



TERCER INFORME DE SEGUIMIENTO AL AÑO 2020

del Plan de Acción Nacional
de Cambio Climático 2017 – 2022

Oficina de Cambio Climático
Santiago, 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MÉTODO DE ANÁLISIS	5
2.1. Recopilación de la información	5
2.2. Cuantificación del estado de avance	6
2.2.1. Ponderación de los avances de las medidas.....	6
2.2.2. Indicador de cumplimiento.....	7
2.2.3. Avance relativo al Total del Plan.....	7
2.2.4. Supuestos y criterios utilizados.....	7
3. AVANCE DEL PANCC A DICIEMBRE DE 2020	10
3.1. Eje de adaptación al cambio climático	10
3.1.1. Plan Nacional y Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático.....	13
3.2. Eje de mitigación del cambio climático	15
3.2.1. Acciones sector energía.....	20
3.3. Eje de medios de implementación	24
3.4. Eje de Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal	28
3.5. Resultados agregados por eje temático	31
3.6. Resultados agregados	31
3.7. Principales cambios y ajustes para el seguimiento de medidas y metas	31
4. ANÁLISIS DE BRECHAS	34
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
6. ANEXOS	39
Anexo A – Detalle reporte PANCC 2020	39
Eje de Adaptación.....	39
Eje de Mitigación.....	44
Eje Medios de Implementación.....	58
Eje de Gestión del cambio climático a nivel territorial y comunal.....	74

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este informe es presentar el estado de avance hasta diciembre de 2020 de la implementación del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC), en adelante PANCC 2017-2022, PANCC o plan, lo que implica la evaluación del avance del total de las medidas que lo integran, durante los 4 primeros años de implementación (2017 a 2020) las que son de responsabilidad de numerosos organismos públicos. Se describe también el proceso de elaboración del reporte, desde la solicitud de información a las instituciones participantes, hasta la cuantificación del progreso de cada medida.

El plan es un instrumento que articula la política de cambio climático del sector público a nivel nacional y está estructurado en 4 capítulos. En el primero, se presentan los antecedentes y el contexto que lo fundamentan como también, la estructura operativa a través de la cual se implementa. En el segundo, se presentan las consideraciones estratégicas, los objetivos y principios. El tercer capítulo indica los ejes de acción, los objetivos específicos y las medidas, y en el cuarto capítulo se presenta el seguimiento y monitoreo del instrumento. Para el cumplimiento de los objetivos específicos se definen líneas de acción, compuestas cada una por un conjunto de medidas. Cada una de las medidas, a su vez consideran varias acciones o metas, que se describen en detalle a través de una ficha, las cuales se consolidan en el Anexo I del plan. En los Anexos II y III, se incluyen las acciones de mitigación del sector energía y la cartera de proyectos asociada al Fondo Verde del Clima (FVC), respectivamente.

Las 96 medidas del plan están estructuradas en cuatro ejes de acción: Adaptación, Mitigación, Medios de implementación y Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal, donde cada eje define sus objetivos específicos, los que se presentan en la Tabla 1:

Tabla 1: ejes del PANCC y sus objetivos específicos

Eje	Objetivos específicos
Adaptación	<ol style="list-style-type: none">1. Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno.2. Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país.3. Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.

Mitigación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEI. 2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación 3. Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC 4. Implementar sistemas de contabilidad y MRV 4. Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación
Medios de implementación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional 2. Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. 3. Crear y fortalecer las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica 4. Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático 5. Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático
Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional, comunal y local 2. Desarrollo de capacidades en los gobiernos regionales, municipales, corporaciones de desarrollo local, y otros organismos de la sociedad civil 3. Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico, considerando propuestas de los actores de los distintos niveles territoriales

Para el monitoreo y evaluación del plan se define que, para realizar su seguimiento durante la implementación, todas de las medidas deben someterse a un proceso de monitoreo y evaluación (M&E) con la aplicación de indicadores, que sirvan para medir el avance y éxito de la acción realizada, como también para identificar eventuales correcciones o modificaciones. Además, se establece que el proceso de monitoreo y evaluación de las medidas estará a cargo de los puntos focales o contrapartes de cambio climático de las entidades públicas identificadas como responsables para la implementación de cada acción. Los puntos focales integran el Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), instalado en 2015 y presidido por la Oficina de Cambio Climático (OCC) del Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Una de las funciones principales de estas contrapartes es, reportar en el ETICC los respectivos avances en la elaboración e implementación de medidas en

materia de cambio climático. Con ello la OCC elabora anualmente un informe sobre el estado de las actividades contenidas en el PANCC y de otras acciones que aporten a los objetivos planteados, aunque no estén incluidas en el instrumento. Finalmente, cada año el reporte del PANCC se presenta ante el Comité de Ministros por la Sustentabilidad (CMS).

El proceso de elaboración del PANCC 2017-2022 se inició con la evaluación final externa del PANCC 2008-2012 que fue entregado en diciembre de 2014. Durante 2015, se trabajó en un proceso de participación temprana en varias regiones del país y se realizó la consulta pública en 2016, luego de ese proceso se lanzó públicamente en junio de 2017. Durante el proceso de elaboración la mayor parte de los esfuerzos se destinaron a la definición de los objetivos y medidas, dejándose en segundo lugar los aspectos relacionados con los indicadores de seguimiento del plan, dado el gran número de organismos públicos involucrados, junto con el número de medidas propuestas por ellos, y el esfuerzo de coordinación y alineamiento que implicó. Por esta razón, durante 2019 se contrató una consultoría para que se enfocara en la evaluación de los indicadores y metas definidas por cada organismo de manera independiente y propusiera mejoras al sistema de seguimiento y reporte del PANCC, como también de elaborar el primer reporte del PANCC. Esta consultoría sirvió como insumo al MMA, que luego incorporó nuevas mejoras y ajustes respecto al primer informe, especialmente en relación con los supuestos y criterios para evaluar los avances de las medidas, así como la revisión de las metas de las acciones incluidas en cada medida y sus plazos.

Es importante señalar que el 2019 y el 2020 fueron años muy fructíferos para la gestión del cambio climático a nivel nacional pues la presidencia y liderazgo de Chile en la COP25 significó que esta problemática llegara a todos los niveles de nuestra sociedad, y que las instituciones del sector público relevaran su importancia. También fue motivo de un importante apoyo financiero de la comunidad internacional que impulsó y habilitó la implementación de algunas medidas contenidas en el plan y muchas otras acciones de cambio climático. El liderazgo de Chile se mantuvo durante 2020, ya que a causa de la pandemia por COVID-19 se debió suspender la realización de la COP26 a fines del 2020, lo que significó que la Presidencia COP25 de Chile se mantuvo. Si bien el contexto sanitario pudo significar un retroceso o un estancamiento de la acción climática a nivel nacional, esto no fue así y se siguió avanzando en la implementación de las medidas del PANCC alcanzando importantes hitos que contribuyeron al cumplimiento de varias metas como lo fue, por ejemplo, la publicación del Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím).

2. MÉTODO DE ANÁLISIS

A continuación, se presenta el proceso utilizado para el seguimiento del PANCC 2017-2022, al 2020, que al igual que en los años anteriores, distingue dos grandes etapas, la recopilación de la información y la cuantificación del estado de avance.

2.1. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con el objetivo de hacer seguimiento al estado de avance de la implementación de las medidas contenidas en el PANCC al año 2020, se identificaron los sectores¹ que debían reportar el avance de sus medidas en base a la información del reporte 2019 y respecto a las medidas cuya implementación ya se encuentra completa y que, por lo tanto, no se deben seguir reportando. Posteriormente se elaboró un formato de reporte que incluyó todas las medidas en implementación.

Con la finalidad de formalizar el proceso de levantamiento de información, se envió del oficio N° 210754 con fecha 9 de marzo del 2021 a todos los ministerios que debían reportar el avance de sus medidas y memorándum N° 09 con fecha 2 de marzo del 2021 a todas las divisiones del MMA y Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) del Medio Ambiente de las 16 regiones del país que debían reportar el avance de sus medidas. El oficio y memo comunicaban sobre el inicio del proceso y plazos del reporte a las contrapartes responsables y participantes. La comunicación además les invitaba a participar de un taller sobre el método de reporte del plan a través del formato establecido, así como reforzar los plazos indicados, resolver dudas y otras consideraciones a tener en cuenta, necesidad identificada durante el mismo proceso desarrollado en 2020 sobre el seguimiento del plan hasta 2019. El taller se desarrolló vía MS Teams el día 18 de marzo e y contó con 21 registros² en el listado de asistencia.

Para elaborar el reporte se utilizó un formato preestablecido en una planilla de formato Excel con las medidas que debían ser reportadas por la institución. La recepción de la información por parte de la OCC se realizó tanto por correo electrónico como por oficio o memorándum según corresponda, de manera de dar trazabilidad a esta etapa del proceso.

2.2. CUANTIFICACIÓN DEL ESTADO DE AVANCE

2.2.1. PONDERACIÓN DE LOS AVANCES DE LAS MEDIDAS

¹ CONAF; CORFO; ANID; Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación; Ministerio de Hacienda; Ministerio de Energía; Ministerio de Agricultura; Ministerio de Educación; Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Ministerio de Obras Públicas; Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría para las Fuerzas Armadas del Ministerio de Defensa; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; y Subsecretaría de Turismo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; CODEIPA-CONADI del Ministerio de Desarrollo Social y Familia; Departamento de Gestión Ambiental Local del Ministerio del Medio Ambiente; y Seremis del Ministerio del Medio Ambiente.

² Ministerio de Energía; ODEPA del Ministerio de Agricultura; SEREMI Medio Ambiente O'Higgins; Seremi Medio Ambiente Ñuble; Subsecretaría para las Fuerzas Armadas; Subsecretaría de Turismo; Seremi Medio Ambiente Valparaíso; SECTRA; CORFO; Seremi del Medio Ambiente Tarapacá; Ministerio de Salud; Seremi de Medio Ambiente Araucanía; Ministerio de Energía; Seremi del Medio Ambiente Antofagasta; Departamento Gestión Ambiental Local del Ministerio del Medio Ambiente; Departamento de Educación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente; Ministerio de Obras Públicas; Ministerio de Desarrollo Social y Familia; Seremi Medio Ambiente Aysén; ODEPA; Seremi Medio Ambiente RM.

Del mismo modo que los reportes anteriores (2018 y 2019) para el reporte 2020 se realizó una ponderación igualitaria de las medidas, es decir, se le asignó el mismo peso relativo a cada una de las medidas. En otras palabras, cada medida, independiente de su envergadura en términos de impacto o dificultad, aportará el mismo porcentaje de avance al plan en caso de ser cumplida, ya sea parcial o totalmente (Ministerio del Medio Ambiente, 2019). Esto se debe a dos razones:

2.2.2. INDICADOR DE CUMPLIMIENTO

La evaluación del cumplimiento de las medidas se hizo por cada sector, a través de los indicadores establecidos para cada una de las medidas en la ficha técnica, y de la programación anual de avances de las metas contenidas en las mismas fichas del mismo modo que el reporte del año anterior. En el caso en que la ficha no lo indicaba se asignó una planificación en 2019 al hacer las mejoras al informe. Es decir, se distribuyeron las actividades planificadas para cada medida según su año de implementación y a su vez, se asignó un porcentaje de cumplimiento para cada año que tenía actividades planificadas. Esto se hizo dividiendo el 100% esperado de cada medida al 2022 por la cantidad de años con actividades o metas planificadas.

Por otro lado, y debido a la gran asimetría en cuanto a envergadura, impacto, temporalidad y estructura de las medidas, se establece que la determinación del estado de cumplimiento de cada medida se evalúa en particular y cada reportador debe asignar un porcentaje de avance en función de lo reportado. Si el reportador no asigna este porcentaje, la OCC debe hacerlo, en consulta con el sector si es necesario. Esto permite evaluar la meta en particular definida para cada acción que es parte de la medida a la que aporta.

