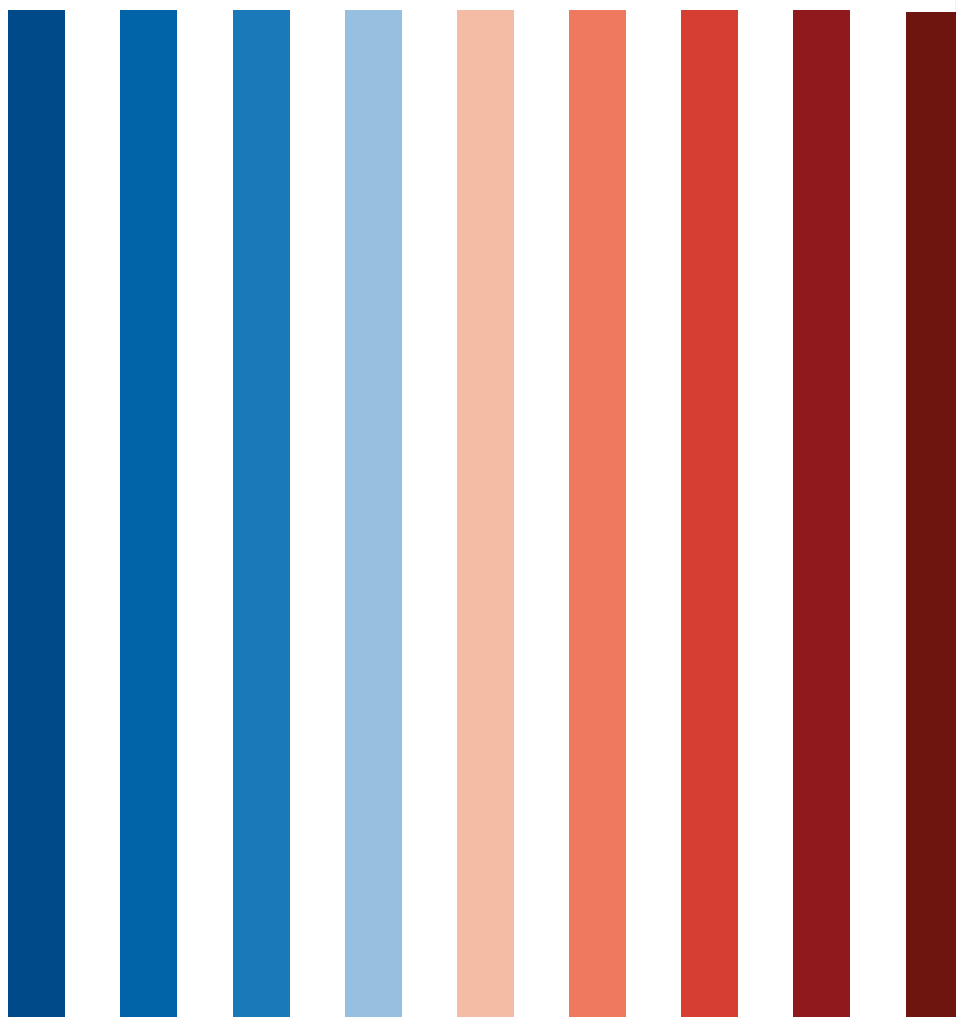




## **GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN:**

Marco Conceptual, contenidos y estructura de los planes sectoriales de adaptación al cambio climático.



## 1 CONTENIDO

2	Introducción .....	4
3	Marco Conceptual de la Adaptación.....	6
3.1	Definiciones y Conceptos .....	6
3.1.1	Adaptación .....	6
3.1.2	Resiliencia climática .....	6
3.1.3	Riesgo Climático .....	6
3.1.4	Riesgos compuestos y en cascada.....	9
3.1.5	Escenario climático.....	9
3.1.6	Maladaptación .....	10
3.1.7	Límites de adaptación.....	10
3.1.8	Adaptación transformativa.....	10
3.2	El proceso de planificación de la adaptación y sus etapas .....	11
3.2.1	Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos .....	12
3.2.1.1	Análisis estratégico.....	13
3.2.1.2	Lineamientos del Plan nacional de adaptación al cambio climático (PNACC) 13	
3.2.1.3	Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo a través de las Cadenas de Impacto. 14	
3.2.2	Diseño del Plan y las medidas de adaptación .....	17
3.2.2.1	Método de la Teoría del Cambio (TdC) .....	17
3.2.2.2	Objetivos específicos, líneas de acción estratégicas y medidas de adaptación .....	18
3.2.2.3	Medidas de adaptación.....	19
3.2.2.4	Priorización de las medidas de adaptación .....	21
3.2.2.5	Medidas relativas a los medios de implementación .....	22
3.2.2.6	Estimación de los costos de implementación de las medidas.....	22
3.2.3	Monitoreo y Evaluación del Plan y sus medidas .....	23
3.2.3.1	Monitoreo.....	23
3.2.3.2	Evaluación del Plan.....	25
4	Estructura de los Planes de Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático	27
4.1	Antecedentes.....	27
4.2	Visión y objetivos del plan .....	28

4.3	Presentación de medidas .....	28
4.4	Fichas de medidas. ....	28
4.5	Cronograma de implementación de las medidas y acciones .....	29
4.6	Coordinaciones y arreglos institucionales para la implementación de las medidas y del plan .....	30
4.7	Recomendaciones para la escala territorial .....	30
4.8	Identificación de barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas .....	30
4.9	Monitoreo y evaluación.....	30
5	Consideraciones sobre el procedimiento de elaboración de los Planes .....	31
5.1	Análisis de estudios y antecedentes.....	32
5.2	Procesos participativos tempranos. ....	33
5.2.1	Definición de Mapa de actores.....	33
5.2.2	Diseño de plan comunicacional.....	33
5.2.3	Planificación de los procesos participativos .....	33
5.2.4	Coordinación interinstitucional .....	33
5.2.5	Formación de un comité operativo y un comité operativo ampliado 34	
5.2.6	Creación del expediente público .....	34
6	Bibliografía .....	35
7	Anexo.....	36

## 2 INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Artículo 9° de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, en adelante, PSA, establecerán el conjunto de acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático aquellos sectores con mayor vulnerabilidad ante los efectos del clima cambiante y aumentar su resiliencia, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo y los lineamientos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

La ley además establece los principios: científico, de costo-efectividad, enfoque ecosistémico, la equidad y justicia climática, la no regresión, la participación ciudadana, precautorio, preventivo, de progresividad, de territorialidad, urgencia climática, transparencia, transversalidad, coherencia y flexibilidad, los cuales deben ser considerados en el desarrollo de los instrumentos de gestión de cambio climático, en particular, los PSA.

La ley indica que se elaborarán al menos los siguientes planes sectoriales de adaptación: biodiversidad, recursos hídricos, infraestructura, salud, minería, energía, silvoagropecuario, pesca y acuicultura, ciudades, turismo, zona costera y transportes y **define los siguientes contenidos mínimos para los PSA: a) caracterización del sector y su vulnerabilidad ante el cambio climático; b) evaluación de efectos adversos del cambio climático y riesgos actuales y proyectados; c) descripción detallada de las medidas de adaptación, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades y su priorización; d) descripción detallada de las medidas relativas a los medios de implementación; e) descripción detallada de las medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático y medidas de gestión de riesgo de desastres; f) indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas del plan y g) identificación de barreras institucionales, normativas y económicas para el cumplimiento de las medidas.**

Adicionalmente, el Decreto 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) aprueba el Reglamento que Establece Procedimientos Asociados a los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático, o reglamento procedimental, cuyo contenido debe ser considerado en todo el ciclo de desarrollo de los PSA.

El objetivo de la presente guía es entregar contenido de apoyo a lo que establece la ley y su reglamento procedimental, para facilitar la elaboración de los PSA utilizando un marco conceptual y lenguaje común, así como proporcionar una estructura estándar considerando los contenidos establecidos en la LMCC y el sistema de monitoreo de los mismos, en concordancia con el artículo 6 del reglamento procedimental, que indica que el MMA elaborará guías con directrices y lineamientos técnicos para el desarrollo de los contenidos de los instrumentos de gestión del cambio climático, su implementación, seguimiento y evaluación.

### Comentado [BCA1]: MTT-SECTRA:

No se terminó la redacción del documento.

Se observa que el documento no se encuentra completo, ya que no se abordan todas las etapas indicadas en el gráfico anterior.

**Comentado [GSG2R1]:** Se ha completado el documento

### Comentado [BCA3]: MTT-SECTRA:

La introducción señala: "La Ley también define los contenidos mínimos, los cuales corresponden a los estudios y antecedentes que fundamentarán las medidas y el diseño del plan y no necesariamente deben ser parte del documento final". Es necesario señalar de dónde viene esta determinación, puesto que los contenidos mínimos señalados por la ley son obligatorios.

**Comentado [BCA4R3]:** En efecto, los contenidos mínimos son mandatorios. Sin embargo, con esto nos referimos a que no es necesario que los estudios y análisis de vulnerabilidad vayan completos como parte del documento de política pública, es decir, el plan propiamente tal. Por cierto, se podrá hacer mención de manera resumida a modo de antecedentes, pero los estudios propiamente tal podrán ir en el expediente o un resumen ejecutivo como anexo. Esto con el fin de limitar la extensión del documento y centrar la atención en las medidas.

Se corrigió el párrafo y el tema de fondo se trata en la sección correspondiente.

### Comentado [BCA5]: MTT-SECTRA:

La introducción señala los contenidos del plan y en particular en el literal "e) descripción detallada de las medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático y medidas de gestión de riesgo de desastres". En este punto en particular, si bien aparece explícito en la ley, puede resultar redundante con el punto b), por tanto, creo que un aporte importante de esta guía, sería establecer las diferencias entre ellos.

**Comentado [JD6R5]:** el punto b) es sobre la evaluación de efectos adversos y los riesgos, y el e) sobre medidas específicas para gestionar y reducir esos riesgos

### Comentado [BCA7]: MTT-SECTRA:

Siguiendo la línea del comentario anterior se solicita modificar el literal f), ya que posteriormente se especifica que se debe realizar el "Monitoreo y evaluación"

**Comentado [GSG8R7]:** Se mantuvo, ya que el párrafo tiene por objeto indicar los contenidos de acuerdo a lo que especifica la ley  
La sección de monitoreo y evaluación, se incluye reporte

Esta guía se estructura de la siguiente manera: la Sección 3 contiene el Marco Conceptual de la Adaptación, donde se revisa los principales conceptos asociados al riesgo y la adaptación al cambio climático y el proceso de planificación de la adaptación y sus etapas de evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos, diseño y monitoreo y evaluación del plan; la Sección 4 entrega guía sobre la estructura del documento del plan sectorial; finalmente la Sección 5 se refiere a consideraciones sobre el procedimiento de elaboración del plan sectorial, adicionales a las contenidas en el Reglamento que Establece Procedimientos Asociados a los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático, o reglamento procedimental.

BORRADOR

## 3 MARCO CONCEPTUAL DE LA ADAPTACIÓN

### 3.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS

#### 3.1.1 Adaptación

Se refiere a las acciones, medidas o procesos de ajuste al clima actual o proyectado o a sus efectos, en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños, reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia o aprovechar las oportunidades beneficiosas (art. 3, letra a, Ley 21.455, definición basada en el IPCC). También puede definirse la adaptación como el proceso de planificación del desarrollo a nivel de país, región y comuna para hacer frente a los impactos y riesgos climáticos, con el objeto de reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático (MMA, 2021)

La adaptación<sup>1</sup> puede desarrollarse en las distintas escalas territoriales del país - nacional, regional y comunal-; en distintos sectores o ámbitos, -productivos, de servicios o bienestar- y desde distintos actores -privado, academia, organizaciones ciudadanas, etc.

#### 3.1.2 Resiliencia climática

La Ley Marco de Cambio Climático (artículo 3 letra q) define la resiliencia climática como la capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

En el sexto reporte del IPCC, se introduce el concepto de desarrollo resiliente al clima, como un marco de soluciones que combina exitosamente las estrategias para abordar los riesgos climáticos (adaptación) con las acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (mitigación), con el objetivo de proteger a las personas y a la naturaleza, por ejemplo, reduciendo la pobreza y el hambre, mejorando la salud y los medios de subsistencia, proporcionando energía y agua limpias y salvaguardando los ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos.

#### 3.1.3 Riesgo Climático

El concepto de riesgo climático que se presenta a continuación se basa en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC (IPCC, 2014), que lo define como la probabilidad de ocurrencia de impactos sobre un territorio, y en los sistemas sociales y naturales que lo integran, producto de eventos o tendencias climáticas, así como de las acciones de respuesta humanas ante las mismas. Los factores del riesgo, que deben estar presentes simultáneamente para que este se produzca, son la amenaza, la exposición y la

<sup>1</sup> Para efectos de este documento se referirá como "adaptación" a la adaptación planificada.

**Comentado [BCA9]:** MTT-SECTRA:

En la definición de Adaptación se sugiere considerar que la planificación debe ser multinivel, pues no solo se planifica en un sentido vertical, sino que también horizontal ya que el territorio es un conjunto de subsistemas, y la planificación de la adaptación entre ellos, debe tener mecanismos que faciliten su coherencia y cohesión.

