

**OFICIO ORDINARIO N° 40 / 2025**

**ANT.:** Oficio N°00663/2024, del 25 de octubre de 2024, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

**MAT.:** Remite respuestas al pronunciamiento del Comité Científico Asesor de Cambio Climático respecto del Anteproyecto del Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Energía.

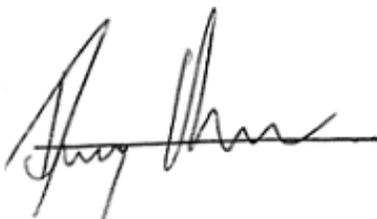
SANTIAGO, 14 de Enero de 2025

**DE :** DIEGO GONZALO PARDOW LORENZO  
MINISTRO DE ENERGÍA

**PARA :** AISÉN ETCHEVERRY ESCUDERO  
MINISTRA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

Junto con saludar, y en atención a su Oficio N° 00663, del 25 de octubre de 2024, remito las respuestas de este Ministerio a su pronunciamiento sobre el Anteproyecto del Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de Energía (PSMA Energía), las cuales también formarán parte del expediente público del PSMA Energía, disponible en: <https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente>.

Sin otro particular, se despide atentamente,



DIEGO GONZALO PARDOW LORENZO  
Ministro de Energía

**Adjunto:**

Respuesta consolidado observaciones

**DISTRIBUCIÓN:**

Destinataria  
Cc: Carlos Morales Quiroz, Secretario Ejecutivo Comité Científico Asesor de Cambio Climático. Mail: csmorales@minciencia.gob.cl y María Soledad Ugarte, Jefa Departamento Políticas y Articulación. Mail: msugarte@minciencia.gob.cl  
Archivo Gabinete Ministro de Energía  
Archivo División de Planificación Estratégica y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Energía  
Archivo Oficina de Partes, Ministerio de Energía (Exped. 4009)

PTB/ASG/IVG/ISM/mmc



Código: 1736882978977K3304 validar en <https://www3.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>

Este Documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la ley N° 19.799

Código: 1736283743392 validar en

<https://validadoc.minenergia.cl/Documento?codigoid=1736283743392>

			
Tipo	Comentario	Medida	Respuesta MEN
General	Una de las principales debilidades radica en la persistente dependencia del sector energético de los combustibles fósiles. A pesar de los esfuerzos por descarbonizar la matriz energética, el uso de fuentes de energía convencionales sigue siendo alto. Esta dependencia limita la capacidad del país para alcanzar sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y plantea un desafío significativo para la transición hacia un modelo más sostenible.	General	Las medidas de mitigación del PSMYA y su ambición responden a la temporalidad de cinco años definida en la Ley Marco de Cambio Climático, y con miras a alcanzar los compromisos al año 2030. En esta temporalidad, el PSMYA tiene por objetivo poder dar cumplimiento al presupuesto sectorial de emisiones comprometido en la Estrategia Climática de Largo Plazo a través de los objetivos energéticos planteados en ella. Es fundamental relevar que la primera versión del PSMYA también tiene por objetivo abordar los desafíos relacionados al despliegue de la tecnología necesaria para asegurar los compromisos de mitigación y adaptación del sector, alineados con los compromisos propios del sector que apuntan una matriz energética 100% cero emisiones al 2050.
General	Es fundamental destacar la necesidad de colocar indicadores respaldados con fuentes confiables, que permitan medir de manera objetiva las brechas existentes en relación con las metas climáticas. El Plan requiere cuantificar, en base a indicadores empíricos relacionados con las metas climáticas, las brechas que debe reducir.	General	Una de las brechas del sector energía en materia de adaptación es poder avanzar en la adopción de metodologías que permitan cuantificar la vulnerabilidad y capacidad adaptativa del sector. El PSMYA, a través de su eje adaptación tiene dentro de sus objetivos poder avanzar y robustecer este ámbito, en miras de lograr una línea base. Posterior a ello, se espera poder iniciar un plan de acción en distintas escalas para, en el próximo plan, poder fijar metas de disminución de la vulnerabilidad o aumento de la resiliencia (cuantitativa) que hoy es infactible. Adicionalmente, se han robustecido los indicadores de seguimiento y medios de verificación de todas las medidas.
General	Otra debilidad del PSMYA es la complejidad y los desafíos asociados a la implementación de las medidas propuestas. La coordinación entre diversas instituciones y actores es fundamental para el éxito del plan, pero también puede presentar dificultades operativas.	General	Se agradece el comentario. Cada medida tiene identificado la institución coadyuvante, que la Ley Marco de Cambio Climático define como aquella institución que posee un grado de responsabilidad en la ejecución de la medida y/o acción, y que se compromete a ello mediante la aceptación de la participación en la medida asociada.
General	Algunas de las medidas propuestas carecen de detalles específicos, especialmente en términos de cronogramas y mecanismos de monitoreo y verificación.	General	Se acoge el comentario. Será subsanado en el proyecto final.

General	Aunque el PSMYA menciona la necesidad de asegurar recursos financieros para la transición energética, la realidad económica del país y la competencia por fondos limitados podrían dificultar la obtención de financiamiento suficiente para llevar a cabo todas las acciones necesarias	General	Se comparte la reflexión. El PSMYA tiene dentro de sus lineamientos estratégicos poder asegurar financiamiento y reducir la brecha asociada mediante una serie de acciones específicas.
General	La fundamentación en evidencia científica presenta algunas debilidades que podrían comprometer el éxito del plan. Una de las principales preocupaciones es la actualización de los datos. Aunque el PSMYA utiliza información valiosa, es vital que esta se mantenga al día, dado que la ciencia del clima está en constante evolución. Basar decisiones en datos que no reflejan las últimas investigaciones podría limitar la efectividad de las medidas propuestas.	General	Se acoge el comentario. Se fortalecerá el anteproyecto con información y datos actualizados, según corresponda.
General	Aunque el plan está respaldado por evidencias sólidas, hay una falta de detalle en la implementación de las medidas específicas. Sin información clara sobre cómo se llevarán a cabo estas acciones, es difícil evaluar su viabilidad y aplicabilidad en contextos prácticos	General	Gracias por el tiempo en revisar el plan. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
General	Aunque se han realizado esfuerzos por incluir perspectivas locales, es fundamental que la evidencia científica refleje las realidades específicas de cada comunidad.		La perspectiva con enfoque local, ya sea a nivel regional o comunal, es abordado en los Planes Regionales y Comunales de Cambio Climático.
Específica	Falta de datos cuantitativos y específicos: aunque se mencionan los impactos y riesgos potenciales, el informe a menudo carece de datos cuantitativos que respalden estas afirmaciones	3.2 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos	Se acoge el comentario. Será subsanado en el proyecto final en la medida de lo posible.
Específica	Evaluación Limitada de Vulnerabilidades Socio-Económicas: La evaluación se centra predominantemente en los aspectos técnicos y ambientales del sector energético, pero ofrece una visión limitada de las vulnerabilidades sociales asociadas al cambio climático.	3.2 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos	Gracias por el tiempo en revisar el plan. Por otra parte, dicha información excede el alcance de los contenidos del Plan. Sin embargo, cada ficha cuenta con un análisis de género y afectación a grupos vulnerables y/o indígenas.