2.2.3. AVANCE RELATIVO AL TOTAL DEL PLAN

Una vez realizada la evaluación de cada una de las medidas, se procede a calcular el grado de avance promedio del PANCC al año 2020 con respecto al total de medidas desagregada por eje y agregada en el total de plan. Del mismo modo que en el proceso anterior, se consideran todas las medidas que presenten avance hasta el año 2020, ya sea que hayan sido planificadas para implementarse años anteriores o posteriores. Conocer esto permite decidir dónde deben enfocarse los futuros esfuerzos para cumplir la totalidad del plan al año 2022.

El grado de avance por eje es el promedio de avance del total de las medidas del eje y el avance promedio total del plan se estima como:

$$\text{Grado de avance promedio} = \frac{\Sigma \text{porcentaje de avance acumulado eje 2020}}{4}$$

Donde:

Σ porcentaje de avance acumulado *eje 2020*: corresponde a la sumatoria del porcentaje de avance al año 2020 de cada medida de cada eje, obteniéndose un acumulado.

2.2.4. SUPUESTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS

Debido a la asimetría en el alcance e importancia de las medidas, en algunos casos a la falta de plazos claros para cada acción que componen las medidas, de indicadores que cuantifiquen el cumplimiento

de las metas de cada medida, así como al cambio de las circunstancias en las que fueron planteadas algunas de ellas, para el reporte de 2019 se debió tomar una serie de supuestos, los cuales se mantienen para este proceso. A continuación, se presentan los principales supuestos y criterios utilizados.

- a. **Temporalidad de las medidas:** en aquellos casos en que la temporalidad de las medidas no esté especificada se asumirá como temporalidad esperada del cumplimiento de la medida el año 2022, correspondiente al último año de implementación del PANCC.
- b. **Cuantificación de la meta:** en aquellos casos en que no exista una cuantificación del objetivo esperado, se asumirá como cumplimiento el mínimo esperado. A modo de ejemplo si es que una medida establece como indicador de seguimiento “talleres realizados” sin establecer el número esperado para el periodo, se asumirá que el desarrollo de uno o más talleres permitiría dar cumplimiento a la medida específica.
- c. **Determinación del grado de avance:** en los casos en que la medida detalle las acciones y sus metas claramente, y por lo tanto, permita estimar un porcentaje de cumplimiento, se utilizará dicha información para reportar el estado de avance de la medida. En los casos en que no se encuentre la información se evaluará la medida de forma binaria, es decir cumple o no cumple en función de lo reportado por la institución responsable y asignando su respectiva ponderación.
- d. **Metas recurrentes:** en los casos en que la medida deba realizarse periódicamente o cada año, el avance esperado se estimará dividiendo por el número de años o periodos en que se realiza la acción. Por ejemplo, la presentación actualizada del INGEI es cada dos años, entonces se considerará que durante el periodo del plan se deberán presentar 3 actualizaciones, lo que significa un cumplimiento esperado del 33 % respecto del cumplimiento total del PANCC, en cada año que se debe reportar.
- e. **Evaluación de medidas regionales:** para la evaluación de las medidas del eje regional o comunal, en caso de que no se pueda hacer de una manera más precisa se evaluará la medida de forma binaria, es decir cumple al 100 % si alguna de las regiones cumple y cero si ninguna cumple, lo que representa un cambio respecto del informe anterior, que suponía que todas las regiones del país debían presentar un avance, lo que implicaba determinar el porcentaje de cumplimiento, dividiendo la cantidad de regiones que cumple la medida por el total de regiones. En el caso de los actores responsables no reporten el estado de avance de las medidas y no se tenga información disponible, se considerará avance cero, explicitando que el actor/institución responsable de la medida no reportó.
- f. **Medidas obsoletas:** debido a cambios en el contexto o en el marco normativo e institucional que la regula, algunas medidas o metas son consideradas obsoletas ya que no se seguirán implementando. En estos casos, la meta se considera cumplida y cerrada. Ejemplo de esto es la medida MI3 “creación de un Grupo Permanente de Cambio Climático”, que fue conformado en 2017 durante el gobierno de Michelle Bachelet, pero que fue modificado a fines de 2018, y, además, en 2019 en el contexto de la presidencia de la COP25 se crean otros grupos de similares características que lo reemplazan.

- g. **Planificación temporal de las medidas:** la planificación de la implementación del plan es referencial, pues no siempre es posible asegurar el cumplimiento de una meta en un año determinado principalmente debido a que los presupuestos institucionales se definen año a año. Por lo tanto, se reportan las medidas aun cuando estén planificadas para años anteriores o posteriores al año que se planificó, de manera que se evalúan todas las medidas en las que se registra un progreso hasta el año de reporte. Así, por ejemplo, la medida MI22 “compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático” que tiene la meta “apoyar a diversos países de la región” planificada para 2021 se considera cumplida desde 2019, dado que fue ejecutada en su totalidad de manera temprana.
- h. **Planes sectoriales de adaptación:** el reporte de las medidas y las metas del eje de adaptación relativas a la implementación de planes sectoriales de adaptación al cambio climático corresponderá al reporte del propio plan sectorial y al porcentaje de avance que arroje, el que se será directamente proporcional al porcentaje de cumplimiento esperado en el PANCC para esa meta en atención a la programación de su implementación. Esto se debe a que las aquellas medidas tienen metas no solo sobre la implementación de dichos planes, sino además de la elaboración del documento, su aprobación por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), su actualización y la implementación del plan actualizado. Por ejemplo, si el indicador para el año 2019 es “implementación de las acciones del plan” y este corresponde a un 50% de la implementación de esa medida, entonces si el reporte de avance del plan sectorial arroja que a ese año tiene un 80% de implementación, esto equivaldría a un 40% de la meta establecida en el PANCC, lo que se obtiene a partir un cálculo simple donde $\frac{80 \times 50}{100} = 40$.
- i. **Aprobación de planes sectoriales por el CMS:** En aquellos casos, en que durante el período de implementación del PANCC se inicie la ejecución de un plan sectorial incluida la aprobación del Consejo de ministros para la Sustentabilidad (CMS), la meta se evaluará en función de la cantidad de años que alcance a implementarse dicho plan en el período del PANCC. Por ejemplo, si al 2022 un plan sectorial lleva tres años de implementación, el grado de avance máximo que se podría exigir en su implementación sería de un 60%, considerando que los planes sectoriales tienen un horizonte de 5 años, y cada año se espera un avance promedio del 20%, lo que dará cumplimiento al total de la meta esperada para ese año. Esto será tomado en consideración para el último reporte del PANCC al año 2022 que corresponde realizar el año 2023.

3. AVANCE DEL PANCC A DICIEMBRE DE 2020

En las tablas 2, 3, 5 y 6 se muestra el porcentaje de avance acumulado al 2020 de cada medida para los cuatros ejes que componen el plan. Para conocer el detalle de la medida, junto al año para el que está planificada, así como un breve resumen que describe el avance ver **Anexo A – Detalle reporte PANCC 2020**.

3.1. EJE DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 2: avance acumulado al 2020 con respecto al 2022 de las medidas del eje de adaptación

Medida	Avance acumulado al 2020
MA1 Definir y actualizar los escenarios climáticos de referencia para todo el territorio nacional, que constituirán la información básica para la adaptación al cambio climático	100%
MA2 Mejorar la red nacional de estaciones de monitoreo de variables meteorológicas, para hacer seguimiento del clima y alimentar los modelos de escenarios climáticos	100%
MA3 Mejorar la información sobre el riesgo de eventos hidrometeorológicos extremos para la adaptación al cambio climático	67%
MA4 Evaluar los riesgos de sistemas naturales y humanos frente a los impactos del cambio climático, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación	100%
MA5 Generar y actualizar mapas de vulnerabilidad en el territorio nacional	100%
MA6 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario	41%
Implementación del plan	84%
Actualización del plan aprobado por el CMS	40%
Implementación de la actualización del plan	0%

Medida	Avance acumulado al 2020
MA7 Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	36%
Implementación del plan	77%
Actualización del plan aprobado por el CMS	30%
Implementación de la actualización del plan	0%
MA8 Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Pesca y Acuicultura	25%
Implementación del plan	76%
Actualización del plan aprobado por el CMS	0%
Implementación de la actualización del plan	0%
MA9 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud	28%
Implementación del plan	56%
Actualización del plan aprobado por el CMS	0%
MA10 Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático - Eje de Adaptación	66%
Elaboración del plan aprobado por CMS	100%
Implementación del plan (eje de adaptación) ³	31%
MA11 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades	75%
Elaboración del plan aprobado por CMS	100%
Implementación del plan	49%
MA12 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía	71%
Elaboración del plan aprobado por CMS	100%
Implementación del plan	41%

³ Porcentaje de avance calculado por el Ministerio del Medio Ambiente en base a la información reportada por el Ministerio de Obras Públicas.

Medida	Avance acumulado al 2020
MA13 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo	58%
Elaboración del plan aprobado por CMS	100%
Implementación del plan	15%
MA14 Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos	15%
Elaboración del plan y aprobación por el CMS	30%
Implementación del plan	0%
MA15 Desarrollar métricas e indicadores de progreso, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación al cambio climático en Chile	73%
MA16 Desarrollar un sistema de reporte para la adaptación en Chile	25%
MA17 Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación, que permita identificar los avances y las brechas de información	80%
Grado de avance promedio	62%

En la implementación del eje de adaptación, con un 62% de avance promedio, destaca para este período el cumplimiento de las medidas referidas a la actualización de las proyecciones climáticas y de la vulnerabilidad y riesgos al cambio climático de los sistemas relevantes para el país reflejadas en la plataforma Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím) lanzada públicamente en 2020. Dicha plataforma entrega información relevante para la adaptación en nuestro país, con una resolución a escala comunal y para distintos sectores respecto de los riesgos derivados del cambio climático a los que se enfrentan los territorios. Esta plataforma entrega mapas de exposición, vulnerabilidad, y riesgos, lo que permitirá a los gobiernos regionales y locales incorporar criterios de cambio climático en la toma de decisiones y planificación del territorio para aumentar su capacidad adaptativa y disminuir el riesgo. Dada la condición de vulnerabilidad de Chile, este es un avance sustancial muy necesario para la elaboración y actualización de los planes sectoriales de adaptación, así como otros instrumentos de gestión del cambio climático como los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC). La evaluación periódica de esta información permitirá hacer seguimiento del impacto de las políticas

de adaptación e introducir mejoras al proceso. En 2021, se comenzará con la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (NAP, 2014), en el marco de cuyo trabajo se establecerá proceso comunes y criterios para el uso de la información de proyecciones climáticas, mapas de vulnerabilidad y de riesgos para definir soluciones de adaptación del siguiente ciclo de los NAP. En ese proceso también se espera profundizar el conocimiento de vulnerabilidad y riesgos, y en la mejora en el diseño de las posibles medidas para enfrentarlos, incorporando aspectos importantes, tales como la inclusión de los pueblos originarios, la variable de género, las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), el manejo integrado de riesgos y las estrategias financieras que se requieren, para implementar políticas de adaptación de manera exitosa.

Respecto al desarrollo de métricas e indicadores de progreso para dar cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación, se registran avances realizados por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y los estudios y mapas de vulnerabilidad y riesgos, ejecutados en virtud de las medidas MA2, MA4 y MA5. Aún se requiere avanzar en definir el sistema de indicadores que darán cuenta de la vulnerabilidad del país y del proceso de adaptación y su efectividad. Esto está siendo ejecutado a través del Proyecto CBIT, “Capacity Building Initiative for Transparency”, mediante el cual se realizará un proceso participativo con los sectores, que se espera genere resultados en 2021.