**Comentado [BCA10R9]:** Se agrega

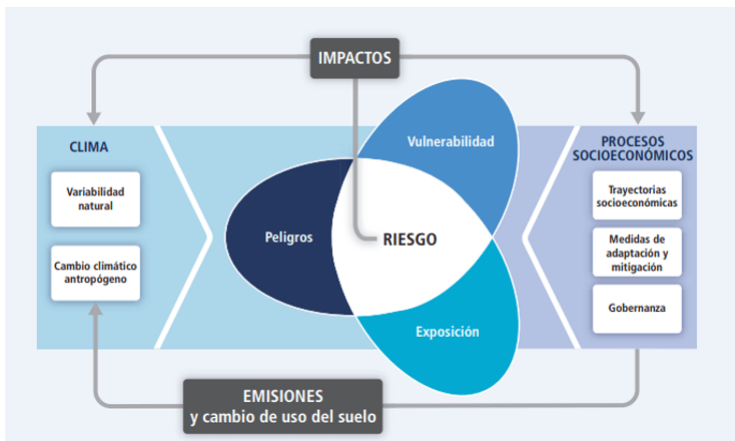
vulnerabilidad, los cuales se definen a continuación y cuyas relaciones son esquematizadas en la Figura N°1.

El riesgo se compone de los siguientes factores:

- **Amenaza o peligro (A)**<sup>2</sup>: condición climática cuya potencial ocurrencia puede resultar en pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, como también en daños y pérdidas de propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos medio ambientales. Se expresa a través de variables climáticas, que pueden proyectarse en el futuro con los escenarios climáticos, y así puede evaluarse el cambio de la amenaza respecto a un periodo histórico promedio reciente.
- **Exposición (E)**: la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales, en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
- **Vulnerabilidad (V)**: la propensión o predisposición a verse afectado negativamente. A su vez, ésta se compone por la **Sensibilidad (S)**, que está determinada por todos los factores no climáticos que afectan directamente las consecuencias de un evento climático, lo que incluye atributos físicos, sociales, económicos y culturales propios del sector, y la **Capacidad de Adaptación (CA)**, como la capacidad de las personas, instituciones, organizaciones y sectores para enfrentar, gestionar y superar las condiciones adversas, utilizando las habilidades, recursos, valores, creencias y oportunidades disponibles.

**La Sensibilidad, la Capacidad de Adaptación y la Exposición son los componentes que pueden modificarse a través de las medidas de adaptación, buscando reducir el riesgo climático. Es importante considerar que cada uno de estos componentes tiene incertidumbre, en particular la Amenaza, ya que su estimación involucra las proyecciones climáticas, que están afectas a incertidumbre en la modelación del clima actual y futuro; y los riesgos en los diversos sistemas. Estas incertidumbres o faltas de certeza científica no deben utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas de adaptación para evitar dichos riesgos o efectos adversos del cambio climático, en línea con el principio precautorio y preventivo de la LMCC.**

<sup>2</sup> Para efectos de esta guía se utiliza el concepto de "amenaza", sin embargo, en la bibliografía también es posible encontrarlo como "peligro".



**Figura N°1.** El riesgo climático y sus componentes. Fuente: (IPCC, 2014)

El concepto de riesgo sigue siendo similar en el Sexto reporte del IPCC (IPCC, 2022), pero se incorporan aspectos de la complejidad de los sistemas y sus interacciones, quedando expresado de acuerdo a la Figura N°2.



**Figura N°2.** Esquema del Marco Conceptual de Riesgo Climático y Vulnerabilidad, de acuerdo al Sexto Reporte de Evaluación. Fuente: (IPCC, 2022)

**Comentado [IV11]:** Estas imágenes no se ven claramente. Recomiendo re considerar que vayan o dividir las para hacerle zoom.

**Comentado [GSG12R11]:** Se mejoró imagen. Se realizará diagramación y edición de la guía incorporando imágenes en alta calidad



### 3.1.4 Riesgos compuestos y en cascada

Los riesgos relacionados con el cambio climático se ven amplificados por otros factores humanos, ambientales, como la contaminación del aire y del agua, el cambio de uso de suelo, la deforestación, la degradación de ecosistemas, entre otros, que los hacen cada vez más complejos y difíciles de gestionar. Las proyecciones de futuro indican que se producirán simultáneamente riesgos climáticos de carácter múltiple —riesgos compuestos—, que interactuarán con otros factores no climáticos, provocando un incremento del riesgo global y de los riesgos en cascada en diferentes sectores y regiones geográficas. Un ejemplo claro de riesgos compuestos y en cascada lo ofrecen las ciudades, donde los impactos climáticos en las infraestructuras clave provocan pérdidas y daños en los sistemas de agua y alimentos y perjudican la actividad económica con impactos que se extienden más allá de la zona o sector directamente afectado por el peligro climático.

El IPCC en el AR6 se refiere además a riesgos clave y riesgos clave representativos (IPCC, 2022), que serían aquellos riesgos de carácter potencialmente graves para los seres humanos y los sistemas socioecológicos, y que se consideran **representativos** cuando logran capturar una amplia variedad de riesgos clave. Por ejemplo, el riesgo clave representativo de seguridad hídrica resume los riesgos clave relacionados al recurso hídrico, como inundaciones y sequía, acceso al recurso en cantidad y calidad, y afectación de las formas de vida de comunidades indígenas y rurales. Otros riesgos claves representativos son: riesgos para los sistemas socioecológicos costeros bajos, riesgo para los ecosistemas terrestres y oceánico, riesgos asociados a infraestructuras físicas, redes y servicios críticos, riesgos a la salud humana, y riesgos a la seguridad alimentaria

### 3.1.5 Escenario climático<sup>3</sup>.

Un escenario climático (IPCC, 2014) es la representación plausible y simplificada del clima futuro, basada en relaciones climatológicas internamente coherente, definidas explícitamente para investigar las posibles consecuencias del cambio climático antropogénico y que pueden introducirse como datos entrantes en los modelos de impacto. Las proyecciones climáticas suelen utilizarse como punto de partida para definir escenarios climáticos, aunque estos requieren habitualmente información adicional, por ejemplo, sobre el clima actual observado<sup>4</sup>.

El MMA a través de la plataforma ARCLIM<sup>5</sup> dispone de un Explorador de Amenazas, donde se puede visualizar y descargar índices climáticos sobre el territorio nacional para un periodo histórico reciente (1980-2010) y un periodo futuro cercano (2035-2065, bajo el

<sup>3</sup> Glosario del Quinto Informe de Evaluación del IPCC, disponible en AR5\_WGII\_glossary\_ES.pdf (ipcc.ch)

<sup>4</sup> En la plataforma de Simulaciones Climáticas del CR2, <https://simulaciones.cr2.cl/>, se pueden revisar los distintos modelos climáticos, para simular las diversas variables del clima o amenazas climáticas.

<sup>5</sup> <https://arclim.mma.gob.cl/>

peor escenario de emisiones de gases de efecto invernadero, RCP8.5). El cálculo de estos índices se realiza en base a los valores de diversas variables atmosféricas simuladas por modelos climáticos. Los índices, disponibles a nivel anual o mensual, se pueden desplegar en una grilla regular de 5x5 km<sup>2</sup> o en unidades territoriales de uso común, como comuna, provincia, región, cuenca, o cualquier polígono que se desee representar. ARCLim mantendrá actualizados los escenarios de acuerdo a la evolución de ellos en los ciclos del IPCC.

### 3.1.6 Maladaptación

Se refiere al efecto producido por medidas de adaptación que pueden conducir a mayor riesgo de resultados adversos en relación con el clima, mayor vulnerabilidad al cambio climático o menor bienestar, en el presente o en el futuro, así como significar un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero o afectar la capacidad de captura de los sumideros de GEI (IPCC, 2014). La maladaptación además puede socavar las capacidades y oportunidades de adaptación presentes y futuras, o producir cargas desproporcionadas para los más vulnerables.

La maladaptación puede ocurrir cuando la planificación de la adaptación no se hace en forma intersectorial, multiactor y participativa, de modo que no se consideran las características e interacciones de los sistemas involucrados.

### 3.1.7 Límites de adaptación

Cuando no hay opciones de adaptación que se puedan implementar en un horizonte de tiempo dado para lograr uno o más objetivos de manejo, mantener niveles de desarrollo actuales o sostener sistemas naturales, se habla de límites de la adaptación. Esto implica que ciertos objetivos, prácticas o medios de vida, así como los sistemas naturales, pueden no ser sostenibles en un clima cambiante, es decir que se producirán transformaciones, ya sean deliberadas o involuntarias. Es necesario estar preparados y prever cuales son esos límites a la adaptación, estimando los daños y pérdidas asociadas, de manera de buscar los caminos de transformación que resulten más aceptados y sustentables para los ecosistemas y las comunidades. Se distingue entre dos tipos de límites de adaptación (IPCC, 2014):

- **Límite duro de adaptación:** Situación en la que ya no es posible llevar a cabo acciones de adaptación para evitar riesgos intolerables.
- **Límite blando de adaptación:** Pueden existir opciones para evitar riesgos intolerables mediante acciones de adaptación, pero no están disponibles en el momento.

### 3.1.8 Adaptación transformativa.

Adaptación que cambia los atributos fundamentales de un sistema socioecológico en previsión del cambio climático y sus impactos (IPCC, 2018). Es un proceso profundo, sistemático, cambio estructural en diferentes niveles (político, sociales, cognitivas, tecnológicas y sistemas biofísicos). Cambio en la trayectoria de desarrollo, un cambio en

paradigmas, una reconfiguración del statu quo y una reestructuración fundamental del sistema.

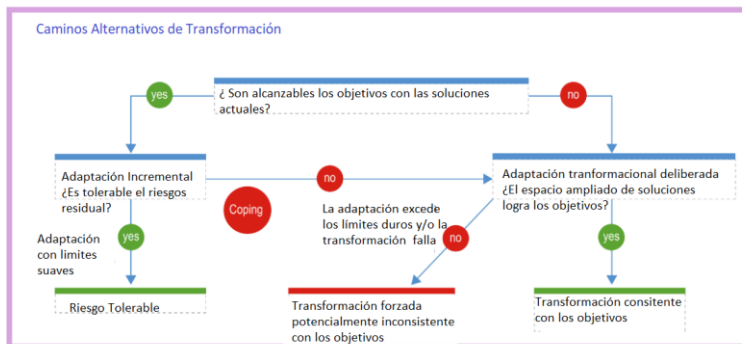


Figura N°3. Patrones alternativos de transformación.Fuente: (IPCC, 2022).

### 3.2 EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN Y SUS ETAPAS

La adaptación es un proceso continuo y cíclico de ajuste al cambio climático, como se ilustra en el siguiente esquema:

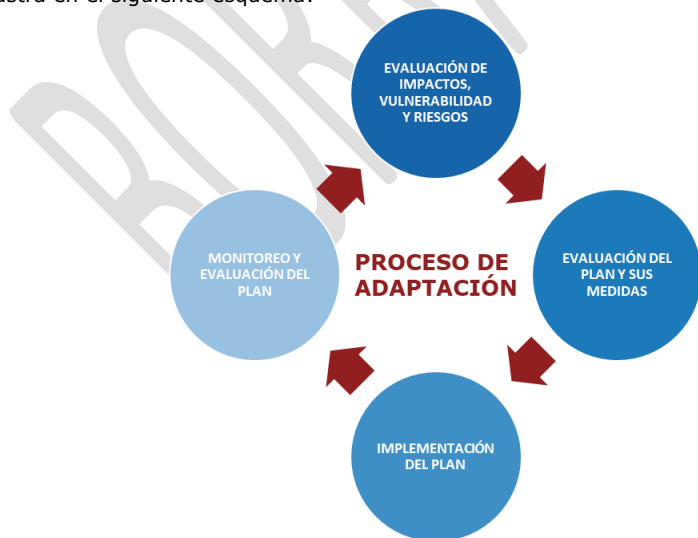


Figura N°4: Etapas del proceso de planificación de la adaptación. Fuente: elaboración propia.

El proceso de la adaptación se inicia con la identificación y evaluación de los impactos, vulnerabilidades y riesgos climáticos presentes y futuros que afectan los territorios incluyendo los sistemas naturales y humanos. Esta evaluación debe desarrollarse en base a la mejor ciencia disponible.

Contando con esta base de información, se inicia una fase de identificación y diseño de medidas de adaptación, cuyo objetivo es enfrentar y minimizar los riesgos climáticos identificados. En esta etapa se deben tener en consideración las estrategias, políticas, planes y programas propios del sector, con el objetivo de integrar la adaptación al cambio climático en los mismos.

Luego se inicia la etapa de implementación de las medidas, cuyo éxito dependerá de una serie de factores, especialmente de la existencia de las condiciones habilitantes o los medios de implementación<sup>6</sup>, tales como una institucionalidad, marco normativo, financiamiento, sistema de monitoreo, entre otros, que debieran preverse dentro de lo posible durante la fase de diseño.

Posteriormente, la fase de monitoreo y evaluación consiste en el seguimiento de la implementación del plan, la medición de la efectividad de las medidas y la incorporación de los aprendizajes, en un ciclo continuo que nos permita aumentar la resiliencia.

La presente guía se centrará en las etapas de evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos, diseño de medidas y de monitoreo y evaluación.