Específica	Escasa Consideración de Escenarios Futuros: La evaluación de riesgos debería incluir una variedad de escenarios futuros, contemplando diferentes trayectorias de cambio climático y sus posibles efectos en el sector energético.	3.2 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos	Se considera infactible entregar esa información con una base técnica sólida en esta etapa, pero se considerará en la implementación. Cabe destacar que el Ministerio de Energía está trabajando en el desarrollo de indicadores y disponibilidad de información para avanzar en la cuantificación de impactos, riesgo, vulnerabilidad y capacidad adaptativa, a través de estudios técnicos, pero se considera que el un proceso en sí mismo y no es posible entregar resultados en este momento.
Específica	Conexión Débil entre Evaluación y Estrategias de Adaptación: Aunque el PSMYA identifica vulnerabilidades y riesgos, la conexión entre esta evaluación y las estrategias de adaptación propuestas es a menudo vaga.	3.2 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos	Se agradece el comentario. Será reforzado en la nueva versión del Plan.
Específica	El informe menciona que la generación hidroeléctrica en Chile está altamente susceptible a las variaciones en las precipitaciones y los patrones climáticos. Sin embargo, aunque se reconoce este riesgo, el informe no proporciona citas específicas de estudios científicos que respalden esta vulnerabilidad.	3.2.1. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Subsector eléctrico	Se agradece el comentario. Será reforzado en la nueva versión del Plan.
Específica	Aunque se discuten los beneficios de la energía hidroeléctrica como fuente renovable, hay poca referencia a la literatura científica que documenta los efectos ambientales y sociales de las represas, como la alteración de ecosistemas y el desplazamiento de comunidades. Esto indica una falta de un enfoque crítico y basado en evidencia que examine de manera integral las implicaciones de este subsector.	3.2.1. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Subsector eléctrico	La sección hace referencia a impacto, vulnerabilidad y riesgos que podría sufrir el subsector generación hidroeléctrica producto de la exposición a amenazas climáticas. Los impactos socioambientales asociados al desarrollo de este tipo de proyectos no forman parte del objetivo de la sección y escapan al alcance del Plan.
Específica	Evidencia de Necesidades de Infraestructura: El informe reconoce la necesidad de mejorar la infraestructura de transmisión para integrar energías renovables. Sin embargo, no se presentan referencias a estudios que evalúen las condiciones actuales de la infraestructura o que analicen ejemplos de mejoras exitosas en otros contextos. Esto puede dar lugar a una falta de profundidad en la justificación de las recomendaciones para el desarrollo de la red.	3.2.1. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Transmisión y Distribución Eléctrica	Se agradece el comentario.

Específica	Vulnerabilidad Climática: Aunque se menciona que la infraestructura de transmisión puede ser vulnerable a eventos climáticos extremos, el informe no se apoya en evidencia científica que explore la frecuencia e impacto de estos eventos en la red eléctrica. La ausencia de análisis de riesgo basado en datos históricos y proyecciones climáticas limita la capacidad de formular estrategias efectivas para fortalecer la resiliencia.	3.2.1. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Transmisión y Distribución Eléctrica	Se considera infactible entregar esa información con una base técnica sólida en esta etapa, pero se considerará en la implementación. Cabe destacar que el Ministerio de Energía está trabajando en el desarrollo de indicadores y disponibilidad de información para avanzar en la cuantificación de impactos, riesgo, vulnerabilidad y capacidad adaptativa, a través de estudios técnicos, pero se considera que el un proceso en si mismo y no es posible entregar resultados en este momento.
Específica	Dependencia de Combustibles Fósiles: El informe subraya la dependencia del país de los combustibles fósiles, pero no proporciona un análisis basado en evidencia sobre las emisiones asociadas a este subsector. Aunque se menciona el potencial de los biocombustibles como alternativa, falta una evaluación crítica de la literatura científica que discuta sus beneficios y desventajas en términos de sostenibilidad y emisiones.	3.2.2. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Subsector combustible	El objetivo de la sección 3.2.2. es diagnosticar la vulnerabilidad del subsector combustible frente a amenazas climáticas. Evidencia sobre las emisiones asociadas al subsector se pueden desprender de la sección 3.1.1. Se profundizarán beneficios y desventajas de biocombustibles en base a evidencia científica.
Específica	Transición hacia Energías Renovables: Se reconoce la necesidad de transitar hacia combustibles más limpios, pero el informe no cita estudios que analicen las barreras y oportunidades para esta transición. La falta de datos sobre costos, disponibilidad y viabilidad de alternativas energéticas limita la comprensión de las implicaciones de la transición en la matriz energética.	3.2.2. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Subsector combustible	Se profundizará acerca de las barreras y oportunidades relacionadas a transitar hacia combustibles más limpios.
Específica	Al respecto, no queda claro que se estén considerando los impactos ambientales en la generación con energías renovables. Esto es particularmente relevante respecto a iniciativas de gran magnitud como la propuesta respecto al hidrógeno verde, industria que requiere de superficies de grandes dimensiones para la instalación de mega parque eólicos, desaladoras y refinerías de amonio, todo lo cual puede tener efectos negativos tanto para los ecosistemas donde se podría emplazar, como para las comunidades locales durante su construcción y posterior funcionamiento.	3.2.2. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Subsector combustible	Se profundizará acerca de los impactos ambientales asociados a hidrógeno verde. Cabe destacar que las medidas asociadas a este vector energético se sostienen gran medida en el Plan de Acción de Hidrógeno Verde (2023 - 2030), cuyas medidas y acciones abogan por un despliegue sustentable y compatible con el territorio de la industria.

