/2023"; en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República; y

CONSIDERANDO:

1. Que, corresponde al Ministerio de Energía, en adelante el "Ministerio", de acuerdo a su ley orgánica, elaborar y coordinar los planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector energético.

2. Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 83° de la Ley General de Servicios Eléctricos, y en el artículo 4 del Decreto Supremo N° 134/2016, el Ministerio de Energía, cada cinco años, deberá desarrollar un proceso de planificación energética de largo plazo, en adelante "PELP", para los distintos escenarios energéticos indicando Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, en un horizonte de planificación de al menos treinta años.

3. Que, con fecha 30 de agosto de 2021, esta Subsecretaría publicó el Informe Preliminar de la PELP de que trata el artículo 13 del Decreto Supremo N° 134/2016, en su sitio web (pelp.minenergia.cl). Dicho informe preliminar, indicó a las provincias de Antofagasta y Tocopilla, ambas de la Región de Antofagasta, como potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, conforme a lo dispuesto en el artículo 85° de la Ley General de Servicios Eléctricos.

4. Que, en relación a los potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, identificados en el Informe Preliminar de la PELP, el artículo 85° de la Ley General de Servicios Eléctricos, establece que el Ministerio deberá realizar una evaluación ambiental estratégica en cada provincia o provincias donde se encuentren uno o más polos de desarrollo, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300 y en el Reglamento para la EAE.

5. Que, conforme a lo anterior y a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento para la EAE, mediante la Resolución N°101/2021, esta Subsecretaría dio inicio a la etapa de diseño del o los potenciales polos de desarrollo de genera eléctrica ubicados en la provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta; y a la etapa de diseño del o los potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica ubicados en la provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, ambos identificados en el Informe Preliminar de la PELP periodo 2023-2027.

6. Que, la mentada Resolución N° 101/2021, se remitió a la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta y a la Oficina de Evaluación Ambiental Estratégica del Ministerio del Medio Ambiente, y su extracto se publicó con fecha 12 de octubre de 2021 en el Diario Oficial, en el sitio web del Ministerio y en los diarios la Estrella de Tocopilla y el Mercurio de Antofagasta, respectivamente, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 15 y 16 del Reglamento para la EAE.

7. Que, mediante Oficio Ordinario N° 447/2021, la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, mediante el cual respondió al inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica del o los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica ubicados en la provincia de Antofagasta y en las provincias de Antofagasta y Tocopilla, Región de Antofagasta, haciendo presente que este contiene todos los literales señalados en el artículo 14 del Reglamento para la EAE.

8. Que, el artículo 17 del Reglamento para la EAE, contempla un plazo de participación ciudadana en la etapa de diseño de al menos treinta días, indicando que cualquier persona natural o jurídica podrá aportar antecedentes y formular observaciones al proceso de evaluación ambiental estratégica. Dichos aportes y observaciones se deberán realizar en forma escrita, en formato físico o electrónico, para lo cual esta Subsecretaría dispuso en su sitio web formularios digitales y formularios impresos dispuestos en Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Energía de la Región de Antofagasta y en la División de Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales de la Subsecretaría de Energía, para la recepción de los aportes u observaciones que se pudiesen realizar.

9. Que, cabe hacer presente que, durante el plazo de treinta días establecido para la participación ciudadana, referido en el considerando anterior, no se recibieron observaciones.

10. Que, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 10 y 11 del Reglamento para la EAE, esta Subsecretaría de Estado, mediante los Oficios Ordinarios N°s 1503/2021 y 1504/2021, convocó a participar a los ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático y a los órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación, a fin de informar y establecer coordinación con dichos órganos, quienes se manifestaron oportunamente al respecto.

11. Que, esta Subsecretaría conforme lo señalado en los artículos 18 y 19 del Reglamento para la EAE, mediante los Oficios Ordinarios N°s 257/2022 y 259/2022, convocó a los órganos de la Administración del Estado a colaborar para realizar sus observaciones y entregar los estudios y/o informes que estimen pertinentes en el marco de la evaluación ambiental estratégica del o los potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica ubicados en la provincia de Antofagasta y del o los potenciales polos de desarrollo de generación eléctrica ubicados en la provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta. Dichos organismos colaboraron oportunamente en el proceso.

12. Que, conforme a lo dispuesto en el inciso final del artículo 7° bis de la Ley N° 19.300, esta Subsecretaría mediante el Oficio Ordinario N° 801/2023, remitió al Ministerio del Medio Ambiente el anteproyecto de informe técnico de polos de desarrollo de generación eléctrica provincia de Antofagasta, junto con su respectivo informe ambiental, y mediante el Oficio Ordinario N° 670/2023, remitió a dicha Secretaría de Estado, el anteproyecto de informe técnico de polos de desarrollo de generación eléctrica provincia de Tocopilla, junto con su respectivo informe ambiental.

13. Que, el Ministerio del Medio Ambiente, mediante los Oficios Ordinarios N°s 224/2023 y 199/2023, informó, respectivamente, a esta Subsecretaría que, el diseño de polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Antofagasta, aplicó adecuadamente la evaluación ambiental estratégica y que el diseño de polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Tocopilla, aplicó adecuadamente la evaluación ambiental estratégica.

14. Que, en razón de lo anterior y en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso final del artículo 7° bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 24 del Reglamento para la EAE, a efectos de realizar el proceso de consulta pública, con fecha 14 de agosto de 2023, esta Subsecretaría publicó en su sitio web y en los periódicos la Estrella de Tocopilla y el Mercurio de Antofagasta, respectivamente, un aviso en el que se indicó el lugar en el que estarían disponibles, en formato digital y físico, ambos anteproyectos de informe técnico y sus respectivos informes ambientales, incluyendo la dirección y horarios de atención.

15. Que, dicha información estuvo disponible por un plazo de treinta días, por lo que el proceso de consulta pública quedó abierto hasta el 29 de septiembre de 2023, recibiéndose un total de dos formularios con observaciones para el caso de la provincia de Tocopilla y un formulario para la provincia de Antofagasta, todas relativas a los respectivos anteproyectos de informe técnico, las cuales fueron debidamente analizadas y ponderadas en su mérito y cuya forma de consideración es parte integrante del presente acto administrativo.

16. Que, conforme lo señalado en el artículo 25 del Reglamento para la EAE, una vez analizadas y ponderadas las observaciones recibidas, el anteproyecto de informe técnico sufrió precisiones que no alteraron los contenidos de los informes ambientales indicados en el artículo 21 del referido reglamento, particularmente, en lo referente a los siguientes puntos: (i) Identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos y alcances; (ii) descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo y la causal por la cual una modificación se estima sustancial; (iii) la identificación y descripción pormenorizada de su objeto; (iv) su ámbito territorial y temporal de aplicación; (v) las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta de política; (vi) la identificación y descripción de sus objetivos ambientales y sus alcances; (vii) la identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en su diseño, y su relación con los objetivos de los mismos; (viii) la identificación y justificación de los factores críticos para la decisión; (ix) el diagnóstico ambiental estratégico; (x) la identificación y evaluación de las opciones de desarrollo y las implicancias que cada una de ellas pueda generar sobre el medio ambiente y la sustentabilidad; (xi) los resultados de la coordinación y consulta a los órganos de la Administración del Estado, los convocados y aquellos que efectivamente participaron en el proceso de aplicación de la evaluación ambiental estratégica, la forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta, la síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los órganos participantes, la síntesis del modo en que dichos elementos fueron considerados y la indicación de aquellos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión; (xii) los resultados de la instancia de participación ciudadana efectuada, incluida la síntesis de las principales observaciones realizadas y su respuesta, y (xiii) la identificación de los indicadores de seguimiento señalando las medidas propuestas por el informe ambiental a la política.

17. Que, en los anexos sobre “observaciones en el proceso de consulta pública polos de desarrollo de generación eléctrica provincia de Antofagasta” y “observaciones en el proceso de consulta pública polos de desarrollo de generación eléctrica provincia de Tocopilla”, adjuntos a la presente resolución, se contienen todas las observaciones recibidas durante el proceso de consulta en cuestión, junto a las consideraciones de esta

Subsecretaría respecto a ellas, análisis que culminó el 28 de diciembre de 2023, poniéndose término a la evaluación de la consulta pública.

18. Que, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 26 del Reglamento para la EAE, y en especial consideración al cumplimiento de los trámites establecidos en la Ley N° 19.300 y en Reglamento para la EAE, por medio del presente acto administrativo, esta Subsecretaría viene en poner término a los procedimientos de evaluación ambiental estratégica aplicados al o los potenciales polos de desarrollo de generación eléctrica ubicados en la provincia de Antofagasta y al o los potenciales polos de desarrollo de generación eléctrica ubicados en la provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta.

RESUELVO:

I.- PÓNGASE TÉRMINO al procedimiento de evaluación ambiental estratégica aplicado al o los potenciales polos de desarrollo de generación eléctrica ubicados en la provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 7° bis y siguientes de la Ley N°19.300 y a lo establecido en el artículo 26 del Reglamento para la EAE, que son parte del informe ambiental de la EAE aplicada al anteproyecto de informe técnico de polos de desarrollo de generación eléctrica, provincia de Antofagasta, cuyo contenido se resume a continuación:

a) Síntesis del objeto, causa y fines o metas del proceso de elaboración del anteproyecto de Informe Técnico provincia de Antofagasta, desde su etapa de diseño, así como también su ámbito de aplicación.

Los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica (“PDGE”) son lugares priorizados por el Ministerio de Energía, con una mirada de largo plazo, para generar energía renovable, en armonía con el territorio y las comunidades, impulsando además el desarrollo local, cuyas características y fundamento son las siguientes:

- Los PDGE son parte de una planificación energética de largo plazo (“PELP”).
- Los PDGE son parte de la planificación energética de escala nacional, con aplicación provincial.
- Los PDGE son un instrumento de naturaleza indicativa y no vinculante.
- Los PDGE orientan el uso del territorio para la generación de energía con incidencia en la planificación de la transmisión eléctrica.
- Su localización está condicionada a la existencia de recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables.
- La generación de energía de los PDGE, debe ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional, por lo tanto, no se trata de autoconsumo para alguna actividad en particular.

Los fundamentos para su formulación nacen de dos fuentes principales:

- El normativo: la Ley N° 20.936, que establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional, introdujo diversas modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos, dentro de las cuales se contempla el desarrollo de un proceso de Planificación Energética de Largo Plazo, que será desarrollado por el Ministerio de Energía cada 5 años, para los distintos escenarios energéticos de expansión de la generación y del consumo.

  De acuerdo al Decreto Supremo N° 134/2016, para la identificación de la zona a ser definida como Polo de Desarrollo de Generación Eléctrica, el Ministerio podrá considerar criterios tales como, la disponibilidad de recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables, la tecnología de centrales de generación existente o proyectos de generación futuros en dicha zona, la ubicación de los mismos respecto a instalaciones de transmisión eléctrica existentes o futuras y el estado de desarrollo de proyectos de transmisión o generación relevantes para dicha zona.

- El informe preliminar de la PELP: conforme a lo dispuesto en la Ley General de Servicios Eléctricos, el proceso de la PELP entregará los lineamientos generales relacionados con escenarios de desarrollo y comportamiento del consumo y de la oferta de energía que el país podría enfrentar en el futuro, además de definir los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, según corresponda, los que de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 85 de la Ley General de Servicios Eléctricos, son aquellas zonas territorialmente identificables en el país, ubicadas en las regiones en las que se emplaza el Sistema Eléctrico Nacional, donde existen recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables, cuyo aprovechamiento, utilizando un único sistema de transmisión, resulta de interés público por ser eficiente económicamente para el suministro eléctrico, debiendo cumplir con la legislación ambiental y de ordenamiento territorial.

En este sentido, las razones que determinan la necesidad de desarrollar el instrumento para el caso de la provincia de Antofagasta, además de las señaladas por la legislación vigente, son en síntesis las siguientes:

- Crecimiento sostenido y demanda por aumentar la generación en base fuentes renovables en virtud del potencial energético.
- El impulso de tecnologías incipientes
- Alta demanda por conectar la generación renovable

Consideraciones metodológicas preliminares en relación al diseño:

- El diseño de PDGE utiliza como referencia el rango de la proyección de la expansión de la generación de energía hacia el año 2050 considerada en los tres escenarios PELP.
- El dimensionamiento del PDGE responderá por una parte a la capacidad de un único sistema de transmisión, que se estima de 2000 MW, y por otra, a la agrupación de áreas con potencial de energía renovable, continuas o discontinuas, pero próximas entre sí, que permita la utilización de una única solución de transmisión.
- La delimitación de los PDGE priorizará a una o más tecnologías, de acuerdo a los resultados del proceso de planificación, sin embargo, informará la totalidad de potenciales de energías renovables disponibles en el territorio identificado.

Para el caso de este instrumento, los objetivos corresponden a Lineamientos Energético territoriales (“LET”) para el caso de los polos en la provincia de Antofagasta, corresponden a los siguientes:

- LET 1: Impulso a una transición energética sustentable de la provincia, aprovechando sus potenciales energéticos sitio específicos.
- LET 2: Encadenamiento productivo, mediante la habilitación de actividades consolidadas y emergentes de la provincia, generando valor en materia laboral y de emprendimiento local.
- LET 3: Orientación para el uso de los terrenos fiscales para la demanda energética proyectada en el largo plazo.
- LET 4: Promoción del desarrollo energético local, mediante la focalización de la acción del Estado en el territorio priorizado por PDGE.
- LET 5: Promoción de territorios alternativos al desarrollo energético existente, en armonía con las condiciones territoriales en materia de patrimonio cultural, natural y paisaje, con protección oficial o que sea reconocido por los habitantes como parte de su identidad local.

Asimismo, como objetivos instrumentales o de gestión del instrumento de Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, encontramos los siguientes:

- Habilitar a la Comisión Nacional de Energía para planificar una única solución de transmisión que evacúe la energía renovable generada en el o los PDGE;
- Incorporar las dimensiones de la sustentabilidad en la identificación de los PDGE, siendo capaz, además, de incidir en la sustentabilidad de la futura solución de transmisión que sea planificada por la Comisión Nacional de Energía.
- Hacer un uso de eficiente del territorio a través de una única solución de transmisión de forma ordenada y coordinada entre futuros generadores.
- Que la futura solución de transmisión sea una señal de localización que oriente la localización de proyectos de generación de energía en la zona identificada como PDGE, logrando implementarlo, a pesar de su naturaleza indicativa.

Es por ello que la definición de los PDGE en la provincia de Antofagasta constituye una posibilidad para el aprovechamiento de las energías renovables a través de soluciones eficientes desde el punto de vista de la sustentabilidad, ya que habilita condiciones claves para contribuir a los compromisos y metas establecidas en documentos estratégicos como la Política Energética Nacional, la ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático, y muy particularmente a la Contribución Determinada a Nivel Nacional (“NDC”) de Chile y el compromiso de alcanzar la carbono neutralidad de emisiones CO2 antes del año 2050.

b) Indicación de los objetivos ambientales (PDGE provincia de Antofagasta).

La identificación y descripción de los objetivos ambientales que se pretenden alcanzar, corresponden a los siguientes:

- Minimizar los potenciales efectos sobre las especies de flora y fauna, cuando correspondan a objetos de valoración territorial altamente valorados o en categoría de conservación, condicionando el emplazamiento de los Polos de Generación Eléctrica en el territorio.

- 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, condicionando el emplazamiento de los Polos de Generación Eléctrica en el territorio.
- Promover un uso sustentable del territorio con la finalidad de propiciar el desarrollo de energías renovables emplazando los polos de generación eléctrica de preferencia en terrenos fiscales o en sectores planificados.
- Contribuir a la reducción de emisiones atmosféricas a través de una transición energética en la provincia, mediante la implementación de un mix tecnológico renovable y diverso.

c) Identificación de los criterios de desarrollo sustentable que deben incorporarse para su dictación (PDGE provincia de Antofagasta).

Durante el proceso de diseño de los Polos de Generación Eléctrica en la provincia de Antofagasta se identificaron tres criterios fundamentales en materia de desarrollo sustentable que fundamentan los objetivos antes mencionados:

- Los polos promueven un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano. Un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural persigue valorar y conservar las características propias del hábitat y ecosistemas de la flora y de la avifauna, como así también aquellas en torno al patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico. El desarrollo energético es compatible con los aspectos naturales valorados por la población, reconociendo otros usos del territorio, incluso de carácter no protegido oficialmente. Sobre la base de un desarrollo energético compatible con el medio humano es posible generar sinergias para el mejor sustento de las actividades económicas y productivas actuales y futuras.

- Los polos priorizan el territorio para focalizar acciones sectoriales que permitan generar las condiciones de bienestar social en materia de generación de capital humano y en la disminución de las brechas de acceso a la energía. Los polos buscan generar las condiciones que favorezcan el desarrollo socioeconómico de tal manera que se detone la creación de empleos locales y encadenamientos productivos. En este sentido, se busca repercutir en torno al capital humano y los perfiles técnicos necesarios, generando capacidades para el empleo local incluso fuera del territorio declarado como polos. Si bien no es un beneficio directo, esta herramienta busca aportar para que se disminuyan las brechas de acceso a energía, como asimismo se prioricen acciones de focalización en el territorio que tengan un claro efecto en el desarrollo socioeconómico local. La definición de este criterio surge de los distintos procesos participativos llevados a cabo con la ciudadanía y los municipios involucrados.