### 3.2.1 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos

Los planes de adaptación deben basarse en estudios de impactos, vulnerabilidad y riesgos frente al cambio climático actual y proyectado, para el sector, de manera que las medidas de adaptación apunten a la disminución de esos riesgos. Los estudios fundamentarán las medidas y el diseño del plan. Sin embargo, estos estudios y análisis no necesariamente deben ser parte del documento final de manera íntegra, sino más bien de manera sintética a modo de antecedentes, refiriendo a los principales hallazgos que, como se mencionó, sustentan el diseño del instrumento. Los estudios completos podrán ser parte del expediente público o anexos del instrumento.

Los riesgos deberán evaluarse considerando los diferentes efectos del cambio climático en el sector a nivel nacional y las diversas realidades territoriales, económicas, sociales y ambientales que le afectan, con un enfoque integrado. Para ello, los estudios deberán considerar en los diagnósticos a todos los actores sectoriales, así como a otros grupos afectados o interesados. Las medidas que se diseñen a partir del diagnóstico del detallado del sector, que recogerá todas las realidades diferentes en el territorio, serán de carácter nacional.

<sup>6</sup> La Ley Marco de Cambio Climático lo define como: *acción, medida o proceso del ámbito institucional o normativo para el desarrollo y transferencia de tecnología, creación y fortalecimiento de capacidades y financiamiento, entre otros, que se requieran para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.*

**Comentado [BCA13]:** MTT-SECTRA:

En el punto "3.2.1 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos (evaluación general y cadenas de impacto)" Se sugiere incorporar como recomendaciones las metodologías de cadena causal y teoría de cambio, para la evaluación de impacto de las medidas que se propongan en los planes.

**Comentado [BCA14R13]:** Se agrega una descripción de a teoría del cambio, sin entrar en detalles metodológicos, pero incorporando la referencia en pie de página.

**Comentado [MBA(15):** ¿el territorio o el sector? No siempre son lo mismo y, además, ayudaría a aclarar cuál es el alcance territorial esperado de los planes de adaptación.

**Comentado [BCA16R15]:** Se especifica. Los Planes Sectoriales de Adaptación tienen un alcance nacional, el nivel regional y local estará abordado por los planes de acción regionales y comunales de cambio climático según corresponda.

### 3.2.1.1 Análisis estratégico

Para definir los sistemas relevantes en los que deben ser evaluados los impactos, vulnerabilidad y riesgos clave, es necesario realizar un análisis estratégico del desarrollo del sector y sus proyecciones. En los instrumentos o políticas de desarrollo o planificación sectorial, se definen prioridades y un camino a seguir, que podrían ser impactadas por el cambio climático y perder su efectividad o sentido, y por ello es necesario que, en base a ese análisis, se proponga como parte del plan, los ajustes o las modificaciones necesarias a dichas políticas.

Entre los antecedentes que se deben analizar para identificar los sistemas de interés están los siguientes:

- La Estrategia Climática de Largo Plazo (MMA, 2021) que define objetivos y metas de mediano y largo plazo para cada sector, tanto en materia de adaptación como de mitigación y la Contribución Determinada a nivel Nacional (Gobierno de Chile, 2020), que establece los compromisos del país para cumplir las metas del Acuerdo de París. Dado que los planes sectoriales son los instrumentos que permiten cumplir la ECLP y NDC, los objetivos sectoriales de adaptación definidos en la ECLP y los compromisos de la NDC, debieran coincidir en gran parte con los objetivos del Plan Sectorial de Adaptación respectivo.
- Las políticas de desarrollo sectoriales, que definen las prioridades y proyecciones futuras para el sector, y que podrán requerir de ajustes debido al cambio climático.
- Los lineamientos entregados por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y sus actualizaciones.

Estos antecedentes debieran ser considerados desde el inicio de la preparación del plan sectorial.

Además, debiera revisarse con qué otros sectores interactúa el sector y analizar las posibles sinergias con ellos, o problemas de maladaptación que pudieran ocurrir.

Así también, se espera que se analicen las capacidades actuales de adaptación del sector, se considere la evaluación del plan de adaptación sectorial anterior, en caso de existir, las acciones que no lograron ser ejecutadas, y las brechas y lecciones aprendidas en la implementación del plan.

### 3.2.1.2 Lineamientos del Plan nacional de adaptación al cambio climático (PNACC)

El PNACC, entre otros contenidos, debe entregar lineamientos para las acciones de adaptación, los que deben ser considerados y reflejados en los planes sectoriales de adaptación. Estos lineamientos son fundamentales para asegurar una respuesta coherente y efectiva frente a los retos impuestos por el cambio climático, garantizando así una adaptación integral y alineada con las necesidades y particularidades de cada sector.

**Comentado [BCA17]:** MTT-SECTRA:

En el punto "3.2.2 Análisis estratégico" se explica las componentes del riesgo en un sistema y la vulnerabilidad de un sistema a la amenaza. Ambas descripciones tienen la estructura de una función, la que se sugiere mejorar.

**Comentado [BCA18R17]:** Se clarifica

**Comentado [BCA19]:** MTT-SECTRA:

La descripción del análisis de riesgo no es lo suficientemente detallada para que permita a sectores como transporte, desarrollar dicho análisis en especial sin el apoyo de herramientas como en ARCLim.

**Comentado [BCA20R19]:** MTT-SECTRA:

Se recomienda incorporar un sub capítulo para señalar las opciones de indicadores de vulnerabilidad y riesgo por sector.

**Comentado [BCA21R19]:** El análisis de riesgo está ampliamente desarrollado en otros documentos técnicos, no es el propósito de esta guía reiterarlo, sin embargo, se dejan los documentos de consulta al respecto como pie de página.

Sobre los indicadores, estos son sector-específicos en base al sistema o sub-sistema que se está evaluando.

Los estudios para evaluación de los impactos, vulnerabilidad y riesgos pueden incluir análisis detallado del riesgo e indicadores específicos para el sector

Al final de documento se agregó un Anexo con recursos para la elaboración de PSA

**Comentado [LCM(22):** Revisar tamaño de letra del párrafo

**Comentado [GSG23R22]:** Okay

El PNACC realiza seguimiento a la incorporación y cumplimiento de estos lineamientos en los distintos planes sectoriales y otros instrumentos de gestión a nivel territorial, como parte de su sistema de monitoreo, evaluación y aprendizaje.

Hasta la fecha de publicación de esta guía, se han elaborado lineamientos en áreas clave como: transversalización de género, soluciones basadas en la naturaleza, incluyendo seguridad hídrica, y la atención a grupos vulnerables tales como pueblos originarios, niños, niñas y adolescentes, personas con discapacidad, adultos mayores y migrantes. También se han incluido directrices sobre gestión de riesgo de desastres en el contexto de la adaptación y estrategias de financiamiento para la adaptación. Es importante destacar que estos lineamientos están en constante evolución y se irán incorporando nuevas directrices, de acuerdo a las necesidades identificadas y los avances a nivel nacional e internacional. Por ello, se hace imperativo que los planes sectoriales se mantengan actualizados, revisando y adaptando sus estrategias para incorporar estas nuevas orientaciones de manera efectiva y oportuna.

### **3.2.1.3 Evaluación de la vulnerabilidad y riesgo a través de las Cadenas de Impacto.**

Una vez identificados los sistemas de interés sobre los cuales evaluar la vulnerabilidad, es necesario identificar las amenazas (A) climáticas<sup>7</sup>, actuales y proyectadas, que les podrían impactar, analizar la exposición (E), sensibilidad (S) y capacidad de adaptación (CA), de cada uno de ellos, complementando entre análisis cuantitativos y cualitativos, para lo cual es necesario desarrollar estudios y antecedentes que incluyan la participación de los actores relevantes, para considerar su percepción sobre los impactos del cambio climático.

La evaluación cuantitativa de vulnerabilidad y riesgos se puede realizar, si existe la información necesaria, siguiendo la metodología de cadenas de impacto<sup>8</sup>, herramienta metodológica que permite identificar la secuencia de eventos e interacciones que ocurren desde las amenazas climáticas hasta los impactos finales en los sistemas socioeconómicos y ambientales de una región. describe las relaciones de causa y efecto entre las amenazas climáticas específicas, el sistema expuesto y sus condiciones de vulnerabilidad, incluyendo la sensibilidad y capacidad de adaptación, y las consecuencias resultantes.

---

<sup>7</sup> Considerar las amenazas que incluye la DMC en su reporte anual, que coinciden con las de ARCLIM.

<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/publicaciones/documentoPdf/reporteEvolucionClima/reporteEvolucionClima2022.pdf>

<sup>8</sup> Para mayor información sobre esta metodología puede revisar el centro de aprendizaje de la plataforma ARCLIM: [arclim.mma.gob.cl/atlas/aprendizaje/](https://arclim.mma.gob.cl/atlas/aprendizaje/). Así como el instructivo para elaborar cadenas de impacto: [https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/arclim\\_instructivo\\_cdi\\_v1.1\\_20230718.pdf](https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/arclim_instructivo_cdi_v1.1_20230718.pdf)

La cadena de impacto ayuda a comprender cómo los peligros o amenazas climáticas pueden generar riesgos o impactos potenciales, si se dan en forma simultánea con factores de exposición y vulnerabilidad (MMA, 2020)

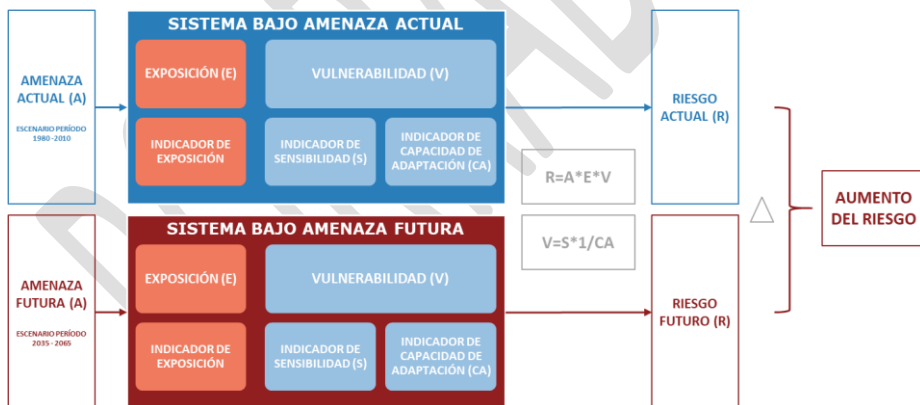
En consecuencia, y como se ha mencionado, se requiere identificar los indicadores de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación, lo que permitirá el cálculo del riesgo. Usualmente, la función utilizada para este procedimiento se expresa como el producto de los tres elementos, de forma que, si alguno de los elementos básicos es nulo, no existe riesgo climático, mientras que el riesgo aumenta si los elementos básicos también lo hacen.

$$\text{Riesgo} = (\text{Amenaza} * \text{Exposición} * \text{Vulnerabilidad})$$

La vulnerabilidad, en tanto, se calcula como la sensibilidad del sistema ante la amenaza climática identificada, dividido por su capacidad de adaptación ante la misma.

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Sensibilidad} * 1 / \text{Capacidad de Adaptación}.$$

En la Figura N° 5 se presenta un esquema que ejemplifica el cálculo del riesgo climático actual y futuro.



**Figura N°5:** Riesgo climático actual y futuro. Fuente: (MMA, 2023)

Como puede observarse en el esquema, el aumento del riesgo debido al cambio climático es la diferencia entre el riesgo actual y el riesgo futuro. En el primer caso, se utilizan las condiciones climáticas de un periodo de referencia o histórico (1980-2010), y el riesgo futuro de un período futuro cercano (2035-2065), obtenido con la proyección del clima en el peor escenario del IPCC. Para la evaluación del riesgo climático futuro, en general se usa la proyección de las amenazas, manteniendo el resto de los factores del riesgo constantes con respecto al presente, es decir se evalúa el riesgo futuro considerando la

**Comentado [BCA24]:** MTT-SECTRA:

La relación entre la amenaza futura y la amenaza actual ejemplificada en el la figura N°4 no queda claramente diagramada. Se sugiere revisar el esquema y clarificar.

**Comentado [GSG25R24]:** Se mejorará la figura

sensibilidad y las capacidades actuales. Así, el aumento del riesgo, es decir la diferencia entre el riesgo actual y futuro, considera solo el cambio en la amenaza climática. También podría evaluarse el riesgo proyectando los factores de exposición y capacidad de adaptación, de manera de analizar la disminución del riesgo variando dichos factores.

Actualmente, ARClím pone a disposición el explorador de amenazas, que permite proyectar más de 50 índices climáticos o amenazas, bajo el peor escenario del IPCC. También cuenta con mapas de riesgos, elaborados a través de la metodología de cadenas de impacto para diversos sectores, incluyendo la cuantificación de los indicadores de cada uno de los factores del riesgo. En este sentido se sugiere utilizar la información disponible en dicha plataforma para la evaluación de riesgos, y que se complementen o completen dichos análisis, integrando nuevas cadenas de impacto, generadas a través de los estudios que realicen los sectores, para lo cual se puede utilizar la guía de cadenas de impacto de ARClím, que establece los formatos y la metodología para hacerlo.

Cada sector debe priorizar un conjunto representativo de indicadores de vulnerabilidad y riesgo del sector, en concordancia con los impactos, y que pudieran servir para dar cuenta de la vulnerabilidad del país junto con los indicadores de otros sectores, y que permitirán hacer un seguimiento en el tiempo de dicha vulnerabilidad.