Específica	Al mismo tiempo, la generación con energías renovables no convencionales debiese estar acompañada con la incorporación de medidas de eficiencia energética en los sectores donde estas fuentes son consumidas	3.2.2. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Subsector combustible	Se agradece el comentario. Se invita a revisar la nueva versión del Plan, y su medida M5: "Impulso a la Eficiencia Energética & Energías Renovables en sectores de consumo"
Específica	Crecimiento de la Demanda Energética: El informe menciona que la demanda energética está aumentando, pero no proporciona bases científicas que analizan este crecimiento en relación con factores como el desarrollo económico, el crecimiento poblacional y las políticas de eficiencia energética. Sin datos y proyecciones claras, es difícil evaluar el impacto potencial de este aumento en el sistema energético.	3.2.3. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Demanda energética y cambio climático	Dicha información forma parte del estudio "Evaluación de los efectos del cambio climático en la proyección de demanda energética a nivel nacional" citado en la sección. Se profundizará con aquellos factores que permitan robustecer el análisis.
Específica	Estrategias de Mitigación: Si bien se hace hincapié en la importancia de la eficiencia energética, el informe no cita investigaciones que demuestran cómo la implementación de medidas de eficiencia ha afectado la demanda en otros contextos. Esta falta de evidencia puede dificultar la formulación de políticas efectivas y la priorización de acciones.	3.2.3. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Demanda energética y cambio climático	Se acoge el comentario. Será profundizado en el proyecto definitivo

Específica	Sector viviendas: Se menciona en el documento que 1 de cada 3 viviendas no cuenta con aislamiento térmico adecuado. Si bien se cita una fuente, esta afirmación requiere un mayor análisis pues otras fuentes indican que alrededor del 98% de las viviendas en Chile no presentan un adecuado desempeño térmico. Si bien ambas cifras podrían discutirse, es claro que la actual reglamentación térmica de viviendas es altamente deficiente pues solo considera uno de los elementos relacionados con sus demandas de energía (el aislamiento térmico), descartando otras variables como las infiltraciones de aire en la envolvente y el diseño arquitectónico mismo, que puede impactar significativamente en consumos de energía en períodos de altas temperaturas. La reglamentación térmica actual y la que entrará en vigencia en 2025, solo considera comportamiento de períodos fríos del año.	3.2.3. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Demanda energética y cambio climático	Si bien se cita una cifra que da cuenta de la brecha respecto del aislamiento térmico, luego se realiza un análisis en base a al concepto de pobreza energética y sus dimensiones, que engloba los conceptos de habitabilidad, calidad, accesibilidad y asequibilidad.
Específica	Nexos con otros elementos. Se menciona al agua como un nexo relevante con otros sectores y el bombeo del agua desde plantas desalinizadoras. ¿Se ha considerado en las evaluaciones el consumo energético de las bombas de agua que se deben utilizar para trasladar el recurso por largas distancias? En la zona central (Quintero) se instala actualmente una planta desalinizadora para llevar agua hasta la cordillera de Los Andes.	3.2.3. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Demanda energética y cambio climático	Los efectos del consumo energético producto de una mayor demanda de desalación ha sido abordado en el estudio llevado a cabo por el Ministerio de Energía y la GIZ, "Evaluación de los efectos del cambio climático en la proyección de demanda energética a nivel nacional" . Dichos resultados, están contenidos dentro de la cifra de aumento de la demanda energética producto de efectos del cambio climático.
Específica	Por otra parte, sería pertinente también relacionar a demanda y consumos de energía con la generación del carbono negro, producido -entre otras fuentes- por uso de leña como combustible en viviendas.	3.2.3. Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos: Demanda energética y cambio climático	Se acoge el comentario. Se profundizará en el proyecto definitivo.

Específica	Falta de Datos Cuantitativos: Una de las principales debilidades de la evaluación puede ser la falta de datos cuantitativos que respalden las conclusiones. Sin cifras concretas, es difícil evaluar el impacto real de las medidas implementadas en el plan anterior y su efectividad en la reducción de la vulnerabilidad del sector energético.	3.3. Evaluación del Plan de Adaptación Sectorial Precedente	La falta de metodologías para cuantificar el impacto efectivo del Plan de Adaptación precedente forma parte del diagnóstico y de los aprendizajes obtenidos a partir de la auditoría de la Contraloría General de la República. El diseño de las medidas y acciones en el actual PSMYA contemplará un sistema de MRV que recogerá dicho aprendizaje.
Específica	Limitaciones en el Análisis Crítico: Aunque se mencionan las acciones previas, el informe podría no proporcionar un análisis crítico suficiente de su efectividad. Por ejemplo, la falta de una evaluación exhaustiva de cómo y por qué algunas medidas no lograron los resultados esperados limita la capacidad de aprendizaje y mejora continua en el nuevo plan.	3.3. Evaluación del Plan de Adaptación Sectorial Precedente	Dicha información forma parte del "Informe Final de Auditoría del Plan de Adaptación al Cambio Climático" citado en el informe.
Específica	Débil Soporte Científico: En el análisis crítico, se observa que la evaluación del plan anterior puede carecer de un soporte científico sólido. Sin referencias a estudios o análisis realizados en el marco de la evaluación previa, es difícil validar las afirmaciones y conclusiones presentadas. Esto puede dar lugar a cuestionamientos sobre la credibilidad del análisis y sobre la base empírica de las recomendaciones.	3.3. Evaluación del Plan de Adaptación Sectorial Precedente	Dicha información forma parte del "Informe Final de Auditoría del Plan de Adaptación al Cambio Climático" citado en el informe.
General	Falta de Detalles Específicos: A pesar de las fortalezas mencionadas, el eje de adaptación a menudo carece de detalles específicos sobre cómo se implementarán las medidas. Por ejemplo, no se presentan cronogramas claros, asignación de responsabilidades o indicadores de éxito, lo que dificulta la capacidad de monitorear el progreso y la efectividad de las acciones	5.2. Eje Adaptación	Gracias por el tiempo en revisar el plan. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.

General	Escasa Fundamentación Científica: En varias ocasiones, las propuestas de adaptación no se respaldan con suficiente evidencia científica. La falta de referencias a estudios, datos cuantitativos o experiencias previas limita la credibilidad de las acciones propuestas. Esto podría dar lugar a la implementación de medidas que no se basan en una comprensión sólida de las vulnerabilidades y riesgos climáticos.	5.2. Eje Adaptación	Se acoge el comentario, será subsanado en el proyecto definitivo.
General	Enfoque Limitado en la Equidad Social: Aunque se reconoce la importancia de la participación de comunidades vulnerables, el eje de adaptación podría no abordar de manera adecuada las desigualdades existentes. Las medidas deben considerar cómo el cambio climático afecta de manera desproporcionada a diferentes grupos sociales, y asegurar que las soluciones propuestas no perpetúen estas desigualdades.	5.2. Eje Adaptación	Se profundizará la información, con especial foco en la medida A4 de la nueva propuesta del Plan.
General	Integración con Otros Sectores: La adaptación en el sector energético no debe considerarse de manera aislada. El informe podría beneficiarse de un enfoque más holístico que integre la adaptación en el sector energético con otras áreas, como la agricultura, la salud y la infraestructura. Esto permitiría una gestión más efectiva de las interacciones y sinergias entre sectores. Aquí se debe mencionar co-beneficios entre sectores.	5.2. Eje Adaptación	Bajo la figura de coadyuvantes, el Ministerio de Energía debe establecer líneas de trabajo con otras instituciones, a modo de integrar la adaptación en el sector energético con otras áreas. Para efectos del seguimiento de las medidas y acciones, el MEN debe establecer solo aquellas que sean de su competencia.
General	Falta de Detalles en la Implementación: A pesar de establecer objetivos claros, el eje de mitigación a menudo carece de un plan de acción detallado que especifique cómo se lograrán estos objetivos. Esto incluye la falta de cronogramas, recursos asignados y responsables claros para cada acción, lo que dificulta el seguimiento y la rendición de cuentas.	5.1. Eje Mitigación	Gracias por el tiempo en revisar el plan. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.