Respecto del sistema de reporte para la adaptación en Chile, actualmente se genera un reporte anual de la implementación del NAP 2014, que da cuenta del porcentaje de avance de las medidas y los montos invertidos tanto del Plan Nacional como de los planes sectoriales de adaptación. La actualización del NAP contempla la construcción de una plataforma que funcionará para el monitoreo y reporte del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y de los planes sectoriales de adaptación. La plataforma será de acceso público, y los usuarios podrán consultarla y descargar información actualizada, en distintos formatos.

Durante 2020 además se desarrolló la Cuarta Comunicación Nacional sobre cambio climático, que en su capítulo de adaptación recopila todos los avances en la materia, más allá de las acciones planificadas en el marco de este plan, notándose progresos sustantivos por parte de distintos actores y sectores y en distintos ámbitos de la adaptación.

3.1.1. PLAN NACIONAL Y PLANES SECTORIALES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Así como el PANCC, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) tiene su propio proceso de seguimiento también disponible para consulta, para el proceso en curso corresponde la elaboración del Sexto Reporte Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (MMA, 2021)⁴, ambos instrumentos comparten aspectos e incluso medidas, así como las instituciones responsables de su implementación. Es por esto que ambos procesos de seguimiento, que son de responsabilidad

⁴ No publicado a la fecha de elaboración de este informe debido a que se encuentra en elaboración.

del MMA, se realizan en paralelo y en coordinación respecto de la información que se les solicita a las y los reportadores, a modo de no duplicar información y ser más eficientes.

Según el seguimiento del PNA, se reporta un avance en su implementación del 83% al 2020, este seguimiento también incluye el de los planes sectoriales de adaptación, donde el estado de avance reportado al año 2020 corresponde a un 77% para el Plan de adaptación al cambio climático en Biodiversidad, 76% para el Plan de adaptación al cambio climático para el sector Pesca y Acuicultura, 56% para el Plan de adaptación al cambio climático para el sector Salud, 47%⁵ para el Plan de adaptación y mitigación de los servicios de Infraestructura al cambio climático, 41% para el Plan de adaptación al cambio climático para el sector de Energía, 49% para el Plan de adaptación al cambio climático para Ciudades y un 15% de avance en la implementación del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo, el cual es uno de los más recientes junto con el del sector Energía. El estado de avance de 84% de implementación para el Plan de adaptación al cambio climático para el sector Silvoagropecuario se reportó hasta el año 2018, ya que se cumplió los cinco años para su implementación y actualmente está en proceso de actualización. También durante 2020 se inició la postulación al Fondo Verde del Clima para la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático publicado en 2014, el Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad y para la elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos, lo que implicó la planificación de cada uno de estos procesos. Cabe destacar que, y como ya se mencionó antes en este documento, si bien el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 incluye medidas respecto de los mencionados planes sectoriales, estas medidas no solo están integradas por metas relacionadas a su implementación, sino que además incluyen acciones relacionadas a la elaboración del documento, su aprobación por el CMS, su actualización e incluso la implementación del plan actualizado. Es por ello por lo que en este monitoreo de los avances del PANCC, no es posible considerar directamente los porcentajes de avance de la implementación de cada plan sectorial porque esto corresponde a solo una acción de la medida completa, por lo que estos se deben ponderar. Sin embargo, para explicitar estos avances particulares de cada plan, la tabla anterior muestra el porcentaje de avance ponderado de la medida completa, pero también de las acciones que la componen.

Como se mencionó, los resultados de la implementación de cada plan sectorial son obtenidos del proceso de seguimiento del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático al 2020 y no del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 al que corresponde el presente informe.

⁵ Porcentaje de avance calculado por el Ministerio del Medio Ambiente en el Sexto Reporte Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en base a la información reportada por el Ministerio de Obras Públicas.

3.2.EJE DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 3: avance acumulado al 2020 con respecto al 2022 de las medidas del eje de mitigación

Medida	Avance acumulado al 2020
MM1 Mantener arreglos institucionales y equipos técnicos de trabajo	67%
MM2 Actualizar los inventarios sectoriales de GEI	50%
MM3 Elaborar el INGEI de Chile	50%
MM4 Mantener e implementar procedimientos de garantía y control de la calidad	50%
MM5 Mantener e incrementar capacidades en equipos técnicos de trabajo	50%
MM6 Mantener un sistema de archivo y documentación	67%
MM7 Mantener e implementar una estrategia de difusión	50%
MM8 Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050 ⁶	28%
MM9 Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050 ⁷	31%
MM10 Planificación de Transporte Urbano	67%
MM11 Gestión del Sistema de Transporte Público de Santiago (Transantiago)	100%
MM12 Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV	21%
MM13 Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP	17%

⁶ En 2020 se reportan como implementadas 9 de 15 (60%) medidas AME que componen la medida MM8 (ver sección 3.2.1 Acciones sector energía), lo que equivale a un 10% de la meta esperada (17%).

⁷ Según el reporte enviado por Ministerio de Energía se interpreta que 8 de las 14 medidas AME que componen la medida MM9 están completas y una tiene un 90% de implementación, por lo que se asigna un avance promedio del 61%, lo que equivale al 10% del avance esperado para el 2019 en esta medida (17%).

Medida	Avance acumulado al 2020
MM14 Reducción de GEI en la maquinaria del MOP	26%
MM15 Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública	49%
MM16 Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP	19%
MM17 Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP	0%
MM18 Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas	0%
MM19 Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo	25%
MM20 Implementación de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	50%
MM21 Desarrollo del sistema de MRV del Impuesto al CO2	67%
MM22 Mantenimiento e implementación del Programa HuellaChile	100%
MM23 Desarrollo de acciones para implementar la reducción de HFC	67%
MM24 Desarrollo del Programa de Clima y Aire Limpio y fortalecimiento de capacidades	67%
MM25 Elaboración y actualización del inventario de CCVC	67%
MM26 Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica	50%
MM27 Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a los corredores de carga	0%
MM28 Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones	0%
MM29 Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación	30%

Medida	Avance acumulado al 2020
MM30 Preparación y oficialización de la línea base de emisiones 2007-2020 como parte de la evaluación del compromiso voluntario 2020	100%
MM31 Desarrollo de proyecciones y análisis de escenarios de emisiones pre y pos-2020 como parte del sistema de seguimiento al progreso de la NDC de Chile	50%
Grado de avance promedio	46%

El año 2020, si bien constituyó un año difícil a nivel mundial debido al contexto de pandemia por COVID 19, fue un año en el que se avanzó de manera importante en la consolidación de medidas de mitigación contempladas en el PANCC, aun cuando en la planificación de actividades considerada no se esperaban avances en cerca de nueve de ellas. Destacan nuevamente avances en dos tipos de acciones: i) las que dan cuenta de la conformación y el fortalecimiento de equipos de trabajo, sistemas de inventarios de emisiones e infraestructura de datos necesarios para el diseño y reformulación de las políticas en materia de mitigación del cambio climático; y ii) aquellas acciones sectoriales que acompañan el cumplimiento o ratificación de compromisos internacionales, llevando a Chile a incrementar su ambición en la reducción de emisiones de CO2 y el control del Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Medidas como las relativas al desarrollo y continuidad del Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile (SNICHILE)(MM1) y los Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)(MM3), Inventario de Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC)(MM25), así como la elaboración de inventarios nacionales individualizado de Hidrofluorocarbonos y sus alternativas, en los sectores de aire acondicionado móvil, transporte refrigerado y supermercados, sector pesquero acuícola en la zona sur austral de Chile y sector naviero (MM23), si bien significan un desafío permanente para la institucionalidad ambiental, han logrado consolidarse como reservorio centralizado de información en materia de GEI, determinando la magnitud de las emisiones y absorciones nacionales de dichos gases y la contribución específica del país al fenómeno del cambio climático⁸. Destaca también el cumplimiento de la medida MM22 Mantención e implementación del

⁸ Para el año 2020, no se planificaban hitos de avance en las medidas: MM2 (Inventarios sectoriales de GEI), MM12 (Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV), MM17 (Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP); MM18 (Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas), MM19 (Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo), MM22(Mantención e implementación del Programa Huella Chile), MM26 (Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica), MM27 (Evaluación del

Programa HuellaChile que tenía como meta para el 2022 duplicar la cantidad de participantes del programa en un 50% con respecto al 2016, lo cual se cumple con amplio margen, dando por cumplida esta medida.

En el 2020, se concluye el cuarto Informe Bienal de Actualización de Chile sobre Cambio Climático⁹ el cual, pone en conocimiento público, entre otros temas, la actualización del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de Chile para la serie 1990 al 2018; trabajo desarrollado con la mejor información sectorial disponible, reportando avances en la reducción de emisiones del país, potencialmente atribuibles a la gestión climática realizadas en materia de políticas públicas y a la colaboración sectorial en los esfuerzos de mitigación.

En cuanto a instrumentos para el control de los HFC, contemplados en la ratificación de la Enmienda de Kigali al Protocolo de Montreal, destaca en materia normativa, actualización de la normativa asociada a las sustancias controladas bajo el Protocolo de Montreal¹⁰, así como la elaboración Propuesta Plan Nacional de Frío.

Para el reporte de las medidas sectoriales de mitigación es preciso mencionar que las medidas MM8 y MM9, corresponden al Ministerio de Energía e involucran un total de 29 medidas, mientras que cinco medidas son reportadas por el ministerio de Obras Públicas (MM13-MM17) y dos medidas son reportadas por los ministerios de Transporte Telecomunicaciones (MM10, MM11) y el de Vivienda y Urbanismo (MM18, MM19) respectivamente. En estas medidas se registran avances importantes en la implementación del PANCC 2020 las cuales se detallan a continuación.

En consideración a las medidas sectoriales que contribuyen al cumplimiento de compromisos de reducción de emisiones nacionales, se mantiene el compromiso público-privado de retirar todas las centrales de generación eléctrica a carbón antes del 2040 (AME8), con el retiro del 25% del total de la capacidad eléctrica a carbón, antes de terminar el año 2024, y acelerando en 2021 el compromiso al 2050, con el anuncio del adelanto del cierre de cuatro centrales a carbón de la matriz chilena al 2025. Este compromiso, sumado a la firme convicción política de la urgencia en avanzar hacia acciones con mayor impacto en la lucha contra el cambio climático, da impulso al aumento de la ambición país en materia de mitigación de emisiones de GEI, ajustando el compromiso voluntario a una meta de carbono neutralidad del 2050.

potencial de reducción de BC y CO2 debido a los corredores de carga), MM28 (Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones) y MM29 (Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación).

⁹ [574160 Chile-BUR4-1-Chile_4th BUR_2020.pdf \(unfccc.int\)](#)

¹⁰ Resolución Exenta 822/2020 del Servicio Nacional de Aduanas.

En 2020, se evidencia un avance importante en concretar acciones identificadas en la medida: implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050. (MM9). Se está ad-ortas de contar con la Ley de Eficiencia Energética, vinculada al marco regulatorio de eficiencia energética (AME28) y, por otra parte, se presenta la Estrategia de Flexibilidad (AME21), cuyo objetivo es definir acciones para disponer de señales de mercado y procesos, que permitan el desarrollo y la flexibilidad requerida en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), para que éste se desarrolle de forma segura, eficiente y sostenible. Dicha estrategia cuenta con un total de 12 medidas, distribuidas en tres ejes de acción: (i) diseño de mercado para el desarrollo de un sistema flexible, donde su principal medida corresponde a un perfeccionamiento al pago por potencia; (ii) marco regulatorio para sistemas de almacenamiento y nuevas tecnologías flexibles, donde se proponen mejoras operativas y de mercado para la incorporación de nuevas tecnologías; y (iii) operación flexible del sistema, en el que se abordan los espacios de mejora operaciones y señales de precio de corto plazo. Durante el último trimestre 2020 se avanzó en la implementación de las primeras medidas de la estrategia, particularmente en el desarrollo de mesas de trabajo participativas para la elaboración de un nuevo reglamento de potencia, cuyo proceso continuará durante el 2021.