- Los polos promueven una matriz energética diversificada en territorio apto o con vocación y recursos para las energías renovables con foco en la visión estratégica de las comunas involucradas y el desarrollo económico local. Consecuencia de constituir un territorio apto para tales fines, favorece el desempeño del mercado energético y la competitividad a nivel local y regional. La definición de polos es coherente con el rol, visión o la planificación local de las comunas o sectores involucrados. La diversificación de la matriz en base a recursos limpios y locales favorece la disminución de contaminación atmosférica y de emisiones de gases de efecto invernadero.

d) Factores críticos para la decisión (PDGE provincia de Antofagasta).

Los antecedentes considerados para la formulación y construcción de los factores críticos para la decisión ("FCD") consideran variedad de insumos de los procesos participativos, la coordinación con los órganos de la Administración del Estado y la provisión de antecedentes por parte de dichos organismos, como así también los distintos ejercicios, cuestionarios, consultas y oficios emanados para tales fines. A partir de lo anterior, se definieron los siguientes cuatro FCD y sus respectivos criterios:

1. **Desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local:** Conocer las condiciones socioeconómicas, los distintos programas sectoriales y las herramientas necesarias que permitan el bienestar de la comunidad y sus habitantes apuntando al desarrollo local. Criterios considerados: Situación socioeconómica y transición energética; Situación en materias de educación y capital humano; Relación del desarrollo energético y sus beneficios a escala local.
2. **Biodiversidad y hábitats:** Conocer la biodiversidad y hábitat especialmente de la flora y la avifauna a objeto de establecer condicionamientos e identificar potenciales amenazas consecuencia del emplazamiento de los polos de desarrollo. Criterios considerados: Interacción con especies fauna en

categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación; Interacción con especies flora en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación.

3. **Patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico:** Evaluar cómo se resguarda el patrimonio cultural que no se encuentra oficialmente protegido y que es de interés para la comunidad, como también el patrimonio arqueológico y paleontológico de potencial hallazgo (patrón de sectores de concentración) de acuerdo a la información sectorial competente. Criterios considerados: Interacción con potencial paleontológico fosilífero en el área de planificación a efectos de evaluación de las opciones; Interacción con zonas homogéneas de concentración muy alta, alta y media; Valoración del patrimonio cultural que no se encuentra actualmente protegido.
4. **Emplazamiento armónico y compatible:** Determinar y conocer cuáles son las relaciones y la compatibilidad de energía con el potencial energético del territorio y la complejidad de la transmisión para su desarrollo sobre la base del potencial de diversificación de la matriz productiva que ofrecen las energías renovables. Criterios considerados: Criterio Potencial de recursos renovables y requerimientos PELP; Transmisión existente y de interés en el área de planificación; Variables y presencia relativa de los Objetos de valoración territorial ("ODvt") según complejidad de la transmisión.

e) Síntesis del diagnóstico ambiental estratégico (PDGE provincia de Antofagasta).

En base a los cuatro FCD definidos en el literal anterior, sus criterios e indicadores, se desarrolló el diagnóstico ambiental estratégico ("DAE"), cuya síntesis se presenta a continuación:

FCD 1: Desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local

Criterio Situación socioeconómica y transición energética:

- En términos de contexto, la tasa de desocupación en la región no es distinta o superior a la tasa de desocupación nacional, según los datos tenidos a la vista. Por su parte, la estimación de personas en situación de pobreza por ingresos en base a la población que proyectó el Instituto Nacional de Estadísticas ("INE") al 2020, alcanzaría de acuerdo a lo señalado por el observatorio del Ministerio de Desarrollo Social, para la comuna de Sierra Gorda un 12.8% y un 13.16% para la comuna de Taltal.
- Por rama de actividad económica, la población a nivel provincial se desempeña mayormente en comercio, explotación de minas y canteras, construcción y transporte.
- El empleo promedio total nacional de acuerdo a los estudios revisados y sus respectivas muestras, por tipología de generación alcanza para las centrales fotovoltaicas o termosolares las 5266 personas, en circunstancias que el parque eólico las 2468 personas.
- Para la muestra levantada por el estudio de brechas de capital humano, en transmisión estarían empleadas en este momento a nivel nacional 2973 personas, con una proyección a la baja, significativamente para 2024 en razón de la cantidad de proyectos aprobados y que contarían con Resolución de calificación ambiental de acuerdo a dicho estudio. No existen datos que permitan estimar esta razón a nivel comunal o provincial.
- El escenario de la operación es mayormente complejo considerando que de los 10 años de proyectos de generación y/o transmisión aprobados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("SEIA") declararon 328 empleos, la mayoría en generación.
- Ahora bien, de acuerdo al cálculo de la cantidad de empleos requeridos en la tipología generación, se ha calculado entre 1.6 por MW para la etapa de construcción y 0.06 empleos por MW para la etapa de operación. De esta manera y en términos brutos por cada 2000 MW de proyectos operando se alcanzan 120 empleos y se requerirían 3200 para su construcción.

Criterio situación en materias de educación y capital humano:

- En materia de generación eléctrica a nivel nacional, 71% de las dificultades de contratación se deben a la falta de cualificaciones técnicas o candidatos sin competencias o habilidades técnicas necesarias. 51% de esas dificultades se concentran en la etapa de construcción de los proyectos.
- En materia de transmisión o distribución la falta de postulantes con las competencias técnicas y experiencia laboral acorde con labores peligrosas y delicadas.
- Si bien la oferta académica en materia de energías renovables ha aumentado en la región tanto en Educación Media Técnico Profesional ("EMTP") como en Instituciones de Educación ("IE"), aún se cuenta con instituciones que no tienen el marco de cualificación requerido, sobre todo el caso de los EMTP. En ninguna de las comunas se cuenta con estos liceos de acuerdo a la información recopilada.
- Como es lógico las IE se concentran en la capital regional, donde de acuerdo al estudio de brechas, todavía queda por resolver un marco de cualificaciones tanto para la construcción como la operación para las distintas tecnologías, tanto en generación como transmisión. Para el caso de la primera, profundizar lo

relativo a Concentración solar de potencia (“CSP”) y eólico con dificultades aún mayores que el caso del Fotovoltaico (“FV”), para lo segundo, parece más bien asociado a la falta de experiencia y no necesariamente a la falta de perfil en construcción y operación.

Criterio Relación del desarrollo energético y sus beneficios a escala local:

- Durante los últimos años no se ha impulsado la formulación de proyectos de electrificación rural que permitan el acceso a energía eléctrica para las viviendas sin suministro de la provincia de Antofagasta. Solo es posible mencionar una iniciativa de extensión de red denominada “Construcción extensión de red varias localidades costeras, Región de Antofagasta”, código BIP 40006977, para entregar suministro eléctrico a las caletas pesqueras de Hornitos, Buena, El Río, Paquica, Urco y Punta Arenas, proyecto que contempla la construcción de 124 km de red de distribución en media tensión, entre las comunas de Mejillones y Tocopilla, para la conexión de 214 viviendas. Sin embargo, tanto los municipios involucrados como el Gobierno Regional desistieron de continuar con esta iniciativa durante el año 2020.
- Del análisis efectuado en la provincia de Antofagasta, se aprecia que, si bien el área de planificación donde tendrán lugar los polos de desarrollo, no coincide con los sectores de la provincia que presentan una mayor concentración de viviendas con falta de acceso al suministro eléctrico regulado, sí se puede identificar que es una provincia que cuenta con una problemática existente en la materia, concentrando un 39% de las viviendas sin acceso eléctrico de la región. De la información presentada, se desprende que la cartera de proyectos existente en la provincia es insuficiente para cubrir la total magnitud de la brecha de acceso existente.
- Si bien existe un catastro de la brecha existente en electrificación rural (recogido en el Mapa de Vulnerabilidad Energética), su data es de mayo de 2019 y no ha sido actualizado desde entonces, siendo muy probable que esta brecha se haya acentuado en los últimos años.
- Por otra parte, la situación de suministro no regulado existente en distintas zonas de la provincia e implica que, para aquellas localidades rurales que cuentan con suministro, este se realiza sin estándares mínimos de seguridad y calidad de servicio, ni responsabilidades claras que recaigan en el suministrador respectivo.
- Por su parte, y de acuerdo al observatorio del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, y la base de datos consultada, para las comunas de Sierra Gorda y Taltal, energía como sector o subsector no tiene proyectos de financiación pública aprobados entre el 2013 y el 2022 por sector en las comunas del área de planificación de la provincia.
- Desde la perspectiva del sector privado de acuerdo a lo revisado en SEIA, los beneficios locales en materia de compromisos ambientales voluntarios de los proyectos aprobados se vinculan a educación, charlas, pasantías y/o visitas 78%, rehabilitación, monitoreo y/o planes de acción fauna 64%, contratación mano de obra local 48%, monitoreo arqueológico y/o paleontológico 43%.

FCD 2: Biodiversidad y hábitats

Criterio relativo a la Interacción con especies fauna en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación:

- 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.
- De acuerdo a la información recogida y estudiada, se observan un registro de la golondrina de mar en el área de planificación de Sierra Gorda por lo que se deberá vigilar la definición de las opciones de modo de evitar interacciones con la especie.
- Por su parte y si bien el área de planificación está a una distancia del borde costero que supera los 2000 metros, se observan registros de la gaviota garuma (nidificación y hábitats) por lo que se deberá continuar con el proceso de evaluación de esta materia en las opciones de desarrollo a objeto de levantar los riesgos y oportunidades. En este sentido en la figura más adelante da cuenta de los registros de presencia de gaviota garuma (sitios o hábitat) en las áreas de planificación de la provincia de acuerdo a todas las fuentes

consultadas y que provienen de la SEREMI MMA SAG, y Minagri que agrupan antecedentes de distintos expertos.

- Por último, es necesario indicar que de acuerdo a las fuentes consultadas no se observan registros del gaviotín chico en las áreas de planificación y su patrón de distribución y comportamiento se observa cercano al borde costero, donde las áreas de planificación no tienen lugar.

Criterio Interacción con especies flora en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación:

- De acuerdo a la información recogida y estudiada, la base de datos y cartografía, encontraríamos en el área de planificación las siguientes especies de flora contenidas dentro del plan RECOGE en las áreas de planificación por lo que se deberá vigilar la definición de las opciones de modo de no generar interacciones con las especies contenidas en dicho plan. En este sentido se identifican seis registros de una especie de este plan recoge en proximidad con el área de planificación de Taltal, que corresponde a Alstroemeria gramínea.

FCD 3: Patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico

Criterio Interacción con potencial paleontológico fosilífero en el área de planificación a efectos de evaluación de las opciones:

- Existe potencial paleontológico fosilífero en ambas áreas de planificación de la provincia, por lo que será de relevancia determinar la interacción con el mismo, a la hora de definir y de evaluar las opciones de desarrollo en torno a los polígonos que constituyan potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica.

Criterio Interacción con zonas homogéneas de concentración muy alta, alta y media en Área de planificación:

- De acuerdo a la metodología especialmente desarrollada por Consejo de Monumentos Nacionales (“CMN”) y considerando las precauciones indicadas por dicho servicio, podemos observar que la concentración de hallazgos alta y muy alta se ubica al norponiente del área de planificación de Sierra Gorda y en el sector central hacia el norte del área de planificación de Taltal.

Criterio Valoración del patrimonio cultural que no se encuentra actualmente protegido a efectos de la evaluación de las opciones:

- De acuerdo a la relevancia otorgada por la comunidad a sitios no incorporados dentro del patrimonio oficial, fue posible identificar dentro del área de planificación de Sierra Gorda seis elementos de relevancia, y diez para el caso del área de planificación en la comuna de Taltal.

FCD 4: Emplazamiento armónico y compatible

Criterio Potencial de recursos renovables y requerimientos PELP:

- La provincia y en general la región tienen un importante potencial para el desarrollo de las energías renovables. Para el caso del potencial CSP se cuenta con 145.049 ha y de 1.286.642 ha para el caso del potencial fotovoltaico.
- Considerando el potencial Fotovoltaico en el territorio total del área de planificación, el informe preliminar solo a efectos de considerar esta tecnología estaría suponiendo que requiere un 3% de los MW que según potencial están presentes en las áreas de planificación de la provincia. Asimismo, para el caso del potencial eólico para el territorio total del área de planificación, se requeriría algo más del 10% del total del potencial total de ambas áreas de planificación.

Criterio Transmisión existente y de interés en el área de planificación:

- Respecto de la infraestructura de transmisión que podría reforzar la capacidad de transporte, las instalaciones de transmisión de mayor capacidad en la zona son:
    - Línea 2x500 kV Kimal – Los Changos, con una capacidad de transporte N-1 de 1500 MVA.
    - Sistema de 220 kV entre las subestaciones Miraje, Encuentro y Crucero.
    - Línea 2x500 kV Los Changos – Parinas, con una capacidad de transporte de 1500 MVA (N-1 estricto)
    - Línea 2x220 kV Kimal – Laberinto, con una capacidad de transporte de 300 MVA (N-1 estricto)
    - Línea 2x220 kV Kapatur – Laberinto, con una capacidad de transporte de 685 MVA (N-1 estricto)
    - Línea 2x500 kV Parinas – Likanantai (energizada en 220 kV), con una capacidad de transporte N-1 de 1500 MVA en 500 kV (fecha estimada de entrada en operación ene - 2025)
    - Línea 2x500 kV Los Changos – Parinas – Cumbre, con una capacidad de transporte N-1 de 1500 MVA en 500 kV.
    - Subestación Parinas (fecha estimada de entrada en operación ene - 2024).

- Subestación Llullaillaco (fecha estimada de entrada en operación abr - 2027).
- Línea 2x500 kV Parinas – Cumbre, con una capacidad de transporte N-1 de 1500 MVA en 500 kV.
- Subestación Cumbre.
- Línea 2x500 kV Cumbre – Nueva Cardones, con una capacidad de transporte N-1 de 1500 MVA en 500 kV.

Criterio Variables y presencia relativa de los Objetos de Valoración Territorial ("ODvt") según complejidad de la transmisión:

- De los 38 objetos de valoración considerados para estimar la complejidad socioambiental, con la respectiva valoración de cada uno de estos (entre 1 y 64), los siguientes son los que se encuentran dentro de la provincia, que tienen valores medios a bajos de acuerdo a dicha metodología:

Objeto de Valoración	Valoración	Objeto de Valoración	Valoración
Ciudades	64	Circuitos turísticos	8
Pueblos	8	Destinos turísticos	2
Aldeas	4	Parques nacionales	64
Monumentos históricos	8	Reservas nacionales	8
Santuarios de la naturaleza	8	Glaciares	8
Bienes nacionales protegidos	8	Salares	4
Sitios prioritarios en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	8	Riesgo de erosión potencial	2
Sitios prioritarios Estrategias Regionales de Biodiversidad	4	Acuíferos protegidos que alimentan vegas y bofedales de las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta	8
Otros humedales	4	Faenas Mineras	8
Zonas típicas o pintorescas	8	Sitios Arqueológicos	8
Atractivos turísticos	8		

- Para estos 21 objetos, fue necesario aplicar la metodología, identificando a juicio experto los nodos de inicio y término para ponderar de esta forma la importancia relativa de la presencia de los objetos de valoración en las distintas opciones de desarrollo que se asocian a la transmisión.

f) Identificación de los criterios e indicadores de seguimiento destinados a controlar la eficacia, de los criterios de rediseño que se deberán considerar en la reformulación de los mismos, así como de las medidas señaladas en el Informe Ambiental (PDGE provincia de Antofagasta).

f.1) Criterios e indicadores de seguimiento:

Consecuencia de la evaluación de las opciones de desarrollo, y la identificación de riesgos en torno a la selección de una u otra opción, a continuación, se proporciona el plan de seguimiento, dando 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.