General	Soporte Científico Insuficiente: Muchas de las estrategias de mitigación no están respaldadas por evidencia científica sólida o estudios que demuestren su efectividad. La ausencia de referencias a investigaciones previas o datos concretos limita la credibilidad de las propuestas y puede llevar a la implementación de medidas que no estén fundamentadas en un análisis riguroso.	5.1. Eje Mitigación	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . Por otro lado, las referencias han sido mejoradas en la versión definitiva del Plan.
General	Integración Limitada con Políticas Existentes: Aunque el eje menciona la necesidad de alinearse con políticas existentes, como la Política Energética Nacional, podría beneficiarse de una mayor claridad sobre cómo se integrarán estas políticas en las estrategias de mitigación. Sin una integración efectiva, existe el riesgo de que las acciones se solapen o sean inconsistentes.	5.1. Eje Mitigación	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . No es el objetivo del Plan entrar en detalle en cómo se integró cada una de ellas.
General	Enfoque Inadecuado en la Equidad Social: Al igual que en el eje de adaptación, el eje de mitigación podría no abordar adecuadamente las implicaciones sociales de las medidas propuestas. Es fundamental que las estrategias de mitigación consideren cómo las comunidades vulnerables pueden verse afectadas por cambios en el suministro energético y en los precios de la energía. Ignorar estas dinámicas puede perpetuar las desigualdades existentes.	5.1. Eje Mitigación	Muchas gracias por su comentario. Se invita a revisar la nueva versión del Plan, que gracias a este y otros comentarios, ha sido fortalecida en las materias que se señala.
General	Hidrógeno verde: No queda claro en el plan si se han internalizados los impactos ambientales que ello conlleva en los territorios en que se instalarían estas plantas. Se mencionan algunos riesgos relacionados pero dado que se trata de una tecnología emergente, sería recomendable considerar el riesgo de que su implementación no sea exitosa.	5.1. Eje Mitigación	Gracias por su comentario. Sin embargo, consideramos que es un tema más específico que el alcance de este Plan,. Sin perjuicio de ello, se considerará en el proceso de implementación y se invita a revisar el Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2020 - 2030, que releva la necesidad de insertar las tecnologías de hidrógeno con criterios de sustentabilidad y compatibilidad con el territorio y comunidades.

General	Hidrógeno verde: Lo anterior, implica además considerar la literatura respecto al impacto indirecto que tiene el hidrógeno en el efecto invernadero, el observado aumento del hidrógeno en Patagonia, y las limitaciones técnicas asociadas a su almacenaje y transporte para evitar fugas de estas moléculas hacia la atmósfera.	5.1. Eje Mitigación	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración para la implementación de la medida.
General	Hidrógeno verde: Más aún, la evidencia técnica acumulada respecto a la baja competitividad del hidrógeno frente a otras energías como la eléctrica o solar, y la falta de un mercado, hacen que sea necesario revisar el peso relativo de esta industria dentro del plan y considerar alternativas frente a su no desarrollo.	5.1. Eje Mitigación	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración para la implementación de la medida.
General	Impulso a la eficiencia energética & energías renovables en sectores de consumo: Se considera la electrificación de diversos servicios al interior de las viviendas, tales como al agua caliente sanitaria, la calefacción y cocción de alimentos. Medida que debiese coordinarse con MINVU por cuanto la instalación de sistemas eléctricos (alimentados con fuentes renovables o no renovables) debiese estar acompañada de otras medidas como la rehabilitación energética de las viviendas.	5.1. Eje Mitigación	Se agradece el comentario. Se invita a revisar la nueva versión del Plan, que gracias a este y otros comentarios, ha sido fortalecida en las materias que se señala.
General	Impulso a la eficiencia energética & energías renovables en sectores de consumo: La evidencia científica indica que antes o junto con implementar un sistema de acondicionamiento térmico eléctrico, se debe rehabilitar el edificio con medidas de eficiencia energética para disminuir consumos de calefacción y enfriamiento. Incluso es pertinente revisar las instalaciones eléctricas de las viviendas para determinar las respectivas potencias involucradas.	5.1. Eje Mitigación	Gracias por su comentario. Sin embargo, consideramos que es un tema más específico que el alcance de este Plan y las competencias de Ministerio de Energía, por lo que no es posible comprometer una actividad concreta. Sin perjuicio de ello, se considerará en el proceso de implementación.

Específica	Reconocimiento de la Vulnerabilidad: La base científica de las medidas de adaptación propuestas en este apartado debe estar fundamentada en estudios que identifiquen cómo los eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y tormentas, afectan la infraestructura eléctrica.	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . Por otro lado, las referencias han sido mejoradas en la versión definitiva del Plan.
Específica	Planes de Resiliencia: La propuesta de planes de resiliencia y adaptación para el segmento eléctrico debería apoyarse en marcos teóricos y prácticos establecidos en la literatura sobre resiliencia climática. Estudios previos han mostrado la eficacia de los planes de resiliencia en otros contextos, proporcionando ejemplos de cómo estas estrategias han ayudado a mitigar los efectos de eventos climáticos extremos en sistemas eléctricos . Estos marcos teóricos son esenciales para garantizar que las medidas propuestas sean efectivas y se basen en evidencia empírica.	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . Por otro lado, las referencias han sido mejoradas en la versión definitiva del Plan.
Específica	Las fichas de medidas deberían incluir intervenciones específicas, como la modernización de la infraestructura, la diversificación de las fuentes de energía y la implementación de tecnologías de monitoreo y predicción. Estas intervenciones deben estar respaldadas por investigaciones que demuestren su eficacia en la reducción de riesgos asociados a eventos climáticos extremos .	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	Gracias por su comentario. Sin embargo, dichas intervenciones exceden las competencias del Ministerio de Energía.
Específica	Datos Cuantitativos: Una de las principales brechas en la información es la falta de datos cuantitativos que respalden la evaluación de vulnerabilidades y riesgos asociados a eventos climáticos extremos. Sin cifras concretas sobre la frecuencia y la magnitud de estos eventos, es difícil justificar la necesidad de las medidas de adaptación propuestas.	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	Muchas gracias por su observación. Sera abordado en la medida de lo posible.

