

Documento Anteproyecto Actualización del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Sector Infraestructura
 Institucion MOP
 Fecha Julio 2024

Organismo	Categorías	Observaciones generales
MMA	Cumplimiento contenidos establecidos	<p>El anteproyecto integra parte de los contenidos mínimos señalados en el art. N°9, N° 2, de la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático ("LMCC"). A continuación se presentan las observaciones específicas por cada literal del art. 9 de la Ley:</p> <p>a) La caracterización del sector y su vulnerabilidad. Comentario: Hay comentarios a esta sección, sobre como se identifican las amenazas, y sistemas expuestos.</p> <p>b) Evaluación de efectos adversos del cambio climático y riesgos actuales y proyectados para el sector. Comentario: No hay información específica sobre riesgos climático, actuales, ni proyectados. Están los elementos que componente el riesgo, pero no los riesgos climáticos en sí.</p> <p>c) Descripción detalla de las medidas de adaptación, con indicación de plazos y asignación de responsabilidades. Comentario: Hay una descripción de las medidas de adaptación, pero sin indicación de plazos. Se recomienda complementar con la estimación de costos, considerando el principio de costo – efectividad.</p> <p>d) No se identifican las medidas (ni acciones) relativas a los medios de implementación.</p> <p>e) Contiene medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático, incluyendo a SENAPRED como "institución colaboradora" bajo la Línea Estrategia 2 "Gestión de riesgo de desastres frente a eventos climáticos extrmos en obras públicas", en las medidas 4, Fortalecimiento de la infraestructura existnte potenciametne afectada por eventos extremos relacionados con el cambio climático, 5. Fortalecimiento de la resiliencia en la red vial del país /Redundancia y 6. Mejora la gestión de residuos post desastres</p> <p>f) Las medidas NO identifican indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento.</p> <p>No se identifican las barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas.</p> <p>DS 16/2023 (Arts. 2 y 7). Sobre las instituciones coadyuvantes.</p> <p>•Respecto al tema de la participación de entidades coadyuvantes y/o colaboradores en el Plan, se identifica que las acciones propuestas en el AP sólo reflejan la participación del SENAPRED (15%), Ministerio de Salud (10%), Ministerio de Desarrollo Social y Familia (8%) y el MMA (6%). Estos resultados evidencian la importancia de involucrar en el proyecto definitivo a las entidades coadyuvantes que fueron designadas al inicio del proceso y no están consideradas en el diseño de las medidas y/o acciones.</p> <p>•Se sugiere involucrar a otros sectores para la implementación de las medidas en su rol de colaborador, destacando a la Dirección Meteorológica de Chile (aporta datos climáticos esenciales para la planificación y alerta temprana), la Dirección de Aeronáutica (asegura la adaptación de la infraestructura aeroportuaria) y el Ministerio de Bienes Nacionales (gestiona los terrenos y promueve el uso responsable del territorio).</p>
MMA	Cumplimiento contenidos establecidos en Reglamento Procedimental DS N°16/2023	<p>El Decreto Supremo N° 16 de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento sobre procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático, establece en su artículo 35 el conjunto de contenidos mínimos que deben cumplirse en los Planes Sectoriales de Adaptación. Al respecto, en el artículo 35, letras g) y h), indican los siguientes contenidos mínimos:</p> <p>- g) Identificación de barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas. Se sugiere integrar esta información en las medidas, en el campo "supuestos".</p> <p>- h) Revisión o actualización de los Planes de Acción Regionales de Cambio Climático que correspondan". Atendido lo anterior, se sugiere revisar si resulta necesario incorporar en el Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático - Sector Infraestructura, alguna recomendación de actualización de algún Plan de Acción Regional de Cambio Climático vigentes, que pudiera ser necesaria para efectos facilitar la implementación de alguna medida del Plan Sectorial en el territorio, cuando corresponda.