Tabla 1: Plan de seguimiento FCD1

Descriptor	Directriz - medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
Condiciones socioeconómicas	Avanzar desde lo público en la identificación de empresas, demandas, financiamiento y seguimiento de proyectos para la promoción de operarios, técnicos o profesionales y articular con otros órganos de la administración del Estado las actividades conexas distintas a la construcción y operación de las centrales de generación de energía.	Desarrollar mesas de capital humano sector energía en la región con industria, academia y sector público.	Una mesa al año en la región	Anual	Ministerio de Energía
	Avanzar desde lo público en capital humano y en los estándares formativos de energía (Ge)	Construir 3 perfiles para CSP y 3 perfiles H2v para la formación y capacitación (desde el sistema nacional de certificación de competencias laborales)	Número de personas capacitadas y certificadas por año Porcentaje de instituciones de educación superior con carreras asociadas a CSP y H2V	Anual Quinquenal	Ministerio de Energía
Programas e inversión pública y privada en energía y acceso a electricidad	Impulsar actividades emergentes y consolidadas fortaleciendo la competitividad, el encadenamiento productivo y el emprendimiento local en materia de energía (P)	Ingreso y aprobación de proyectos de energías renovables al SEIA	Número de proyectos ingresados y aprobados en energías renovables en la provincia	Quinquenal	Ministerio de Energía
		Inversión en proyectos de Hidrógeno verde en la minería y/o en la industria	MMUSD de inversión/5 años en la minería y/o en la industria	Quinquenal	Ministerio de Energía
	Contribución en los procesos y focalización de los recursos públicos en lo relativo a acceso a energía (Go).	Construcción de visor de las iniciativas de acceso público e interno	Software de acceso a información disponible en portal ministerial o en energía abierta	Publicación 2023 actualización anual	Ministerio de Energía
		Número de iniciativas de electrificación rural en la provincia	N° proyectos electrificación rural provincia/año/ejecución	Anual	Ministerio de Energía
		Porcentaje de viviendas con acceso a electricidad de forma permanente respecto al total de viviendas existentes en la provincia.	N° viv con acceso/N°total viv/100	Bianual	Ministerio de Energía
	Impulsar cambios en la normativa eléctrica incluyendo el enfoque de polos de desarrollo en la discusión de la modificación de la normativa eléctrica (Ge).	Proyecto de ley que apunte a regular el suministro eléctrico fuera de las zonas de concesión tradicionales o en sistemas aislados	Presentación del proyecto de ley al congreso	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía

Tabla 2: Plan de seguimiento FCD2

Descriptor	Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
Condicionamientos y amenazas sobre la avifauna	Implementación de estudios enfocados en determinar el impacto, y sus soluciones, de proyectos de generación y transmisión de energías renovables sobre las aves y sus hábitats en la provincia de Antofagasta en coherencia con lo establecido en la Estrategia Nacional de Conservación de Aves (Ge)	Número de estudios desarrollados en el impacto, y sus soluciones, de los sistemas de generación de energía	N° de estudios desarrollados para la provincia de Antofagasta	Según la frecuencia de evaluación de la Estrategia Nacional de Aves	Ministerio del Medio Ambiente
	Contribución en la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos de generación de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves (Ge)	Documento de propuesta de consideraciones técnicas en la prevención de colisión y electrocución de proyectos de generación de energía.	Documento publicado en Energía Abierta con consideraciones técnicas que los proyectos de generación de energía, cercanos a sitios de importancia para las aves	Año 2024 sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía
		Programa de difusión y capacitación internas, para los titulares y/o consultores sobre consideraciones técnicas en el desarrollo de proyectos de generación y transmisión de energía, para incorporar medidas y consideraciones técnicas y ambientales de prevención y reducción de colisión y electrocución de aves	1. Programa propuesto, con horizonte de mediano plazo y definición de actores colaboradores.	1. Una vez, al año 2024	Ministerio de Energía
			2. Al menos, una instancia de capacitación y difusión sobre consideraciones técnicas para resguardo de aves	2. Anual	

Tabla 3: Plan de seguimiento FCD3

Descriptor	Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
Patrimonio protegido de potencial hallazgo	Propiciar, en coordinación intersectorial un conjunto de medidas a adoptar para enfrentar la posibilidad de encuentro de nuevos hallazgos paleontológicos (Go).	Guía actualizada con consideraciones técnicas de generación de energía frente a hallazgos paleontológicos del tipo fosilífero.	Guía publicada con consideraciones técnicas que los proyectos de generación de energía, e hidrógeno verde.	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	SEA Ministerio de la Cultura las artes y el patrimonio
	Continuar con el seguimiento de nuevos registros o hallazgos arqueológicos en el territorio de PDGE, 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
	Revisar en coordinación intersectorial los hallazgos levantados para enfrentar su tratamiento en virtud de su estado de conservación de edificaciones presumiblemente patrimoniales (Go).	Dos reuniones dentro del semestre de coordinación y comunicación intersectorial para definir tratamiento de los hallazgos, una vez aprobado el decreto de polos	Minuta de reunión con los acuerdos en torno a los hallazgos detectados por el informe ambiental	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía

Tabla 4: Plan de seguimiento FCD4

Descriptor	Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
	Coordinación con los órganos de la administración del Estado para la implementación de los PDGE (Go)	Una (1) reunión trimestral de coordinación y comunicación intersectorial	Número de reuniones sostenidas / N° iniciativas de interés en las áreas de polos	Semestral	Ministerio de Energía
	Promoción de instrumentos del tipo "reserva" de terrenos fiscales para la implementación de polos de desarrollo (GE – Go).		Número de reuniones sostenidas / N° iniciativas de interés en las áreas de polos	Trimestral	Ministerio de Energía
	Impulsar licitaciones de terrenos fiscales para almacenamiento de manera de minimizar la variabilidad en la disponibilidad de las energías renovables (Ge).	Al menos una licitación de terrenos fiscales está destinada a almacenamiento de energías renovables	Numero de licitaciones de terrenos fiscales destinados para almacenamiento de energías renovables al año	Anual	Ministerio de Bienes Nacionales
	Revisión y actualización de escenarios de la PELP (P)	Revisión y actualización de la Modelación PELP en sus distintos escenarios de acuerdo al ingreso y ejecución de tecnologías según potencial y las solicitudes de conexión	Modelo PELP actualizado	2.5 años	Ministerio de Energía
Capacidad de transporte y complejidad de la Transmisión de polos	Generación de criterios técnicos para nuevos tendidos en el territorio ya ocupado por infraestructura de transmisión existente (P-Ge).	Informe técnico que justifique los nuevos tendidos al año	Un informe técnico en el marco del plan de expansión de la transmisión	Anual en función del calendario establecido por ley	CNE
	Promover e impulsar la reserva de terrenos fiscales para la faja en que se emplace el sistema de transmisión de polos.	Una (1) reunión trimestral de coordinación y comunicación intersectorial	Número de reuniones sostenidas / N° iniciativas de interés en las áreas de polos		Bienes Nacionales

f.2) Criterios de rediseño (PDGE provincia de Antofagasta):

La necesidad de reformular o modificar un polo de desarrollo se dará si concurren los siguientes escenarios:

- Cada 5 años: de acuerdo a los resultados de los informes de seguimiento al término del segundo año desde la publicación del decreto de polos, siempre que concurra alguna de las siguientes circunstancias:
  - No exista avance en la ocupación de estas áreas según su destino en un 10%. A menos que existan antecedentes que fundadamente o lo justifiquen.
  - Se requiera incorporar posibles cambios tecnológicos, eventos externos o el surgimiento de nuevas prioridades que modifiquen el escenario energético proyectado.
  - Se evidencian cambios sustanciales en las prioridades y de las condiciones económicas, sociales y ambientales del país y de la provincia de Antofagasta.

g) Opción de desarrollo escogida (PDGE provincia de Antofagasta).

De acuerdo con los resultados de la evaluación, se concluyó que la opción escogida es aquella que permite alcanzar de mejor manera los LET, los objetivos ambientales y los criterios de sustentabilidad del anteproyecto de Polos de Generación Eléctrica de manera tal de maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos para la sustentabilidad y el medio ambiente:

Opción de Desarrollo B: Priorización de nuevos territorios con potenciales energéticos sitio específicos como el Eólico y de Concentración Solar de Potencia (CSP), que contempla:

- Composición mixta de la matriz energética, en base a generación FV, CSP y eólica (de acuerdo al LET 1).
- Nuevos territorios de generación de energía, una zona FV en la comuna de Sierra Gorda (polígono B1) para suplir la demanda regional de la industria y minería conectada al Sistema Eléctrico Nacional en materia de consumo energético para sus procesos, entro los que se podría desarrollar energéticos tales

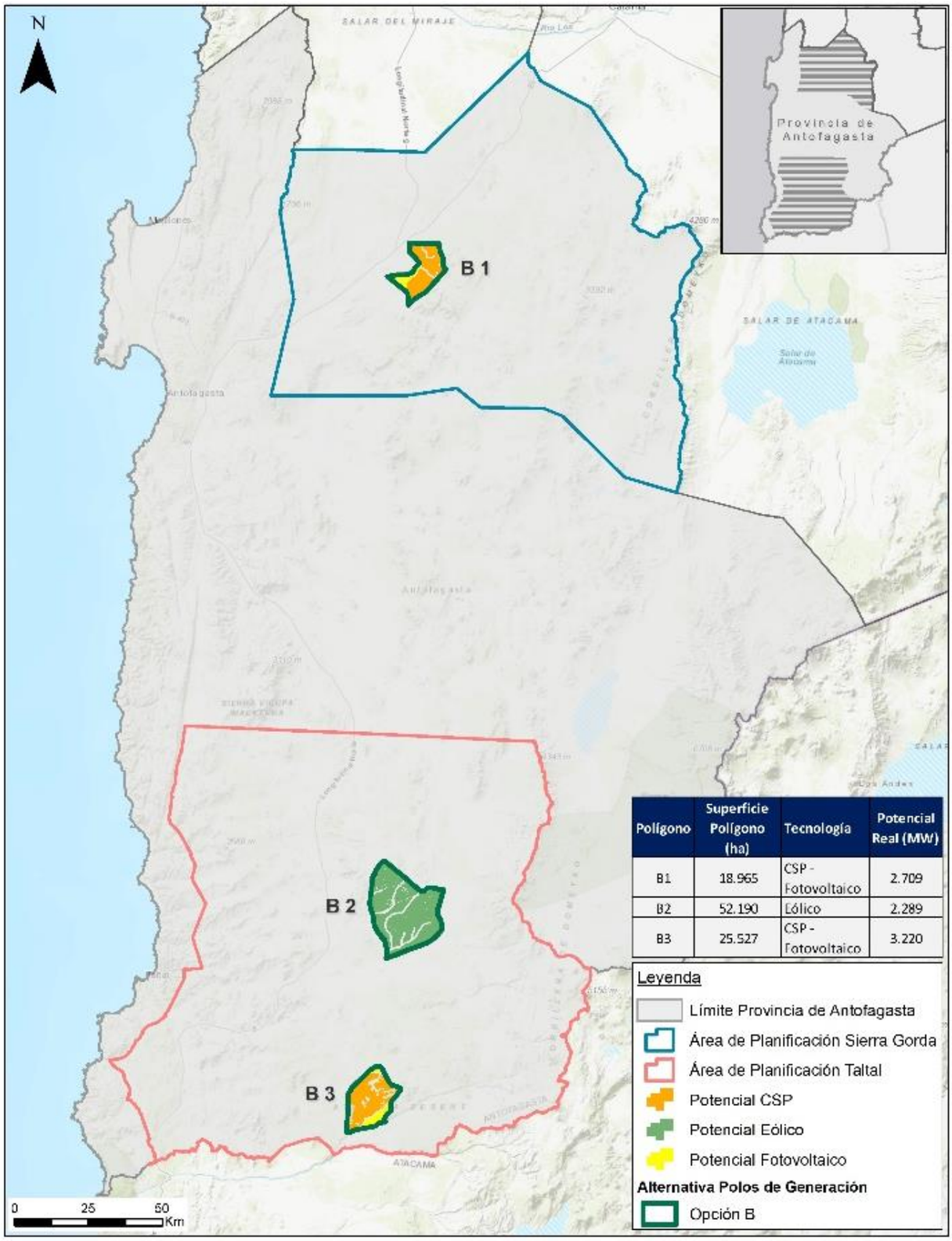
como el H2V, una zona eólica (polígono B2) y una zona CSP (polígono B3) en la comuna de Taltal, una en la comuna de Sierra Gorda (polígono B1) (de acuerdo al LET 2, 3 y 5).

- Se evitan emplazamientos sobre sitios con alto potencial arqueológico y paleontológico y sitios de nidificación de aves. Se alejan de destino y atractivos turísticos, faenas mineras, asentamientos rurales y áreas pobladas en general, sitios de interés astronómico y parque nacional. La tecnología CSP considera el paisaje, distanciándose de asentamientos (de acuerdo al LET 5).
- Desarrollo de una Estrategia Energética Local en las comunas de Sierra Gorda y Taltal, adecuando la escala de planificación y generando un Plan de Acción que identifique proyectos para priorizar programas del Ministerio de Energía en estas comunas, con énfasis en con énfasis en transitar hacia un acceso al suministro eléctrico regulado del borde costero de la comuna de Taltal (de acuerdo al LET 4).

Tabla 5: Síntesis de la evaluación (PDGE provincia de Antofagasta)

FCD	**Opción B** **Priorización de nuevos territorios con potenciales energéticos sitio específicos como el Eólico y de Concentración Solar de Potencia (CSP**	
	Evaluación	Oportunidades
Desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local	positivo	- Genera oportunidades de empleo y servicios asociados en las distintas etapas 13.155 empleos estimados construcción y 493 empleos estimados en etapa operación. - Proximidad del polo a centro urbano de la comuna de Sierra Gorda favorece oportunidades de empleo locales. - Se abren oportunidades de capacitación y educación en generación de energía. - Cercanía de uno de los polígonos (B1) a centro urbano (Baquedano, Sierra Gorda). Cercanía polígono B2 a ruta 5. - Aumento en general actividades económicas e interés de inversión diversificado. - Promueve la generación de servicios asociados y complementarios a la industria para diversificar la matriz económica de la comuna en Sierra Gorda y Baquedano. - Podría dinamizar desarrollo proyectos y acceso a energía. - Se agregan más compromisos ambientales en relación con la contratación de mano de obra local.
Biodiversidad y hábitats	neutro	- No hay evidencia que indique alguna interacción de las especies de avifauna con el polígono B1. - Para el polígono B3, no se observa, con la evidencia actual, la interacción de esta área con la presencia de las especies de avifauna. - Definición de medidas destinadas a evitar o mitigar potenciales impactos. - Ninguno de los polígonos enfrenta especies de flora en categoría de conservación
Patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico	neutro	- No se observa interacción significativa con el potencial fosilífero - No se observa interacción con zonas homogéneas de concentración muy alta, alta y media de hallazgos en polígonos B2 y B3. En B1 se identifica interacción pero con zonas homogéneas mayormente de baja densidad. - No se evidencian hallazgos de patrimonio cultural no protegido al interior de los polígonos de esta opción
Emplazamiento armónico y compatible	Positivo	- Cumple los requerimientos del informe preliminar PELP en los escenarios denominados Carbono Neutralidad y Recuperación. - Diversifica las actividades económicas de la comuna. - Mejor tecnología para la seguridad y flexibilidad del sistema en el caso de CSP. - Localización que aprovecha infraestructura de transmisión existente, minimizando la necesidad de nuevas zonas, junto con la vialidad estructurante. - Aporta a incrementar la capacidad de transmisión del SEN con la nueva S/E que se requeriría. - No requeriría estudio de franjas - La solución más corta tiene menos efectos territoriales y es más eficiente económicamente - Se requiere ajustar la metodología para que la presencia de infraestructura existente de transmisión considere Odv ya abordados por la transmisión existente.

Figura 1. Polos que conforman la alternativa escogida provincia de Antofagasta



Polígono	Superficie Polígono (ha)	Tecnología	Potencial Real (MW)
B1	18.965	CSP - Fotovoltaico	2.709
B2	52.190	Eólico	2.289
B3	25.527	CSP - Fotovoltaico	3.220

h) Identificación de Órganos de la Administración del Estado convocados a participar del proceso y de aquellos que efectivamente participaron, y resumen de la coordinación y consultas efectuadas (PDGE provincia de Antofagasta).

Como parte de las gestiones de coordinación y consulta con los Órganos de la Administración del Estado Participantes ("OAEP"), 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.

h.1) Convocados y participantes de la administración del Estado a las sesiones específicas de Evaluación Ambiental Estratégica

Se desarrollaron 14 reuniones bilaterales con las Secretarías Regionales Ministeriales de los Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus servicios dependientes y/o relacionados. Además, se desarrollaron 22 reuniones bilaterales entre los órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación.

Los convocados y participantes de las sesiones están indicados en la tabla 6 a continuación, indicando los Ministerios Integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y los órganos de la administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación. Los casilleros en blanco indican los convocados a la sesión, pero no asistieron. En la tabla 7 por su parte se indica la síntesis de lo aportado por los Órganos de la Administración del Estado Participantes y el modo en que fueron considerados.

Tabla 6: 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 (PDGE provincia de Antofagasta)**				
	Sesión 28/01/2022	**Sesión 19/04/2022**	**Sesión 3/06/2022**	**Sesión 29/07/202**	**Sesión 18/11/2022**
SEREMI Ministerio del Medio Ambiente	Sí	Si (nivel central)	Si	Si (nivel central)	Si
Seremi Energía	Sí	Si	Si		si
SEREMI Ministerio de Agricultura	Sí	Si		si	si
Servicio Agrícola Ganadero	Si	Si	si	si	
Corporación Nacional Forestal		Si			
SEREMI Ministerio de Hacienda	Sí				si
SEREMI Ministerio de Salud	Sí	si			
SEREMI Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Sí	Si			si
SEREMI Ministerio de Obras Públicas	Sí	si	Si		Si
SEREMI Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Sí	si		si	si
SEREMI Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Sí				si
SEREMI Ministerio de Minería	Sí	si	si	si	si
SEREMI Ministerio de Desarrollo Social y Familia	Sí	si	si	si	si
SEREMI Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Sí	si		si	si
Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	Sí	si	si		si
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)	Sí		si	si	si
SEREMI Ministerio del Trabajo y Previsión Social			si	si	
Órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación convocados:	**Sesión 28/01/2022**	**Sesión 19/04/2022**	**Sesión 03/06/2022**	**Sesión 29/07/202**	**Sesión 18/11/2022**
Gobierno Regional de Antofagasta	Sí	Si	Si	si	si
Oficina Técnica Regional de Antofagasta, Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)	Sí	Si			
SEREMI Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio	Sí	si	si		si
SEREMI Ministerio de Bienes Nacionales	Sí	SI	Si	si	si
Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO)	Sí		Si		si
Dirección Regional de Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) Antofagasta				si	
Dirección Regional Antofagasta, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	Sí		si		si
Ilustre Municipalidad de Antofagasta	Si	Si		si	
Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda	Si	Si		Si	
Ilustre Municipalidad de Taltal	Si		Si	Si	si
	Sesión 28/01/2022	**Sesión 19/04/2022**	**Sesión 03/06/2022**	**Sesión 29/07/202**	**Sesión 18/11/2022**
Comisión Nacional de Energía	Si	si	si	si	Si
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)	Sí	si	si		si