Adicionalmente se logran consolidar medidas relativas al aumento de la participación de renovables como la NAMA Autoabastecimiento y Sistemas Solares Térmicos en viviendas y se apoya la revisión de la Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas, proceso iniciado por el Ministerio del Medio Ambiente. En tanto al desarrollo del autoconsumo con energías renovables no convencionales a través de la generación de políticas, programas y proyectos, durante el año 2020, se avanzó de manera relevante en el perfeccionamiento del marco normativo aplicable a la generación distribuida, se publicó el reglamento de generación distribuida para autoconsumo en septiembre de 2020 y el reglamento para medios de generación de pequeña escala en octubre de 2020.

Al 2020, y en el contexto de pandemia por Covid-19 donde los efectos respiratorios se agravan por la contaminación intradomiciliaria, no se reportan avances en torno a medidas sobre aumentar el consumo de combustibles de biomasa más eficientes y sustentables (AME7), no obstante, el Ministerio de Energía desarrolló la Estrategia de Transición Energética Residencial y lanzó el Programa "Recambia tu Calor". La primera busca transitar hacia una matriz térmica residencial más limpia, segura y eficiente, con alternativas a la leña, edificaciones y equipos eficientes que sean accesibles para todos los sectores de la sociedad. Además, considera un enfoque de transición justa del proceso que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas desde una perspectiva integral. La segunda tiene por finalidad reducir la contaminación causada por la leña mediante la electrificación de los consumos de calefacción mediante un descuento en la tarifa eléctrica, obtenido mediante licitación con las empresas generadoras que a la fecha poseían contratos con las concesionarias de distribución, para que la electricidad fuera considerada como una alternativa frente a la leña.¹¹

¹¹ Esta iniciativa se habilitó de forma piloto para 8 comunas (Rancagua, Machalí, Chillán, Chillán Viejo, Los Ángeles, Padre las Casas, Temuco y Osorno) A la fecha más de 2.000 clientes se han acogido al

Adicionalmente, durante el 2020 se firmó el convenio de colaboración "Plan Hogar Sustentable", entre los Ministerios de Energía, Medio Ambiente y Vivienda y Urbanismo, que busca coordinar la oferta pública de los Ministerios en función de la transición energética residencial.

En el sector transporte, se avanza en materia de Planificación de Transporte Urbano, al año 2020, finalizando el Plan Maestro de Transporte Urbano (PMTU) de Curicó y están en desarrollo las actualizaciones de 6 Sistemas de Transporte Urbano del país, para la elaboración de futuros PMTU en las ciudades: Rancagua-Machalí, Talca-Maule, Chillán-Chillán Viejo, Los Ángeles, San Antonio y Gran Santiago. (MM11).

Se reporta información de avance al 2020 para la medida MM12 "implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV", por parte de la CONAF del Ministerio de Agricultura, en donde los avances en materia de forestación con especies nativas, manejo forestal sustentables, restauración y silvicultura preventiva corresponden al 7%, 59%, 6% y 12% respectivamente.

En contraposición, hay medidas de mitigación que deben ser consideradas con especial atención debido al retraso en su implementación. Son diversas las causas del estancamiento monitoreado, pero dentro de las principales se cuentan, ausencia de unidades o profesionales en las diferentes reparticiones del Estado que integren la temática de cambio climático al quehacer sectorial, conexiones a instrumentos de gestión sectoriales vinculantes, falta de presupuesto, priorización y formalización dentro de la agenda sectorial, cambios en las realidades nacionales y/o compromisos internacionales, co-implementación de medidas, entre otros.

Se reportan avances en la implementación de medidas de la ENRVCC, cuyas metas están comprometidas al 2022 en el PANCC. Las medidas sectoriales que registran menores avances en el reporte de implementación dicen relación con la ENCCRV, la medición y contabilización de reducciones de GEI en el Ministerio de Obras Públicas principalmente debido a falta de financiamiento para efectuar una línea base que permitan al sector avanzar con mayor celeridad para la mitigación al cambio climático, y la reducción de emisiones de GEI en viviendas. Igualmente hay rezagos en la gestión de contaminantes de vida corta como el Carbono Negro, su potencial de reducción de emisiones en corredores de carga, su vínculo con otros instrumentos de gestión de carácter local y su respectiva evaluación de impacto ambiental y socioeconómico, así como el desarrollo e implementación de plataformas de información en relación con el registro y reporte de acciones de mitigación.

3.2.1. ACCIONES SECTOR ENERGÍA

Entre las medidas del eje de mitigación al cambio climático se encuentran la MM8 y MM9 de responsabilidad del Ministerio de Energía que tienen que ver con la implementación de acciones de la Política Energética 2050 (PEN2050) (ver Anexo B), por lo que ambas medidas dependen del

programa y se están evaluando distintas alternativas para continuar con la iniciativa, a la vista de los buenos resultados obtenidos.

cumplimiento de dichas acciones denominadas medidas AME. Sin embargo, y según se indica desde el Ministerio de Energía, si bien existen indicadores cuantitativos para ser reportados en el Informe de Seguimiento de la PEN2050, estos no dan cuenta del avance total de las acciones definidas en el instrumento, ya que se definieron para evaluar el avance hacia las metas y no para medir implementación de acciones. Por otro lado, el reporte de seguimiento de este instrumento de carácter sectorial se ha desarrollado de manera cualitativa.

Por lo tanto, y como se señala desde ese Ministerio, no se está en condiciones de definir una metodología que dé cuenta del avance porcentual de las medidas de energía contenidas en el PANCC dado que esto no está definido en los procesos de evaluación de la propia PEN2050. Sin embargo, cabe señalar que en la actualización de la PEN2050 sí se está considerando definir indicadores y metas numéricas, pero siempre relacionadas a las metas que se establezcan, y no a acciones. Una complejidad adicional, es que, en la mayoría de los casos, las acciones de la PEN2050 que se encuentran en el PANCC exceden considerablemente al intervalo 2017-2022 en que se implementa el PANCC, por lo que se hace aún más complejo evaluar los avances en estos términos.

Por lo anterior, y en acuerdo con el Ministerio de Energía, se opta por mantener el modo de reporte del año 2018 que será una metodología utilizada para medir el avance las medidas de la PEN2050 solamente en contexto del reporte del PANCC 2017-2022 y no para otros fines. Por ejemplo, en la medida MM8 se consideran avances en 9 de 15 medidas, lo que equivale a un 60% de la meta en promedio. Como el porcentaje de avance esperado para ese año es un 17%, este 60% de avance en la implementación de las medidas AME representa un 10% de esa meta¹².

La medida MM8 “Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050”, está compuesta por 15 acciones de la Política Energética. En base a lo reportado por el Ministerio de Energía, se evidencia avance en 9 de las 15 medidas AME que componen la medida MM8, por lo que se asigna un 60% de avance en promedio. Las medidas AME son:

- AME1: Medida Habilitante para reducir el consumo de energía - implementación de herramientas de gestión energética.
- AME2: Medida habilitante para reducir el consumo de energía en edificaciones - estándares de edificación y desarrollo de mercado.
- AME3: Reducir el consumo de energía en edificaciones - sistemas de control inteligente.
- AME4: Aumentar los estándares de eficiencia energética en el transporte.
- AME5: Aumentar la participación de los modos de transporte energéticamente más eficientes.
- AME6: Disminuir el consumo energético en climatización - familias vulnerables.
- AME7: Aumentar el consumo de combustibles de biomasa más eficientes y sustentables.
- AME8: Disminuir la participación de combustibles de altas emisiones en la matriz energética.

¹² Es decir 53*17/100

- AME9: Medida Habilitante aumentar la seguridad y flexibilidad del sistema.
- AME10: Lograr un sistema inteligente de producción y gestión descentralizada de la energía y reducir las emisiones del sector generación mediante cambio de curva de carga.
- AME11: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables - Hidroelectricidad sustentable.
- AME12: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables - Planificación territorial energética de largo plazo.
- AME13: Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables - política de ciencia, tecnología e innovación en energía.
- AME14: Medida Habilitante para reducir el consumo de energía – generación de capital humano necesario para el desarrollo del mercado ESCO.
- AME15: Medida Habilitante para reducir el consumo de energía en el Sector Público.

La tabla 4 muestra el avance de las medidas AME que componen la medida MM9, este detalle no se tiene para el caso de las medidas AME que integran la medida MM8.

Tabla 4: avance medido
MM9 “Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050” al 2020

Medidas – Sector Energía	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2018)	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2019)	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2020)
AME16. Aumentar la participación de renovables – Programa de Techos Solares Públicos	100%	100%	100%
AME17. Aumentar la participación de renovables – Sistemas Solares Térmicos en viviendas	100%	100%	100%
AME18. Aumentar la participación de renovables – NAMA Autoabastecimiento	0%	0%	100%
AME19. Medida habilitante: Plataforma de información pública sobre potencial de energías renovables en Chile	67%	100%	100%
AME20. Plan 100 Minihidros	0%	100%	100%
AME21. Medida habilitante para la participación de energías renovables: Incrementar la flexibilidad del sistema eléctrico	0%	90%	100%

Medidas – Sector Energía	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2018)	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2019)	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2020)
AME22. Medida Habilitante para aumentar la participación de energías renovables – Desarrollo del autoconsumo con energías renovables no convencionales a través de la generación de políticas, programas y proyectos	0%	0%	100%
AME23. Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI - Iniciativa Partnership for Market Readiness (PMR)	86%	100%	100%
AME24. Aumentar la eficiencia del sistema de generación – Apoyar Revisión Norma de Emisión Centrales Termoeléctricas	0%	0% ¹³	100%
AME25. Aumentar la eficiencia del sistema de generación - Fomento a Medidas de Eficiencia Energética en Centrales Termoeléctricas	0%	0%	0%
AME26. Medida Habilitante para apoyar la reducción de emisiones de GEI – Plan de Mitigación Sector Energía	100%	100%	100%
AME27. Reducir el consumo de energía - Recambio de Luminarias Alumbrado Público	50%	100%	100%
AME28. Reducir el consumo de energía - Marco Regulatorio de Eficiencia Energética	100%	100%	100%

¹³ Al 2019 el Ministerio de Medio Ambiente no había iniciado la revisión de la Norma de Emisión de Centrales Termoeléctricas

Medidas – Sector Energía	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2018)	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2019)	Cumplimiento relativo al 2022 (reporte 2020)
AME29. Reducir el consumo de energía - Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE)	0%	0%	100%
Avance Agregado 14 Medidas	43%	89%	90%

3.3.EJE DE MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Tabla 5: avance acumulado al 2020 con respecto al 2022 de las medidas del eje medios de implementación

Medida	Avance acumulado al 2020
MI1 Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050	30%
MI2 Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático	100%
MI3 Creación de un Grupo Permanente de Cambio Climático	100%
MI4 Plan de participación y construcción Agenda 2030 de Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	100%
MI5 Política sobre cambio climático para el sector defensa	83%
MI6 Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública	75%
MI7 Crear y fortalecer las Unidades de Cambio Climático en los distintos servicios públicos	100%
MI8 Crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático	100%
MI9 Analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología	50%
MI10 Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el Cambio Climático	100%
MI11 Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile	100%