</p> <p>Asimismo, de manera complementaria, se sugiere analizar posibles interacciones del Plan Sectorial con los Planes de Acción Regional en proceso de elaboración, a efectos de integrar medidas de adaptación para el sector recursos hídricos en el territorio, que pudieran ser necesarias para implementar su Plan Sectorial.</p> <p>Para generar una vinculación entre el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático - Sector Infraestructura y los Planes de Acción Regional de Cambio Climático que se deban actualizar o elaborar, se sugiere coordinarse con sus respectivas Secretarías Regionales Ministerial del Ministerio de Obras Pública (y complementariamente, con la Subsecretaría y Servicio dependiente de vuestro Ministerio en la región), dado que dichas SEREMIs forman parte de cada Comité Regional para el Cambio Climático. Estos Comités están encargados de actualizar y elaborar los Planes de Acción Regional de Cambio Climático.</p>
MMA	Cumplimiento del formato Guía PSA-PSM (capítulos, presentación del plan con objetivos, y líneas estratégicas y medidas) contenidos de las fichas, indicadores de las medidas con metas claras para el periodo para poder hacer seguimiento, etc.)	<p>Se recomienda separar los ejes de mitigación, adaptación y medios de implementación transversales. Esto puesto que los contenidos mínimos, las fichas y los focos son diferentes entre ellos.</p> <p>Se sugiere seguir estructura y formato indicados en la "Guía para la Elaboración de los Planes Sectoriales de Adaptación", en que se indica un orden de cómo presentar la información, así como la ficha para la descripción de medidas de adaptación y medios de implementación transversales. Comentarios específicos asociados a esta guía:</p> <p>Al respeto algunos elementos que se visualiza podrían mejorar, que se encuentran indicados en dicha guía son los siguientes:</p> <p>a. En la guía se indica, que las líneas estrategicas contribuyen a un objetivo específico, esto es importante para el proceso de seguimiento de los planes.</p> <p>b. Falta complementar con el punto de "Mecanismos de monitoreo". Es necesario revisar las metas de las medidas, completando con sus indicadores. Además, es necesario revisar las acciones, con sus metas, indicadores, y actividades por año.</p> <p>c. Se sugiere incorporar una sección que explique cómo se realizará el monitoreo del plan y un cronograma de implementación de las medidas.</p> <p>d. Se solicita incluir una sección sobre "Recomendaciones para la escala territorial", en particular esta sección podría ser de gran utilidad para los planes de acción regional y comunal, dadas las características y diferencias que se presentan en el territorio, para el sector.</p> <p>e. Se requiere mejorar las fichas de las medidas, considerando la propuesta de la guía de MMA, con la mayor cantidad de información que esté disponible, en particular referido a la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta complementa con la metas de las medida. ¿que se espera lograr con cada medida? - Se requiere complementar la información de "indicador de la medida", se recomienda identificar el indicador para dar seguimiento a la META, incluida en la descripción y resultado esperado de la medida. - Completar las Acciones, con sus indicadores y metas se deben integrar en la sección de planificación de la medida. - Falta completar en la planificación de la medida, las principales actividades que se deben realizar para el cumplimiento de las acciones y meta de cada año. - En la misma línea, se deben completar los indicadores y medios de verificación, y recomendamos completar con los costos. <p>f. En el punto de "información adicional", se deben incluir las barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas (contenido indicado en el art. 9 de la Ley 21.455)</p> <p>g. Se sugiere incluir posibles fuentes de financiamiento.</p>