Algunos indicadores de exposición son, por ejemplo:

- Población humana afectada, desagregada por sexo, región, comuna, y otros factores que inciden en la exposición diferenciada.
- Población de especies de flora y fauna.
- Unidades de infraestructura (Ej. número de hospitales, caletas pesqueras).
- Superficie (hectáreas de cultivo, área protegida, uso de suelo).

Los indicadores de sensibilidad deben dar cuenta de las características del sistema en evaluación, que lo hace sensible frente a la amenaza, pudiéndose usar un factor o una combinación de factores, que son característicos o inherentes al sistema, por ejemplo:

- Condición socioeconómica, como nivel de pobreza, educacional.
- Materialidad de viviendas o la infraestructura.
- Condiciones etarias, de salud o demográficas en general.
- Características territoriales, como erosión del suelo, pendiente, conectividad.
- Estado de conservación de especies de flora y fauna y degradación de los ecosistemas.

Los indicadores de Capacidad de Adaptación pueden ser:

- Existencia de institucionalidad.
- Existencia de normativas. Existencia de organizaciones y redes, las capacidades instaladas, el nivel de educación.

Uno de los objetivos cada vez más comunes de las actividades que abordan el cambio climático es el aumentar la resiliencia. Existe bastante información y un amplio desarrollo respecto a la forma de medirla, sin embargo, aún no hay un consenso a nivel

**Comentado [FL26]:** Sería bueno definir el concepto y sus implicancias metodológicas o detallar referencias.

**Comentado [BCA27R26]:** Se incorpora una definición más arriba en el doc y se agregan documentos de consulta en pie de página.



internacional. La resiliencia se basa en factores que permiten a las personas o sistemas anticipar, evitar, planificar, asumir y superar, recuperarse y adaptarse a los impactos climáticos. Estos factores dependen en gran medida del contexto y tendrán que ser identificados mediante una combinación de dictamen de expertos, evaluación participativa y, posiblemente, un análisis cuantitativo.

El propósito de los objetivos e indicadores relativos a la resiliencia es detectar características o atributos de personas y sistemas, que debieran poder medirse en cualquier momento, para evaluar los cambios en la capacidad de enfrentarse con los efectos del cambio climático, incluso en ausencia de impactos y tensiones causadas por eventos climáticos. Siempre y cuando estén basados en teorías de cambio sólidas y sostenidos por evidencia empírica, estos indicadores nos permiten evaluar los resultados de las actividades de adaptación. Dada la naturaleza contextual de estos indicadores, en general deberían hacerse a medida en cada caso. Puede que exista cierto solapamiento con indicadores y datos sobre el desarrollo ya existentes, sin embargo, estos indicadores de resiliencia debiesen abordar dichos aspectos del desarrollo en relación al cambio climático. Estos indicadores requieren de la construcción de una línea base, para medir los cambios en la resiliencia (IIED, 2014)

### 3.2.2 Diseño del Plan y las medidas de adaptación

A partir del análisis de vulnerabilidad y riesgos de los sistemas relevantes del sector, debieran identificarse los grandes problemas o mayores desafíos de adaptación a abordar, a partir de los cuales se definirá el objetivo general y los objetivos específicos del plan. Estos objetivos debieran ser coincidentes con los objetivos sectoriales definidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo.

#### 3.2.2.1 Método de la Teoría del Cambio (TdC)

Una metodología útil para el diseño del plan es el de la Teoría del Cambio (TdC), que según el Center for Theory of Change<sup>10</sup> corresponde a una descripción de cómo y por qué se espera que ocurra un cambio deseado en un contexto particular y se centra en trazar un mapa o "completar" lo que se ha descrito como el "punto medio perdido" entre lo que hace un programa o iniciativa, es decir, sus actividades o intervenciones, y cómo éstas conducen a la consecución de los objetivos planteados. Para ellos, se deben primero identificar los objetivos deseados y luego trabajar a partir de ellos para identificar las condiciones necesarias para que ocurran los objetivos, es decir, que estos se manifiesten en resultados.

El mapa de la Teoría del Cambio puede construirse siguiendo seis pasos:

1. Identificar la meta a largo plazo de la iniciativa.
2. Identificar las condiciones previas o requisitos necesarios para el logro de la meta.

<sup>10</sup> <https://www.theoryofchange.org/what-is-theory-of-change/>  
Puede consultar también [https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Brief%20%20Theory%20of%20Change\\_ES.pdf](https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Brief%20%20Theory%20of%20Change_ES.pdf)

#### Comentado [BCA30]: MTT-SECTRA:

Se considera que la sección "3.2.3 Diseño del Plan y las medidas de adaptación" es un poco confusa. Se sugiere reestructurarla e implementar un flujo de trabajo.

En la misma sección 3.2.3 se señala que "Las metas para cada periodo del plan deberán corresponder a aquellas que se lograrán en los 5 años de duración del plan" Favor aclarar si esto implica que los planes no pueden considerar medidas a largo plazo.

Comentado [GSG31R30]: Se reestructuró la sesión y se integra una corrección en la sección de medidas y plazos de planificación

Comentado [MBA(32): ¿Idealmente? ¿entonces es una recomendación?

Comentado [GSG33R32]: Se ajusta el texto

Comentado [MBA(34): No necesariamente.

Comentado [PM35R34]: Se corrige. En efecto no es obligatorio que los planes se planifiquen a 5 años, peor debe existir un hito en ese período para la reportabilidad.

3. Identificar las suposiciones básicas que se tienen acerca del contexto.
4. Identificar las intervenciones que la iniciativa realizará para lograr la meta.
5. Desarrollar indicadores para medir los resultados y evaluar el desempeño de la iniciativa.
6. Escribir una narrativa para explicar la lógica de la iniciativa.

La construcción del mapa de la TdC facilita realizar un análisis de la idoneidad del diseño del plan con respecto a la meta que se desea alcanzar.

La metodología S.M.A.R.T. es una herramienta adecuada que puede ser utilizada para apoyar la definición de los objetivos y metas, y consiste en identificar si estos cumplen con los siguientes criterios (MMA, 2021):

- Específico (S): si el objetivo definido es claro.
- Medible (M): el objetivo definido es medible, para que sea medible tiene que ser específico. Todo aquel objetivo que sea medible quiere decir que se puede mejorar, se puede monitorear y analizar su evolución.
- Alcanzable (A): si el objetivo que estamos analizando es ambicioso, pero sin dejar de ser realista y posible de alcanzar.
- Robusto (R): la formulación permite distinguir éxito de fracaso, incluso en condiciones diferentes a las planteadas originalmente. La R también se refiere a Relevante, en cuanto el objetivo contribuye de manera significativa a la consecución de la meta.
- Temporal (T): si el objetivo cuenta con un periodo de ejecución concreto, con un marco temporal definido.

### 3.2.2.2 Objetivos específicos, líneas de acción estratégicas y medidas de adaptación

Para el diseño de los objetivos específicos, las líneas de acción estratégicas, las medidas y acciones de adaptación se debe considerar:

- Los compromisos sectoriales de la NDC y de la ECLP, así como de otras políticas sectoriales relacionadas a adaptación al cambio climático.
- Los lineamientos del Plan nacional de adaptación al cambio climático.
- Las definiciones estratégicas de desarrollo y planificación del sector, expresadas en las políticas sectoriales.
- La evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos.
- Resultados de procesos participativos respecto a necesidades y expectativas desde grupos de actores afectados e interesados.
- Medidas no implementadas, y lecciones aprendidas en base a la evaluación de término del plan anterior.
- Estado del arte de la ciencia y las recomendaciones de transformación del sector.
- Aprovechar sinergias con otros sectores y evitar la maladaptación, o impactos negativos sobre otros sectores, el medio ambiente, el desarrollo sustentable o los efectos negativos sobre la mitigación del cambio climático.

**Comentado [IV36]:** No debería considerar también otros instrumentos del sector? Por ejemplo, planes, políticas, normas, leyes, etc. Sobre todo aquellas que son vinculantes.

**Comentado [BCA37R36]:** Se especifica

**Comentado [GSG38R36]:** En el tercer punto se agregan las políticas sectoriales

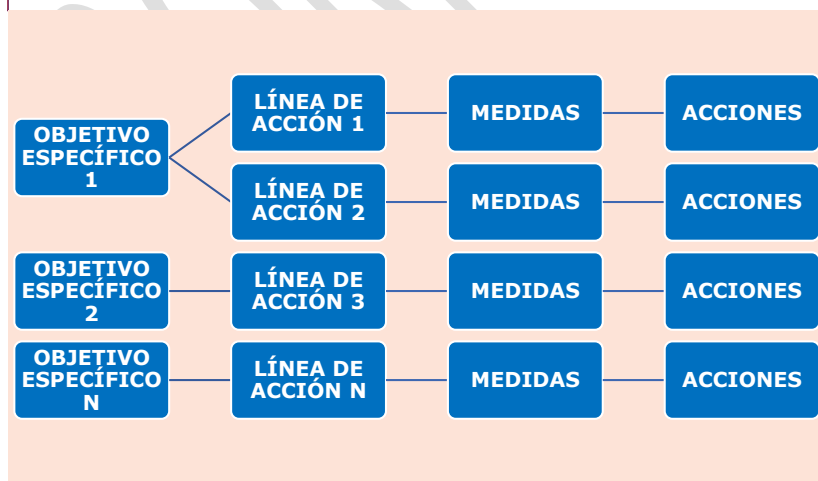
- Se recomienda utilizar métodos basados en la teoría del cambio y diseñar objetivos SMART, como se detalla en la sección anterior, para asegurar que las medidas respondan a las brechas y necesidades identificadas.
- Las medidas deben ser de alcance nacional y, en caso de que potencialmente tengan una bajada territorial, se las identifique para que orienten los PARCC y PACCC.
- Para los objetivos específicos, se podrán definir metas o hitos a cinco años y sus indicadores para realizar la evaluación final del plan al término del período de implementación.
- Los antecedentes proporcionados por la ciudadanía, durante la etapa de inicio del procedimiento, previa revisión y en caso de ser precedentes.

Algunos ejemplos de objetivos específicos son: mejoramiento de la normativa, fortalecimiento de la gobernanza, profundizar y ampliar el conocimiento científico, reducir el riesgo frente a los impactos del cambio climático, la integración del cambio climático en los instrumentos de política sectorial, soluciones basadas en la naturaleza, fomentar competencias productivas sustentables, entre otras.

Dentro de los objetivos se definen las líneas de acción estratégicas, que ayudan a ordenar el objetivo, en función de las prioridades identificadas por el sector.

**3.2.2.3 Medidas de adaptación**

Las medidas deben plantearse estructuradas en base a dichos objetivos específicos y líneas de acción estratégicas, de manera que, al hacer el seguimiento de ellas o al evaluar la implementación del instrumento al término del período, también pueda verificarse si aportan al cumplimiento del objetivo al cual responden. En la Figura N°6 se presenta un esquema para estos componentes del plan y en la Tabla N°1 un ejemplo tomado del "Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad" (MMA, 2014).



**Figura N°6:** Estructura del plan sectorial, en función de objetivos específicos, líneas de acción estratégicas, medidas y acciones. Fuente: elaboración propia.

**Comentado [BCA39]:** MTT-SECTRA: se considera confuso. Se debería pensar que los objetivos para establecer medidas de adaptación debería apuntar a reducir riesgos climáticos, de manera de poder hacer la diferencia clara con un medio de implementación.

**Comentado [MJ40R39]:** La capacidad de adaptación es parte de los factores del riesgo, por lo que no es solo un medio de implementación

**Comentado [JD45R44]:** Se modifica y se integra diagrama

**Tabla N°1:** Extracto de algunos objetivos, líneas de acción estratégicas y medidas del Plan de adaptación al cambio climático en Biodiversidad de 2014.

Objetivo específico	Línea de acción estratégica	Algunas Medidas bajo la LE
O.1 Investigación en biodiversidad y creación de capacidades en gestión, información y conciencia ambiental, a nivel nacional, regional y local.	LE 1/1 Diseño y desarrollo de una red de monitoreo de la biodiversidad terrestre y acuática tanto continental (incluyendo humedales altoandinos y costeros) como marina, dotada de un sistema de alerta temprana.	MA1: Red nacional de monitoreo de la biodiversidad MA2: Humedales como indicadores de la salud de cuencas hidrográficas
	LE 1/3 Promover la investigación en biodiversidad y su relación con el cambio climático e integrarla en proyectos financiados por fondos públicos y privados	MA10: Estudios oceanográficos y meteorológicos de biodiversidad marina MA11: Bases de conocimiento sobre el estrés climático potencial sobre ecosistemas terrestres, de aguas continentales y marinos
O.2 Promoción de prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático en biodiversidad y la mantención de los servicios ecosistémicos	LE 2/1 Establecimiento de alianzas público-privadas e intersectoriales	MA13: Alianza para la protección de servicios ecosistémicos para las comunidades en San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta
		MA14: Alianza estratégica: MDN-FFAA-MMA-SEREMIS

En el plan se deben establecer hitos para el cumplimiento de sus metas y medidas dentro del plazo de 5 años, para efectos de la reportabilidad del plan, su revisión y actualización (ver sección 3.2.3). Sin perjuicio de ello, las metas y medidas pueden estar orientadas a un plazo mayor.

Las medidas deben indicar los plazos y responsables de su implementación, contener una estimación de costos e indicadores que permitan realizar el monitoreo y reportar anualmente al MMA.