Tabla 7: Síntesis de lo aportado por los Órganos de la Administración del Estado Participantes (PDGE provincia de Antofagasta) 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 1503 del 22 de noviembre del 2021 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° 101/2021	- Servicios de acuerdo con objetivos ambientales - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los objetivos ambientales - Servicios de acuerdo con Criterios de desarrollo Sustentable - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los Criterios de desarrollo sustentable - En relación a las implicancias la mayoría opta por atenderlas y/o profundizarlas en la medida que avance el diseño y se tenga las opciones	Se vuelve a consultar mediante oficio 257/2022 y encuesta asociada
Taller 28 de enero de 2022 Problemas o preocupaciones ambientales/sustentabilidad Conflictos ambientales que existen Valores ambientales Temas críticos a considerar en la provincia (sociales, económicos, culturales, ambientales)	**Valores ambientales** - Especies de Flora y fauna silvestre - Cielos de interés científico - Importancia de las Áreas de valor natural protegidas y/o de restricción - Patrimonio cultural e histórico **Problemas y preocupaciones ambientales** - Efectos sobre las especies de flora y fauna sensibles (hábitat y ecosistema) - Contaminación lumínica - Pérdida o alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos - Contaminación ambiental - Riesgos de origen natural - Efecto sobre asentamientos o comunidades **Conflictos socioambientales potenciales o existentes** - Contaminación ambiental y sus efectos sobre la población - Disposición y generación de residuos - Falta de acceso a energía y sobredemanda de servicios básicos - Tratamiento del patrimonio arqueológico y paleontológico - Complementariedad entre usos de suelo, envergadura y extensión de la industria **Temas críticos** - Flora, fauna, ecosistemas y biodiversidad - Calidad de los cielos - Calidad del paisaje - Calidad del aire - Fenómenos de remoción en masa y otros riesgos naturales causa de eventos meteorológicos extremos - Patrimonio cultural y monumentos históricos sitios arqueológicos y potencialidad Paleontológica sobre todo fosilífera - Pymes o proveedores locales que pueden salir perjudicadas en el desarrollo de estos grandes proyectos - Brecha de acceso a energía en la provincia - Fortalecer la formación de capital humano con competencias transversales en energía - Concesiones BBNN Plan de Gestión Territorial Regional del Ministerio de Bienes Nacionales - Información a la comunidad sobre pro y contras de los proyectos energéticos - Efectos sinérgicos	Se presentan estos resultados y consideración en taller siguiente
Oficio Ordinario 257 del 9 de marzo de 2022 Objetivos ambientales Criterios de desarrollo sustentable Marco de Referencia Estratégico Implicancias sobre el medio ambiente y la sustentabilidad, a través de la respuesta de	- Servicios de acuerdo con objetivos ambientales o mayormente sin observaciones - Servicios de acuerdo con Criterios de desarrollo Sustentable o mayormente sin observaciones	Se presentan los objetivos de polos, ambientales y criterios en taller mayo

la “ENCUESTA N°1 ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO”	- Un municipio requiere precisiones o definiciones a un Criterio de desarrollo sustentable - No se presentan nuevos aportes en lo relativo al marco de referencia estratégico, sino más bien reiteraciones a lo hasta ahora proporcionado.	
Encuesta N° 1 PROCESO DE DEFINICIÓN DEL O LOS POTENCIALES POLOS DE DESARROLLO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA UBICADOS EN LA PROVINCIA DE ANTOFAGASTA, REGIÓN DE ANTOFAGASTA Etapa de diseño desde 7 marzo al 31 de marzo de 2022 Responder a consultas propias del procedimiento de EAE de modo de focalizar preocupaciones ambientales, conflictos socio ambientales y temas que considere críticos para el proceso; y Valorar cualitativamente las variables territoriales, ambientales y sociales hasta ahora identificadas dentro del ámbito de aplicación del o los potenciales polos de desarrollo de generación de energía eléctrica en base a fuentes renovables, a efectos de determinar el nivel de condicionamiento que dichas variables podrían tener en la definición de los éstos. Estas variables fueron representadas bajo la forma de Sistemas Territoriales, cuya cartografía se acompañó	- Resultados en síntesis integrados en Anexo C del respectivo capitulo	Se presentan estos resultados y consideración en taller siguiente
Taller 19 de abril de 2022 Contextualizar acerca de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica 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. Analizar los grandes temas (críticos) relevantes para la planificación de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica. Encuesta N° 2 identificación de prioridades, o elementos determinantes en el éxito del instrumento de polos	**1°Esencial para la ciudadanía** - Comunidades locales – asentamientos - Potencial aumento de residuos - Suelos potencialmente contaminados - Biodiversidad/ ecosistemas/hábitats - Conservación recurso hídrico - Patrimonio cultural y arqueológico - Riesgos naturales - Contaminación del aire - Fragilidad de salares - Calidad de vida - potenciar act. económicas - Conflictos socio ambientales - Actividades económicas existentes (agropec) - Contaminación lumínica - Potencial turístico - Brechas de acceso a energía - Oportunidades de empleo - Beneficios para la comunidad - Diversificación de la matriz productiva - Capital humano - Riesgos antrópicos **2° Problema existente determinante para el éxito del instrumento** • Complementariedad usos de suelo	Se recogen los antecedentes para discusión particular (Focus) con los equipos municipales
Instancia de focalización Municipalidades de la provincia de Antofagasta 22-04-2022	- Ambos municipios coinciden en la identificación de los temas prioritarios y clave. No presentan observaciones. - Entregan antecedentes de carácter local vinculados al desarrollo económico y socio económico - Se discute en torno a sectores del territorio de ambas provincias donde parecería más apropiado el desarrollo de polos.	Se presentan los resultados de la Encuesta 2, MRE y talleres anteriores y se discute sobre los temas clave a escala comunal
Taller 3 junio 2022. Formato online vía zoom Contextualizar acerca de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica y su Evaluación Ambiental Estratégica y el área de planificación que se estaría preliminarmente considerando. Analizar el nivel de acuerdo respecto de los lineamientos estratégicos territoriales (LET) mediante encuesta google forms. Se envía además para consideración y comentarios, kmz con las áreas de planificación preliminarmente consideradas.	- En general salvo algunas consideraciones puntuales, los servicios participantes se manifestaron de acuerdo con los Lineamientos Estratégicos territoriales (LET)	Se realiza una encuesta en torno al nivel de acuerdo respecto de los LET preliminarmente planteados https://forms.gle/ctgTR7xW3nxGLnJh9

Taller Julio 29 de 2022 ○ Repasar los Lineamientos Estratégicos territoriales	- En general, los servicios participantes se manifestaron de acuerdo con los Lineamientos Estratégicos territorial es (LET)	
○ Correo Electrónico 5 de agosto de 2022 Remite PPT de la sesión (taller 4) y archivo kmz de las opciones de desarrollo para ambas provincias. Consultar y establecer coordinación respecto de la definición de las opciones de desarrollo para el logro de los objetivos planteados.	○ Respecto de las opciones se trató de una elección. Cada uno de los elementos fueron revisados y considerados conforme los argumentos detallados por cada servicio que respondió	Se consideran en el proceso de ajuste de las opciones de desarrollo. Además, se sostienen reuniones bilaterales con algunos de los servicios para aclarar observaciones emanadas por ellos (Bienes, Seremi MOP, Municipalidad de Taltal y Minería)
Oficio N° 1282/2022 Del 1 de septiembre de 2022 - 1. Si las opciones de desarrollo propuestas son coherentes o discordantes con la visión que su institución promueve para este territorio. ○ 2.Los efectos o implicancias ambientales y de sustentabilidad (riesgos y oportunidades) que identifica en cada opción de desarrollo propuesta. ○ 3.La opción de desarrollo que es mejor evaluada desde su institución.	Las respuestas en síntesis de los servicios apuntaron a las siguientes opciones Servicio — Opción elegida GORE — A Municipalidad de Taltal — B Seremi MA — B SAG — B SEREMI Agricultura — B SEREMI OOPP — A o B SEREMI MINVU — A Seremi Trabajo y Previsión social — A CNE — B Corfo — B Seremi Energía — B Salud — B Municipalidad de Sierra Gorda — A Bienes Nacionales — A Minería — A (A1) Cultura — Ninguna (derivo a CMN)	Se consideran en el proceso de evaluación de las opciones de desarrollo.
Taller Noviembre 18 de 2022 Continuar el proceso de planificación de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica y su Evaluación Ambiental Estratégica Revisar el conjunto el tratamiento de las observaciones recibidas por los OAE en el marco de las opciones de desarrollo preliminares.	Al respecto, Bienes Nacionales planteo: Si Polos no aborda la PELP al 100% de la Generación proyectada (Ej. Tocopilla), ¿significa que desde MBN tendremos un "margen" para otorgar CUOs fuera de los Polos (entendiendo que es un compromiso otorgar CUOs solo dentro de Polos)? Sería algo a trabajar MEN-MBN.	Son aclaradas las consultas en la sesión, sin dudas adicionales.

Fuente: Elaboración propia.

i) Resumen de la consulta pública y otras instancias de participación ciudadana efectuadas (PDGE provincia de Antofagasta).

<u>i.1) Etapa de diseño:</u>

i.1.1) Resultados del proceso de participación de inicio vinculado a los incisos 1° a 4° del artículo 17 del Reglamento para la EAE:

La publicación en el Diario oficial[1] del acto de inicio de polos de desarrollo tuvo lugar el 12 de octubre de 2021, 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 Antofagasta, ubicada en General Borgoño N° 934, Of. 402, Edificio Las Empresas, Antofagasta, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas; y en la División de Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales de la Subsecretaría de Energía, ubicada en Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1449, Edificio Santiago Downtown II, piso 13, Santiago, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas. Asimismo, los antecedentes junto con la Resolución N° 101/2021, se encontrarán disponibles en el sitio web: https://energia.gob.cl/pelp/polo-de-desarrollo-antofagasta.

[1] En paralelo se realizó una publicación del extracto el mismo día 12 de octubre en el diario de circulación local "El Mercurio Antofagasta".

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 Antofagasta.

i.1.2) Resultados del proceso de participación de Inicio vinculado al inciso 5° del artículo 17 del Reglamento para la 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 8 siguiente:

Tabla 8: Espacios Participativos Provincia de Antofagasta

ETAPA	ESPACIO PARTICIPATIVO	FECHA	MODALIDAD
DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO TERRITORIAL	Taller 1 Ciudadano – provincia de Antofagasta	20-abril-2022	Sincrónico On-line
	Encuesta Percepción ciudadana del territorio de la provincia de Antofagasta	20 - 27 de abril de 2022	Asincrónico on-line
	Cartografía participativa	20 - 27 de abril de 2022	Asincrónico on-line
FOCALIZACIÓN ESTRATÉGICO-TERRITORIAL	Taller 2 Ciudadano – Área de Planificación Sierra Gorda	8-junio-2022	Presencial comuna de Sierra Gorda Edificio Astronómico, Av. Jaime Guzmán S/N, Baquedano
	Taller 2 Ciudadano – Área de Planificación Taltal	9-junio-2022	Presencial comuna de Taltal Salón multiuso del Centro Cultural, Juan Martínez 215
	Taller 3 Ciudadano – Comuna de Sierra Gorda	27-julio-2022	Presencial comuna de Sierra Gorda Edificio Astronómico, Av. Jaime Guzmán S/N, Baquedano
OPCIONES DE DESARROLLO	Taller 3 Ciudadano – Comuna de Taltal	26-julio-2022	Presencial comuna de Taltal Salón multiuso del Centro Cultural, Juan Martínez 215
	Taller 3 Ciudadano provincia de Antofagasta	2-agosto-2022	Sincrónico On-line
	Encuesta Ciudadana	2-12 agosto 2022	Asincrónico on-line

i.2) Etapa de Aprobación:

Durante esta etapa se desarrolló un proceso de consulta pública conforme lo establece el artículo 24° del Reglamento para la EAE, donde se dispuso de los antecedentes para que cualquier persona natural o jurídica pudiese formular observaciones al anteproyecto y a su respectivo Informe Ambiental.

Atendiendo a lo anterior, la consulta pública se desarrolló de la siguiente manera:

En cumplimiento a lo establecido en el Reglamento para la EAE: El ministerio dispuso de los mecanismos y antecedentes para recibir observaciones durante 30 días hábiles (del 14 de agosto al 29 de septiembre de 2023). Dichos mecanismos participativos fueron difundidos mediante sitio electrónico institucional, El Mercurio de Antofagasta y redes sociales. Por otra parte, se dispuso de medios físicos y electrónico para la recepción de observaciones (en dependencias del Ministerio de Energía y de la SEREMI de Energía de la Región de Antofagasta); recibiendo un formulario con observaciones.

Las observaciones recibidas, conforme a lo establecido en el inciso final del artículo 24° del Reglamento para la EAE, son atendidas en el anexo denominado “Observaciones en el proceso de consulta pública polos de desarrollo de generación eléctrica provincia de Antofagasta” las que recayeron en forma exclusiva al anteproyecto, anexo que forma parte integrante de la presente resolución la que se encuentra disponible en el sitio web institucional del Ministerio de Energía.

Otros mecanismos: el Ministerio de Energía desarrolló una audiencia pública, entregando los antecedentes requeridos para que los asistentes pudieran realizar observaciones a través de una audiencia pública vía zoom, el 24 de agosto de 2023.

II.- PÓNGASE TÉRMINO al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica aplicado al o los potenciales Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica ubicados en la provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 7° bis y siguientes de la Ley N°19.300 y lo establecido en el artículo 26° del Reglamento para la EAE, que son parte del informe ambiental de la EAE aplicada al anteproyecto de informe técnico de polos de desarrollo de generación eléctrica, provincia de Tocopilla, cuyo contenido se resume a continuación:

a) Síntesis del objeto, causa y fines o metas del proceso de elaboración del anteproyecto de Informe Técnico provincia de Tocopilla, desde su etapa de diseño, así como también su ámbito de aplicación.

Los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica ("PDGE") son lugares priorizados por el Ministerio de Energía, con una mirada de largo plazo, para generar energía renovable, en armonía con el territorio y las comunidades, impulsando además el desarrollo local, cuyas características y fundamento son las siguientes:

- Los PDGE son parte de una planificación energética de largo plazo ("PELP").
- Los PDGE son parte de la planificación energética de escala nacional, con aplicación provincial.
- Los PDGE son un instrumento de naturaleza indicativa y no vinculante.
- Los PDGE orientan el uso del territorio para la generación de energía con incidencia en la planificación de la transmisión eléctrica.
- Su localización está condicionada a la existencia de recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables.
- La generación de energía de los PDGE, debe ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional, por lo tanto, no se trata de autoconsumo para alguna actividad en particular.

Los fundamentos para su formulación nacen de dos fuentes principales:

- El normativo: la Ley N° 20.936, que establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional, introdujo diversas modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos, dentro de las cuales se contempla el desarrollo de un proceso de Planificación Energética de Largo Plazo , que será desarrollado por el Ministerio de Energía cada 5 años, para los distintos escenarios energéticos de expansión de la generación y del consumo.

  De acuerdo al Decreto Supremo N° 134/2016 , para la identificación de la zona a ser definida como Polo de Desarrollo de Generación Eléctrica, el Ministerio podrá considerar criterios tales como, la disponibilidad de recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables, la tecnología de centrales de generación existente o proyectos de generación futuros en dicha zona, la ubicación de los mismos respecto a instalaciones de transmisión eléctrica existentes o futuras y el estado de desarrollo de proyectos de transmisión o generación relevantes para dicha zona.

- El informe preliminar de la PELP: conforme a lo dispuesto en la Ley General de Servicios Eléctricos, el proceso de la PELP entregará los lineamientos generales relacionados con escenarios de desarrollo y comportamiento del consumo y de la oferta de energía que el país podría enfrentar en el futuro, además de definir los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, según corresponda, los que de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 85 de la Ley General de Servicios Eléctricos, son aquellas zonas territorialmente identificables en el país, ubicadas en las regiones en las que se emplaza el Sistema Eléctrico Nacional, donde existen recursos para la producción de energía eléctrica proveniente de energías renovables, cuyo aprovechamiento, utilizando un único sistema de transmisión, resulta de interés público por ser eficiente económicamente para el suministro eléctrico, debiendo cumplir con la legislación ambiental y de ordenamiento territorial.

En este sentido, las razones que determinan la necesidad de desarrollar el instrumento para el caso de la provincia de Tocopilla, además de las señaladas por la legislación vigente, son en síntesis las siguientes:

- Crecimiento sostenido y demanda por aumentar la generación en base fuentes renovables en virtud del potencial energético.
- Cierre de centrales a carbón, producción proyectada de hidrógeno verde y el impulso de tecnologías incipientes
- Alta demanda por conectar la generación renovable.

Consideraciones metodológicas preliminares en relación al diseño:

- El diseño de PDGE utiliza como referencia el rango de la proyección de la expansión de la generación de energía hacia el año 2050 considerada en los tres escenarios PELP.

- El dimensionamiento del PDGE responderá por una parte a la capacidad de un único sistema de transmisión, que se estima de 2000 MW, y por otra, a la agrupación de áreas con potencial de energía renovable, continuas o discontinuas, pero próximas entre sí, que permita la utilización de una única solución de transmisión.
- La delimitación de los PDGE priorizará a una o más tecnologías, de acuerdo a los resultados del proceso de planificación, sin embargo, informará la totalidad de potenciales de energías renovables disponibles en el territorio identificado.

Para el caso de este instrumento, los objetivos corresponden a Lineamientos Energético Territoriales ("LET") para el caso de los polos en la provincia de Tocopilla, corresponden a los siguientes:

- LET 1: Apoyo para una transición energética justa y sustentable, como oportunidad de dinamización económica, generando valor en materia laboral y de emprendimiento local.
- LET 2: Diversificación de la matriz productiva, mediante el impulso de actividades y tecnologías emergentes en la provincia, tanto del ámbito energético, como de otros sectores de la economía regional.
- LET 3: Priorización del uso del territorio fiscal para fines energéticos.
- LET 4: Promoción del desarrollo energético local, mediante la focalización de la acción del Estado en el territorio priorizado por PDGE.
- LET 5: Uso eficiente del territorio, mediante el aprovechamiento de la infraestructura existente (vialidad estructurante, transmisión, puertos, etc.) y de las ventajas de localización (potenciales disponibles y enfoque logístico), junto con el apalancamiento de nueva infraestructura habilitante.
- LET 6: Armonización del emplazamiento de PDGE con las condiciones territoriales en materia de patrimonio cultural, natural y paisaje, con protección oficial o que sea reconocido por los habitantes como parte de su identidad local.