MMA	Medidas pendientes del plan anterior fueron consideradas	<p>Sobre la potencial continuidad de medidas y/o acciones del plan precedente:</p> <p>Medida del plan precedente y porcentaje de avance al 2022 / Incluida (Si/No)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Incorporación de cambios metodológicos en la evaluación económica de obras de infraestructura con perspectivas de largo plazo. (gestiones, sin avance en proyectos): No se menciona explícitamente, las evaluaciones incorporadas están enfocadas al ámbito social y ambiental. •Incorporación de cambios metodológicos en las etapas de desarrollo de obras de infraestructura asociadas a la provisión de recursos hídricos: embalses de regadío. (92%): incorporado en M1 •Incorporación de cambios metodológicos en la etapa de desarrollo de obras de infraestructura en zonas costeras: Revisión y actualización de normativas vigentes y metodologías de análisis estadísticos de series de tiempo. (50%): incorporado en M1 •Incorporación de cambios metodológicos en la etapa de diseño de obras de infraestructura asociadas a conectividad que se pueden ver afectadas por eventos extremos de origen hidrometeorológico: - Infraestructura Vial de conectividad - Infraestructura aeroportuaria. (80%): indirectamente en M12 •Mejoras en monitoreo de caudales extremos. (0%): No identificado •Mejoras en monitoreo de amenazas costeras. (no reportado): No identificado •Revisión periódica de obras fluviales, de drenaje y viales (no reportado): No identificado
MMA	Coherencia con otros instrumentos ECLP, NDC, Otros PSA y PSM	<p>Lineamientos asociados al PNACC y % acciones asociadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Grupos vulnerables y género (32%): Se puede identificar de manera indirecta a través de las medidas M3-A1 y A2, M13-A1, A2 y A3, M14-A1, A2 y A3, M17-A1, A2 y A3. Si bien el enfoque principal del Plan es el impulso a la infraestructura resiliente y economía circular en los procesos asociados al sector, se evidencia un esfuerzo por incorporar la atención a grupos vulnerables y el enfoque de género, aunque de manera limitada. •GRD (17%): Las medidas del AP M1-A2, A3 y A4, M3-A2, M4-A2, A3 y A4; M5-A1 priorizan la adaptación de infraestructura crítica (hidráulica, vial, costera) para hacerla resiliente a eventos climáticos extremos. •SbN (11%): Las medidas M2-A1, A2, M13-A2, muestran un interés en integrar las SbN en la planificación de infraestructura pública, aunque de forma aún incipiente. Además, se busca incluir la adaptación al cambio climático y la resiliencia en los proyectos (M14-A1, A2 y A3), lo que podría incluir SbN, aunque no se menciona explícitamente. •Seguridad hídrica (3%): Las medidas M4-A3, promueven la capacitación en respuesta a eventos extremos y la gestión del agua en la construcción de proyectos fortalecen la resiliencia frente a la variabilidad climática, asegurando el acceso al agua incluso en situaciones adversas. De manera complementaria, las medidas M11-A2 y A3, aunque son parte del eje de la mitigación, inciden en la gestión eficiente del agua mediante el ahorro y reutilización, e incluyen la eficiencia energética en obras públicas, lo que reduce la presión sobre los recursos hídricos. •Los lineamientos de PPOO no fueron abordados de forma directa en las medidas, por lo cual se identifica un área de oportunidad para incorporar al menos alguna medida o acción específica en esta área. <p>a) Vínculo con los objetivos y metas de la ECLP para el sector (6 objetivos, 16 metas):</p> <p>El análisis revela una coherencia significativa entre el plan sectorial de infraestructura y los objetivos de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), principalmente en los objetivos 2-6. Acciones como la promoción de la economía circular en la construcción, el fomento de infraestructura baja en carbono y la planificación multisectorial demuestran un compromiso con la sostenibilidad y la resiliencia climática. Si bien el plan considera indirectamente la inclusión de grupos vulnerables, se sugiere fortalecer este aspecto con acciones más específicas. Además, aunque se aborda la gestión de riesgos a través de la adaptación de la infraestructura, se recomienda desarrollar un sistema de monitoreo de riesgos más explícito. En general, el plan presenta una base sólida para abordar el cambio climático en el sector de infraestructura, pero puede mejorarse al integrar de forma más explícita la participación de grupos vulnerables y el monitoreo de riesgos.</p>