Específica	Análisis de Riesgos: Aunque el informe menciona la necesidad de planes de resiliencia, carece de un análisis exhaustivo que evalúe los riesgos específicos que enfrenta la infraestructura eléctrica en diferentes contextos climáticos. Un análisis de riesgos bien fundamentado debería incluir proyecciones climáticas específicas y datos históricos sobre eventos extremos, permitiendo una evaluación más precisa de la vulnerabilidad del sistema eléctrico .	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	Gracias por el tiempo en revisar el plan. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	Integración de Experiencias Previas: El punto sobre las fichas de medidas podría beneficiarse de una revisión más exhaustiva de la literatura y las experiencias previas en la implementación de planes de resiliencia en otros sectores y regiones. La falta de referencia a estudios de caso o ejemplos concretos que hayan demostrado la efectividad de las medidas propuestas limita la credibilidad y la aplicabilidad de las intervenciones.	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	La definición de todas las medidas del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a>  Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	Monitoreo y Evaluación: Existe una brecha en la identificación de mecanismos de monitoreo y evaluación que aseguren la efectividad de los planes de resiliencia. Sin un marco claro que permita evaluar el impacto de las medidas implementadas, es difícil ajustar y mejorar las estrategias a lo largo del tiempo.	5.2.1 A1 - Planes de resiliencia y adaptación en el segmento eléctrico frente a eventos climáticos extremos.	Gracias por su comentario. Se ha mejorado en la versión final del Plan.
Específica	Reconocimiento de Vulnerabilidades en el Sector Combustibles: Este apartado debería estar fundamentado en estudios que identifiquen cómo el cambio climático afecta la producción, distribución y consumo de combustibles. La literatura científica ha documentado que eventos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, pueden interrumpir las cadenas de suministro de combustibles y afectar la infraestructura crítica, como refinerías y oleoductos.	5.2.1 A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . Por otro lado, las referencias han sido mejoradas en la versión definitiva del Plan.

Específica	<p>Las medidas propuestas para la resiliencia del sector combustibles deben estar respaldadas por marcos teóricos y ejemplos de implementación exitosos en otras regiones. Investigaciones previas sugieren que las estrategias de diversificación de fuentes de energía y la implementación de tecnologías limpias pueden ayudar a mitigar los riesgos asociados con la dependencia de combustibles fósiles y mejorar la seguridad energética.</p>	5.2.1 A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	<p>Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a>. Por otro lado, las referencias han sido mejoradas en la versión definitiva del Plan.</p>
Específica	<p>Las fichas de medidas deberían incluir intervenciones específicas, como la mejora de la infraestructura de almacenamiento y distribución, la adopción de biocombustibles y la transición hacia fuentes de energía renovable. Estas acciones deben basarse en datos que demuestren su efectividad para reducir la vulnerabilidad del sector a eventos climáticos extremos.</p>	5.2.1 A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	<p>Se agradece el comentario. En base a este y otros comentarios, se ha mejorado el punto que comenta. Las fichas de adaptación cuentan con un apartado en donde se identifican las sinergias con las medidas de mitigación.</p>
Específica	<p>Al igual que en el análisis anterior, una brecha importante es la falta de datos cuantitativos que respalden las evaluaciones de vulnerabilidad del sector combustibles. Sin cifras que evidencien la frecuencia y el impacto de eventos climáticos en este sector, es difícil justificar la urgencia y necesidad de las medidas de adaptación.</p>	5.2.1 A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	<p>Muchas gracias por su observación. Sera abordado en la medida de lo posible.</p>
Específica	<p>Aunque se menciona la importancia de planes de resiliencia, el informe podría no proporcionar un análisis exhaustivo de los riesgos específicos que enfrenta el sector combustibles. Un enfoque más riguroso debería incluir proyecciones climáticas y escenarios que evalúen cómo las variaciones en el clima afectan las cadenas de suministro y la infraestructura del sector.</p>	5.2.1 A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	<p>Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración para la implementación de la medida.</p>

Específica	El desarrollo de planes de resiliencia para el sector combustibles podría beneficiarse de una revisión más profunda de las mejores prácticas y experiencias previas en la implementación de medidas de adaptación en otros países o contextos. Sin referencias a estudios de caso exitosos, se corre el riesgo de repetir errores del pasado o implementar medidas que no sean efectivas.	5.2.1 A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	Existe una falta de claridad sobre cómo se monitorearán y evaluarán las estrategias de resiliencia propuestas. Sin un marco que permita medir el impacto de las acciones implementadas, es difícil ajustar las estrategias a lo largo del tiempo y asegurar que sean efectivas.	5.2.1. A2 - Planes de resiliencia y adaptación para el sector combustibles	Se mejora toda la sección de MRV.
Específica	Identificación de Vulnerabilidades Locales: Este apartado debe fundamentarse en la identificación de vulnerabilidades específicas que enfrenta cada región en el contexto del cambio climático. La literatura científica enfatiza la importancia de realizar diagnósticos locales para entender cómo los fenómenos climáticos impactan de manera diferenciada a distintas regiones. Un enfoque que considere las particularidades geográficas, sociales y económicas es crucial para desarrollar estrategias de adaptación efectivas.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Se agradece el comentario. No es posible entregar un análisis subnacional, regional y comunal por cada riesgo, dada la disponibilidad de información o la naturaleza de ellos.
Específica	Marco de Evaluación de Riesgos: La caracterización de vulnerabilidad debería estar respaldada por un marco teórico sólido que evalúe los riesgos climáticos en relación con los instrumentos de gestión energética. Esto implica usar metodologías que permitan identificar y clasificar las amenazas climáticas, así como los activos y sistemas afectados, como la infraestructura energética y la disponibilidad de recursos naturales.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Coincidimos con su comentario. El objetivo de la medida es avanzar en la materia que señala. Se invita a revisar la nueva versión del Plan.