Medida	Avance acumulado al 2020
MI12 Promover la instalación o fortalecimiento de centros de investigación, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica	100%
MI13 Establecer en forma permanente el enfoque del cambio climático en los fondos públicos dirigidos a la investigación científica entregados por Conicyt	60%
MI14 Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático	67%
MI15 Crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático	58%
MI16 Implementar el Programa Nacional de Educación de Cambio Climático	75%
MI17 Generar cursos de educación formal en la Educación Superior referido al cambio climático	67%
MI18 Integrar el enfoque de género y los aspectos socioculturales en las acciones climáticas.	60%
MI19 Implementar una campaña de sensibilización sobre cambio climático dirigida al sector privado y la sociedad civil	60%
MI20 Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza sobre la gestión del cambio climático	67%
MI21 Capacitar al sector privado y la sociedad civil en temáticas relacionadas al cambio climático, en el marco de la Academia de Formación Ambiental.	58%
MI22 Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático	100%
MI23 Fomentar la participación del país en redes internacionales sobre temáticas relacionadas al cambio climático	67%
MI24 Analizar el gasto público en cambio climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir del 2020	100%
MI25 Crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund)	100%
MI26 Elaborar una Hoja de Ruta de Cambio Climático (programa país) en el marco del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund)	100%

Medida	Avance acumulado al 2020
MI27 Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático	100%
MI28 Definir periódicamente la posición nacional de Chile respecto de la CMNUCC y participar en otras instancias internacionales (IPCC, OCDE, etc.) en materia de cambio climático	67%
MI29 Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la Contribución Nacional de Chile (NDC) y otros compromisos asociados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y otras Convenciones relacionadas con la materia de cambio climático	67%
Grado de avance promedio	80%

Como ya se mencionó en el informe de seguimiento anterior, en el eje de medios de implementación destaca la elaboración del Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático (PLMCC) - dando cumplimiento a la medida MI2 - que entró al Senado con suma urgencia el 13 de enero del 2020 iniciando así su trámite legislativo. A la fecha de elaboración del presente informe, el PLMCC continúa en primer trámite constitucional en su cámara de origen con urgencia “Discusión Inmediata”.

Respecto de la medida MI1 “elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050” que presenta un 30% de avance, es importante destacar nuevamente que esta política corresponde hoy a la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) cuya elaboración comenzó en 2020 con un amplio proceso participativo a nivel nacional que se extendió hasta principios del 2021, proceso que buscó identificar una visión país con objetivos y metas alineadas al cumplimiento de la NDC para alcanzar la neutralidad y resiliencia al 2050. Para lo anterior se convocó a diversas instancias participativas donde se recogieron aportes para construir la propuesta de ECLP con la ciudadanía, la sociedad civil, representantes de la academia y las ciencias, así como también el sector privado y sector público. A la fecha de este informe, la ECLP presenta avances importantes con miras a su publicación en la COP26 hacia fines del 2021, avances que podrán ser considerados en el siguiente informe de seguimiento y dar cumplimiento a esta medida. Debido estos importantes avances surge la necesidad de que estos sean representado en esta medida, por lo que se asigna el porcentaje de avance indicado.

Por otra parte, en 2020 se dio cumplimiento a la medida MI11 “Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile” donde por parte de CORFO y a través de distintos instrumentos se fomentaron iniciativas con foco en la innovación, investigación y transferencia de nuevas tecnologías que aportan a la mitigación y adaptación del cambio climático en el país. Como iniciativas destacadas se pueden mencionar el Centro de Electromovilidad; Instituto Chileno de Tecnologías Limpias; RFI de Hidrógeno Verde; Consorcio

Hídrico para la Macrozona Centro-Sur. Además, destacan convocatorias focalizadas, tales como Súmate al Ecodiseño y el programa Consolida y Expande con focalización en reactivación sostenible. En este mismo sentido, en 2020 ya se contaba con la propuesta para una Estrategia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología para el Cambio Climático, la que fue finalmente dispuesta a la ciudadanía a inicios del 2021, este trabajo da cumplimiento a la medida MI10 Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el Cambio Climático.

Cabe destacar, que la COP25 dio un gran impulso a partir de 2019 y durante todo el 2020 a distintas actividades, muchas de ellas contenidas en el PANCC y en particular a las relativas a la creación de capacidades y difusión, impulso que se mantuvo en 2021 a raíz de la cancelación de la COP26 producto de la situación sanitaria lo que significó que la Presidencia COP25 de Chile se mantuviera.

Por otro lado, se vuelven a relevar los avances en la medida MI18 “integrar enfoque de género y los aspectos socioculturales en las acciones climáticas” que en el pasado reporte alcanzó un porcentaje de avance del 40% y que para el actual seguimiento corresponde a un 60% donde se suma la consolidación de la Mesa de Género y Cambio Climático a partir de enero del 2020 y que había tenido una sesión preparatoria en octubre del 2019. Esta instancia liderada por el Ministerio del Medio Ambiente ha mantenido un trabajo ininterrumpido desde su sesión de inicio y ha contado con el apoyo del Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género. Cuenta con la participación de las instituciones que integran el ETICC a través de las personas encargadas de cambio climático, pero también de las encargadas de género de las mismas instituciones, así como con el apoyo de importantes agencias internacionales como CEPAL, FAO y ONU Mujeres. Se ha llevado a cabo una agenda de trabajo que planifica las sesiones de la mesa, contando con presentaciones y trabajos de taller en torno a la revisión de distintos instrumentos de gestión del cambio climático tanto sectoriales como del MMA con objetivo de incorporar el enfoque de género y a la reducción de las brechas de género. Como productos importantes del trabajo de esta mesa y del equipo que la coordina desarrollados en 2020, se encuentra la elaboración de una Minuta Técnica de Género y Cambio Climático que resumía hasta las fechas los principales avances del país en esta materia y que fue compartida con la mesa. También se elaboró la Lista de Chequeo para Integrar el Enfoque de Género en los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático entregando orientaciones a los servicios públicos integrantes del ETICC y/o la Mesa de Género y Cambio Climático, ya sea en las etapas de diseño, actualización, o implementación de los instrumentos de cambio climático.

En cuanto a la sensibilización sobre cambio climático (medida MI19), en 2020, debido a la desarrollo y continuidad de la presidencia de Chile en la COP25, se trabajó en una agenda ciudadana que identificó actividades para distintos públicos objetivos como gobiernos locales y regionales, jóvenes y escolares, sector privado, sociedad civil organizada y ONG, sociedad científica y académica, parlamentarios, mundo laboral, comunidades indígenas, entre otros. Así, en noviembre del 2020 se lanza el proyecto Re Acciona Por el Clima¹⁴ con el apoyo de la Unión Europea y el Festival

¹⁴ [UE | REACCIONA POR EL CLIMA - YouTube](#)

Internacional de Innovación Social (fiiS) que contempló variadas actividades entre las que está la conformación de una Red de Acción por el Clima, Conversaciones por el Clima, la implementación de un programa de educación ambiental comunitaria, un festival de documentales en torno al clima y el medio ambiente, distintos talleres ciudadanos e incluso el lanzamiento de una canción¹⁵ junto a distintos artistas y participantes del programa, entre otras cosas y que también cuenta con la plataforma web www.porelclima.cl.

3.4.EJE DE GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL REGIONAL Y COMUNAL

Tabla 6: avance acumulado al 2020 con respecto al 2022 de las medidas del eje de gestión regional y comunal

Medida	Avance acumulado al 2019
MG1 Formación y formalización de los CORECC, estableciendo además reglamento de funcionamiento y programa de trabajo	100%
MG2 Institucionalizar la temática del cambio climático en los Gobiernos Regionales y los municipios con la incorporación de un encargado permanente o de una unidad de cambio climático	67%
MG3 Definir una propuesta de un marco legal e institucional para el cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional	100%
MG4 Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación regional y comunal	100%
MG5 Establecer coordinaciones con Comités y Organismos públicos encargados de desarrollar políticas o programas a nivel regional o comunal para la incorporación de consideraciones de cambio climático	0%
MG6 Recabar información de impactos del cambio climático en región y en la comuna	67%
MG7 Fomentar la investigación sobre cambio climático focalizada en regiones realizada en universidades y centros de investigación regionales	60%
MG8 Programa de sensibilización a nivel regional y comunal, que contemple seminarios, talleres, material escrito y otras actividades	100%

¹⁵ [#AmaLaTierra](#)    - YouTube

Medida	Avance acumulado al 2019
MG9 Programa de Intercambio de experiencias exitosas entre municipios y gobiernos regionales y con pares de otros países, en materias de cambio climático	60%
MG10 Fortalecer la Incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal	67%
MG11 Desarrollar el trabajo de gestión de recursos hídricos a nivel de microcuencas y fomento de ecotecnias en el uso de recursos a escala comunitaria	50%
MG12 Medición de la Huella de carbono a través del programa Huella Chile para municipios y otras instituciones	80%
MG13 Diseñar proyectos tipo o proyectos piloto para incorporar la mitigación y/o adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios	75%
MG14 Implementación de Acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía	67%
MG15 Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile	100%
MG16 Identificar cobeneficios al incorporar consideraciones de mitigación y adaptación en instrumentos de planificación de gestión	40%
MG17 Desarrollo del proyecto “Formulación de mejoras tecnológicas al proceso de elaboración de los planes reguladores comunales y aplicación piloto de en el Plan regulador, integrando movilidad y cambio climático a la planificación del territorio urbano”	100%
MG18 Elaboración de Plan de Adaptación al cambio climático para Isla de Pascua	25%
MG19 Proyecto Ecozonas Mediterráneas	100%
Grado de avance promedio	71%

En el informe de seguimiento anterior se destacó el funcionamiento permanente y sistemático de los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), para este reporte se resalta que todas las

regiones del país cuentan con esta instancia, inclusive la Región de Ñuble cuyo CORECC recién conformado tuvo su primera sesión en octubre del 2020. Además, durante el 2020 se implementó la realización de una reunión periódica a través de MS Teams con las contrapartes de cambio climático de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) de Medio Ambiente, que desempeña el rol de secretaría técnicas del CORECC. Esto permitió mejorar la comunicación y la coordinación entre las SEREMI de Medio Ambiente y el nivel central, en particular para por las distintas actividades desarrolladas durante el año 2020 en las cuales la SEREMI y los CORECC fueron de mucha importancia, como por ejemplo en el proceso participativo de elaboración de la ECLP que contó con una participación regional significativa, así como en los distintos talleres y actividades que se realizaron en el marco del programa Re Acciona por el Clima, entre otras cosas.

Además, los CORECC han sido actores claves en el desarrollo de los primeros Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) iniciados a manera de piloto durante el 2019 para las regiones de Atacama, O'Higgins, Los Ríos y Los Lagos y que a la fecha del presente informe se encuentran en preparación para comenzar su proceso de consulta pública formal, lo cual es un proceso que la OCC realiza de forma voluntaria para este tipo de instrumentos. En 2020 se continuó un proceso de revisión y validación regional de los resultados de las consultorías que apoyaron la elaboración de los anteproyectos de estos planes, apropiándose de ellos del y mejorándolos para que respondan de mejor manera a la realidad regional para para fortalecer la acción climática.

Se destaca el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), que tiene dentro de sus obligaciones, la conformación y/o fortalecimiento de una unidad ambiental en que las municipalidades insertas deben conformar y/o fortalecer una unidad ambiental. Adicionalmente, la actualización del Manual SCAM 2020 integra dentro de las competencias de la unidad ambiental de los municipios, la gestión del cambio climático en su territorio. A la fecha de recopilación de información para este reporte, el Sistema está integrado por 249 municipalidades que están abordando esta obligación. Estos esfuerzos aportan directamente a las medidas MG2 "Institucionalizar la temática del cambio climático en los Gobiernos Regionales y los municipios con la incorporación de un encargado permanente o de una unidad de cambio climático" y MG10 "fortalecer la Incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal" donde en 2019 se contaba con 10 municipios en nivel de Gobernanza Ambiental (ex AVAC) y en 2020 ese número aumentó a 23 municipios. Ambas medidas cuentan un 67% de avance, lo cual está conforme a los esperado y planificado.