MMA	Coherencia con otros instrumentos ECLP, NDC, Otros PSA y PSM	<p>Sobre los vínculos que tiene el AP con el resto de los sectores a cargo de realizar planes sectoriales. El PSMA de Infraestructura contempla dentro de su AP lineamientos vinculados con sectores tales como: 1) Biodiversidad 2) zona costera 3) pesca y acuicultura, 4) ciudades 5) recursos hídricos 6) energía.</p> <p>Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP): Falta integrar los objetivos y metas de la ECLP, a la cual contribuyen las medidas del plan. Se solicita explicitar las metas de la ECLP a las cuales podrían contribuir las medidas del Plan.</p> <p>Estrategia de Desarrollo de Capacidades y Empoderamiento Climático (Estrategia ACE) Se recomienda identificar a que lineamientos y/o líneas de acción de la Estrategia de Capacidades y Empoderamiento Climático (Resolución N° 35/2024 del Ministerio del Medio Ambiente, junto con la firma de los Ministerios de Educación, Trabajo y Ciencia), se relacionan las medidas relativas a creación de capacidades. Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/medios-de-implementacion/creacion-y-fortalecimiento-de-capacidades/</p>

		<p>SILVOAGROPECUARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> •M7-A2. Construcción y/o mejoramiento de infraestructura y equipamiento para el resguardo de cosechas y ganado. •M12C: Implementar tecnologías y acciones que aumenten la eficiencia del riego contribuyendo a enfrentar la menor disponibilidad hídrica derivada del cambio climático. <p>SALUD (ADAPTACION)</p> <ul style="list-style-type: none"> •M8-A1: A1. Desarrollar e implementar un “Plan de respuesta general para olas de calor de la red asistencial”, compatible con el plan de respuesta que adopte el Ministerio de Salud en el marco del trabajo de SENAPRED. El plan debe considerar que la infraestructura de salud brinde condiciones ambientales adecuadas (temperatura, ventilación, humedad, otros) en periodos de altas temperaturas. <p>TRANSPORTE</p> <ul style="list-style-type: none"> •M19-A5: Desarrollar estudios que evalúen la implementación de soluciones basadas en la naturaleza en el diseño y construcción de infraestructura vial <p>TURISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> •M16-A1. Coordinar la implementación de las carteras de proyectos identificados en el plan especial de infraestructura MOP de apoyo al turismo sustentable 2030 que contribuyen a la adaptación al cambio climático (continuidad del PACST). •M16-A2. Fomentar la implementación de infraestructura de protección del litoral (foco Coquimbo y Valparaíso). <p>BIODIVERSIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> •M11-A1. Propuesta de una estructura institucional para la implementación de las SbN en el Sistema Nacional de Inversiones. •M11-A3. Generación de guía complementaria para la inclusión de SbN en proyectos de infraestructura pública. •M11-A5. Generación de capacidades para el diseño e implementación de SbN en proyectos de infraestructura pública. <p>RECURSOS HIDRICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> •M1-A4. Apoyar el proceso de planificación y gestión de la infraestructura de almacenamiento de agua, fortaleciendo la escala comunitaria y atendiendo las necesidades de grupos vulnerables al cambio climático como Pueblos Indígenas y mujeres en contexto rural. <p>MINERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> •M7-A5. Facilitar el acceso a información y orientaciones sobre el marco legal y permisos necesarios para el desarrollo de nuevas fuentes de agua, tales como infraestructura multiusos.