Específica	Integración de Instrumentos de Gestión: La propuesta debe estar alineada con las mejores prácticas en la gestión energética, considerando cómo los instrumentos de planificación y políticas existentes pueden ser adaptados para abordar las vulnerabilidades climáticas. Investigaciones previas han demostrado que integrar la adaptación al cambio climático en los planes energéticos y de desarrollo regional puede mejorar la resiliencia y sostenibilidad del sistema energético.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración para la implementación de la medida.
Específica	Datos Locales Limitados: Una de las brechas más significativas es la falta de datos cuantitativos y cualitativos sobre la vulnerabilidad y exposición climática en contextos locales. Sin datos específicos sobre cómo el cambio climático afecta a las comunidades y a la infraestructura energética a nivel regional, es difícil justificar las medidas de adaptación propuestas.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Coincidimos con su comentario. Se tendrá en consideración durante la implementación de la medida.
Específica	Análisis de Vulnerabilidad Inadecuado: La caracterización de vulnerabilidad puede no incluir un análisis exhaustivo de los factores que contribuyen a la exposición y sensibilidad de las comunidades y sistemas energéticos. Es fundamental considerar aspectos como la pobreza, el acceso a la energía y las capacidades institucionales para comprender completamente la vulnerabilidad.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Cada ficha cuenta con un análisis de grupos vulnerables y alcance territorial. No es posible entregar análisis exhaustivo que considere pobreza, acceso a la energía y las capacidades institucionales, dada la disponibilidad de información o la naturaleza de ellos.
Específica	Falta de Enfoque en la Participación Comunitaria: Aunque se menciona la importancia de los instrumentos de gestión, puede faltar un enfoque participativo que incluya a las comunidades locales en el proceso de identificación de vulnerabilidades. La inclusión de la voz de las comunidades en la caracterización de la vulnerabilidad es esencial para desarrollar soluciones adaptativas que sean relevantes y efectivas.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Se agradece el comentario. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción. Cabe destacar que el Ministerio de Energía considera fundamental garantizar la participación de la ciudadanía en la construcción de sus instrumentos y políticas públicas.

Específica	Monitoreo y Evaluación de Instrumentos: Existe una falta de claridad en cómo se realizará el monitoreo y la evaluación de la efectividad de los instrumentos de gestión en la adaptación a la crisis climática. Sin un marco claro para evaluar el impacto de las políticas y medidas implementadas, es difícil ajustar las estrategias y asegurar que se respondan adecuadamente a las condiciones cambiantes.	5.2.1. A3 - Caracterización de vulnerabilidad y exposición a la crisis climática en instrumentos de gestión energética regional y/o local	Se mejora toda la sección de MRV.
Específica	Reconocimiento de la Vulnerabilidad Energética: Este apartado debe fundamentarse en investigaciones que han demostrado cómo el acceso a la energía está directamente relacionado con la capacidad de las comunidades para adaptarse a los efectos del cambio climático. La literatura científica enfatiza que los grupos vulnerables, como las comunidades de bajos ingresos, las poblaciones indígenas y las áreas rurales, enfrentan desafíos significativos para acceder a servicios energéticos	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Cada ficha cuenta con un análisis de grupos vulnerables y/o indígenas y alcance territorial. No es alcance del Plan entregar análisis exhaustivo de la materia señalada.
Específica	Seguridad Energética: La seguridad energética implica no solo el acceso a la energía, sino también la capacidad de garantizar un suministro continuo y fiable. Los estudios sugieren que la integración de fuentes de energía renovable y la diversificación de la matriz energética son fundamentales para mejorar la seguridad energética, especialmente en contextos donde los recursos son limitados o están sujetos a variabilidad climática.	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Coincidimos con el comentario. Cada ficha de adaptación, cuenta también con una sección donde se reconocen sinergias con otras medidas de mitigación.
Específica	Intervenciones Basadas en la Equidad: Las medidas propuestas en este apartado deberían estar respaldadas por datos que demuestren la efectividad de intervenciones centradas en la equidad. Investigaciones previas han mostrado que las políticas de energía socialmente inclusivas, como subsidios dirigidos a grupos vulnerables y programas de electrificación rural, pueden mejorar el acceso a la energía y mitigar las desigualdades existentes.	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> .

Específica	<p>Datos Cuantitativos sobre Acceso Energético: Una de las brechas más significativas es la falta de datos cuantitativos sobre el acceso energético de diferentes grupos sociales. Sin cifras que muestren cuántas personas carecen de acceso a servicios energéticos adecuados, es difícil justificar la urgencia y necesidad de las medidas de adaptación propuestas.</p>	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Coincidimos con su comentario. La medida ha sido mejorada, siendo uno de los objetivos de ella poder avanzar en la obtención de datos cuantitativos
Específica	<p>2. Análisis de Vulnerabilidad Específico: La evaluación de la vulnerabilidad de los grupos objetivos puede ser limitada. Es crucial realizar un análisis exhaustivo que considere factores como la ubicación geográfica, el nivel socioeconómico y la infraestructura existente para entender plenamente cómo el cambio climático afecta a diferentes comunidades en términos de acceso y seguridad energética.</p>	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Cada ficha cuenta con un análisis de grupos vulnerables y/o indígenas y alcance territorial. No es alcance del Plan entregar análisis exhaustivo de la materia señalada.
Específica	<p>Enfoque en la Participación Comunitaria: Aunque se menciona la importancia de enfocarse en grupos vulnerables, puede faltar un enfoque participativo que involucre a estas comunidades en el diseño e implementación de las medidas. La participación activa de los grupos vulnerables es esencial para garantizar que las soluciones sean relevantes, efectivas y aceptadas. Existe evidencia en que se demuestra que la participación ciudadana facilita la incorporación de medidas de eficiencia energética en sus viviendas en el país</p>	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración durante la implementación de la medida.

Específica	Monitoreo y Evaluación de Estrategias: Existe una falta de claridad sobre cómo se realizará el monitoreo y la evaluación de la efectividad de las estrategias propuestas para mejorar la seguridad y el acceso energético. Sin un marco claro que permita medir el impacto de las políticas implementadas, es difícil ajustar las estrategias y garantizar que se aborden adecuadamente las necesidades de los grupos vulnerables.	5.2.1. A4 - Seguridad y Acceso Energético con foco en grupos vulnerables	Se mejora toda la sección de MRV.
Específica	Importancia de la Gestión de la Demanda: Este apartado debe estar respaldado por estudios que demuestren cómo la gestión de la demanda puede reducir la presión sobre los sistemas energéticos, especialmente en períodos de alta demanda o eventos climáticos extremos.	5.2.1 A5 – Gestión de la demanda y mejoramiento de medición del consumo y suministro	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración durante la implementación de la medida.
Específica	Datos y Análisis: La utilización de datos precisos sobre el consumo energético permite una mejor planificación y toma de decisiones en el sector. La literatura científica resalta que un análisis robusto del consumo puede identificar patrones y tendencias que informan las políticas de energía y ayudan a anticipar problemas antes de que ocurran.	5.2.1 A5 – Gestión de la demanda y mejoramiento de medición del consumo y suministro	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración durante la implementación de la medida.
Específica	Falta de Datos Cuantitativos Específicos: Una de las brechas más significativas es la falta de datos cuantitativos sobre el consumo y la demanda de energía en diferentes sectores. Sin información precisa, es difícil evaluar el impacto de las medidas propuestas y justificar la necesidad de implementación de nuevas tecnologías o estrategias de gestión de la demanda.	5.2.1 A5 – Gestión de la demanda y mejoramiento de medición del consumo y suministro	Coincidimos con su comentario. Dicha información será considerada durante la implementación de la medida.