Además, es destacable la medición de la huella de carbono a través del programa Huella Chile para municipios y otras instituciones, medida MG12 con un 80% de avance en su implementación, que pasó de 5 municipios en 2017 a 48 municipios SCAM al 2020. Otro avance importante en la ejecución de este eje, es la implementación de acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía, que al 2020, presenta 72 comunas adheridas al programa, de las cuales 45 contaban con una Estrategia Energética Local (EEL) finalizada, con visiones ciudadanas de largo plazo y planes de acción que orientan hacia un desarrollo local más sostenible, competitivo y resiliente al cambio climático

3.5. RESULTADOS AGREGADOS POR EJE TEMÁTICO

La Tabla 7 resume el grado de avance en la implementación del plan por eje temático:

Tabla 7: grado de avance desagregado por eje temático

Eje temático	Avance acumulado al 2020 con respecto al 2022
Adaptación	62%
Mitigación	46%
Medios de implementación	80%
Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal	71%

3.6. RESULTADOS AGREGADOS

Del proceso de seguimiento y reporte del Plan de Adaptación al Cambio Climático 2017-2022 correspondiente al año 2020 se desprende como resultado un avance promedio de un 65%:

$$\text{Grado de avance promedio} = \frac{63\% + 46\% + 80\% + 71\%}{4} = 64\%$$

3.7. PRINCIPALES CAMBIOS Y AJUSTES PARA EL SEGUIMIENTO DE MEDIDAS Y METAS

En el informe de seguimiento anterior se destacaron algunas consideraciones que se tomaron en cuenta para el seguimiento de las medidas y metas, las que principalmente tienen que ver con la programación de las medidas pues desde el reporte correspondiente al año 2020 se tomó como base lo especificado al respecto en la ficha de cada una de ellas. Solo se modifica el año de cumplimiento de una meta o medida cuando este no está especificado en la ficha, en cuyo caso se asume que es el 2022. En dicho reporte también se especificaba que se consideró en la evaluación de cada medida todos los avances registrados hasta el año de reporte, en este caso 2020, independiente del año para el que fueron planificadas. Por ejemplo, en este reporte si alguna medida está planificada para años posteriores al año evaluado, y registra avances hasta diciembre de ese año, se contabilizan igualmente. Otro cambio introducido este año en el reporte es la asignación de un avance gradual en la actualización o elaboración de los planes de adaptación, en lugar de considerar el avance como cero hasta que no se aprobara por el consejo de Ministros, hito valorado con un 100 % de avance.

A continuación, se especifican algunas medidas donde es necesario aclarar el criterio utilizado para su seguimiento (Tabla 8):

Tabla 8: principales ajustes a medidas

Medida	Ajuste
MI1 Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050	El indicador de cumplimiento de esta medida corresponde a “Política de Cambio Climático al 2050, aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad que considere una estrategia para su implementación”. Como ya se explicó, esta corresponde a la Estrategia Climática de Largo Plazo, la que si bien, a diciembre del 2020 aún no estaba aprobada por el CMS, sí contaba con importantes avances en torno a la definición de los objetivos de largo plazo, lo que hizo participativamente y en coordinación con las instituciones sectoriales participantes. Por esta razón se hizo necesario mostrar avances parciales camino al cumplimiento del indicador.
MI2 Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático	La meta planificada para el año 2020 s de ejecutar un “Análisis general de impacto económico y social (AGIES)”. Hacer este análisis al PLMCC no corresponde, sin embargo, la ley establece el carbono neutralidad y avanzar a la resiliencia a más tardar al 2050. Para definir estas metas se desarrolló: 2019, evaluación de la costo efectividad de la carbono neutralidad, presentada en el capítulo 8 de transparencia en la NDC. Además, se desarrolló el estudio macroeconomico del carbono neutralidad con el banco mundial publicado en marzo del 2020. Además, se desarrolló el análisis de beneficios sociales y ambientales de la carbono neutralidad que se presenta el 2021 en la ECLP
MI3 Creación de un grupo permanente de cambio climático	En el contexto de la presidencia de la COP25 se crea el Comité Asesor de la Presidencia de la COP25, y luego el año 2020 y 2021 se crea el Comité Asesor para la Acción Climática. Se cierra la medida.
MI7 Crear y fortalecer las Unidades de Cambio Climático en los distintos servicios públicos	Compuesta por dos metas: 1) “Actas de sesiones de trabajo de la Mesa de Trabajo en Cambio Climático, las que se deberán realizar por lo menos dos veces al año”: queda obsoleta porque el Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático establece la institucionalidad, pero no obliga a los organismos a tener una unidad de cambio climático, pero sí se otorgan responsabilidades. Por lo tanto, esta meta también se considera cerrada. 2) “100% de los organismos dependientes de los Ministerios cuentan con una Unidad de Cambio Climático, o un encargado de la temática”: se cumple porque cada institución tiene una contraparte de cambio

Medida	Ajuste
	climático que participa del ETICC que es la persona encargada de la temática.
MI14 Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático	Mediante Oficio 261/2021, Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación propone modificar la meta a partir del 2021 a "Publicar el o los informes previos y/o informes de recomendaciones elaborados por el Comité Asesor Ministerial Científico sobre Cambio Climático", lo que se cumple ¹⁶ .
Medidas del eje de adaptación sobre planes sectoriales de adaptación	La medida no solo está integrada por la meta particular de implementación del plan, sino que también integra metas como la elaboración del documento, su aprobación por el CMS, su actualización e incluso la implementación del plan actualizado, acciones que se deben ponderar de igual manera en función de la medida completa.

Teniendo en cuenta los cambios de criterios y metodología para mejorar el seguimiento de los avances de las medidas, se observa de todas maneras un avance gradual del plan por año, dentro de lo esperable en función del tiempo de implementación, tal como se presenta en la siguiente:

Tabla 9: Comparativa avance 2018, 2019 y 2020 con respecto al 2022 bajo la metodología de este informe

Eje temático	Avance acumulado al 2018 con respecto al 2022	Avance acumulado al 2019 con respecto al 2022	Avance acumulado al 2020 con respecto al 2022
Adaptación	20%	47%	63%
Mitigación	17%	32%	46%
Medios de implementación	39%	65%	80%
Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal	17%	55%	71%
Promedio	23%	50%	65%

¹⁶ <https://www.minciencia.gob.cl/comitecientifico/>

4. ANÁLISIS DE BRECHAS

La amplitud de medidas de este plan (96 medidas y sus acciones) y el número de instituciones que participan tanto a nivel regional como local representa desafío importante de gestión y coordinación en el trabajo de elaborar el informe. Al tercer año de implementación del plan, y a pesar de la pandemia, se cuenta con una mejor coordinación interinstitucional a través del Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático, lo que ha sido fundamental para la elaboración del reporte, así como la cooperación entre distintas áreas del propio Ministerio del Medio Ambiente que se ha potenciado y ha facilitado su elaboración. Por ejemplo, la colaboración con el Departamento de Gestión Ambiental Local significó un gran apoyo en la búsqueda y recopilación de información sobre el eje de Gestión Regional y Comunal. Por otro lado, entre 2017 y 2020, y en particular entre 2019 y 2020, varias medidas pudieron completarse al 100%, reduciéndose así la cantidad de medidas que se deben seguir reportando, así como las instituciones involucradas. Sin embargo, debido a la carga laboral potenciada por el teletrabajo en los distintos responsables de reportar, aun es difícil cumplir con el plazo para entregar la información del reporte, que en este caso fue dos meses. Esto refleja la brecha que existe aún respecto a los recursos humanos necesarios tanto para el proceso de monitoreo como en la implementación del plan. Por otro lado, si bien la institucionalidad en torno al cambio climático existe y se va a fortalecer con la aprobación del Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, es cierto que aún se requiere instalar capacidades y fortalecer de manera permanente a los equipos, tanto a nivel central del MMA como regional y también sectorial, de modo de contar con profesionales dedicados a la temática.

La planificación incompleta de algunas de las medidas, y en particular respecto del plazo en que deben ser cumplidas, así como la ausencia de estándares comunes para los indicadores de monitoreo y medios de verificación, sigue siendo una dificultad que, sin embargo, se ha ido mejorando a partir de la definición de criterios y supuestos para su seguimiento. Una recomendación en este sentido para instrumentos similares es definir claramente en el momento del diseño las metas de cada acción que compone una medida junto con los plazos de ejecución de aquellas, estos deben ser claramente delimitados y no estar condicionados. Además, se debe considerar la necesidad de tener un margen de flexibilidad o un mecanismo en el seguimiento de las medidas que permita mostrar avances en camino al cumplimiento de la medida o la meta. Otro aspecto para tener en cuenta son los cambios en las normativas o instituciones que podrían afectar el cumplimiento de estas. Para este reporte se ha pedido a las instituciones informar formalmente aquellos cambios que podrían afectar el cumplimiento de las medidas o sus indicadores, así como justificar su propuesta de modificación al seguimiento del plan. En ningún caso se permite modificar el plan aprobado y publicado.

Otra dificultad importante de destacar y que está también relacionada con los indicadores propuestos en el plan y el seguimiento continuo, tiene que ver con aquellas medidas cuyas metas sí presentan avances importantes, pero que debido a lo taxativo de la meta es difícil posibles de considerar cuantitativamente en el reporte. Por ejemplo, la meta MI1 Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050, que corresponde a la Estrategia Climática de Largo Plazo, contaba hasta diciembre del 2020 con importantes avances en su elaboración y un continuo trabajo con los sectores que la integran, así como con el nivel regional. Una recomendación en este sentido tiene que ver con

incluir en el sistema de seguimiento de los instrumentos indicadores de seguimiento que permitan evidenciar avances parciales que reflejen el trabajo en curso para cumplir con una meta.

Por otro lado, no siempre se puede cumplir la programación de la implementación de las medidas, principalmente debido a que los presupuestos institucionales se definen anualmente, y que es posible que no se cuenten con los recursos necesarios para la ejecución de ciertas acciones en un año determinado. Esto fue relevando también en el informe anterior.

También resulta complejo reportar en los casos en que las medidas comprometidas son o dependen de la implementación de otros instrumentos, como pueden ser planes sectoriales de cambio climático o instrumentos sectoriales como la Política Energética al 2050, debido a que el sistema de reporte y seguimiento de cada instrumento puede ser distinto uno de otro, lo que, en ocasiones, resulta complejo compatibilizar.

Los cambios en la administración de gobierno también pueden tener repercusiones en la implementación de los instrumentos, sobre todo si estos fueron aprobados al final de un período de ejercicio de un gobierno y deben ser asumidos por el entrante. Esto ocurrió con los planes de adaptación para el sector energía y para ciudades que fueron aprobados un mes antes de terminar el gobierno anterior, y que requirieron una nueva etapa para la oficialización, que fue la tramitación de la aprobación por parte de Presidencia, en cumplimiento con el acta del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad que señala lo siguiente: *“Proponer a la S.E. la Presidenta de la República el referido Plan para su aprobación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 71 b) de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente”*. Esta nueva etapa de aprobación generó retrasos en la publicación e implementación de acciones.

Por último, se recomienda seguir profundizando en los criterios comunes y formatos de la información al inicio de un nuevo proceso de reporte, a través de un taller con el Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), para facilitar el proceso y mejorar el seguimiento del PANCC.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de la presente evaluación muestran que el Plan se ha desarrollado de manera adecuada, y a más de tres años de implementación del instrumento, su grado de avance a diciembre del 2020 es del 65%. Gran parte de los objetivos del Plan han sido abordados y registran avances importantes a través de las distintas medidas diseñadas para ello.