Asimismo, como objetivos instrumentales o de gestión del instrumento de Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, encontramos los siguientes:

- Habilitar a la Comisión Nacional de Energía para planificar una única solución de transmisión que evacúe la energía renovable generada en el o los PDGE;
- Incorporar las dimensiones de la sustentabilidad en la identificación de los PDGE, siendo capaz, además, de incidir en la sustentabilidad de la futura solución de transmisión que sea planificada por la Comisión Nacional de Energía.
- Hacer un uso de eficiente del territorio a través de una única solución de transmisión de forma ordenada y coordinada entre futuros generadores.
- Que la futura solución de transmisión sea una señal de localización que oriente la localización de proyectos de generación de energía en la zona identificada como PDGE, logrando implementarlo, a pesar de su naturaleza indicativa.

Es por ello que, la definición de los Polos PDGE en la provincia de Tocopilla constituye una posibilidad para el aprovechamiento de las energías renovables a través de soluciones eficientes desde el punto de vista de la sustentabilidad, ya que habilita condiciones claves para contribuir a los compromisos y metas establecidas en documentos estratégicos como la Política Energética Nacional, la ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático, y muy particularmente a la Contribución Determinada a Nivel Nacional ("NDC") de Chile y el compromiso de alcanzar la carbono neutralidad de emisiones CO2 antes del año 2050.

b) Indicación de los objetivos ambientales (PDGE provincia de Tocopilla).

La identificación y descripción de los objetivos ambientales que se pretenden alcanzar, corresponden a los siguientes:

- Minimizar los potenciales efectos sobre las especies de flora y fauna, cuando correspondan a objetos de valoración territorial altamente valorados o en categoría de conservación, condicionando el emplazamiento de los Polos de Generación Eléctrica en el territorio.
- 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, condicionando el emplazamiento de los Polos de Generación Eléctrica en el territorio.
- Promover un uso sustentable del territorio con la finalidad de propiciar el desarrollo de energías renovables emplazando los polos de generación eléctrica de preferencia en terrenos fiscales o en sectores planificados
- Contribuir a la reducción de emisiones atmosféricas a través de una transición energética en la provincia, mediante la implementación de un mix tecnológico renovable y diverso.

c) Identificación de los criterios de desarrollo sustentable que deben incorporarse para su dictación (PDGE provincia de Tocopilla).

Durante el proceso de diseño de los Polos de Generación Eléctrica en la provincia de Tocopilla se identificaron tres criterios fundamentales en materia de desarrollo sustentable que fundamentan los objetivos antes mencionados:

- Los polos promueven un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano. Un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural persigue valorar y conservar las características propias del hábitat y ecosistemas de la flora y de la avifauna, como así también aquellas en torno al patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico. El desarrollo energético es compatible con los aspectos naturales valorados por la población, reconociendo otros usos del territorio, incluso de carácter no protegido oficialmente. Sobre la base de un desarrollo energético compatible con el medio humano es posible generar sinergias para el mejor sustento de las actividades económicas y productivas actuales y futuras.

- Los polos priorizan el territorio para focalizar acciones sectoriales que permitan generar las condiciones de bienestar social en materia de reconversión laboral, generación de capital humano y en la disminución de las brechas de acceso a la energía. Los polos buscan generar las condiciones que favorezcan el desarrollo socioeconómico de tal manera que se detone la creación de empleos locales y encadenamientos productivos que apoyen en el proceso de reconversión laboral en el marco del cierre de centrales, es decir aún fuera del territorio que se defina como polos de desarrollo. En este sentido, se busca repercutir en torno al capital humano y los perfiles técnicos necesarios, posibilitando el proceso de transición laboral, abarcando la provincia y no necesariamente el territorio específico donde tenga lugar el o los polos. Si bien no es un beneficio directo, esta herramienta busca aportar para que se disminuyan las brechas de acceso a energía, como asimismo se prioricen acciones de focalización en el territorio que tengan un claro efecto en el desarrollo socioeconómico local. La definición de este criterio surge de los distintos procesos participativos llevados a cabo con la ciudadanía y los municipios involucrados.

- Los polos promueven una matriz energética diversificada en territorio apto o con vocación y recursos para las energías renovables con foco en la visión estratégica de las comunas involucradas y el desarrollo económico local. Consecuencia de constituir un territorio apto para tales fines, favorece el desempeño del mercado energético y la competitividad a nivel local y regional. La diversificación de la matriz en base a recursos limpios y locales favorece la disminución de contaminación atmosférica y de emisiones de gases de efecto invernadero. La definición de polos es coherente con el rol, visión o la planificación local de las comunas o sectores involucrados.

d) Factores críticos para la decisión (PDGE provincia de Tocopilla).

Los antecedentes considerados para la formulación y construcción de los factores críticos para la decisión ("FCD") consideran variedad de insumos de los procesos participativos, la coordinación con los órganos de la Administración del Estado y la provisión de antecedentes por parte de dichos organismos, como así también los distintos ejercicios, cuestionarios, consultas y oficios emanados para tales fines. A partir de lo anterior, se definieron los siguientes cuatro FCD y sus respectivos criterios:

1. **Desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local:** Conocer las condiciones socioeconómicas, los distintos programas sectoriales y las herramientas necesarias que permitan el bienestar de la comunidad y sus habitantes apuntando al desarrollo local. Criterios considerados: Situación socioeconómica y transición energética; Situación en materias de educación y capital humano; Relación del desarrollo energético y sus beneficios a escala local.
2. **Biodiversidad y hábitats:** Conocer la biodiversidad y hábitat especialmente de la flora y la avifauna a objeto de establecer condicionamientos e identificar potenciales amenazas consecuencia del emplazamiento de el o los polos de desarrollo. Criterios considerados: Interacción con especies fauna en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación; Interacción con especies flora en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación.
3. **Patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico** Evaluar cómo se resguarda el patrimonio cultural que no se encuentra oficialmente protegido y que es de interés para la comunidad, como también el patrimonio arqueológico y paleontológico de potencial hallazgo (patrón de sectores de concentración) de acuerdo a la información sectorial competente. Criterios considerados: Interacción con potencial paleontológico fosilífero en el área de planificación a efectos de evaluación de las opciones; Interacción

con zonas homogéneas de concentración muy alta, alta y media; Valoración del patrimonio cultural que no se encuentran actualmente protegidos.

4. **Emplazamiento armónico y compatible** Determinar y conocer cuáles son las relaciones y la compatibilidad de energía con el potencial energético del territorio y la complejidad de la transmisión para su desarrollo sobre la base del potencial de diversificación de la matriz productiva que ofrecen las energías renovables. Criterios considerados: Criterio Potencial de recursos renovables y requerimientos PELP; Transmisión existente y de interés en el área de planificación; Variables y presencia relativa de los Objetos de valoración territorial (ODvt) según complejidad de la transmisión.

e) Síntesis del diagnóstico ambiental estratégico (PDGE provincia de Tocopilla).

En base a los cuatro FCD definidos en el literal anterior, sus criterios e indicadores, se desarrolló el diagnostico ambiental estratégico ("DAE"), cuya síntesis se presenta a continuación:

FCD 1 Desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local:

Criterio Situación socioeconómica y transición energética:

- En términos de contexto, la tasa de desocupación en la región no es distinta o superior a la tasa de desocupación nacional, según los datos tenidos a la vista. Por su parte, la estimación de personas en situación de pobreza por ingresos en base a la población que proyectó el INE al 2020, alcanzaría para Tocopilla 8.6% y un 17.55% en el caso de la comuna de María Elena. Si bien, hay datos diversos en relación con la pobreza por ingresos y la pobreza multidimensional, para la provincia se definió el Plan de Desarrollo en base a sus características de rezago, priorizando para ello inversión y acciones.
- Por rama de actividad económica, la población a nivel provincial se desempeña mayormente en comercio, explotación de minas y canteras y construcción. Sin embargo, existen algunas diferencias a nivel comunal. Para el caso de María Elena, la mayor representación se da en explotación de minas y canteras, construcción y actividades de administración y apoyo. Para el caso de Tocopilla, las tres primeras ramas donde mayormente se desempeña la población son comercio, transporte y almacenamiento y enseñanza. Sin perjuicio de eso, el número de empresas según rubro en ambas comunas es comercio al por mayor y menor, actividades de alojamiento y servicio de comidas y construcción.
- 360 empleos directos se perdieron con el cierre de la central Tocopilla, y se perderán otros 210 con el cierre de la central Nueva Tocopilla hasta el 2040. Se proyectan 210 empleos directos perdidos y 1275 indirectos a nivel comunal.
- El empleo promedio total nacional de acuerdo a los estudios revisados y sus respectivas muestras, por tipología de generación alcanza para las centrales fotovoltaicas o termosolares las 5266 personas, en circunstancias que el parque eólico las 2468 personas.
- Para la muestra levantada por el estudio de brechas de capital humano, en transmisión estarían empleadas en este momento a nivel nacional 2973 personas, con una proyección a la baja, significativamente para 2024 en razón de la cantidad de proyectos aprobados y que contarían con Resolución de calificación ambiental de acuerdo a dicho estudio. No existen datos que permitan estimar esta razón a nivel comunal o provincial.
- El escenario de la operación es mayormente complejo considerando que de los 10 años de proyectos de generación y/o transmisión aprobados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("SEIA") declararon 609 empleos, la mayoría en generación y potenciados por la de tipo termosolar.
- Ahora bien, de acuerdo al cálculo de la cantidad de empleos requeridos en la tipología generación, se ha calculado entre 1.23 por MW para la etapa de construcción y 0.06 empleos por MW para la etapa de operación. De esta manera y en términos brutos por cada 2000 MW de proyectos operando se alcanzan 120 empleos y se requerirían 2460 para su construcción.

Criterio situación en materias de educación y capital humano:

- En materia de generación eléctrica a nivel nacional, 71% de las dificultades de contratación se deben a la falta de cualificaciones técnicas o candidatos sin competencias o habilidades técnicas necesarias. 51% de esas dificultades se concentran en la etapa de construcción de los proyectos.
- En materia de transmisión o distribución la falta de postulantes con las competencias técnicas y experiencia laboral acorde con labores peligrosas y delicadas.
- Si bien la oferta académica en materia de energías renovables ha aumentado en la región tanto en Educación Media Técnico Profesional ("EMTP") como en Instituciones de Educación ("IE"), aún se cuenta con instituciones que no tienen el marco de cualificación requerido, sobre todo el caso de los EMTP. En Tocopilla se encuentra uno de estos liceos, no siendo así para el caso de Maria Elena.

- Como es lógico las IE se concentran en la capital regional, donde de acuerdo al estudio de brechas, todavía queda por resolver un marco de cualificaciones tanto para la construcción como la operación para las distintas tecnologías, tanto en generación como transmisión. Para el caso de la primera, profundizar lo relativo a concentración solar de potencia ("CSP") y eólico con dificultades aún mayores que el caso del Fotovoltaico ("FV"), para lo segundo, parece más bien asociado a la falta de experiencia y no necesariamente a la falta de perfil en construcción y operación.

Criterio Relación del desarrollo energético y sus beneficios a escala local:

- Durante los últimos años no se ha impulsado la formulación de proyectos de electrificación rural que permitan el acceso a energía eléctrica para las viviendas sin suministro de la provincia de Tocopilla.
- El sector energía presenta pocas iniciativas desarrolladas en la provincia y en la región en general, en contraste a otras zonas geográficas donde la inversión ha sido significativa sobre todo si es comparado a nivel nacional.
- Del análisis efectuado en la provincia de Tocopilla, se aprecia que, si bien en el área de planificación donde tendrán lugar los polos de desarrollo propuestos no coincide con los sectores de la provincia que presentan una mayor concentración de viviendas con una falta de acceso al suministro eléctrico regulado, sí se puede identificar que es una provincia que cuenta con una problemática existente en la materia, concentrando un 22% de las viviendas sin acceso eléctrico de la región. De la información presentada, se desprende que la cartera de proyectos existente en la provincia es insuficiente para cubrir la total magnitud de la brecha de acceso existente.
- Si bien existe un catastro de la brecha existente en electrificación rural (recogido en el Mapa de Vulnerabilidad Energética), su data es de mayo de 2019 y no ha sido actualizado desde entonces, siendo muy probable que esta brecha se haya acentuado en los últimos años.
- Por otra parte, la situación de suministro no regulado existente en distintas zonas de la provincia e implica que, para aquellas localidades rurales que cuentan con suministro (como el poblado de María Elena conectado mediante redes eléctricas de terceros, o el sistema aislado de Quillagüa), este se realiza sin estándares mínimos de seguridad y calidad de servicio, ni responsabilidades claras que recaigan en el suministrador respectivo.
- Desde la perspectiva del sector privado de acuerdo a lo revisado en SEIA, los beneficios locales en materia de compromisos ambientales voluntarios vinculados a infraestructura (internet, energía, otros) alcanzan un 5.3% de los proyectos aprobados, siendo otras medidas las que destacan dentro de la revisión, a saber: Contratación de mano de obra local (fase construcción) 45% de los proyectos aprobados, Educación o capacitación 18% de los proyectos aprobados, Contratación de servicios locales 9% de los proyectos aprobados y Pasantía o becas 3.5% de los proyectos aprobados.

FCD 2: Biodiversidad y hábitats

Criterio relativo a la Interacción con especies fauna en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación:

- 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.
- De acuerdo a la información recogida y estudiada, se observan registros de la golondrina de mar en las áreas de planificación por lo que se deberá vigilar la definición de las opciones de modo de evitar interacciones con la especie.
- Por su parte y si bien el área de planificación está a una distancia del borde costero que supera los 2000 metros, se observan registros de la gaviota garuma (nidificación y hábitats) por lo que se deberá continuar con el proceso de evaluación de esta materia en las opciones de desarrollo a objeto de levantar los riesgos y oportunidades. En este sentido los registros de presencia de gaviota garuma (sitios o hábitat) en las áreas de planificación de la provincia de acuerdo a todas las fuentes consultadas y que provienen de la SEREMI MMASAG, y Minagri que agrupan antecedentes de distintos expertos.

- Por último, es necesario indicar que de acuerdo a las fuentes consultadas no se observan registros del gaviotín chico en las áreas de planificación y su patrón de distribución y comportamiento se observa cercano al borde costero, donde las áreas de planificación no tienen lugar.

Criterio Interacción con especies flora en categoría de conservación y su hábitat en el área de planificación:

- De acuerdo a la información recogida y estudiada, la base de datos y cartografía, encontraríamos en proximidad con las áreas de planificación de la provincia seis registros de cinco especies de flora contenidas dentro del plan RECOGE Flora costera Norte, en función de la cartografía proporcionada por el estudio antes mencionado y que corresponden a Nolana stenophylla, Calceolaria paposana, Tigridia philippiana, Tropaeolum beuthii y Puya boliviensis.

FCD 3: Patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico

Criterio Interacción con potencial paleontológico fosilífero en el área de planificación a efectos de evaluación de las opciones:

- Existe potencial paleontológico fosilífero en el área de planificación de la provincia de Tocopilla, por lo que será de relevancia determinar la interacción con el mismo, a la hora de definir y de evaluar las opciones de desarrollo en torno a los polígonos que constituyan potenciales Polos de Desarrollo de generación eléctrica.

Criterio Interacción con zonas homogéneas de concentración muy alta, alta y media:

- De acuerdo a la metodología especialmente desarrollada por Consejo de Monumentos Nacionales ("CMN") y considerando las precauciones indicadas por dicho servicio, podemos observar que la concentración de hallazgos alta y muy alta se ubica al sur oriente del área de planificación. En la zona central del área de planificación, la clasificación en términos de concentración es baja. Por último, en la zona más próxima a Tocopilla la concentración es mayoritariamente baja con la presencia de un polígono calificado como de media concentración de hallazgos.

Criterio Valoración del patrimonio cultural que no se encuentran actualmente protegidos:

- De acuerdo a la relevancia otorgada por la comunidad a sitios no incorporados dentro del patrimonio oficial, fue posible identificar dentro del área de planificación elementos de relevancia, entre los que destacan Oficinas salitreras, Oficina Francisco Vergara.

FCD 4: Emplazamiento armónico y compatible

Criterio Potencial de recursos renovables y requerimientos PELP:

- La provincia y en general la región tienen un importante potencial para el desarrollo de las energías renovables. Podemos observar que para el caso del potencial CSP se cuenta con 115.471 ha y de 261.070 ha para el caso del potencial fotovoltaico. Esto corresponde a 16.496 MW CSP y 65.280 MW FV.
- Por su parte, y de acuerdo al cálculo por generación a integrar en Polos de acuerdo a informe preliminar PELP tenemos que el requisito alcanza los 2968 MW (CSP) en el escenario transición acelerada, lo que sería equivalente aproximadamente a 20.773 ha, lo estaría suponiendo que se requiere solo un 18% de los MW que según potencial están presentes en el área de planificación de la provincia.

Criterio Transmisión existente y de interés en el área de planificación:

- Respecto de la infraestructura de transmisión que podría reforzar la capacidad de transporte, las instalaciones de transmisión de mayor capacidad en la zona son:
    - Línea 2x500 kV Kimal – Los Changos, con una capacidad de transporte N-1 de 1500 MVA.
    - Sistema de 220 kV entre las subestaciones Miraje, Encuentro y Crucero.
- Para estos efectos, a juicio experto de la Comisión Nacional de Energía (CNE), para la evacuación del potencial CSP y fotovoltaico de la zona más cercana a la subestación Kimal, se tienen como posibles nodos de evacuación la subestación Miraje 220 kV y Encuentro 220 kV. Para el potencial más al sur de la comuna de María Elena, estima necesario hacer uso de la Línea 2x500 kV Kimal – Los Changos, ya sea a través de nuevas obras de transmisión para polos de desarrollo que seccionen dicha línea o líneas que conecten esta zona con la subestación Kimal 500 kV.