Las medidas pueden estar desagregadas en acciones y tareas. Los numerales 4.3 y 4.4 del siguiente capítulo se refieren a la presentación de las medidas en el plan y la ficha de medida asociada.

Las medidas podrían apuntar a hacer ajustes en los instrumentos de políticas del desarrollo y planificación sectorial, o abordar transformaciones recomendadas desde la ciencia, y a responder a las necesidades de los actores relevantes del sector. Parte de las medidas se abocarán directamente a reducir la exposición, la sensibilidad o aumentar la capacidad de adaptación de sistemas o subsistemas del sector. Estas medidas son

aquellas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático, que menciona la LMCC. Durante el proceso de evaluación del riesgo climático es importante identificar los factores que han tenido mayor incidencia en el resultado, de manera de ver cuáles son modificables y con cuál es más eficiente trabajar de modo que las acciones que se implementen tengan un efecto significativo en la reducción del riesgo.

Respecto de los riesgos de desastres, como lo indica la LMCC en su artículo 9, las medidas deberán ser aquellas contenidas en los planes sectoriales de gestión del riesgo de desastres (GRD), si es que estos existen. De lo contrario, estas medidas se deben construir con el apoyo del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, SENAPRED (ex- ONEMI) en su rol de contraparte técnica para el diseño de dichas medidas.

En relación a las medidas de GRD, su énfasis está en la preparación y la respuesta ante las emergencias y los desastres. SENAPRED se enfoca en el diseño e implementación de mecanismos de alerta temprana y respuesta rápida ante eventos extremos de carácter hidrometeorológico, entre otro tipo de eventos, combinando la articulación con los territorios, para generar una primera línea de acción ante estos sucesos, con una orgánica multinivel en todas las escalas de gestión. SENAPRED considera un horizonte de gestión a los riesgos sufridos por personas, bienes e infraestructuras ante dichos eventos extremos y, en general, las respuestas se centran en medidas de corte infraestructural, formación de capacidades humanas, y planificación de la respuesta, siendo escaso todavía el empleo de acciones de adaptación que promuevan la reducción de riesgos en un horizonte de más largo plazo, considerando escenarios de cambio climático y medidas relativas a eventos de desarrollo lento, tales como el aumento paulatino de las temperaturas, el aumento progresivo del nivel del mar, la pérdida de biodiversidad, la desertificación, la acidificación de los océanos y otros, los que están íntimamente ligados a los impactos de este fenómeno. (MMA, 2024).

En consideración a lo que indica la LMCC, el PSA debe entonces contener medidas de adaptación que apunten a la reducción del riesgo climático, que se construyen según el marco conceptual que se explica en las secciones anteriores, y medidas de gestión de riesgo de desastres, que también apuntan a reducir los riesgos climáticos, pero que están más orientadas a la preparación y respuesta, ante eventos extremos de origen hidrometeorológico. Con todo, los eventos extremos de origen hidrometeorológicos han aumentado respecto de su magnitud y frecuencia, producto del cambio climático (IPCC, 2022), por lo que este factor debe ser considerado al momento de diseñar las medidas de GRD. El PSA debe considerar la complementariedad de ambos tipos de medidas y las sinergias con los instrumentos de gestión del riesgo de desastres.

Se sugiere revisar los "Lineamientos para la adaptación en la gestión del riesgo de desastres" del PNACC, (MMA, 2024) y sus anexos, donde se explica marco conceptual e interrelaciones entre la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.

#### 3.2.2.4 Priorización de las medidas de adaptación

Del portafolio de medidas de adaptación resultantes del proceso anterior debe realizarse una priorización que defina aquellas que formarán parte del plan.

Existe diversidad de criterios para la priorización de medidas, tales como la contribución a la adaptación, la aceptación social, costo efectividad, urgencia climática, etc. Las metodologías a utilizar para el análisis pueden ser variadas, sin embargo, considerando

**Comentado [BCA49]:** MTT-SECTRA: Sobre lo indicado en el último párrafo de la página 15, se sugiere colocarlo más arriba para que quede más clara la sección en la que se describen los objetivos, líneas estratégicas y medidas. Se podría incluir una parte de definiciones claras previo a los ejemplos.

**Comentado [GSG50R49]:** Se reordenó toda la sección

**Comentado [MBA(51):** ¿Las medidas no priorizadas no forman parte del plan? ¿Se deben incluir de igual forma en la versión final del plan?

**Comentado [JD52R51]:** No serán parte del plan. Del plan serán parte las medidas priorizadas de las letras c), d) y e) del artículo 9 de la LMCC. ej. c) descripción detallada de las medidas de adaptación, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades y su priorización; d) medios de implementación y e) GRD

la complejidad que impone la adaptación y la restricción de recursos, la selección de las medidas más adecuadas se enfrenta a retos que pueden ser sobrellevados a través de (SEMARNAT-GIZ, 2015):

- i. Una evaluación correcta de la vulnerabilidad;
- ii. Una selección rigurosa de las medidas más adecuadas;
- iii. La evaluación cualitativa a través del análisis multi-criterio, y
- iv. La evaluación económica a través del análisis costo-beneficio o costo-efectividad de las medidas.

Un aspecto clave a considerar es que los criterios de priorización debieran ser acordados colectivamente entre los distintos actores interesados y relevantes para el sector, a través de un proceso participativo.

### **3.2.2.5 Medidas relativas a los medios de implementación**

Entre las acciones necesarias para el desarrollo de una medida pueden existir algunas que apunten a establecer condiciones habilitantes que permitan su implementación y que, si son específicas de esa medida, no se incluirán entre las medidas clasificadas como "medios de implementación".

Otras condiciones habilitantes que sean de carácter transversal a todas las medidas, tales como campañas de sensibilización a la comunidad respecto al plan, generación de capacidades en el sector público sobre los temas del plan, etc., podrán incluirse en los medios de implementación.

La LMCC define los medios de implementación como: acción, medida o proceso del ámbito institucional o normativo para el desarrollo y transferencia de tecnología, creación y fortalecimiento de capacidades y financiamiento, entre otros, que se requieran para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Algunos ejemplos de medidas de los medios de implementación serían: "Diagnóstico para el desarrollo y transferencia tecnológica para la adaptación al cambio climático"; "Potenciar la asociación del sector privado y el sector público"; "Creación de mesas de trabajo con participación de las comunidades en materia de adaptación al cambio climático del sector"; "Creación y fortalecimiento de las capacidades nacionales, regionales y locales para la gestión del cambio climático del sector"; "Talleres de capacitación y movilización de sinergias en financiamiento climático"; "Generar capacidades y competencias laborales en las personas y organizaciones del sector, para avanzar hacia la resiliencia frente a los efectos del cambio climático".

Se sugiere consultar las estrategias referidas a medios de implementación, que estén vigentes al momento del diseño del plan, tales como: Estrategia Financiera de Cambio Climático; Estrategia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología; Estrategia de Creación y Fortalecimiento de Capacidades; Estrategia de desarrollo de capacidades y empoderamiento climático- ACE (MMA, 2024)

### **3.2.2.6 Estimación de los costos de implementación de las medidas**

El PSA debe contener una estimación de los recursos que se requieren para la implementación de las medidas y sus acciones e idealmente identificar la fuente de financiamiento que se espera utilizar. Para ello se sugiere revisar los "Lineamientos para elaborar estrategias de financiamiento para planes de adaptación" del PNACC (MMA, 2024). Se debe considerar que el sistema de reporte del PNACC solicitará información

sobre montos invertidos y su fuente de financiamiento, para el seguimiento del plan sectorial.

### 3.2.3 Monitoreo y Evaluación del Plan y sus medidas

El seguimiento y el reporte de los PSA debe realizarse a través de indicadores de monitoreo y evaluación<sup>11</sup> de cumplimiento de las medidas del plan, sus objetivos y líneas de acción estratégicas conforme lo establecido en la Estrategia Climática de Largo Plazo.

En esta sección se entrega guía para el monitoreo y evaluación del plan, considerando directrices internacionales en la materia, los contenidos básicos establecidos por el reglamento procedimental para el Informe Anual de Seguimiento y el Informe de Evaluación; las necesidades de reporte, tanto nacional como internacional, para facilitar el seguimiento de los PSA y aportar a la transparencia de la información.

Para medir el desempeño del plan respecto del cumplimiento de sus objetivos, y de la ejecución de las medidas, se utilizará un sistema de monitoreo y evaluación basado en indicadores de distinto tipo, dependiendo de si se trata de hacer un seguimiento anual, al que llamaremos monitoreo, o al finalizar el período del plan, que llamaremos evaluación.

#### 3.2.3.1 Monitoreo

De acuerdo a lo normado en la LMCC y su reglamento procedimental, y respecto del seguimiento de los PSA, las autoridades responsables de los PSA deben, entre otros:

- Hacer seguimiento permanente del cumplimiento de los objetivos, metas, indicadores, acciones y medidas del plan, su evolución y desarrollo en el modo y plazos establecidos en el instrumento correspondiente.
- Requerir información, indicadores, documentación, medios de verificación y demás antecedentes necesarios para el monitoreo, a las autoridades participantes del plan sectorial.
- Elaborar el Informe Anual de Seguimiento, y remitirlo al Ministerio del Medio Ambiente, para su revisión y publicación.

El artículo 67 del reglamento procedimental se pronuncia respecto del contenido mínimo del Informe Anual de Seguimiento, el que incluye: a) Porcentaje de avance de los indicadores de monitoreo, reporte y verificación o evaluación respectivos en relación al año calendario anterior; b) Detalle de los objetivos, metas, acciones o medidas que presenten un avance deficiente de acuerdo al resultado que se haya esperado en el instrumento, incluyendo las razones del cumplimiento insatisfactorio; c) Descripción de la adecuación que se haya realizado a las acciones o medidas que presentaron problemas operativos y sobrevinientes durante su implementación, con especial énfasis en el principio de no regresión y d) Descripción de las acciones concretas que se adoptarán para rectificar las deficiencias identificadas en el literal b), con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades.

Para facilitar la elaboración del Informe de Seguimiento del PSA, las autoridades sectoriales deben reportar anualmente los avances de las medidas del plan sectorial al

<sup>11</sup> Si bien la Ley Marco de Cambio Climático se refiere a Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV), en el caso de adaptación e internacionalmente no se realiza verificación, sino que Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEL por sus siglas en inglés).

**Comentado [IV53]:** Si bien estoy de acuerdo con la definición de los indicadores, creo que hay un desafío preliminar (y que requiere lineamientos generales) que es cómo se va a definir cuál es el grado de avance. Debemos ser capaces, como sectores, definir ex ante cómo vamos a medir el avance, y la guía debería entregarnos luces a modo general para aquello.

**Comentado [GSG54R53]:** Se define el grado de avance respecto de porcentajes. El peso que se le da a cada indicador de cada medida respecto del plan, es muy específico del sector, al igual que los indicadores de resultado, los que dependerán de las medidas definidas en el plan. En todo caso, se mejoró esta sección respecto de indicadores



MMA, de acuerdo con los formatos y plazos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y su sistema de reporte único.

Para efectos del monitoreo de las medidas, se deben construir indicadores de progreso, los que miden el avance de su implementación anualmente, comparando lo que efectivamente se ha logrado implementar respecto del cronograma originalmente planificado, lo que, a su vez, se podrá contrastar con lo esperado al término del período de implementación.

Para definir un indicador se debe considerar una meta y el plazo en el que se debe llegar a ella. Pueden haber metas intermedias establecidas en la programación.

Si la medida está compuesta de varias acciones, se deberá tener un indicador para cada acción, en base a las metas y plazos para cumplir dicha acción.

Para efectos del reporte al sistema del PNACC, se sugiere considerar lo siguiente, al momento de construir el indicador, pues esta información será solicitada por dicho sistema:

- i. Título/nombre del indicador.
- ii. Tipo de indicador, esto es, si es cualitativo o cuantitativo.
- iii. A) Para indicadores cuantitativos se solicitará:
  - a. Meta del indicador.
  - b. Unidad de medida de la meta del indicador.
  - c. Métrica base/valor de referencia (se refiere a la línea base con la cual se va a comparar el avance)
 B) Para indicadores cualitativos se solicitará crear una valorización y valor de reporte (Por ejemplo: alto=2; medio=1; bajo=0)
- iv. Fechas de inicio y término de la medición (relacionado a los plazos de implementación de la acción)
- v. Frecuencia de medición.
- vi. Institución responsable.

El avance de una medida podrá evaluarse en base a los avances de las acciones que la componen, como un promedio simple o ponderado de dichas acciones.

El sistema de reporte del PNACC considerará los avances respecto de lo planificado para una medida durante el año que se reporta y el avance acumulado en la implementación de la medida, lo que permitirá comparar respecto al total planificado:

Medición del avance en un año particular:

$$\text{Indicador de la medida año } i = \frac{\text{resultado alcanzado durante año } i}{\text{meta establecida para año } i}$$

Medición del avance con respecto al período total del plan:

$$\text{Indicador de la medida acumulada año } i = \frac{\text{avance alcanzado al año } i}{\text{meta establecida para el período total del plan}}$$



Adicionalmente, para medir el avance total del plan sectorial, se deberá definir si se considera que las medidas tienen el mismo peso o ponderación, en cuyo caso se utilizará un promedio simple. En el caso que se estime que las medidas deben tener pesos diferenciados, se usará el promedio ponderado de cada una de las medidas, asignando esos pesos diferenciados, para lo cual podrían usarse criterios, tales como: complejidad técnica, nivel de inversión, nivel de esfuerzo, importancia, urgencia, efectividad en reducir el riesgo ante el cambio climático, etc. Esta definición de peso ponderado de las medidas se puede realizar participativamente.