Específica	<p>Análisis de Comportamiento del Consumidor: La caracterización del comportamiento del consumidor en relación con el consumo energético puede ser limitada. Un análisis más detallado de cómo los consumidores responden a diferentes incentivos y programas de eficiencia energética es esencial para diseñar medidas efectivas que fomenten la reducción del consumo durante picos de demanda o situaciones de escasez. El comportamiento tanto de los consumidores como de empresas involucradas en programas de eficiencia energética en el país, ha demostrado reticencia o un interés limitado en ciertos instrumentos de políticas públicas destinados a su promoción</p>	5.2.1 A5 – Gestión de la demanda y mejoramiento de medición del consumo y suministro	Coincidimos con su comentario. Dicha información será considerada durante la implementación de la medida.
Específica	<p>Integración de Tecnologías: Aunque se menciona la importancia de mejorar las mediciones, puede faltar un enfoque claro sobre cómo integrar tecnologías emergentes y soluciones de gestión de energía en las infraestructuras existentes. Sin un plan detallado sobre la implementación de tecnologías avanzadas, como medidores inteligentes, es difícil garantizar una transición efectiva y eficiente</p>	5.2.1 A5 – Gestión de la demanda y mejoramiento de medición del consumo y suministro	Se agradece el comentario. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	<p>Marco de Monitoreo y Evaluación: Existe una falta de claridad sobre cómo se llevará a cabo el monitoreo y la evaluación de la efectividad de las medidas de gestión de la demanda y de mejora en las mediciones. Sin un marco que permita medir el impacto de estas acciones, es complicado realizar ajustes y mejoras continuas.</p>	5.2.1 A5 – Gestión de la demanda y mejoramiento de medición del consumo y suministro	Se mejora toda la sección de MRV.

Específica	Claridad en los Mecanismos de Implementación: Aunque se menciona la importancia de la integración, el informe puede carecer de claridad sobre los mecanismos específicos que se utilizarán para implementar las medidas. Sin un marco claro que defina roles, responsabilidades y recursos, es difícil garantizar que las acciones se lleven a cabo de manera efectiva y coordinada.	Eje Medios de Implementación	Se agradece el comentario. Todo el eje medios de implementación/integración ha sido robustecido en base a este, y otros comentarios. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	Datos Cuantitativos para la Toma de Decisiones: Una brecha importante es la falta de datos cuantitativos que respalden las decisiones sobre los medios de implementación. Sin información precisa sobre costos, beneficios y posibles impactos de las medidas propuestas, es complicado justificar las inversiones necesarias y priorizar acciones.	Eje Medios de Implementación	Se agradece el comentario. Todo el eje medios de implementación/integración ha sido robustecido en base a este, y otros comentarios.
Específica	Evaluación de Efectividad de Políticas: La falta de un marco de monitoreo y evaluación claro que permita medir la efectividad de las políticas y medidas implementadas es una debilidad. Sin un sistema que evalúe el progreso y el impacto de las acciones, es difícil realizar ajustes y mejoras continuas basadas en la evidencia.	Eje Medios de Implementación	Se mejora toda la sección de MRV.
Específica	Participación Comunitaria Limitada: Aunque se menciona la importancia de incluir perspectivas sociales, puede faltar un enfoque claro sobre cómo se garantizará la participación activa de las comunidades y grupos vulnerables en la toma de decisiones y en la implementación de las medidas. La inclusión de estas voces es fundamental para asegurar que las políticas sean pertinentes y efectivas.	Eje Medios de Implementación	Se agradece el comentario. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.

Específica	Falta de Datos sobre Capacidades Existentes: Una brecha significativa es la falta de datos cuantitativos que evalúen las capacidades y competencias actuales en el sector energético. Sin un diagnóstico claro sobre las habilidades disponibles y las áreas que requieren desarrollo,	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I1: Capital humano para la transición energética y la resiliencia climática	Se agradece el comentario. La medida ha sido reformulada y robustecida en base a este, y otros comentarios.
Específica	Enfoque Limitado en la Formación Continua: Aunque se menciona la importancia de la capacitación, puede faltar un enfoque sistemático sobre cómo se garantizará la formación continua de los profesionales en el sector energético. La rápida evolución de las tecnologías y las prácticas sostenibles requiere que los trabajadores se mantengan actualizados con las últimas tendencias y herramientas.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I1: Capital humano para la transición energética y la resiliencia climática	Se agradece el comentario. Se ha añadido acciones específicas de capacitación. La medida ha sido reformulada y robustecida en base a este, y otros comentarios.
Específica	Integración de Enfoques Transversales: La falta de un enfoque integrado que considere las interconexiones entre diferentes sectores (como salud, agricultura, vivienda y urbanismo) puede limitar la efectividad de la capacitación. Un enfoque más holístico que incluya diversas disciplinas y perspectivas podría enriquecer el desarrollo del capital humano y promover una mayor resiliencia.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I1: Capital humano para la transición energética y la resiliencia climática	Se agradece el comentario. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	Participación Comunitaria y Social: Puede haber una falta de claridad sobre cómo se involucrará a las comunidades y grupos vulnerables en el desarrollo de capital humano. La capacitación debería ser inclusiva y considerar las necesidades específicas de diferentes grupos, asegurando que la transición energética beneficie a todos y no perpetúe desigualdas existentes	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I1: Capital humano para la transición energética y la resiliencia climática	Se agradece el comentario. La medida ha sido reformulada y robustecida en base a este, y otros comentarios.

Específica	Falta de Datos Cuantitativos sobre Tecnologías Existentes: Una brecha significativa es la falta de datos cuantitativos que evalúen la disponibilidad y el estado actual de las tecnologías en el sector energético. Sin información precisa sobre qué tecnologías están disponibles y cuáles son las más efectivas en diferentes contextos, es difícil identificar claramente las brechas.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I2: Análisis de brechas tecnológicas para el desarrollo, implementación y adopción de tecnologías innovadoras en el sector energético	Se agradece el comentario. La medida ha sido reformulada y robustecida en base a este, y otros comentarios.
Específica	Evaluación Limitada de Impactos y Beneficios: El análisis de brechas podría carecer e una evaluación exhaustiva de los impactos y beneficios asociados con la adopción de tecnologías innovadoras. Sin un análisis claro de cómo estas tecnologías pueden mejorar la eficiencia energética, reducir costos y contribuir a la reducción de emisiones, se dificulta la justificación de inversiones en I+D y adopción tecnológica.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I2: Análisis de brechas tecnológicas para el desarrollo, implementación y adopción de tecnologías innovadoras en el sector energético	Se agradece el comentario. La medida ha sido reformulada y robustecida en base a este, y otros comentarios.
Específica	Desconexión entre Desarrollo e Implementación: Puede haber una desconexión entre las tecnologías desarrolladas y su implementación en el sector. La literatura ha mostrado que, a menudo, las tecnologías innovadoras no son adoptadas rápidamente debido a barreras económicas, regulatorias o culturales. Un enfoque más profundo sobre cómo superar estas barreras sería beneficioso.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I2: Análisis de brechas tecnológicas para el desarrollo, implementación y adopción de tecnologías innovadoras en el sector energético	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración al momento de implementar la medida.