Criterio Variables y presencia relativa de los Objetos de valoración territorial (ODvt) según Complejidad de la transmisión:

- De los 38 objetos de valoración considerados para estimar la complejidad socioambiental, con la respectiva valoración de cada uno de estos (entre 1 y 64), los siguientes son los que se encuentran dentro del área de planificación, que tienen valores medios a bajos de acuerdo a dicha metodología:

Objeto de Valoración	Valoración
Pueblos	8
Monumentos históricos	8
Zonas típicas o pintorescas	8
Atractivos turísticos	8
Destinos turísticos	2
Humedales	4
Riesgo de erosión potencial	2
Faenas Mineras	8
Sitios Arqueológicos	8
Salares	4

f) Identificación de los criterios e indicadores de seguimiento destinados a controlar la eficacia, de los criterios de rediseño que se deberán considerar en la reformulación de los mismos, así como de las medidas señaladas en el Informe Ambiental (PDGE provincia de Tocopilla).

f.1) Criterios e indicadores de seguimiento:

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 9 a 12 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.

Tabla 9: Plan de seguimiento FCD1

Descriptor	Directriz - medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
Condiciones socioeconómicas	Fortalecimiento del H2V como actividad económica que ofrezca mayor diversificación y encadenamientos (P - Ge)	Total de empleos locales anuales directos o indirectos derivados del desarrollo de la industria de H2V (en cualquiera de sus fases de proyecto)	Empleos (N°) nuevos en la provincia de Tocopilla/ anuales directos o indirectos del desarrollo de la industria de H2V	Anual	Ministerio Trabajo Observatorio laboral Nacional
	Avanzar desde lo público en la identificación de empresas, demandas, financiamiento y seguimiento de proyectos para la promoción de operarios, técnicos o profesionales y articular con otros órganos de la administración del Estado las actividades conexas distintas a la construcción y operación de las centrales de generación de energía.	Desarrollar mesas de capital humano sector energía en la región con industria, academia y sector público.	Una mesa al año en la región	Anual	Ministerio de Energía
	Avanzar desde lo público en capital humano y en los estándares formativos de energía (Ge)	Construir 3 perfiles para CSP y 3 perfiles para H2V para la formación y capacitación (desde el sistema nacional de certificación de competencias laborales)	Número de personas capacitadas y certificadas por año Porcentaje de instituciones de educación superior con carreras asociadas a CSP y H2V	Anual Quinquenal	Ministerio de Energía

Programas e inversión pública y privada en energía y acceso a electricidad	Fortalecimiento del H2V como actividad económica que ofrezca mayor diversificación y encadenamientos (P - Ge)	Ingreso y aprobación de proyectos de H2V al SEIA	Número de proyectos ingresados y aprobados en H2V en la provincia	Quinquenal	Ministerio de Energía
		Inversión en proyectos de Hidrógeno verde	MMUSD de inversión/5 años	Quinquenal	Ministerio de Energía
	Contribución en los procesos y focalización de los recursos públicos en lo relativo a acceso a energía (Go).	Construcción de visor de las iniciativas de acceso público e interno	Software de acceso a información disponible en portal ministerial o en energía abierta	Publicación 2023 actualización anual	Ministerio de Energía
		Número de iniciativas de electrificación rural en la provincia	N° proyectos electrificación rural provincia/año/ejecución	Anual	Ministerio de Energía
		Porcentaje de viviendas con acceso a electricidad de forma permanente respecto al total de viviendas existentes en la provincia.	N° viv con acceso/N°total viv/100	Bianual	Ministerio de Energía
	Impulsar cambios en la normativa eléctrica incluyendo el enfoque de polos de desarrollo en la discusión de la modificación de la normativa eléctrica (Ge).	Proyecto de ley que apunte a regular el suministro eléctrico fuera de las zonas de concesión tradicionales o en sistemas aislados	Presentación del proyecto de ley al congreso	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía

Tabla 10: Plan de seguimiento FCD2

Descriptor	**Directriz - Medida**	**Indicador de seguimiento**	**Fórmula o descriptor**	**Frecuencia medición**	**Responsable**
Condicionamientos y amenazas sobre la avifauna	implementación de estudios enfocados en determinar el impacto, y sus soluciones, de proyectos de generación y transmisión de energías renovables sobre las aves y sus hábitats en la provincia de Tocopilla en coherencia con lo establecido en la Estrategia Nacional de Conservación de Aves (Ge)	Número de estudios desarrollados en el impacto, y sus soluciones, de los sistemas de generación de energía	N° de estudios desarrollados para la provincia de Tocopilla	Según la frecuencia de evaluación de la Estrategia Nacional de Aves	Ministerio del Medio Ambiente
	Contribución en la incorporación de consideraciones técnicas en el desarrollo de los proyectos de generación de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves (Ge)	Documento de propuesta de consideraciones técnicas en la prevención de colisión y electrocución de proyectos de generación de energía.	Documento publicado en Energía Abierta con consideraciones técnicas de los proyectos de generación de energía, cercanos a sitios de importancia para las aves	Año 2024 sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía
		Programa de difusión y capacitación internas, para los titulares y/o consultores sobre consideraciones técnicas en el desarrollo de proyectos de generación y transmisión de energía, para incorporar medidas y consideraciones técnicas y ambientales de prevención y reducción de colisión y electrocución de aves	1. Programa propuesto, con horizonte de mediano plazo y definición de actores colaboradores.	1. Una vez, al año 2024	Ministerio de Energía
			2. Al menos, una instancia de capacitación y difusión sobre consideraciones técnicas para resguardo de aves	2. Anual	

Tabla 11: Plan de seguimiento FCD3

Descriptor	Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
Patrimonio protegido de potencial hallazgo	Propiciar, en coordinación intersectorial un conjunto de medidas a adoptar para enfrentar la posibilidad de encuentro de nuevos hallazgos paleontológicos (Go).	Guía actualizada con consideraciones técnicas de generación de energía frente a hallazgos paleontológicos del tipo fosilífero.	Guía publicada con consideraciones técnicas que los proyectos de generación de energía, e hidrógeno verde.	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	SEA Ministerio de la Cultura las artes y el patrimonio
	Continuar con el seguimiento de nuevos registros o hallazgos arqueológicos en el territorio de PDGE, 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

Tabla 12: Plan de seguimiento FCD4

Descriptor	Directriz - Medida	Indicador de seguimiento	Fórmula o descriptor	Frecuencia medición	Responsable
	Coordinación con los órganos de la administración del Estado para la implementación de los PDGE (Go)	Una (1) reunión trimestral de coordinación y comunicación intersectorial	Número de reuniones sostenidas / N° iniciativas de interés en las áreas de polos	Semestral	Ministerio de Energía
	Promoción de instrumentos del tipo “reserva” de terrenos fiscales para la implementación de polos de desarrollo (GE – Go).		Número de reuniones sostenidas / N° iniciativas de interés en las áreas de polos	Trimestral	Ministerio de Energía
	Impulsar licitaciones de terrenos fiscales para almacenamiento de manera de minimizar la variabilidad en la disponibilidad de las energías renovables (Ge).	Al menos una licitación de terrenos fiscales está destinada a almacenamiento de energías renovables	Numero de licitaciones de terrenos fiscales destinados para almacenamiento de energías renovables al año	Anual	Ministerio de Bienes Nacionales
	Revisión y actualización de escenarios de la PELP (P)	Revisión y actualización de la Modelación PELP en sus distintos escenarios de acuerdo al ingreso y ejecución de tecnologías según potencial y las solicitudes de conexión	Modelo PELP actualizado	2.5 años	Ministerio de Energía
Capacidad de transporte y complejidad de la Transmisión de polos	Generación de criterios técnicos para nuevos tendidos en el territorio ya ocupado por infraestructura de transmisión existente (P-Ge).	Informe técnico que justifique los nuevos tendidos al año	Un informe técnico en el marco del plan de expansión de la transmisión	Anual en función del calendario establecido por ley	CNE
	Promover e impulsar la reserva de terrenos fiscales para la faja en que se emplace el sistema de transmisión de polos.	Una (1) reunión trimestral de coordinación y comunicación intersectorial	Número de reuniones sostenidas / N° iniciativas de interés en las áreas de polos	Semestral	Bienes Nacionales

f.2) Criterios de rediseño (PDGE provincia de Tocopilla).

La necesidad de reformular o modificar un polo de desarrollo se dará si concurren los siguientes escenarios:

- Cada 5 años: de acuerdo a los resultados de los informes de seguimiento al término del segundo año desde la publicación del decreto de polos, siempre que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- No exista avance en la ocupación de estas áreas según su destino en un 10%. A menos que existan antecedentes que fundadamente o lo justifiquen.
- Se requiera incorporar posibles cambios tecnológicos, eventos externos o el surgimiento de nuevas prioridades que modifiquen el escenario energético proyectado.
- Se evidencian cambios sustanciales en las prioridades y de las condiciones económicas, sociales y ambientales del país y de la provincia de Tocopilla.

g) Opción de desarrollo escogida (PDGE provincia de Tocopilla).

De acuerdo con los resultados de la evaluación, se concluyó que la opción escogida es aquella que permite alcanzar de mejor manera los LET, los objetivos ambientales y los criterios de sustentabilidad del anteproyecto de los Polos de Generación Eléctrica de manera tal de maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos para la sustentabilidad y el medio ambiente:

Opción de Desarrollo A: Planificación de un desarrollo energético que busca compensar la potencia de la generación térmica saliente en la comuna de Tocopilla y ser parte de la cadena de valor del hidrógeno verde en el marco de la integración bioceánica, que contempla:

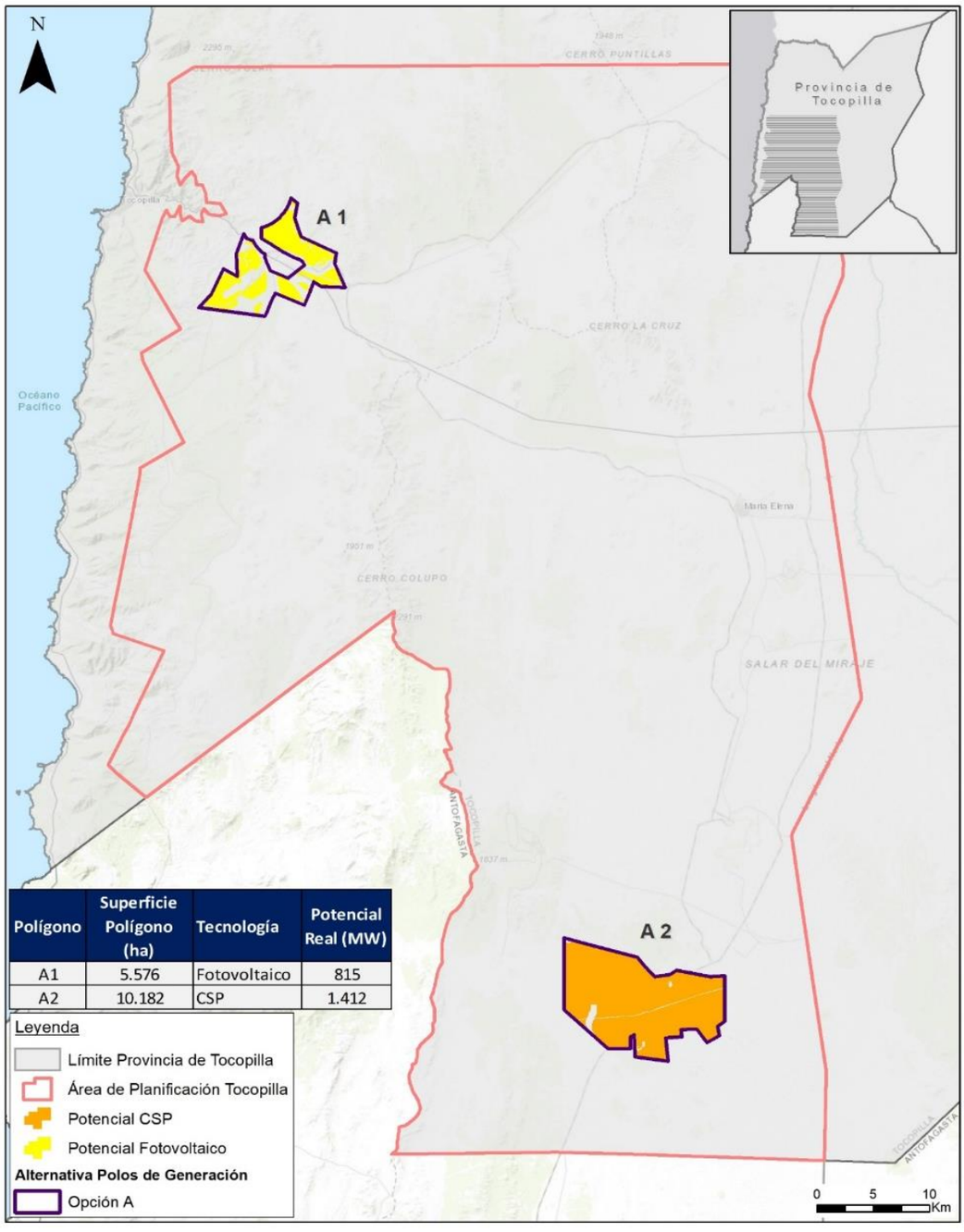
- Composición mixta de la matriz energética, en base a generación fotovoltaica (FV) y Concentración Solar de Potencia (CSP) en menor proporción (de acuerdo a LET 1).
- Se potencia el sector Barriles de la comuna de Tocopilla (polígono A1), con uso mixto, para compensar los 721 MW salientes por el Plan de Cierre de centrales a carbón, en terrenos fiscales, en coherencia con la planificación territorial existente y en desarrollo, lo que podría apalancar el desarrollo de la industria del H2V, tanto para demanda interna y externa, así como la consolidación de este nodo como parte de la integración bioceánica; y la generación CSP al sur de la comuna de María Elena (polígono A2) (de acuerdo a LET 1, 2,3 y 5).
- Localización que aprovecha la infraestructura de transmisión existente (polígono A1 y A2), minimizando la necesidad de nuevas áreas para este fin y se aprovecha la cercanía a la bahía de Tocopilla (polígono A1) apalancando un futuro desarrollo portuario, junto con la accesibilidad de vialidad estructurante. (de acuerdo a LET 2 y 5).
- Se evitan emplazamientos sobre sitios con alto potencial arqueológico y paleontológico, rutas caravaneras, patrimonio salitrero y sitios de nidificación de aves. Se distancia de la demanda ancestral de Quillagua, de destino y atractivo turístico en María Elena, de asentamientos rurales, salar y de potencial turístico astronómico (de acuerdo a LET 6).
- Desarrollo de una Estrategia Energética Local[1] en las comunas de Tocopilla y María Elena, adecuando la escala de planificación, con un Plan de Acción que identifique proyectos para priorizar programas del Ministerio de Energía en estas comunas, con énfasis en transitar hacia un acceso al suministro eléctrico regulado del borde costero de la comuna de Tocopilla y sectores aislados de la comuna María Elena (de acuerdo a LET 4).

Tabla 13: Síntesis de la evaluación

FCD	Opción A Planificación de un desarrollo energético que busca compensar la potencia de la generación térmica saliente en la comuna de Tocopilla y ser parte de la cadena de valor del hidrógeno verde (H2V) en el marco de la integración bioceánica	
	Evaluación	**Oportunidades**
Desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local	positivo	- Genera oportunidades de empleo y servicios asociados en las distintas etapas estimados de 2739 empleos etapa construcción y 133 empleos en etapa operación que compensan parcialmente la pérdida indirecta de empleo por cierre de centrales. - Compensa empleabilidad directa e indirecta perdida por cierre de centrales en fases de construcción futura de proyectos dentro de polos. - Proximidad del polo a centro urbano de la comuna de Tocopilla favorece oportunidades de empleo locales. - Se abren oportunidades de capacitación y educación en generación de energía. - Mayores facilidades para capacitación por proximidad a entornos urbanos de la comuna de Tocopilla. - Aumento en general actividades económicas e interés de inversión por localización en corredor bioceánico impulsado a nivel regional y a nivel nacional a objeto de coordinar inversiones en el sector de Barriles. - Podría dinamizar desarrollo proyectos y acceso a energía. - Se agregan más compromisos ambientales en relación con la contratación de mano de obra local. - Menores costos de inversión para interesados por aprovechamiento de infraestructura existente y cercana.
Biodiversidad y hábitats	positivo	- El polígono A1, no tiene interacción con registros de individuos o hábitat de gaviota garuma. - Para Golondrinas de Mar no hay evidencia registrada ni dentro, ni cerca de ambos polígonos (A1 y A2). - Ninguno de los polígonos enfrenta especies de flora en categoría de conservación.

Patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico	neutro	- No se observa interacción con el potencial fosilífero en ninguno de los polígonos - Para los polígonos de la alternativa, en general la concentración de hallazgos arqueológicos es baja a media - No existe interacción en ninguno de los polígonos con zonas de concentración arqueológica alta y muy alta. - No hay evidencia de interacción dado que ninguno de los polígonos incorpora dentro de sus límites patrimonio cultural no protegido de interés para la comunidad.
Emplazamiento armónico y compatible	Neutro	- Cumple los requerimientos del informe preliminar PELP con 127% y 174% para los escenarios denominados Carbono Neutralidad y Recuperación. - Compensa la potencia de generación térmica saliente. - Las actividades a desarrollar en Barriles y sus requerimientos energéticos podrían ser cubiertas por el desarrollo de polos, como por ejemplo el hidrógeno conectado al sistema eléctrico. Se aprovecha la cercanía a la bahía de Tocopilla (polígono A1) apalancando un futuro desarrollo portuario, junto con la accesibilidad de vialidad estructurante. - Promueve la diversificación de las actividades económicas como es el caso de H2V. - Localización que aprovecha la infraestructura de transmisión existente (polígono A2), minimizando la implementación de nuevas infraestructuras áreas para este fin. - Localización que aprovecha el territorio ya ocupado por transmisión (polígono A1) - No requeriría estudio de franjas. - En polígono A2 si bien se identifica una complejidad mayor que en A1, estas variables ya están tratadas o absorbidas por la transmisión existente. - Se requiere ajustar la metodología para que la presencia de infraestructura existente de transmisión considere Odv ya abordados por la transmisión existente.

Figura 2. Polos que conforman la alternativa escogida provincia de Tocopilla



h) Identificación de Órganos de la Administración del Estado convocados a participar del proceso y de aquellos que efectivamente participaron, y resumen de la coordinación y consultas efectuadas (PDGE provincia de Tocopilla).

Como parte de las gestiones de coordinación y consulta con los Órganos de la Administración del Estado Participantes ("OAEP"), 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.

Los convocados y participantes de las sesiones están indicados en la tabla 14 a continuación, indicando los Ministerios Integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y los órganos de la administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación. Los casilleros en blanco indican los convocados a la sesión, pero no asistieron.

Tabla 14 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 (PDGE Tocopilla)**				
	Sesión 28/01/2022	**Sesión 19/04/2022**	**Sesión 3/06/2022**	**Sesión 29/07/202**	**Sesión 18/11/2022**
SEREMI Ministerio del Medio Ambiente	Sí	Si (nivel central)	Si	Si (nivel central)	Si
Seremi Energía	Sí	Si	Si		si
SEREMI Ministerio de Agricultura	Sí	Si		si	
Servicio Agrícola Ganadero	Si	Si	si	si	
Corporación Nacional Forestal		Si			
SEREMI Ministerio de Hacienda	Sí				
SEREMI Ministerio de Salud	Sí	si			
SEREMI Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Sí	Si			
SEREMI Ministerio de Obras Públicas	Sí	si	Si		
SEREMI Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Sí	si		si	
SEREMI Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Sí				si
SEREMI Ministerio de Minería	Sí	si	si	si	si
SEREMI Ministerio de Desarrollo Social y Familia	Sí	si	si	si	
SEREMI Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Sí	si		si	si
Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	Sí	si	si		si
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)	Sí		si	si	si
SEREMI Ministerio del Trabajo y Previsión Social			si	si	
Órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación convocados:	**Sesión 28/01/2022**	**Sesión 19/04/2022**	**Sesión 03/06/2022**	**Sesión 29/07/202**	**Sesión 18/11/2022**
Gobierno Regional de Antofagasta	Sí	Si	Si	si	si
Oficina Técnica Regional de Antofagasta, Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)	Sí	Si			
SEREMI Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio	Sí	si	si		
SEREMI Ministerio de Bienes Nacionales	Sí	SI	Si	si	si
Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO)	Sí		Si		si
Dirección Regional de Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) Antofagasta				si	
Dirección Regional Antofagasta, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	Sí		si		si
Ilustre Municipalidad de Tocopilla	Si	Si	si	si	si
Ilustre Municipalidad de María Elena	Si		si		si
	Sesión 28/01/2022	**Sesión 19/04/2022**	**Sesión 03/06/2022**	**Sesión 29/07/202**	**Sesión 18/11/2022**
Comisión Nacional de Energía	Si	si	si	si	Si
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)	Sí	si	si		si

En la tabla 15 por su parte se indica la síntesis de lo aportado por los Órganos de la Administración del Estado Participantes y el modo en que fueron considerados.

Tabla 15 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 1503 del 22 de noviembre del 2021 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° 101/2021	- Servicios de acuerdo con objetivos ambientales - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los objetivos ambientales - Servicios de acuerdo con Criterios de desarrollo Sustentable - Servicios que requieren precisiones o definiciones a los Criterios de desarrollo sustentable - En relación a las implicancias la mayoría opta por atenderlas y/o profundizarlas en la medida que avance el diseño y se tenga las opciones	Se vuelve a consultar mediante oficio 257/2022 y encuesta asociada
Taller 28 de enero de 2022 Problemas o preocupaciones ambientales/sustentabilidad Conflictos ambientales que existen Valores ambientales Temas críticos a considerar en la provincia (sociales, económicos, culturales, ambientales)	**Valores ambientales** - Especies de Flora y fauna silvestre - Cielos de interés científico - Importancia de las Áreas de valor natural protegidas y/o de restricción - Patrimonio cultural e histórico **Problemas y preocupaciones ambientales** - Efectos sobre las especies de flora y fauna sensibles (hábitat y ecosistema) - Contaminación lumínica - Pérdida o alteración de sitios arqueológicos y paleontológicos - Contaminación ambiental - Riesgos de origen natural - Efecto sobre asentamientos o comunidades **Conflictos socioambientales potenciales o existentes** - Contaminación ambiental y sus efectos sobre la población - Disposición y generación de residuos - Falta de acceso a energía y sobredemanda de servicios básicos - Tratamiento del patrimonio arqueológico y paleontológico - Complementariedad entre usos de suelo, envergadura y extensión de la industria **Temas críticos** - Flora, fauna, ecosistemas y biodiversidad - Calidad de los cielos - Calidad del paisaje - Calidad del aire - Fenómenos de remoción en masa y otros riesgos naturales causa de eventos meteorológicos extremos - Patrimonio cultural y monumentos históricos sitios arqueológicos y potencialidad Paleontológica sobre todo fosilífera - Pymes o proveedores locales que pueden salir perjudicadas en el desarrollo de estos grandes proyectos - Brecha de acceso a energía en la provincia - Fortalecer la formación de capital humano con competencias transversales en energía - Concesiones BBNN Plan de Gestión Territorial Regional del Ministerio de Bienes Nacionales - Información a la comunidad sobre pro y contras de los proyectos energéticos - Efectos sinérgicos	Se presentan estos resultados y consideración en taller siguiente
Oficio Ordinario 257 del 9 de marzo de 2022 Objetivos ambientales Criterios de desarrollo sustentable Marco de Referencia Estratégico Implicancias sobre el medio ambiente y la sustentabilidad, a través de la	- Servicios de acuerdo con objetivos ambientales o mayormente sin observaciones - Servicios de acuerdo con Criterios de desarrollo Sustentable o mayormente sin observaciones - Un municipio requiere precisiones o definiciones a un Criterio de desarrollo sustentable	Se presentan los objetivos de polos, ambientales y criterios en taller mayo

respuesta de la “ENCUESTA N°1 ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO”	- No se presentan nuevos aportes en lo relativo al marco de referencia estratégico, sino más bien reiteraciones a lo hasta ahora proporcionado.	
Encuesta N° 1 PROCESO DE DEFINICIÓN DEL O LOS POTENCIALES POLOS DE DESARROLLO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA UBICADOS EN LA PROVINCIA DE TOCOPILLA, REGIÓN DE ANTOFAGASTA Etapa de diseño desde 7 marzo al 31 de marzo de 2022 Responder a consultas propias del procedimiento de EAE de modo de focalizar preocupaciones ambientales, conflictos socio ambientales y temas que considere críticos para el proceso; y Valorar cualitativamente las variables territoriales, ambientales y sociales hasta ahora identificadas dentro del ámbito de aplicación del o los potenciales polos de desarrollo de generación de energía eléctrica en base a fuentes renovables, a efectos de determinar el nivel de condicionamiento que dichas variables podrían tener en la definición de los éstos. Estas variables fueron representadas bajo la forma de Sistemas Territoriales, cuya cartografía se acompañó	- Resultados en síntesis integrados en Anexo C	Se presentan estos resultados y consideración en taller siguiente
Taller 19 de abril de 2022 Contextualizar acerca de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica 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. Analizar los grandes temas (críticos) relevantes para la planificación de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica. Encuesta N° 2 identificación de prioridades, o elementos determinantes en el éxito del instrumento de polos	**1°Determinante en el éxito del instrumento 2°esencial comunidad** • Ecosistemas Biodiversidad • Patrimonio arqueológico • Complementariedad usos de suelo **1°Problema existente 2°determinante en el éxito del instrumento** • Diversificación de la matriz productiva **1°Problema existente 2°esencial para la ciudadanía** • Brechas de acceso a energía • Beneficios para la comunidad • Efectos CT **1°Esencial para la comunidad y la ciudadanía 2° resuelve problemas existentes** • potenciar actividades económicas • Oportunidades de empleo • Capital humano **1°Esencial para la comunidad y la ciudadanía y 2° determinante el éxito del plan** • Calidad de vida • Conflictos socio ambientales • Comunidades locales – asentamientos • Conservación del recurso hídrico • Patrimonio cultural • Contaminación del aire • Contaminación lumínica • Potencial aumento de residuos • Suelos potencialmente contaminados • Riesgos naturales • Riesgos antrópicos	Se recogen los antecedentes para discusión particular (Focus) con los equipos municipales
Instancia de focalización Municipalidades de la provincia de Tocopilla 22-04-2022	- Ambos municipios coinciden en la identificación de los temas prioritarios y clave. No presentan observaciones. - Entregan antecedentes de carácter local vinculados al desarrollo económico y socio económico - Se discute en torno a sectores del territorio de ambas provincias donde parecería más apropiado el desarrollo de polos.	Se presentan los resultados de la Encuesta 2, MRE y talleres anteriores y se discute sobre los temas clave a escala comunal
Taller 3 junio 2022. Formato online vía zoom Contextualizar acerca de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica y su Evaluación Ambiental	- En general salvo algunas consideraciones puntuales, los servicios participantes se manifestaron de acuerdo con los Lineamientos Estratégicos territoriales (LET)	Se realiza una encuesta en torno al nivel de acuerdo respecto de los LET preliminarmente planteados

<table>
<tr>
<td>Estratégica y el área de planificación que se estaría preliminarmente considerando.
Analizar el nivel de acuerdo respecto de los lineamientos estratégicos territoriales (LET) mediante encuesta google forms. Se envía además para consideración y comentarios, kmz con las áreas de planificación preliminarmente consideradas.</td>
<td></td>
<td>https://forms.gle/ctgTR7xW3nxGLnJh9</td>
</tr>
<tr>
<td>Kmz del territorio sujeto al ámbito de planificación</td>
<td>Comentarios recibidos por:
- Seremi de Agricultura (informa de sectores productivos) que resultan estar fuera del área de planificación
- Seremi MOP (sin comentarios)
- Ministerio del Trabajo
- Municipalidad de Tocopilla</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Taller Julio 29 de 2022
- Repasar los Lineamientos Estratégicos territoriales</td>
<td>- En general, los servicios participantes se manifestaron de acuerdo con los Lineamientos Estratégicos territoriales (LET)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Correo Electrónico 5 de agosto de 2022 Remite PPT de la sesión (taller 4) y archivo kmz de las opciones de desarrollo para ambas provincias. Consultar y establecer coordinación respecto de la definición de las opciones de desarrollo para el logro de los objetivos planteados.</td>
<td>- Respecto de las opciones se trató de una elección. Cada uno de los elementos fueron revisados y considerados conforme los argumentos detallados por cada servicio que respondió</td>
<td>Se consideran en el proceso de ajuste de las opciones de desarrollo. Además se sostienen reuniones bilaterales con algunos de los servicios para aclarar observaciones emanadas por ellos (Bienes, Seremi MOP, Municipalidad de Taltal y Minería)</td>
</tr>
<tr>
<td>Oficio N° 1282/2022
Del 1 de septiembre de 2022
- 1. Si las opciones de desarrollo propuestas son coherentes o discordantes con la visión que su institución promueve para este territorio.
- 2. Los efectos o implicancias ambientales y de sustentabilidad (riesgos y oportunidades) que identifica en cada opción de desarrollo propuesta.
- 3. La opción de desarrollo que es mejor evaluada desde su institución.</td>
<td>Las respuestas en síntesis de los servicios apuntaron a las siguientes opciones
<table>
<tr><td>Servicio</td><td>Opción elegida</td></tr>
<tr><td>GORE</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Municipalidad de Tocopilla</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Seremi MA</td><td>A</td></tr>
<tr><td>SAG</td><td>A</td></tr>
<tr><td>SEREMI Agricultura</td><td>A</td></tr>
<tr><td>SEREMI OOPP</td><td>A o B</td></tr>
<tr><td>SEREMI MINVU</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Seremi Trabajo y Previsión social</td><td>A</td></tr>
<tr><td>CNE</td><td>B (mayor diversidad tecnológica)</td></tr>
<tr><td>Corfo</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Seremi Energía</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Salud</td><td>B</td></tr>
<tr><td>Municipalidad de María Elena</td><td>B</td></tr>
<tr><td>Bienes Nacionales</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Minería</td><td>A (a2 – A3) o B (B1-B2)</td></tr>
<tr><td>Cultura</td><td>Ninguna (derivó a CMN)</td></tr>
<tr><td>SERNAGEOMIN</td><td>B</td></tr>
<tr><td>SEREMI ministerio de Ciencias</td><td>A</td></tr>
</table>
</td>
<td>Se consideran en el proceso de evaluación de las opciones de desarrollo.</td>
</tr>
<tr>
<td>Taller Noviembre 18 de 2022
Continuar el proceso de planificación de los Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica y su Evaluación Ambiental Estratégica
Revisar el conjunto el tratamiento de las observaciones recibidas por los OAE en el marco de las opciones de desarrollo preliminares.</td>
<td>Al respecto, Bienes Nacionales planteo: Si Polos no aborda la PELP al 100% de la Generación proyectada (Ej. Tocopilla), ¿significa que desde MBN tendremos un "margen" para otorgar CUOs fuera de los Polos (entendiendo que es un compromiso otorgar CUOs solo dentro de Polos)? Sería algo a trabajar MEN-MBN.</td>
<td>Son aclaradas las consultas en la sesión, sin dudas adicionales.</td>
</tr>
</table>

i) Resumen de la consulta pública y otras instancias de participación ciudadana efectuadas (PDGE provincia de Tocopilla).

i.1) Etapa de diseño:

i.1.1) Resultados del proceso de participación de Inicio vinculado a los incisos 1° a 4° del artículo 17 del Reglamento para la EAE:

La publicación en el Diario oficial[2] del acto de inicio de polos de desarrollo tuvo lugar el 12 de octubre de 2021, 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 Antofagasta, ubicada en General Borgoño N° 934, Of. 402, Edificio Las Empresas, Antofagasta, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas; y en la División de Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales de la Subsecretaría de Energía, ubicada en Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1449, Edificio Santiago Downtown II, piso 13, Santiago, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas. Asimismo, los antecedentes junto con la RE N° 101/2021, se encontrarán disponibles en el sitio web: https://energia.gob.cl/pelp/polo-de-desarrollo-tocopilla.

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 Antofagasta.

i.1.2) Resultados del proceso de participación de Inicio vinculado al inciso 5° del 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 16 siguiente:

Tabla 16 Espacios Participativos Tocopilla

ETAPA	ESPACIO PARTICIPATIVO	FECHA	MODALIDAD
DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO TERRITORIAL	Taller 1 Ciudadano – provincia de Tocopilla	20-abril-2022	Sincrónico On-line
	Encuesta Percepción ciudadana del territorio de la provincia de Tocopilla	20 - 27 de abril de 2022	Asincrónico on-line
	Cartografía participativa	20 - 27 de abril de 2022	Asincrónico on-line
FOCALIZACIÓN ESTRATÉGICO-TERRITORIAL	Taller 2 Ciudadano – Área de Planificación Tocopilla / María Elena	9-junio-2022	Presencial comuna de Tocopilla Liceo Domingo Latrille, Av. 18 de septiembre 2431.
OPCIONES DE DESARROLLO	Taller 3 Ciudadano – Comuna de María Elena	26-julio-2022	Presencial comuna de María Elena Casino Municipalidad, Ignacio Carrera Pinto 1926
	Taller 3 Ciudadano – Comuna de Tocopilla	27-julio-2022	Presencial comuna de Tocopilla Liceo Domingo Latrille, Av 18 de septiembre 2431.
	Taller 3 Ciudadano provincia de Tocopilla	2-agosto-2022	Sincrónico On-line
	Encuesta Ciudadana	2-12 agosto 2022	Asincrónico on-line

i.2) Etapa de Aprobación:

Durante esta etapa se desarrolló un proceso de consulta pública conforme lo establece el artículo 24° del Reglamento para la EAE, donde se dispuso de los antecedentes para que cualquier persona natural o jurídica pudiese formular observaciones al anteproyecto y a su respectivo Informe Ambiental.

Atendiendo a lo anterior, la consulta pública se desarrolló de la siguiente manera:

[2] En paralelo se realizó una publicación del extracto el mismo día 12 de octubre en el diario de circulación local "la Estrella de Tocopilla".

En cumplimiento a lo establecido en el Reglamento para la EAE: El ministerio dispuso de los mecanismos y antecedentes para recibir observaciones durante 30 días hábiles (del 14 de agosto al 29 de septiembre de 2023). Dichos mecanismos participativos fueron difundidos mediante sitio electrónico institucional, La Estrella de Tocopilla y redes sociales. Por otra parte, se dispuso de medios físicos y electrónico para la recepción de observaciones (en dependencias del Ministerio de Energía y de la SEREMI de Energía de la Región de Antofagasta); recibiendo dos formularios con observaciones.