Se recomienda que el sector defina la ponderación de cada medida al momento de elaborar su plan sectorial. El sistema de reporte del PNACC asignará el mismo peso a todas las medidas, en el caso en que estos no hayan sido definidos por el sector.

Medición del avance del plan:

$$\text{Avance del plan} = \frac{\sum (\% \text{ avance de medida } i \times \text{factor de ponderación medida } i)}{\text{número total de medidas}}$$

Al momento del diseño de las medidas del plan se deberá considerar, además de los indicadores, los costos de implementación de la medida y si esta incorpora lineamientos del PNACC, tales como la transversalización de género, grupos vulnerables específicos (tales como niños, niñas y adolescentes, personas con discapacidad, adultos mayores, migrantes, pueblos indígenas u otros grupos identificados por el sector), soluciones basadas en la naturaleza y seguridad hídrica, ello, para facilitar su reporte a través del sistema del PNACC.

Adicionalmente, el monitoreo y reporte del PSA, solicitará reportar los montos invertidos en la implementación de la medida y la fuente de financiamiento de los mismos.

Finalmente, se deberá disponer de los medios de verificación de cumplimiento de las medidas del plan y sus acciones, los que pueden ser variados en función de la medida que se reporte. Algunos ejemplos de medios de verificación son los siguientes:

- Actos administrativos como resoluciones, oficios o memorándums, entre otros.
- Invitaciones a actividades participativas.
- Reportes de actividades participativas.
- Listas de asistencia.
- Actas del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático o de otras instancias de toma de decisiones o participativas.
- Productos finales de consultoría.
- Informes, planes o políticas sectoriales.
- Partidas presupuestarias.
- Correos electrónicos.
- Entre otros.

Los medios de verificación deberán ser cargados en la plataforma del sistema de reporte del PNACC, respaldo del avance reportado para las acciones y medidas del plan.

### 3.2.3.2 Evaluación del Plan

De acuerdo a lo normado en la LMCC y su reglamento procedimental, y respecto de la evaluación de los PSA, las autoridades responsables de los PSA deben, entre otros:

**Comentado [IV55]:** Sería bueno que esta guía incluya, al menos brevemente, algo sobre los MM.VV de los planes. Creo que esa podría ser una conversación a tener con CGR, porque los planes perfectamente serán auditados (como lo han sido incluso los voluntarios) y la auditoría es bastante exhaustiva, por lo que contar con lineamientos ex ante sería ideal. No sé si todos los sectores se imaginan que, por ej., hay que respaldar correos o flyers de eventos, etc.

**Comentado [GSG56R55]:** Se agregó

- Realizar una evaluación de su PSA antes de finalizar el período de implementación y previo a su actualización, la que se debe realizar al menos cada 5 años.
- Elaborar el Informe de Evaluación y remitirlo al Ministerio del Medio Ambiente, para su revisión y publicación.

El artículo 71 del reglamento procedimental se pronuncia respecto del contenido mínimo del Informe de Evaluación, el que incluye: a) Diagnóstico general del cumplimiento de los objetivos y metas del instrumento; b) Diagnóstico del avance y cumplimiento de las acciones y medidas del instrumento; c) Porcentaje de avance de los indicadores respectivos, si existieren; d) Porcentaje de cumplimiento de los objetivos y metas; e) Análisis crítico del desempeño del instrumento de gestión de cambio climático, en función del cumplimiento de los objetivos, metas y lineamientos establecidos tanto en el artículo 1° y 4° de la ley N° 21.455 y en la ECLP. Este deberá considerar las lecciones aprendidas durante la implementación del instrumento, con especial reconocimiento a las brechas y elementos facilitadores.

De acuerdo a lo anterior, el plan como instrumento de planificación integrador del sector, deberá evaluarse como un conjunto de medidas con objetivos y metas claros, que apunten efectivamente a reducir la vulnerabilidad y riesgos, y alcanzar la resiliencia del sector al 2050, considerando los objetivos de la ECLP.

La evaluación del plan debe revisar desde el cumplimiento de los objetivos, líneas de acción estratégicas y medidas de adaptación, hasta las lecciones aprendidas y las brechas de implementación, de manera que permita extraer aprendizajes para su actualización, como también incluir nuevos conocimientos científicos y necesidades.

El proceso de evaluación debe responder las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Se logró el cumplimiento del objetivo y líneas de acción estratégicas de adaptación, con las medidas planificadas?
- ¿Cuáles fueron los elementos facilitadores que permitieron alcanzar los objetivos?
- ¿Cuáles fueron las lecciones aprendidas durante el proceso de implementación del plan?
- ¿Faltó considerar algún factor relevante?
- ¿Cuáles fueron las principales brechas (institucionales, normativas, de conocimiento de capacidades, financieras, etc.) para el logro de las medidas y, por consiguiente, de los objetivos?
- ¿Qué brechas debieran ser consideradas para el diseño de nuevas medidas? ¿cómo se podrían solucionar?
- ¿Cuáles son los actores que facilitaron la ejecución de medidas? ¿Debieran reforzarse?
- Si la medida requería financiamiento, ¿contó con dicho financiamiento? ¿Qué acciones correctivas se realizaron en caso de contar con dicho financiamiento?

**Comentado [IV57]:** Quizás agregar alguna de financiamiento. ¿Contó con financiamiento o no? ¿Requería? ¿Qué se hizo si sí requería y no contó?

**Comentado [BCA58R57]:** Se acogen

Con la evaluación del plan y la identificación de aprendizajes a ser incorporados en su actualización, se completa el ciclo del instrumento, iniciando un nuevo período.

## 4 ESTRUCTURA DE LOS PLANES DE SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### 4.1 ANTECEDENTES

Páginas sugeridas: máximo 20 páginas.

En la sección de antecedentes del documento de plan se busca caracterizar de manera breve al sector, su vulnerabilidad y riesgo frente al cambio climático, y proporcionar los fundamentos que luego darán origen a las medidas de adaptación para el sector, incluyendo información relevante que permita entender los objetivos, líneas de acción estratégicas y las medidas propuestas.

El plan debe integrar una síntesis del diagnóstico de vulnerabilidad y el proceso de diseño, incluyendo los procesos participativos, los estudios y antecedentes, todos los cuales deben estar en el expediente público. Estos deberán incluir como base los contenidos mínimos establecidos en la LMCC.

Los antecedentes deberán referirse a:

- Definiciones estratégicas de desarrollo del sector expresadas en políticas públicas sectoriales que podrían ser afectadas por el cambio climático y la estructura organizacional para la implementación del plan.
- Los lineamientos transversales y específicos del sector establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) en materia de adaptación y de medios de implementación, y compromisos del sector de acuerdo con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)<sup>12</sup> y los lineamientos y guías del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Caracterización del sector con información relevante para la justificación del plan que lo describa en el ámbito económico, social y ambiental.
- Síntesis de la evaluación de los riesgos climáticos actuales y proyectados, de las distintas amenazas climáticas para los principales sistemas naturales y humanos de interés del sector, así como de las políticas sectoriales.
- Descripción esquemática o resumida del proceso de elaboración del plan, que indique las principales actividades, incluyendo aquellas realizadas en la etapa previa al inicio formal del Plan, los actores involucrados y cómo se desarrollaron las distintas etapas establecidas en el Reglamento que Establece Procedimientos Asociados a los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático, en particular de la consulta pública, con la información más relevante. Los detalles del proceso participativo se encontrarán en el expediente público.
- Antecedentes de la evaluación del plan precedente en caso de que lo haya, y que se recogerán en la actualización del mismo

**Comentado [BCA59]:** MTT-SECTRA: Respecto a la estructura del plan, en la sección de antecedentes se indican los componentes del capítulo entre los que se incluye el literal e) Descripción esquemática o resumida del proceso de elaboración del Plan, incluido el desarrollo de la consulta pública. ¿Este punto se refiere al proceso completo de elaboración de elaboración del plan a modo de resumen? ¿O se refiere a un desarrollo previo con instancias de participación temprana?

**Comentado [BCA60R59]:** Lo primero. Se refiere a una síntesis de todo el proceso de elaboración incluyendo la consulta pública.

**Comentado [FL61]:** Considerando la escala del Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera es insuficiente este máximo para el correcto desarrollo del tema.

**Comentado [BCA62R61]:** Es una sugerencia, se podrá adaptar en cada caso. Lo que se intenta transmitir es que toda esta parte previa debe ser una síntesis de los estudios y análisis realizados

Sin perjuicio de ello, se ha aumentado el número de páginas sugerido

**Comentado [MBA(63):** ¿acotada al contexto de cambio climático?

**Comentado [BCA64R63]:** Sí

**Comentado [MBA(65):** ¿10 páginas para todo esto? Un promedio de dos páginas por ítem. Poco realista.

**Comentado [MPOP(66R65):** De acuerdo, 10 planas es muy poca extensión para toda la información solicitada.

**Comentado [BCA67R65]:** Se agregó a 20, de todos modos es una sugerencia para centrar la atención del documento en las medidas propiamente tal

<sup>12</sup> [https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/NDC\\_2020\\_Espanol\\_PDF\\_web.pdf](https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf)

## 4.2 VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN

La visión del Plan debiera ser consistente con la definida por el sector en la Estrategia Climática de Largo Plazo, lo cual se deberá tener en cuenta al momento de la elaboración o actualización de estos instrumentos.

Además, como ya se mencionó con anterioridad, se debe establecer un objetivo general y los objetivos específicos que ordenarán las líneas de acción estratégicas y medidas y que apuntan al cumplimiento del objetivo general, para el período de implementación del plan, como metas intermedias para alcanzar las metas a largo plazo de la ECLP. Estos deben tener una concordancia con el diagnóstico sectorial realizado.

## 4.3 PRESENTACIÓN DE MEDIDAS

Previo a la presentación detallada de cada medida a través de sus respectivas fichas, se recomienda presentarlas en una lista ordenada de acuerdo a sus objetivos específicos y líneas de acción estratégicas, para visualizar el plan completo con su conjunto de medidas, como se muestra en la Tabla N°1 de la sección 3.2.2.

A continuación, se presenta el formato de las fichas de las medidas, que permitirán describirlas de manera detallada, con indicación de metas, plazos de implementación, asignación de responsabilidades, costos, sinergias, y otra información necesaria para el monitoreo y seguimiento que se realizará bajo el Plan nacional de adaptación al cambio climático.

## 4.4 FICHAS DE MEDIDAS.

Se debe integrar una ficha por cada medida del plan, las cuales deben incluir al menos los siguientes aspectos:

1	Indicar nombre de la medida									
OE 1	Objetivo específico	Indicar objetivo específico al que responde la medida								
LE 1	Lineamiento estratégico	Indicar lineamiento estratégico a que responde la medida								
Descripción de la medida		Descripción concisa de la medida								
Meta	Resultado esperado	Indicador	Indicador con el cual se hará seguimiento a la meta							
Acciones			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso	Medio(s) de Verificación	Inst resp
Acción 1	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado			
Acción 2	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado			
Acción n ...	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado	Resultado esperado			
Instituciones colaboradoras	Listar instituciones que participan en la medida distintos a los responsables acciones y rol (opcional).									

**Comentado [MPPO(68)]:** ¿ se puede actualizar si lo encontramos necesario? O en su defecto cambiar la redacción por: "La visión del Plan debiera ser consistente con la definida por el sector... Lo anterior, comprendiendo que la ECLP también se actualizará y los plazos probablemente no coincidirán con los planes de CC.

**Comentado [BCA69R68]:** De acuerdo, se menciona y se agrega la sugerencia

**Comentado [MBA(70)]:** ¿No se entregan orientaciones específicas para los siguientes contenidos de la ley: d) descripción detallada de las medidas relativas a los medios de implementación; e) descripción detallada de las medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático y medidas de gestión de riesgo de desastres?

**Comentado [GSG71R70]:** Se agrega en la sección relativa a las medidas, en el capítulo 3

**Comentado [BCA72]:** MTT-SECTRA: Sobre las fichas de medidas, se considera apropiado identificar el riesgo climático al que apunta la medida. Esto facilitaría la conformación de las medidas y la visualización para la generación de indicadores de monitoreo y evaluación.

**Comentado [GSG73R72]:** La propuesta es de contenidos mínimos, por lo que pueden agregarse los campos adicionales que el sector considere necesarios

**Comentado [IV74]:** Sospecho que se está quedando fuera el enfoque territorial y el nivel de priorización también (según lo que menciona la ley: "En el caso de que se disponga la dictación o revisión de regulaciones sectoriales, éstas serán priorizadas por la autoridad respectiva")

**Comentado [GSG75R74]:** La propuesta es de contenidos mínimos, por lo que pueden agregarse los campos adicionales que el sector considere necesarios

**Comentado [IV76]:** Esto no está en las fichas anteriores que han entregado, de dónde viene? Me refiero a si ustedes tienen un análisis detrás que nos lleve a decir que agrupar las medidas es efectivamente lo más óptimo. Yo tendría mis dudas porque, al menos, requiere de un proceso extra (ex ante o ex post) del proceso para definir las.