Específica	Enfoque Limitado en la Participación de Actores Clave: La falta de claridad sobre cómo se involucrarán los actores clave, como empresas, gobiernos y comunidades, en el proceso de identificación y adopción de tecnologías puede limitar la efectividad de las medidas propuestas. Es fundamental que las partes interesadas colaboren en el desarrollo y la implementación de tecnologías innovadoras.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I2: Análisis de brechas tecnológicas para el desarrollo, implementación y adopción de tecnologías innovadoras en el sector energético	Se agradece el comentario. La medida ha sido reformulada y robustecida en base a este, y otros comentarios.
Específica	Falta de Datos Específicos sobre Implementación: Una brecha importante es la falta de datos sobre cómo se diseñarán y se implementarán los instrumentos de precio al carbono en el contexto chileno. Sin un análisis detallado de las políticas y marcos regulatorios existentes, es difícil entender cómo se integrarán estos instrumentos en el sistema energético actual.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I4: Diseño e implementación de instrumentos de precio al carbono como habilitantes de la transición energética	Se agradece el comentario. Por otra parte, el Plan no es el espacio para entregar el detalle de cada medida, más allá de su ficha técnica; dicho análisis se deberá realizar en la implementación de cada acción.
Específica	Evaluación de Impacto Económico: Puede haber una falta de estudios que evalúen el impacto económico de la implementación de precios al carbono en diferentes actores. Sin una evaluación clara de cómo estos mecanismos pueden afectar los costos de la energía, la competitividad de la industria y el bienestar de los consumidores, se dificulta la justificación de su adopción.	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I4: Diseño e implementación de instrumentos de precio al carbono como habilitantes de la transición energética	Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a> . Por otro lado, las referencias han sido mejoradas en la versión definitiva del Plan.

Específica	<p>Percepción Pública y Aceptación Social: La implementación de precios al carbono puede enfrentar resistencia pública. Falta un enfoque claro sobre cómo se abordarán las preocupaciones de los ciudadanos y se fomentará la aceptación social de estos instrumentos. La comunicación y la educación sobre los beneficios de los precios al carbono son esenciales para superar estas barreras.</p>	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I4: Diseño e implementación de instrumentos de precio al carbono como habilitantes de la transición energética	Se agradece el comentario. Se tendrá en consideración al momento de implementar la medida.
Específica	<p>Integración con Otras Políticas Climáticas: Existe una brecha en la identificación de cómo los instrumentos de precio al carbono se integrarán con otras políticas climáticas y energéticas existentes. Sin una coordinación adecuada entre diferentes instrumentos de política pública, puede haber solapamientos o ineficiencias que limiten la efectividad de la transición energética.</p>	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I4: Diseño e implementación de instrumentos de precio al carbono como habilitantes de la transición energética	<p>Muchas gracias por su comentario. La definición de todas las medidas y contenidos del Plan Sectorial se han realizado en base a una fuerte base científica, todos los insumos, antecedentes, estudios, políticas previas y análisis en detalle que han permitido construir el instrumento se encuentran en el Expediente Público disponible en: <a href="https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente">https://energia.gob.cl/cambioclimatico/expediente</a>. Por otra parte, las fichas tienen información respecto de instrumentos/normativas relacionados.</p>
Específica	<p>Falta de Datos sobre Necesidades Específicas: Una brecha significativa es la falta de datos que evalúen las necesidades específicas de adaptación de los pueblos indígenas en el contexto de la transición energética. Sin un diagnóstico claro que identifique sus vulnerabilidades y desafíos, es difícil diseñar medidas efectivas y pertinentes.</p>	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I5: Adaptación de pueblos indígenas y originarios en el marco de la transición energética	Coincidimos con su comentario. La medida ha sido robustecida en base a este y otros comentarios, se invita a revisar la nueva versión.
Específica	<p>Participación Limitada en Políticas: Aunque se menciona la importancia de la participación indígena, puede faltar un enfoque sistemático sobre cómo se garantizará su inclusión en los procesos de toma de decisiones. La falta de mecanismos claros para involucrar a las comunidades indígenas puede limitar su capacidad para influir en la planificación y ejecución de la transición energética</p>	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I5: Adaptación de pueblos indígenas y originarios en el marco de la transición energética	<p>Coincidimos con su comentario. La medida ha sido robustecida en base a este y otros comentarios, se invita a revisar la nueva versión. En específico, se ha añadido una nueva submedida que apunta a establecer una gobernanza en torno a la implementación de la medida indígena, garantizando espacios participativos.</p>

Específica	<p>Integración de Perspectivas Culturales: Puede haber una falta de reconocimiento adecuado de las perspectivas culturales y espirituales de los pueblos indígenas en la formulación de políticas energéticas. La literatura ha demostrado que estas perspectivas son esenciales para comprender el valor que las comunidades otorgan a sus territorios y recursos, y deben ser consideradas en la planificación energética.</p>	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I5: Adaptación de pueblos indígenas y originarios en el marco de la transición energética	Coincidimos con su comentario. La medida ha sido robustecida en base a este y otros comentarios, se invita a revisar la nueva versión.
Específica	<p>Monitoreo y Evaluación de Medidas: Existe una brecha en la identificación de cómo se llevará a cabo el monitoreo y la evaluación de la efectividad de las medidas diseñadas para apoyar a los pueblos indígenas. Sin un marco que permita medir el impacto de las acciones implementadas, es difícil ajustar las estrategias y garantizar que se aborden adecuadamente las necesidades de las comunidades.</p>	5.3.1 Fichas de medidas de implementación, integrales y transversales - I5: Adaptación de pueblos indígenas y originarios en el marco de la transición energética	Coincidimos con su comentario. La medida ha sido robustecida en base a este y otros comentarios, se invita a revisar la nueva versión. En específico, se ha añadido una nueva submedida que apunta a establecer una gobernanza en torno a la implementación de la medida indígena.