En el eje de adaptación, con un 62% de avance en su implementación, destacan los progresos respecto al objetivo de evaluar la vulnerabilidad de sistema humanos y naturales y en el objetivo de adaptarse al cambio climático a través de los distintos planes sectoriales de adaptación. Durante 2020 se avanzó respecto monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, sin embargo, es un trabajo en curso que aún requiere invertir esfuerzos y recursos.

En el eje de mitigación tiene al 2020 un 46% de avance en su implementación, cabe destacar que este eje tiene un mayor número de medidas planificadas para años posteriores al 2020, por lo que en este reporte no se espera avance en aquellas medidas. Se presenta un avance importante en relación del objetivo de fortalecimiento del Sistema Nacional de Inventarios y las actualizaciones del Informe Nacional de Gases de Efecto Invernadero, los cuales son indispensables para garantizar el cumplimiento y la sostenibilidad de los compromisos de reporte de inventarios de emisiones y absorciones de GEI del país a la CMNUCC, así como para la toma de decisión informada respecto de políticas climáticas. El sector transporte destaca por el cumplimiento de sus metas en relación con la línea de acción Gestión del Sistema de Transporte Público de Santiago. Desafortunadamente, para el año 2020, el Ministerio de Agricultura no reportó avances respecto de la Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV (MM12), por lo que no podemos informar de los avances en esta materia.

Las medidas MM27, MM28 y MM29, dan cuenta de rezagos importantes en la gestión de contaminantes de vida corta y su potencial de reducción de emisiones en corredores de carga, así como el desarrollo e implementación de plataformas de información para registro y reporte de acciones de mitigación, los que se mantienen. Los objetivos de implementar sistemas de contabilidad y MRV, así como acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación, requieren ser fortalecidos en el muy corto plazo, advirtiendo de las necesidades actuales en materia de instrumentos vigentes de precios al carbono, que contemplan al 2023 la posibilidad de compensar emisiones en el impuesto verde, así como de los compromisos declarados internacionalmente en materia de carbono neutralidad y de potenciales normas de emisión consideradas el proyecto de Ley de Cambio Climático.

En el caso del eje de medios de implementación, con un 80% de avance en su implementación, destaca el cumplimiento durante este período en un 100% de la medida MI11 de responsabilidad de CORFO. La medida MI1 de elaboración de una política de cambio climático con un 30% de avance, corresponde a la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), en desarrollo desde 2020, año en que se realizó un amplio proceso participativo temprano para la construcción del anteproyecto, que sería sometido a consulta pública y luego con un proyecto definitivo, sometido al consejo de Ministros en Octubre de 2021. Los avances en el desarrollo de este instrumento son significativos pero parciales. Su ejecución total podrá ser incluida en el próximo informe de seguimiento del PANCC.

Otro objetivo específico de este eje es apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación y en este sentido, se cumple la medida MI10 Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el Cambio con la elaboración de una propuesta para la Estrategia de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para el Cambio Climático (EDTTCC) la fue publicada a inicios de 2021, pero que a fines del 2020 ya se contaba con el documento en etapas finales.

La creación de capacidades es un objetivo esencial en este eje, para el cual, la Presidencia de Chile en la COP25, significó un muy importante impulso en el país, se generó el contexto preciso para instalar en la ciudadanía el conocimiento sobre el problema del cambio climático a través de

campañas y actividades de sensibilización, tanto a nivel nacional como subnacional (MI19). A este objetivo también aportan los avances en materia de inclusión del enfoque de género (MI18) en la actualización de la NDC, esfuerzos que tuvieron importantes avances como la consolidación de la Mesa de Género y Cambio Climático y la elaboración de la Lista de Chequeo para incluir el Enfoque de Género en los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático.

Respecto al eje de gestión regional y comunal, que presenta un avance del 71%, se ha avanzado especialmente en los objetivos de fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional, comunal y local y de desarrollar capacidades en los gobiernos regionales, municipales, corporaciones de desarrollo local, y otros organismos de la sociedad civil. Durante el 2020 destaca la consolidación del trabajo de los CORECCC como ente coordinador del cambio climático en las regiones, que participaron en la discusión de la ECLP, en las actividades de la presidencia de la COP25, y en el desarrollo de 4 pilotos de Planes de Acción Regional de Cambio Climático de las regiones de Los Lagos, Los Ríos, O'Higgins y Atacama.

Sigue destacando el avance en la incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la acreditación de Gobernanza Ambiental- ex AVAC que al 2020 cuenta con 23 municipios certificados por el MMA, y la medición de la huella de carbono a través del programa Huella Chile para municipios y otras instituciones, que ha logrado que 48 municipios SCAM hiciera su medición al 2020.

Del proceso de seguimiento y reporte del PANCC se desprenden importantes aprendizajes de la identificación de brechas en el proceso de reporte y de las formas de abordarlas, como del análisis las medidas que no han podido ser cumplidas, pero también en relación con casos exitosos en que las medidas propuestas son cumplidas incluso antes de tiempo, reconociendo los factores facilitadores que operaron para que ello ocurra.

Entre las brechas más importantes para el desarrollo de las medidas del Plan está la falta de capacidades y de recursos financieros, dado que los presupuestos institucionales no aumentan año a año por nuevos instrumentos. Por otra parte, el tema de cambio climático no está dentro de las competencias formales de la mayor parte de las instituciones que participan en el plan, lo que hace más difícil derivar recursos al tema del cambio climático. Los funcionarios entonces deben destinar importantes esfuerzos para acceder a financiamiento ya sean internacionales o nacionales. Por ello contar con una ley de cambio climático resulta fundamental para avanzar de manera más efectiva.

De los distintos procesos de reporte del PANCC se han identificado aprendizajes, los que se mantienen a continuación:

- El diseño de planes de acción multisectoriales, de largo plazo y de gran envergadura, como es el caso del PANCC, debe establecer claramente su gobernanza, anclar roles y responsabilidades vinculantes para los diferentes sectores, así como el establecimiento de presupuestos asociados al nivel de ambición comprometido.
- Dado el dinamismo del desafío climático, el diseño debe ser flexible a ajustes por obsolescencia de contextos, conocimientos, compromisos o actores.

- Se debe estandarizar la conceptualización de objetivos, metas, acciones e indicadores. En este sentido, es necesario discriminar respecto de la importancia, urgencia, impacto, complejidad, costo y temporalidad de las diferentes acciones, de modo de poder ponderar su avance relativo.
- Un plan de acción multisectorial y con medidas de diferente envergadura debe concebir/considerar un sistema de monitoreo, reporte y verificación con indicadores definidos detallados desde su etapa de diseño.
- Se percibe necesario elaborar, oficializar y capacitar sobre un plan de monitoreo y evaluación que permita de forma clara, transparente y coordinada, el entendimiento homogéneo y participativo de los actores encargados del reporte de avances del PANCC.
- Se deben definir claramente los tiempos de cumplimiento de las metas que conforman una medida, así como considerar mecanismos que permitan comunicar avances parciales camino al cumplimiento del indicador.
- Mejorar la institucionalidad sectorial, tanto a nivel central así como la articulación a nivel regional.

Es importante recalcar que durante el 2020 se registraron importantes avances en la gestión de cambio climático, más allá de lo establecido en el PANCC, principalmente debido a un fuerte impulso emanado de varios factores que confluyeron; Chile como presidencia de la COP25, que reflejó una fuerte voluntad política de avanzar en los temas de cambio climático, el llamado de urgencia y de mayor ambición desde la ciencia y de la Convención Marco de las Naciones Unidas por el cambio climático, la creación del Ministerio de Ciencias como un actor relevante en la materia, entre otros. Estos factores actuaron como un catalizador de la acción climática y en particular del PANCC, que avanzó en varias de sus medidas a través de dicho impulso que se expresó por ejemplo en un importante apoyo internacional tanto técnico como financiero.

6. ANEXOS

ANEXO A – DETALLE REPORTE PANCC 2020

A continuación, se presenta un resumen del reporte detallado del PANCC que por motivos de extensión no es posible importar en forma completa, sin embargo, se encuentra disponible en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) y en el sitio web de cambio climático de MMA. Las medidas se presentan de manera desagregada por objetivo específico y línea de acción del PANCC:

EJE DE ADAPTACIÓN

Objetivo específico 1: Evaluar periódicamente la vulnerabilidad de sistemas humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático, estableciendo los riesgos y oportunidades que presenta este fenómeno.

Línea de acción 1: Generación, análisis y actualización de información climática.

Medida	Plazo definido	Descripción del avance
MA1 Definir y actualizar los escenarios climáticos de referencia para todo el territorio nacional, que constituirán la información básica para la adaptación al cambio climático	2017 y 2018	Se desarrolló el Proyecto de simulaciones climáticas para el territorio continental, a escala de 10*10 km. cuyas proyecciones se encuentran disponibles en: http://simulaciones.cr2.cl y las simulaciones Climáticas para el Territorio Antártico Chileno. En 2019 se conformó el comité científico en el marco de la COP25 y un consorcio de investigadores de distintas universidades presentan el proyecto ARClim en la COP25 que contiene escenarios climáticos a nivel comunal, los expertos se dividieron en subgrupos entre los que había uno de escenarios climáticos. Además, el proyecto de Ley incluye los mapas de riesgos entre los sistemas de información que deberá ser actualizado por un grupo de expertos en la materia. Medida completa al 100%.

Medida	Plazo definido	Descripción del avance
MA2 Mejorar la red nacional de estaciones de monitoreo de variables meteorológicas, para hacer seguimiento del clima y alimentar los modelos de escenarios climáticos	2020	Al 2019 ya había 101 estaciones meteorológicas cuya información está disponible en http://www.meteochile.gob.cl/PortalDMC-web/index.xhtml . La meta eran 68 estaciones de monitoreo. Se siguen publicando los Reportes de la Evolución del Clima en https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/reporteEvolucionClima . La medida se encuentra completa al 100%.

Línea de acción 2: Generación, análisis y actualización de información sobre vulnerabilidad y riesgos frente cambio climático

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MA3 Mejorar la información sobre el riesgo de eventos hidrometeorológicos extremos para la adaptación al cambio climático	A partir de 2018 cada dos años	En 2017 se realizó un trabajo de compilación de la información proporcionada por ONEMI que se encuentra estandarizada desde el año 2015. Con esta información se generó un mapa donde se muestran los distintos eventos ocurridos de forma regional. Para avanzar en el reporte de ocurrencia e impactos de eventos extremos que se debe actualizar cada dos años, se debe actualizar el reporte hecho en 2017. A través de ARCLIM se tienen mapas de inundaciones de ríos, y también de riesgo de aluviones, ese trabajo se inició el 2019 se completó en 2020 con la publicación de ARclim.
MA4 Evaluar los riesgos de sistemas naturales y humanos frente a los impactos del cambio climático, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación	2019	Se realizó un estudio de riesgos de las zonas costeras 2018-2019: determinación del riesgo del impacto de cambio climático en zona costera. Universidad de Valparaíso, PUC y U. de Playa Ancha. El reporte final publicó en diciembre de 2019. 2019 se comienza con la elaboración del Atlas de Riesgos Climáticos a escala comunal. El proyecto se presentó durante la COP25 y concluye en 2020. Esta medida se encuentra cerrada y cumplida.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MA5 Generar y actualizar mapas de vulnerabilidad en el territorio nacional	2020	Ya existen los Atlas de Riesgos Climáticos para todo el territorio nacional y a nivel comunal, en 2019 se presentó el proyecto en la COP25 y se ejecuta en 2020: https://arclim.mma.gob.cl . Además, en 2019 se publicó el Estudio Determinación del Riesgo de los Impactos del Cambio Climático en las Costas de Chile es un insumo: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/publicaciones-destacadas/#tab-1-2-content . Medida completa.