**Comentado [BCA77R76]:** Viene de la sugerencia que se hace en esta guía (punto 3.2.3). Por un lado, respecto de que agrupar las medidas en elementos estratégicos permite evaluar si se alcanza o no dicho elemento estratégico, principalmente objetivos. Y en segundo lugar permite agrupar medidas que apuntan a un mismo objetivo, pero que entre sí pueden pertenecer a ámbitos de acción distintos.

Sobre si tenemos un análisis, algo de ello se menciona en la evaluación externa del PNACC (punto 8.2): <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=ffb44b07-2b3f-4de0-837a-1a899a5be8a4&fname=Evaluacion%20PNACC-PACCBD.pdf&access=public>

**Comentado [MBA(78)]:** ¿y rol esperado de las mismas?

**Comentado [BCA79R78]:** Puede ser opcional

Estimación del costo de la medida		Indicar costo estimado de la medida, el cual puede estar desglosado por acción.
Sinergias o co-beneficios de la medida		Beneficios esperados adicionales en otros ámbitos debido a la implementación de la medida. Por ejemplo, en mitigación, beneficios sociales, culturales, ambientales y económicos.
Incorpora consideraciones de género		Indicar sí o no con una breve descripción
Incorpora otros lineamientos del PNACC		Indicar sí o no y cuáles.
Posibles fuentes de financiamiento		Listar opciones de financiamiento de la medida

**Figura N°7.** Ficha de medida para los planes sectoriales de adaptación al cambio climático.

#### 4.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACCIONES

En este capítulo se debe integrar un cronograma de todas las medidas, con los plazos de implementación, para ello se puede utilizar el siguiente ejemplo:

**Tabla N°2.** Ejemplo para presentación del cronograma de implementación de las medidas del plan.

Objetivo Específicos, Líneas de acción estratégicas y Medidas			Año 1				Año 2....				Año 3....			
OE	LE	Medidas	Meta	Indicador	Medio de verificación	Monto invertido	Meta	Indicadores	Medio de verificación	Monto invertido	Meta	Indicadores	Medio de verificación	Monto invertido
OE 1	LE 1.1	Medida 1.1.1												
		Medida 1.1.2												
	LE 1.2	Medida 1.2.1												
		Medida 1.2.2												
OE 2	LE 2.1	Medida 2.1.1												
		Medida 2.1.2												
	LE 2.2	Medida 2.2.1												
		Medida 2.2.2												
Barreras														
Evaluación														

**Comentado [IV80]:** ¿Qué se espera que vaya acá? Por ej., si lo financiará la institución con partida presupuestaria o a través de fondos internacionales o inversión privada?

**Comentado [BCA81R80]:** Claro, es puntear las opciones de financiamiento a las que podrá optar la medida, entendiendo que son posibilidades y probablemente no siempre estén aseguradas. Se está elaborando una guía del PNACC para estrategias financieras

#### 4.6 COORDINACIONES Y ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS Y DEL PLAN

En esta sección se debe indicar si el plan considera arreglos institucionales para la implementación de las medidas, incluyendo instituciones/servicios coadyuvantes, los mecanismos a utilizar, los protocolos de funcionamiento, los acuerdos institucionales, convenios, la creación de mesas de trabajo o seguimiento de la implementación, la incorporación de actores no estatales, entre otros.

#### 4.7 RECOMENDACIONES PARA LA ESCALA TERRITORIAL

Se recomienda que, en base a un análisis de las medidas del plan y sus antecedentes sobre riesgos o vulnerabilidad, se identifiquen aquellas medidas que tienen una bajada en el territorio, es decir, aquellas que puedan ser implementadas en el nivel regional o que podrían tener implicancias en políticas regionales que se puedan considerar en los instrumentos de gestión del cambio climático a nivel territorial, de manera de facilitar a las regiones la elaboración de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), que deben revisar los planes sectoriales de adaptación y mitigación al momento de diseñarlos. Además, para esa parte de las medidas aplicables podría considerarse tipos de proyectos que servirían para implementar cada una de esas medidas a escala regional.

#### 4.8 IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS INSTITUCIONALES, NORMATIVAS Y ECONÓMICAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS

De acuerdo a lo establecido en la LMCC, los planes sectoriales de adaptación deben identificar estas barreras e idealmente la forma de abordarlas, para lograr una implementación exitosa de las medidas.

#### 4.9 MONITOREO Y EVALUACIÓN

En este capítulo se puede especificar los aspectos esenciales y detalles del seguimiento del plan y qué tipo de indicadores se utilizarán, considerando las directrices de la sección 3.2.3.

En resumen, la estructura del plan quedará reflejada por el siguiente índice:

- **Antecedentes**
- **Visión del Plan**
- **Objetivo general del Plan**
- **Objetivos específicos, líneas de acción estratégicas medidas**
  - **Presentación de objetivos, líneas y medidas**
  - **Lista resumen de objetivos específicos, líneas de acción estratégicas y medidas**
- **Fichas de las medidas**
- **Cronograma de las medidas**
- **Arreglos institucionales**
- **Recomendaciones para los Planes de Acción Regionales y otros instrumentos en el territorio**
- **Identificación de barreras para el cumplimiento de las medidas**
- **Monitoreo y evaluación del plan**

**Comentado [MBA(82):** No orienta mucho respecto del enfoque territorial que se espera del Plan. La ley menciona cosas como zonas saturadas y otras.

**Comentado [BCA83R82]:** Los planes sectoriales no tienen un enfoque territorial propiamente tal ya que son nacionales. Acá lo que se busca es más bien pensando en los PARCC, ya que las regiones deben considerar los planes sectoriales para los planes regionales. De cierta forma es facilitarles un poco el trabajo diciéndoles de antemano cuáles son las medidas que podrían tener alguna implicancia en el territorio regional o a sus instrumentos de planificación estratégica, por ejemplo.

Respecto de las zonas latentes, aquello corresponde a la parte de los estudios, acá ya nos referimos a las medidas que se originaron a partir de esos estudios.

**Comentado [FL84]:** ¿A qué se refiere "bajada en el territorio"? Que se ejecuten a escala local o que tengan efectos directos locales. No se entiende la redacción.

**Comentado [BCA85R84]:** Se modifica

**Comentado [BCA86]:** MTT-SECTRA: Sobre el monitoreo y evaluación, se señala de que el plan debe monitorear anualmente a través de "Indicadores de seguimiento de cada acción incluida en las medidas de acuerdo a los plazos establecidos, así como indicadores de cumplimiento de las metas." ¿Los indicadores de metas se refiere a las metas de las ECLP o a las medidas elaboradas en el Plan?

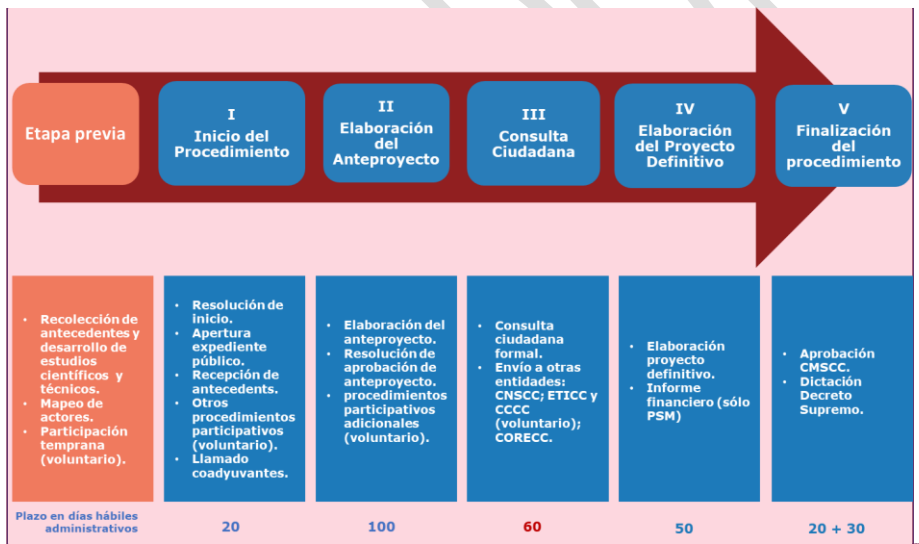
**Comentado [BCA87R86]:** En este contexto nos referimos a las metas y medidas del plan

## 5 CONSIDERACIONES SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE LOS PLANES

Para la elaboración de los planes se deberá tener en cuenta el DS N° 16 de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento Procedimental de los Planes Sectoriales de Adaptación; el Reglamento que Establece la Conformación y Funcionamiento del ETICC y los CORECC y el Reglamento del Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana.

El reglamento procedimental establece cinco etapas principales para la elaboración del plan, más una etapa previa donde se realizan los estudios, se analizan los antecedentes y se da lugar a un proceso participativo temprano. Las etapas son: I. Etapa de Inicio del Procedimiento; II. Etapa de Elaboración del Anteproyecto; III. Etapa de Consulta Ciudadana; IV. Etapa de Elaboración del Proyecto Definitivo; y V. Etapa de Finalización del procedimiento.

El siguiente esquema se presenta las etapas que considera el reglamento, las acciones que involucra cada una, y los plazos:



**Figura N°8.** Etapas y plazos de la elaboración de los planes sectoriales de adaptación al cambio climático. Fuente: elaboración propia.

Al momento del inicio formal del Plan Sectorial de Adaptación, se debe contar con los antecedentes necesarios para su diseño, lo que implica una etapa previa de preparación donde se recopilarán los antecedentes, se desarrollarán los estudios y los procesos participativos tempranos que alimentarán tanto el análisis de riesgos de los sistemas relevantes del sector, como la identificación de las posibles medidas del plan, además, estos estudios y antecedentes deberán estar disponibles en el expediente público a que se refiere la etapa I, entre otros documentos. Esta etapa previa no está reglamentada,

**Comentado [KUV92]:** Dentro de las consideraciones, me parece necesario hablar de los tiempos para la elaboración del plan, presentando una propuesta de carta Gantt para el proceso oficial de elaboración del Plan sectorial de Adaptación.

**Comentado [BCA93R92]:** Se considera que cada sector debe planificar su proceso, según los requisitos del reglamento procedimental.

**Comentado [MPOP(94):** Debiese señalar cinco etapas e incluir la participación temprana, dado que está en el reglamento, la Ley y más abajo se detalla bastante sobre su realización.

**Comentado [BCA95R94]:** Se agrega

**Comentado [CA96]:** Y la etapa de inicio del procedimiento? es la primera

**Comentado [BCA97R96]:** Se ordenó el párrafo y se agregaron todas las etapas

**Comentado [IV98]:** El pantallazo está mal tomado. Tiene un posicionamiento de figura encima que lo cruza.

**Comentado [BCA99R98]:** Se reemplazó la figura

**Comentado [BCA100]:** MTT-SECTRA: Respecto del cuadro que presenta un esquema de las etapas que considera el Reglamento procedimental, si bien se señala que se describe en el Reglamento procedimental, la guía debiese ahondar en los procedimientos asociados a cada etapa, y las particularidades que este plan debe presentar en cada una de ellas.

**Comentado [BCA101R100]:** Se revisó la guía en contraste con el reglamento procedimental para asegurar concordancia. Sin embargo, esta guía tiene por objetivo entregar lineamientos de carácter científico/técnico, cuya finalidad es el diseño de las medidas de adaptación y su monitoreo y seguimiento, lo cual se asocia sólo a aquellas etapas del proceso que tienen que mirar esas consideraciones técnicas para su desarrollo. Se considera que el resto de las etapas no requiere de dichos lineamientos de base científico/técnica.

**Comentado [FL102]:** Incorporar fechas como en esquema de PPT.

**Comentado [GSG103R102]:** Se indican los plazos



por lo cual, en esta guía se hacen algunas recomendaciones que complementan el procedimiento formal reglamentado.

Es importante notar que todos los plazos de las distintas etapas, son plazos máximos, salvo la etapa de consulta pública que es fijo, de 60 días hábiles. Esta etapa III de consulta pública se inicia una vez publicado en el Diario Oficial el extracto de la resolución que aprueba el anteproyecto. Además, todos los plazos podrán ser prorrogables, por una sola vez en cada etapa, por un período máximo igual a la mitad del plazo original.

## 5.1 ANÁLISIS DE ESTUDIOS Y ANTECEDENTES

Los planes de adaptación deben basarse en estudios de vulnerabilidad y riesgos frente al cambio climático actual y proyectado para el sector, así como de la resiliencia actual o de base, de manera que las medidas de adaptación apunten a la disminución del riesgo y aumento de la resiliencia. Como los estudios requieren tiempo deben planificarse durante una etapa previa al plan, de manera que sus resultados estén listos para el inicio del proceso formal de su elaboración. Estos estudios, como se indicó más arriba, deberán considerar el contexto del sector, tanto económico, ambiental y social, así como las políticas sectoriales que podrán ser afectadas por el cambio climático. Además, se deberán identificar los sistemas relevantes para el sector y sus principales amenazas climáticas, para evaluar los riesgos, determinando para ello la exposición y la vulnerabilidad. Se espera que estos estudios arrojen resultados concretos respecto a los riesgos, que puedan alimentar la plataforma de riesgos climáticos, de manera que se abra también la posibilidad de hacer seguimiento de ellos y actualizarlos en función de los indicadores que los sustentan. Se entiende que estos riesgos se evalúan como la diferencia entre el riesgo actual, o del periodo de referencia (por ejemplo 1980-2010) y el futuro cercano medio (por ejemplo 2035-2065).