MMA	Coherencia con otros instrumentos ECLP, NDC, Otros PSA y PSM	<p>CONCLUSIONES DEL ANALISIS TRANSVERSAL</p> <p>1)POTENCIALES SINERGIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> •Infraestructura resiliente y sostenible: Varias medidas convergen en la necesidad de desarrollar infraestructura que sea resistente al clima y promueva la sostenibilidad. Por ejemplo, la medida M5 de Ciudades (Estrategia Nacional de Infraestructura Verde) se alinea con las medidas de Biodiversidad (M11-A1, M11-A3, M11-A5) que fomentan la inclusión de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) en proyectos de infraestructura, contribuyendo a la creación de espacios urbanos más verdes y resilientes. •Gestión eficiente del agua: La medida M12C del sector Silvoagropecuario, que busca aumentar la eficiencia del riego, se complementa con la medida M1-A4 de Recursos Hídricos, que apoya la planificación de infraestructura de almacenamiento de agua, y ambas pueden beneficiarse de la actualización de la guía de obras marítimas y costeras (A2.C-A2) para garantizar la resiliencia de la infraestructura hídrica esencial para diversos sectores. •Infraestructura para la descarbonización: La medida M1B del sector Energía, que impulsa el desarrollo de infraestructura clave para la descarbonización, se alinea con la necesidad de contar con una infraestructura que facilite la transición hacia una economía baja en carbono, beneficiando a todos los sectores y reduciendo la vulnerabilidad al cambio climático. •Adaptación de infraestructura existente: Varias medidas, como M6E-A3 (Energía) y A1B-2 (Energía), se enfocan en mejorar la infraestructura existente para hacerla más resiliente al clima. <p>2)POTENCIALES CONTRAPOSICIONES O EXTERNALIDADES NEGATIVAS (asociadas a la inacción)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Minería y Recursos Hídricos: La medida M7-A5 (Minería), que busca facilitar el acceso a nuevas fuentes de agua para la minería, puede generar competencia por el recurso hídrico con otros sectores, como el silvoagropecuario y las ciudades, especialmente en un contexto de escasez hídrica. Es fundamental una gestión integrada y equitativa de los recursos hídricos que considere las necesidades de todos los sectores y priorice el consumo humano y la preservación de los ecosistemas, así como las implicaciones que esto trae al diseño y ejecución de la infraestructura en este contexto. •Energía y otros sectores: El desarrollo de infraestructura energética, como parques eólicos, líneas de transmisión o plantas de hidrógeno verde (M3F-7 y M3F-10 de Energía), puede generar conflictos con otros sectores, como el turismo o la biodiversidad, si no se planifica adecuadamente. Es crucial considerar los impactos ambientales y sociales de estos proyectos y buscar soluciones que minimicen los efectos negativos, como la integración paisajística y la participación ciudadana en la toma de decisiones. •Infraestructura y Ciudades: La expansión de la infraestructura, especialmente vial, puede generar fragmentación de hábitats y afectar la conectividad ecológica, impactando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Es importante integrar la planificación de infraestructura con la planificación urbana y territorial, considerando soluciones basadas en la naturaleza y promoviendo un desarrollo urbano compacto y sostenible.
MMA	Coherencia con otros instrumentos ECLP, NDC, Otros PSA y PSM	

		<p>Al revisar las medidas de los Planes de Acción Regional al Cambio Climático aprobados y las propuestas de medidas en planes en elaboración, se identificó que se integran medidas asociadas al sector infraestructura en las regiones de Tarapacá, Atacama, Los Lagos, Aysen, en particular:</p> <p>En Tarapacá se incluyen las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID5 Optimizar y reforzar la infraestructura hídrica de Tarapacá para mejorar su resiliencia ante el cambio climático, con proyectos específicos iniciados el 2025. - ID20 Desarrollar e implementar un plan de fortalecimiento de la infraestructura regional (pública y privada) para la adaptación al cambio climático, con especial énfasis en la resiliencia ante eventos climáticos extremos. - ID 32 Implementar un programa de capacitación integral para comunidades en Tarapacá, enfocado en la respuesta a emergencias climáticas, adaptado a la realidad territorial y por rango etario, para 2025. <p>Los Lagos:</p> <p>RH.1. Asegurar el abastecimiento de agua potable y saneamiento para zonas concentradas, semiconcentradas y aisladas de la región, a través de la protección de los recursos naturales que garantizan su disponibilidad (2.4)</p> <p>En Aysén:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L8.2 Aumentar resiliencia de infraestructura y redes críticas frente a condiciones climáticas
	<p>Coherencia con PARCC</p> <p>Sobre propuestas del Comité de Carbono Neutralidad</p>	
MMA	<p>Las medidas responden al análisis de vulnerabilidad y riesgos realizados</p>	<p>No se identifican medidas que respondan al análisis de riesgos climáticos integrado en los antecedentes del plan.</p> <p>Las medidas tienen una mirada estratégica respecto a los elementos a abordar en torno a amenazas climáticas, pero no se pueden conectar directamente con el análisis de vulnerabilidad presentado en el anteproyecto, que no identifica los riesgos climáticos asociados.</p>