Las observaciones recibidas, conforme a lo establecido en el inciso final del artículo 24° del Reglamento para la EAE, son atendidas en el anexo denominado "Observaciones en el proceso de consulta pública polos de desarrollo de generación eléctrica provincia de Tocopilla" las que recayeron en forma exclusiva al anteproyecto, anexo que forma parte integrante de la presente resolución la que se encuentra disponible en el sitio web institucional del Ministerio de Energía.

Otros mecanismos: el Ministerio de Energía desarrolló una audiencia pública, entregando los antecedentes requeridos para que los asistentes pudieran realizar observaciones a través de una audiencia pública vía zoom, el 24 de agosto de 2023.

III.- PUBLÍQUESE la presente resolución en el sitio web del Ministerio de Energía, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 32, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba reglamento para la evaluación ambiental estratégica y un extracto de la misma en el Diario Oficial.

IV.- REMÍTASE la presente resolución a la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio del Medio Ambiente, Región de Antofagasta y a la Oficina de Evaluación Ambiental Estratégica del Ministerio del Medio Ambiente.

ANÓTESE, REMÍTASE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE

LUIS FELIPE ANDRÉS RAMOS BARRERA
SUBSECRETARIO DE ENERGÍA

DISTRIBUCIÓN:
- Secretaría Regional Ministerial del Ministerio del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.
- Oficina de Evaluación Ambiental Estratégica del Ministerio del Medio Ambiente.
- Gabinete Ministro de Energía.
- Gabinete Subsecretario de Energía.
-División de Políticas y Estudios Energéticos y Ambientales
- División Jurídica.
- Oficina de Partes.

ANEXO

"OBSERVACIONES EN EL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA POLOS DE DESARROLLO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA PROVINCIA DE ANTOFAGASTA"

I. Consulta Pública

El plazo para recibir observaciones en la etapa de consulta pública venció el 29 de septiembre de 2023, donde se recibió un formulario con observaciones y comentarios. Dicho formulario se presentó mediante los mecanismos dispuestos al efecto por esta Subsecretaría.

Las observaciones y comentarios recibidos fueron evaluados y ponderados por esta Subsecretaría.

II. Resultados del proceso de consulta pública

A continuación, se indican las observaciones recibidas en el proceso de consulta pública del informe ambiental y del Anteproyecto, las que se refirieron exclusivamente al contendido del Anteproyecto. Asimismo, se indica la forma en que fueron consideradas:

Nombre empresa	Observación	Forma de consideración
MAE Holding Chile SpA	1) Sobre el desarrollo de proyectos de generación de ERNC fuera de los Polos de Desarrollo: sugerimos que se deje expresamente reconocido el desarrollo proyectos energéticos de generación eléctrica en base a fuentes renovables fuera de los polígonos que sean finalmente identificados como Polos de Desarrollo.	La observación formulada ya está considerada en el Informe Técnico. Al respecto el referido informe indica que: l*os "Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica son lugares priorizados por el Ministerio de Energía, con una mirada de largo plazo, para generar energía renovable, en armonía con el territorio y las comunidades, impulsando además el desarrollo local"* dentro de cuyas características se señala que *"son* ***un instrumento de naturaleza indicativa y no vinculante".***

Nombre empresa	Observación	Forma de consideración
	2) Tecnologías de proyectos de generación: vemos que cada uno de los polígonos propuestos han sido identificados para el desarrollo de ciertas tecnologías (ej. Polígono B1 para la tecnología CSP y Fotovoltaica). Proponemos que sea posible desarrollar proyectos de generación de energías renovables de otras tecnologías (ej. desarrollar un proyecto Eólico en el Polígono B1) o que al menos sea posible complementar con tecnologías de almacenamiento.	Cabe señalar que, en el Informe Técnico, en la sección titulada "Definición de Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica (PDGE)", se indica que: *"los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, no producen efectos vinculantes para el desarrollo de proyectos de generación de energía, por cuanto no restringen el acceso al Sistema de Transmisión de Polos de Desarrollo, a instalaciones que se localicen fuera de la zona geográfica que los mismos comprenden y, asimismo, la determinación de los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, no condiciona o prohíbe la localización, en dicha zona geográfica, de otros usos distintos a la generación de energía eléctrica, ya que, su determinación solo posee un carácter orientador para el uso del territorio con fines energéticos"*. En este sentido, los PDGE priorizan ciertas tecnologías en coherencia con los escenarios de la PELP, en el cual se enmarca su diseño. Sin perjuicio de lo anterior, **se incorporará en el Informe Técnico la descripción de todos los potenciales disponibles dentro de los polígonos definidos, lo cual quedará reflejado en el Decreto de la Planificación Energética de Largo Plazo**.

Nombre empresa	Observación	Forma de consideración
	3) Aptitudes técnicas de los polígonos propuestos: ¿se realizaron estudios análisis de la idoneidad técnica de los polígonos propuestos como Polos de Desarrollo? A modo de ejemplo, de una revisión de las imágenes satelitales del polígono "B2", es posible apreciar que existen pendientes particularmente pronunciadas, lo que puede resultar en condiciones desfavorables para el desarrollo de proyectos de generación fotovoltaica. Se sugiere realizar un análisis topográfico para filtrar la idoneidad del terreno.	Cabe señalar que, las aptitudes técnicas se consideraron con antelación a este Anteproyecto de polos, y se incluyeron como parte del Informe Preliminar de la PELP. De acuerdo al siguiente link: https://energia.gob.cl/documentos/pelp2023-2027-informe-preliminar , es posible verificar que se utilizan potenciales técnicos elaborados según factores del tipo técnicos. Lo anterior, se puede apreciar con mayor detalle en la página 97 del Informe Preliminar de la PELP.
	4) Consideramos que el ratio de ha/MW de potencial energético asociado a la tecnología eólica está en un rango conservador. Por favor confirmar que el Potencial Energético identificado para cada polígono es meramente referencial y que eventualmente podría instalarse capacidades mayores de generación.	Es importante indicar que los factores utilizados provienen de la "Identificación y Cuantificación de Potenciales de Energías Renovables 2021", que está orientada al desarrollo de políticas públicas del sector energía y para ser incorporados en el proceso de la PELP, se han adecuado los factores y umbrales utilizados en la identificación y cuantificación del potencial renovable. Y, por la ***naturaleza indicativa y no vinculante de este instrumento,*** dichos valores son referenciales para los proyectos.
	5) ¿Se ha determinado la forma en que se podrán solicitar terrenos para el desarrollo de proyectos de generación en los polígonos que serán finalmente designados como Polos de Desarrollo? Sugerimos se puedan considerar mecanismos de asignación directa de concesiones de uso oneroso.	Cabe indicar que, en el Informe Técnico se define como lineamiento estratégico la "*Orientación para el uso de los terrenos fiscales para la demanda energética proyectada en el largo plazo"*. Por su parte, en el Informe Ambiental se definen las directrices N°12 de *"Promoción de instrumentos del tipo "reserva*"

Nombre empresa	Observación	Forma de consideración
		de terrenos fiscales para la implementación de polos de desarrollo" y N°13 sobre *"Impulsar licitaciones de terrenos fiscales para almacenamiento de manera de minimizar la variabilidad en la disponibilidad de las energías renovables"*.

“OBSERVACIONES EN EL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA POLOS DE DESARROLLO DE GENERACIÓN ELÉCTRICA PROVINCIA DE TOCOPILLA”

I. Consulta Pública

El plazo para recibir observaciones en la etapa de consulta pública venció el 29 de septiembre de 2023, donde se recibieron dos formularios con observaciones y comentarios por parte de personas naturales y jurídicas. Dichos formularios se presentaron mediante los mecanismos dispuestos al efeto por esta Subsecretaría.

Las observaciones y comentarios recibidos fueron evaluados y ponderados por esta Subsecretaría.

II. Resultados del proceso de consulta pública

A continuación, se indican las principales observaciones recibidas en el proceso de consulta pública del informe ambiental y del Anteproyecto, indicando la forma en que fueron consideras:

Nombre	**Observación al Informe Técnico**	**Forma de consideración**
MAE Holding Chile SpA	1) Sobre el desarrollo de proyectos de generación de ERNC fuera de los Polos de Desarrollo: sugerimos que se deje expresamente reconocido el desarrollo proyectos energéticos de generación eléctrica en base a fuentes renovables fuera de los polígonos que sean finalmente identificados como Polos de Desarrollo	La observación formulada ya está considerada en el Informe Técnico. Al respecto, el referido informe, indica que: l*os “Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica son lugares priorizados por el Ministerio de Energía, con una mirada de largo plazo, para generar energía renovable, en armonía con el territorio y las comunidades, impulsando además el desarrollo local”* dentro de cuyas características se señala que *“son **un instrumento de naturaleza indicativa y no vinculante”.***
	2) Tecnologías de proyectos de generación: vemos que cada uno de los polígonos propuestos han sido identificados para el desarrollo de ciertas tecnologías (ej. Polígono	Cabe señalar que, en el Informe Técnico, en la sección titulada “Definición de Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica (PDGE)”, se indica que: *“los Polos de Desarrollo de*

Nombre	**Observación al Informe Técnico**	**Forma de consideración**
	B1 para la tecnología CSP y Fotovoltaica). Proponemos que sea posible desarrollar proyectos de generación de energías renovables de otras tecnologías (ej. desarrollar un proyecto Eólico en el Polígono B1) o que al menos sea posible complementar con tecnologías de almacenamiento.	*Generación Eléctrica, no producen efectos vinculantes para el desarrollo de proyectos de generación de energía, por cuanto no restringen el acceso al Sistema de Transmisión de Polos de Desarrollo, a instalaciones que se localicen fuera de la zona geográfica que los mismos comprenden y, asimismo, la determinación de los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, no condiciona o prohíbe la localización, en dicha zona geográfica, de otros usos distintos a la generación de energía eléctrica, ya que, su determinación solo posee un carácter orientador para el uso del territorio con fines energéticos".* En este sentido, los PDGE priorizan ciertas tecnologías en coherencia con los escenarios PELP, en el cual se enmarca su diseño. Sin perjuicio de lo anterior, **se incorporará en el Informe Técnico la descripción de todos los potenciales disponibles dentro de los polígonos definidos, lo cual quedará reflejado en el Decreto de la Planificación Energética de Largo Plazo**.
	3) Aptitudes técnicas de los polígonos propuestos: ¿se realizaron estudios análisis de la idoneidad técnica de los polígonos propuestos como Polos de Desarrollo? A modo de ejemplo, de una revisión de las imágenes satelitales del polígono "B2", es posible apreciar que existen pendientes	Cabe señalar que, las aptitudes técnicas se consideran incluso con antelación a este anteproyecto de polos, y se incluyeron como parte del Informe Preliminar de la PELP. De acuerdo al siguiente link: https://energia.gob.cl/documentos/pelp2023-

Nombre	**Observación al Informe Técnico**	**Forma de consideración**
	particularmente pronunciadas, lo que puede resultar en condiciones desfavorables para el desarrollo de proyectos de generación fotovoltaica. Se sugiere realizar un análisis topográfico para filtrar la idoneidad del terreno.	2027-informe-preliminar , es posible verificar que se utilizan potenciales técnicos elaborados según factores del tipo técnicos. Lo anterior, se apreciar con mayor detalle en la página 97 del Informe Preliminar de la PELP.
	4) Consideramos que el ratio de ha/MW de potencial energético asociado a la tecnología eólica está en un rango conservador. Por favor confirmar que el Potencial Energético identificado para cada polígono es meramente referencial y que eventualmente podría instalarse capacidades mayores de generación.	En importante indicar que los factores utilizados provienen de la "Identificación y Cuantificación de Potenciales de Energías Renovables 2021", que está orientada al desarrollo de políticas públicas del sector energía y para ser incorporados en el proceso de la PELP, se han adecuado los factores y umbrales utilizados en la identificación y cuantificación del potencial renovable. Y, por la ***naturaleza indicativa y no vinculante de este instrumento,*** dichos valores son referenciales para los proyectos.
	5) ¿Se ha determinado la forma en que se podrán solicitar terrenos para el desarrollo de proyectos de generación en los polígonos que serán finalmente designados como Polos de Desarrollo? Sugerimos se puedan considerar mecanismos de asignación directa de concesiones de uso oneroso.	Cabe indicar que, en el Informe Técnico se define como lineamiento estratégico la "*Orientación para el uso de los terrenos fiscales para la demanda energética proyectada en el largo plazo"*. Por su parte, en el Informe Ambiental se definen las directrices N°12 de *"Promoción de instrumentos del tipo "reserva*" de terrenos fiscales para la implementación de polos de desarrollo" y N°°13 sobre *"Impulsar licitaciones de terrenos fiscales para almacenamiento de manera de minimizar la variabilidad en la disponibilidad de las energías renovables".*

Nombre	**Observación al Informe Técnico**	**Forma de consideración**
Corporación Multisectorial Toko	Observación al Informe Técnico (indique número de página si se trata de una observación específica): Se hace referencia a la página N° 06 Temáticas y Glosario de Inserción del Plan, en relación a la Calidad de Vida en el estudio, en que no se indicaría la población de Tocopilla, que refleje un plan de acción en corto plazo y señalando los indicadores, e indicando que la corporación habría realizado trabajos territoriales basales con las normativas y modelo de la CEPAL, los que se habrían remitido a la Comisión de Transición Socioecológica Justa, la Delegada Presidencial de Tocopilla, a la Alcaldesa y al Gobernador Regional. Luego, indican que la implementación debiera llevarla cabo la Municipalidad, pero que ésta no tendría capital humano ni la expertis en las temáticas que estarían reflejadas en el informe. Al respecto, señalan que no se abordarían las temáticas relevantes para acreditar y/o mitigar la real situación en que se encuentra la provincia de Tocopilla. Finalmente, se solicita detallar según lo que se expone en la página N° 06 de la propuesta, lo	En primer lugar, cabe hacer presente que mediante el Oficio Ordinario N°1221/2023, de fecha 22 de septiembre de 2023, el Subsecretario de Energía respondió a la solicitud de acceso a la información N°AU002T0003717, realizada por la Corporación Multisectorial Toko. En dicho oficio, se aclaró la diferencia entre los procesos “Transición Socioecológica Justa” y el proceso de consulta pública “polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Tocopilla”. Ahora bien, en atención a que la observación formulada por la Corporación Multisectorial Toko, en el proceso de consulta relativo a los polos de desarrollo de generación eléctrica en la provincia de Tocopilla, no tiene relación al anteproyecto del informe técnico, ni al informe ambiental, es dable considerar que se refieren al proceso de “Transición Socioecológica Justa”, que no es parte de este proceso de consulta. Sin perjuicio de lo anterior, los elementos observados fueron considerados en los capítulos G (Factores Críticos de decisión) y H (diagnóstico ambiental estratégico). En el diagnóstico ambiental estratégico incluyó

Nombre	**Observación al Informe Técnico**	**Forma de consideración**
	siguiente: 1.- ¿Por qué se definió el concepto de propuesta?, se debería plantear un proyecto de factibilidad socioeconómica con los indicadores demográficos de la comuna. Por otro lado, esta propuesta es por un periodo de análisis de un año, por tanto, se solicita: costo por honorario de profesionales; organigrama de competencia de los profesionales involucrados en esta propuesta; asesoramiento externo; asignaciones directivas que involucren el desarrollo de la propuesta en cuestión; y, gastos generales propios de la construcción de la propuesta. 2.- Se solicita respuesta mediante oficio, las 17 medidas desarrolladas con 100 actores. En este sentido, consultan por qué no se indican las corporaciones, OMG, ni a las fundaciones. En la ley de ordenanza municipal no indica que un municipio lleve a cabo la administración de una propuesta de la gobernanza regional. Por otro lado, indican que hay una oficina técnica de la propuesta del Plan de Transición Socioecológica Justa (indicar donde estará la oficina, periodo de funcionamiento de la oficina, señalar el administrador, y organigrama de la operación de la oficina). 3.- La implementación estaría articulada por	dentro de los elementos el desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local para conocer las condiciones socioeconómicas, los distintos programas sectoriales y las herramientas necesarias que permitan el bienestar de la comunidad y sus habitantes apuntando al desarrollo local. Para ello se consideraron los siguientes criterios: *Situación socioeconómica y transición energética, situación en materias de educación y capital humano y relación del desarrollo energético y sus beneficios a escala local.* A su vez, la definición de los polos de desarrollo para la provincia de Tocopilla incluye entre otras medidas que apuntan a abordar los potenciales riesgos sobre el desarrollo socioeconómico y beneficios a escala local, siendo estos: - *Fortalecimiento del H2V como actividad económica que ofrezca mayor diversificación y encadenamientos* - *Avanzar desde lo público en la identificación de empresas, demandas, financiamiento y seguimiento de proyectos para la promoción de operarios, técnicos o profesionales y articular con otros órganos de la administración del Estado las actividades conexas distintas a la*

Nombre	**Observación al Informe Técnico**	**Forma de consideración**
	parte de la gobernanza regional, indicar los recursos económicos que se tendrá para llevarlo a cabo.	*construcción y operación de las centrales de generación de energía* - *Avanzar desde lo público en capital humano y en los estándares formativos de energía* - *Contribución en los procesos y focalización de los recursos públicos en lo relativo a acceso a energía.* Por último, es necesario señalar que este instrumento no contempla un Plan de Acción, al que se hace referencia en la observación, sin perjuicio que promueve el desarrollo de Estrategias Energéticas Locales (EEL) en las comunas donde se emplacen PDGE, lo cual ya se ha traducido en la licitación y adjudicación de la EEL de la comuna de Tocopilla que se encuentra actualmente en desarrollo.

Código: 17054352835545Z4976 validar en https://www3.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp
Este Documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la ley Nº 19.799