Se recomienda utilizar el Atlas de Riesgo ARClím para la obtención de datos sobre proyecciones climáticas, en particular del explorador de amenazas que entrega datos sobre cómo se comportarían en el futuro distintos índices climáticos, tomando como referencia el período histórico y el período futuro.

El período futuro se obtiene a partir de proyecciones climáticas, que se realizan en base a modelos, por lo que inherentemente tendrán cierto grado de incertidumbre, por lo que la información allí contenida debe ser tomada con precaución y ser sometida a criterio experto, ya que se trata de proyecciones y no predicciones. A partir de las amenazas se puede evaluar el riesgo de un sistema, contando con información de exposición y vulnerabilidad.

Para acceder a esta información, se debe ingresar a la sección "Explorador de Amenazas Climáticas" en donde están disponibles distintos índices climáticos para todas las regiones de Chile con una resolución máxima de 5x5 km. Esta información se puede descargar en formato Excel y GeoJson (compatible con sistemas de información geográfica) representando un insumo fundamental para construir mapas y gráficos de las principales amenazas climáticas presentes en cada región.

Este análisis de riesgos y de vulnerabilidad realizado con expertos y evidencia científica deberá complementarse con la percepción y conocimientos de los actores afectados o involucrados en el plan sectorial.

**Comentado [MBA(104):** Se debe enfatizar que el uso de la plataforma ARClím tiene desventajas y limitaciones.

**Comentado [BCA105R104]:** Se realiza la mención



## 5.2 PROCESOS PARTICIPATIVOS TEMPRANOS.

### 5.2.1 Definición de Mapa de actores

Durante la etapa previa de generación de antecedentes se deberá identificar a quienes debe involucrarse en los procesos participativos del plan, considerando las comunidades más vulnerables del sector, determinando la pertinencia de incluir a los pueblos originarios, las regiones o territorios donde enfatizar los procesos, entre otros criterios.

En estos procesos se debe resguardar la equidad de género, y tener trazabilidad y transparencia de los mismos, poniendo a disposición la información necesaria para hacer efectiva dicha participación.

También, en esta etapa previa deberá tenerse claro las instituciones coadyuvantes y otros ministerios que pudieran tener una participación en el plan sectorial, de manera de incluirlos desde el inicio, ya que en esta etapa temprana se definirá el diagnóstico y las opciones de adaptación, antes de conformar el comité operativo o las instituciones colaboradoras y coadyuvantes de manera formal.

Comentado [LCM(106): Revisar tamaño de letra

Comentado [GSG107R106]: Chequeado

### 5.2.2 Diseño de plan comunicacional

Se recomienda incluir un plan o estrategia comunicacional, que aporte a la apropiación del plan sectorial por parte de las personas involucradas y beneficiarias del sector, durante su elaboración e implementación, con especial atención en la población objetivo de las medidas del plan, el sector privado y la sociedad civil. El plan comunicacional no requiere ser complejo para ser eficaz, debiera utilizar los medios disponibles en las instituciones a cargo y tener un foco especial en la participación ciudadana, con enfoque en los grupos más vulnerables.

Comentado [LCM(108): La numeración no corresponde a esta sección.

Comentado [GSG109R108]: Corregido

### 5.2.3 Planificación de los procesos participativos

La participación temprana de diferentes actores busca considerar las visiones de quienes se ven afectados por el cambio climático, así como quienes pueden tener un rol activo en la implementación de posibles soluciones, de manera de enriquecer el diagnóstico y la elaboración del portafolio de medidas de adaptación.

Será importante considerar a los pueblos originarios afectados o beneficiados por las medidas, así como otras comunidades vulnerables. Además, buscar la participación del sector privado que también puede aportar respecto a las necesidades de adaptación del sector y los posibles aportes al desarrollo de medidas o proyectos. En general, los estándares de esta consulta debieran ser similares a las consultas públicas formales. Puede consultarse la guía de participación ciudadana del Ministerio del Medio Ambiente.

Comentado [JB110]: incompleto

Comentado [GSG111R110]: Corregido

Comentado [IV112]: ¿Medio Ambiente?

Comentado [GSG113R112]: Corregido

Comentado [KUV114]: Palabra incompleta.

Comentado [GSG115R114]: Corregido

### 5.2.4 Coordinación interinstitucional

Para asegurar los principios de transversalidad, coherencia y costo-efectividad, el diseño de los planes debe integrar un trabajo colaborativo, liderado por las autoridades responsables y en el que participen los organismos competentes que tienen relación con el plan. Para esto, se sugiere encarecidamente conformar comités operativos entre las instituciones públicas, que incluyan, entre otros, a las autoridades coadyuvantes a las que se refiere el Reglamento procedimental, y otros comités ampliados. Esta coordinación debiera ocurrir desde la etapa previa al inicio del procedimiento formal.

### 5.2.5 Formación de un comité operativo y un comité operativo ampliado

Se sugiere conformar un comité operativo, constituido por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos públicos que tengan relación con el sector o puedan verse afectados por las medidas de adaptación de manera de posibilitar la generación de sinergias y evitar la mal adaptación. El Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género y el Ministerio de Desarrollo Social y Familia deberán colaborar con el comité operativo durante el proceso de elaboración del plan con el objeto de incorporar el enfoque de género y los grupos vulnerables. Se sugiere también invitar al Ministerio de Hacienda, que debe suscribir el decreto supremo que aprueba el plan y que puede entregar guía respecto del financiamiento del plan y al Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, SENAPRED, para participar en lo que respecta a la elaboración de medidas que apunten a la reducción y gestión del riesgo de desastres.

También se sugiere la conformación de un comité ampliado, constituido por los integrantes del comité operativo y personas naturales o jurídicas ajenas a la administración del Estado, tales como actores del sector privado, asociaciones gremiales, academia y organizaciones de la sociedad civil, en particular representantes de grupos vulnerables de interés, que pueden ser designados por la autoridad sectorial, a propuesta del comité operativo. Se deberá propender a que los integrantes del comité ampliado tengan una participación equilibrada de hombres y mujeres, junto con la participación de representantes de los pueblos originarios.

Ambos comités serán liderados por la autoridad sectorial responsable del plan y contará con la colaboración permanente del Ministerio del Medio Ambiente. Sin perjuicio del comité operativo que participará directamente en la elaboración del instrumento, debe considerarse al ETICC como órgano colaborador, que debe participar en las distintas etapas dando opinión y estableciendo coordinaciones y sinergias según lo establecido en el marco normativo.

Ambos comités, deberán levantar actas de las reuniones de trabajo desarrolladas y de los acuerdos adoptados. Estas actas deberán ser incorporadas en el expediente público y electrónico del plan.

### 5.2.6 Creación del expediente público

En la etapa previa al inicio del procedimiento, deberá iniciarse la preparación del expediente público que se oficializará en la resolución de inicio, y que se materializará a través de los distintos estudios y antecedentes que se generen durante el proceso, incluyendo todos los antecedentes generados previamente al inicio formal, como los de los procesos participativos tempranos.

Dicho expediente público electrónico contendrá todos los estudios y antecedentes que fundamentan el plan y se hayan recibido, todas las resoluciones que se dicten, las consultas evacuadas, las observaciones que se formulen y todo resultado relacionado a los procesos participativos, los datos y documentos relativos a la elaboración del plan, incluso los antecedentes generados previo al inicio de éste, los informes de seguimiento del plan vigente, así como otras políticas, planes y programas sectoriales relacionados.

Los documentos presentados por las personas interesadas en la elaboración del Plan o por los órganos públicos, se agregarán al expediente público con expresión de la fecha de su recepción, respetando su orden de ingreso. Las actuaciones y documentos se agregarán en estricto orden de ocurrencia.

**Comentado [MPOP(116)]:** En la actualización del reglamento ya no se habla de Comités, por lo que se sugiere cambiar el título de este ítem por Instancia de participación intersectorial o algo similar, dado que es una instancia que debe ser implementada por el responsable del Plan.

También se sugiere agregar al Ministerio del Interior y de Hacienda como ministerios transversales, dado que es lo que se señala en el reglamento además de los ya nombrados de la Mujer y MDSF.

**Comentado [GSG117R116]:** Se cambió el lenguaje de manera que aclare que la constitución de estos comités es discrecional. No se cambia el título porque se extrae del texto del párrafo anterior. Se agrega Min Hacienda

**Comentado [FL118]:** ¿Se incorporará en el Reglamento?

**Comentado [GSG119R118]:** No se incorpora. Se ha modificado considerando que es una sugerencia

**Comentado [IV120]:** Autoridad sectorial?

**Comentado [GSG121R120]:** corregido

## 6 BIBLIOGRAFÍA

---

- Gobierno de Chile. (2020). *Contribución Determinada a nivel Nacional de Chile*. Santiago de Chile.
- IIED. (2014). *Indicadores para el monitoreo y evaluación de la adaptación, Policy brief*.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas*. Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2014). *Glosario, Quinto Informe de Evaluación*.
- IPCC. (2018). *Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales*. Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report*. Ginebra, Suiza.
- MMA. (2014). *Plan de adaptación al cambio climático en Biodiversidad*. Santiago de Chile.
- MMA. (2020). *Atlas de Riesgo Climático ARClím, disponible en [www.arclim.mma.gob.cl](http://www.arclim.mma.gob.cl)*.
- MMA. (2021). *Estrategia climática de largo plazo de Chile: Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050*. Santiago de Chile.
- MMA. (2021). *Evaluación final externa del Plan nacional de adaptación al cambio climático y del Plan de adaptación al cambio climático en Biodiversidad*. Santiago de Chile.
- MMA. (2023). *Guía para los Planes de Acción Regional de Cambio Climático*. Santiago de Chile.
- MMA. (2024). *Estrategia de desarrollo de capacidades y empoderamiento climático ACE*. Santiago de Chile.
- MMA. (2024). *Lineamientos para elaborar estrategias de financiamiento para planes de adaptación*. Santiago de Chile.
- MMA. (2024). *Lineamientos para la adaptación en la gestión del riesgo de desastres*. Santiago de Chile.
- SEMARNAT-GIZ. (2015). *Metodología para la Priorización de Medidas de Adaptación*.

## 7 ANEXO

**Tabla N°3.** Recursos de apoyo para el desarrollo de planes de adaptación.

Descripción	Ubicación
Centro de aprendizaje de la plataforma ARCLim	<a href="https://arclim.mma.gob.cl/atlas/aprendizaje/">https://arclim.mma.gob.cl/atlas/aprendizaje/</a>
Marco metodológico ARCLim, MMA	<a href="https://arclim.mma.gob.cl/media/learning/Metodologia_ARCLIM.pdf">https://arclim.mma.gob.cl/media/learning/Metodologia_ARCLIM.pdf</a>
Instructivo para elaborar cadenas de impacto	<a href="https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/arclim_instructivo_cdi_v1.1_20230718.pdf">https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/arclim_instructivo_cdi_v1.1_20230718.pdf</a>
Simulaciones Climáticas	<a href="https://simulaciones.cr2.cl/">https://simulaciones.cr2.cl/</a>
Reportes Anuales de Evolución del Clima de la DMC	<a href="https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/publicaciones/reporteEvolucionClima">https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/publicaciones/reporteEvolucionClima</a>
Centro para la Teoría del Cambio	<a href="https://www.theoryofchange.org/what-is-theory-of-change/">https://www.theoryofchange.org/what-is-theory-of-change/</a>
Directrices técnicas para el proceso del plan nacional de adaptación, CMNUCC	<a href="https://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/21209_unfccc_nap_es_lr_v1.pdf">https://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/21209_unfccc_nap_es_lr_v1.pdf</a>
Material complementario de los lineamientos técnicos de los planes de adaptación, CMNUCC	<a href="https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Guidelines/Pages/Supplements.aspx">https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Guidelines/Pages/Supplements.aspx</a>
Planes sectoriales de adaptación de otros países	<a href="https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Pages/sectoral.aspx">https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Pages/sectoral.aspx</a>
Recursos de la GIZ sobre monitoreo y evaluación	<a href="https://www.adaptationcommunity.net/monitoring-evaluation/">https://www.adaptationcommunity.net/monitoring-evaluation/</a>
Adaptación a medida Manual para la concepción y el seguimiento basado en resultados de proyectos de adaptación al cambio climático, GIZ	<a href="https://www.adaptationcommunity.net/download/me-project-level-me/GIZ-2013_Adaptation_made_to_measure_second_edition_Spanish.pdf">https://www.adaptationcommunity.net/download/me-project-level-me/GIZ-2013_Adaptation_made_to_measure_second_edition_Spanish.pdf</a>
Evaluación de Riesgo Climático para la Adaptación basada en Ecosistemas Una guía para planificadores y practicantes, GIZ	<a href="https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2019/06/giz-eurac-unu-2019-esp-guia-evaluacion-riesgo-climatico-abe-screen.pdf">https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2019/06/giz-eurac-unu-2019-esp-guia-evaluacion-riesgo-climatico-abe-screen.pdf</a>
Biblioteca de recursos de la Red Global de Planes Nacionales de Adaptación, NAP Global Network	<a href="https://es.napglobalnetwork.org/resources/">https://es.napglobalnetwork.org/resources/</a>
Metodología de Priorización de Medidas de Adaptación al Cambio Climático, Guía de uso y difusión, GIZ	<a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/223039/metodologia-priorizacion_guia-uso-difusion.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/223039/metodologia-priorizacion_guia-uso-difusion.pdf</a>