Objetivo específico 2: Adaptarse al cambio climático, mediante la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales del país.

Línea de acción 3: Elaboración, implementación y actualización de planes sectoriales de adaptación.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MA6 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario	2018, 2019 y 2020	Al 2018 el plan tenía un 84% de implementación, la meta de ese año representaba un 33% en el PANCC, por lo que el proporcional de 84% corresponde a un 28% de avance en la implementación de esa meta en el PANCC. Al 2019 correspondía la actualización del PANCC aprobada por el CMS. Se ha comenzado con el proceso de actualización del plan en junio del 2020 y se espera finalizar el proceso de actualización en junio 2022 (Duración: 2 años). Además, MINAGRI envió Oficio N° 814 de fecha de 8 de octubre del 2020 donde da por cerrado el plan Silvoagropecuario en diciembre 2018.
MA7 Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	2019, 2020 y 2022	Según el quinto reporte de implementación del plan de adaptación de biodiversidad al año 2020 presenta un 77%. Se está preparando el formulario del Fondo Verde entre la División de Recursos Naturales y Biodiversidad con la Oficina de Cambio Climático en conjunto con la FAO para solicitud de fondos del FVC para financiar el proceso de actualización del

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		plan de biodiversidad. Se espera comenzar el primer semestre del 2021 con la actualización de este plan hasta el primer semestre del 2023. La duración del proceso es 2 años.
MA8 Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Pesca y Acuicultura	2020, 2021 y 2022	76% de implementación al 2020 lo que es proporcional a un 25% de la meta para ese año del PANCC (25%)
MA9 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud	2021 y 2022	La meta de implementación de este plan está planificada para 2021, sin embargo, al 2020 se reporta un 56% de avance en su implementación, lo que corresponde a un 25% de la de la meta esperada para el 2021. Las otras acciones de la medida de la medida corresponden a la actualización del plan y se espera para 2022.
MA10 Plan de Acción de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático - Eje de Adaptación	2017 y 2022	La meta de aprobación del plan por el CMS se cumple en 2017, lo que significa un 50% de la medida. La meta de implementación de las medidas del plan del eje de adaptación que considera el 50% restante está planificada para 2022. Sin embargo, al 2020 se reporta un avance del 31% en la implementación de ese eje del plan, lo que corresponde a un 26% de la meta del 2022.
MA11 Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades	2018 y 2022	La meta de aprobación del plan por el CMS se cumple en 2017, lo que significa un 50% de la medida. La meta de implementación de las medidas del plan se espera para 2022, sin embargo, al 2020 este lleva un 49% de implementación, lo que equivale a un 25% de la meta del año 2022.
MA12 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía	2018 y 2022	La aprobación del plan por el CMS se cumple en 2018, lo que equivale al 50% de la medida. La meta de implementación del plan se espera para 2022 con el 50% restante. Al 2020 se reporta un 41% de avance promedio del plan, lo que equivale un 26% del máximo esperado para la meta del 2022 (el 50% restante). Este es uno de los planes más recientes.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MA13 Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo	2019 y 2022	El 2019 se cumple con el indicador Plan de adaptación al cambio climático del sector Turismo aprobado por el CMS, por lo que cumple con el 50% esperado para ese año. El 50% restante se espera cumplir en 2022. En el año 2020 el plan lleva un 16%. Este es uno de los planes más recientes.
MA14 Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.	2018, 2019 y 2022	El plan se encuentra atrasado en su planificación por lo que esta medida. El proceso de elaboración comenzó en 2019 a través de la preparación de proyecto para su postulación al FVC. Al 2020, se cuenta con una propuesta elaborada para la postulación al FVC y disponible para su revisión por parte del FAO, lo cual sería enviado los primeros días de 2021, para iniciar su proceso de postulación al FVC. Se asigna un porcentaje de avance del 30% a este proceso lo que equivale a un 10% en función de la medida.

Objetivo específico 3: *Monitorear y reportar periódicamente el avance de la adaptación en el país, para establecer mejoras en la planificación mediante políticas de adaptación.*

Línea de acción 4: *Desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte para la adaptación en Chile.*

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MA15 Desarrollar métricas e indicadores de progreso, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación al cambio climático en Chile	2019	No obstante, se esperaban un cumplimiento del 100% para 2019, al 2020 se muestran los siguientes avances: 1) Los efectos físicos del cambio climático en el país y de su evolución: indicadores de la DMC y de Arclim: completo. 2) La vulnerabilidad del país, considerando aspectos de género: indicadores de arclim, los planes regionales de CC (regiones piloto) y reporte anual de adaptación 3) El proceso de adaptación y su efectividad: consultoría CBIT sobre desarrollo de indicadores de adaptación

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MA16 Desarrollar un sistema de reporte para la adaptación en Chile	2018, 2019, 2020 y 2022	Se cuenta con una metodología y protocolo de reporte de acciones usando el sistema tradicional (25%), no ha habido avances en el desarrollo del sistema virtual por falta de recursos. Por lo que se reprogramó para 2022.
MA17 Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación, que permita identificar los avances y las brechas de información.	2018-2022	Se cumple con las metas del 2019 que corresponden al 20% de la medida: En 2019 y 2020 se elaboró el reporte de la 4CN. Cada capítulo fue validado con cada sector involucrado. Para las CN se registra y sistematiza la información y luego queda disponibles en la web de cambio climático (formularios, entrevistas, etc). En 2019 se comenzó la consultoría sobre Atlas de Riesgos poner objetivo de la consultoría que además contenía un producto asociado a una propuesta del capítulo de VyA para la 4CN. ARCLIM al 2020, es una plataforma que presenta indicadores, es un sistema de reporte en sí mismo. La plataforma se lanzó públicamente en 2020.

EJE DE MITIGACIÓN

Objetivo específico 1: Mantener el SNICHILE y actualizar el INGEl.

Línea de acción 5: Actualización del INGEl de Chile.

Medida	Plazo definido	Descripción del avance
MM1 Mantener arreglos institucionales y equipos técnicos de trabajo	Permanente	La meta "Marco normativo del SNICHILE en operación y comunicación permanente y fluida entre instituciones participantes del SNICHILE. Reuniones de trabajo semestrales del SNICHILE. Reuniones bilaterales mensuales entre el Equipo Técnico Coordinador y los Equipos Técnicos Sectoriales" se cumple entre el 2017 y el 2020. Se cuenta con un plan de trabajo formalizado con el RETC y se coordina y formaliza el trabajo con la oficina de implementación legislativa y economía

Medida	Plazo definido	Descripción del avance
		circular. Inclusión de la creación del SNI Chile en proyecto de Ley Marco de Cambio Climático.
MM2 Actualizar los inventarios sectoriales de GEI	Primera etapa de 2017 y 2019. Segunda etapa desde 2021 en adelante	Inventarios actualizados, que serán presentados a la CMNUCC tanto a través del IBA como de la 4CN. Se cumple con la meta según la planificación
MM3 Elaborar el INGEI de Chile	Permanente	Reporte elaborado con INGEI al 2018. El Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero forma parte del Cuarto Informe Bienal de Actualización presentada por el país ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en enero del 2021.

Línea de acción 6: Sistema de garantía y control de calidad

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM4 Mantener e implementar procedimientos de garantía y control de la calidad	Permanente	Se cumple en 2018, 2019 y 2020. En 2020 SRT de cambio climático actualizado, implementado y en funcionamiento
MM5 Mantener e incrementar capacidades en equipos técnicos de trabajo	Permanente	Se cumple en 2018, 2019 y 2020. Se ha capacitado por medio de distintos cursos. Aún hay funcionarios financiados por fondos internacionales. Cumplido.

Línea de acción 7: Archivo y difusión

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM6 Mantener un sistema de archivo y documentación	Permanente	Cierre de proceso de archivo y documentación del INGEI, serie 1990-2018
MM7 Mantener e implementar una estrategia de difusión	Permanente	Página web actualizada con la serie 1990-2018. Incluye trabajo en inventarios regionales

Objetivo específico 2: Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación

Línea de acción 8: Acciones de Mitigación del Sector Energía.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM8 Implementación de acciones de mitigación asociadas a la PEN 2050	Permanente	Según el reporte enviado por Ministerio de Energía se interpreta que 9 de las 15 medidas que componen la medida MM8 tienen un grado de implementación significativo, por lo que se asigna un avance del 60%, lo que equivale al 10% del avance esperado para el 2020 en esta medida (17%)
MM9 Implementación de acciones de mitigación complementarias a la PEN 2050	Permanente	Según el reporte enviado por Ministerio de Energía se interpreta que 11 de las 14 medidas AME que componen la medida MM9 están completas.

Línea de acción 9: Acciones de Mitigación del Sector Transporte

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM10 Planificación de Transporte Urbano	Permanente	<p>Los indicadores de seguimiento de la Planificación de Transporte Urbano al año 2020, son los siguientes:</p> <p>a) Están en desarrollo las actualizaciones de 6 Sistemas de Transporte Urbano del país, los que permitirán elaborar los futuros Planes Maestros de Transporte Urbano (PMTU), para las ciudades: Rancagua-Machalí, Talca-Maule, Chillán-Chillán Viejo, Los Ángeles, San Antonio y Gran Santiago. Mientras que el PMTU de Curicó finalizó durante el año 2020,</p> <p>b) Están en desarrollo 6 Estudios de actualizaciones de los Planes Maestro de Transporte Urbano (PMTU), para las ciudades de Rancagua-Machalí, Talca-Maule, Chillán-Chillán Viejo, Los Ángeles, San Antonio y Gran Santiago. Además, el Estudio correspondientes al PMTU de Curicó finalizó durante el ejercicio del año 2020.</p> <p>c) Respecto a actualizaciones metodológicas, información o herramientas, se informa de 2 estudios finalizados durante el año 2020, estas son: - ""Generación de Simulaciones de Transporte a Nivel Estratégico para el Proyecto RETC, Etapa VIII"". Estudio que entrega información de Transporte año 2019 y 2020 para 22 ciudades para el RETC. - ""Actualización de Plataformas Computacionales de los Modelos Ambientales"". Estudio que actualizó entre otros el modelo MODEM.</p>
MM11 Gestión del Sistema de Transporte Público de Santiago (Transantiago)	2021 y 2022	<p>La medida está planificada para cumplirse en los años 2021 y 2022, sin embargo, al 2019 se puede dar cumplimiento según lo reportado. El estado de la infraestructura del Sistema de Transporte Público de Santiago año 2019, es la siguiente:</p> <p>A1. Vías Segregada o Corredores: 82,8 km construidas.</p> <p>A2. En cuanto a las vías prioritarias para el transporte público de buses, se han implantado lo siguiente: hasta el año 2019 contaba con un total de 30,7 km.</p> <p>Pistas Solo Bus: al 2019 se habían implementado 219 km.</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>Por lo que sumados los km implementados se cumple ampliamente la meta.</p> <p>A3. Durante el año 2019 se inscribieron en el respectivo registro un total de 1001 buses incorporados en 2019 (386 eléctricos y 615 norma Euro VI).</p> <p>A4. diciembre de 2019 se inició el proceso de licitación de provisión de flota (2.000 buses nuevos).</p> <p>Vías exclusivas: Hasta el año 2018 contaba con un total de 30,7 km.</p> <p>Pistas Solo Bus: Hasta finales del año 2019 se habían implementado 223,2 km.</p> <p>Vías Segregada o Corredores: Hasta el año 2018 se cuenta con 82,8 km.</p> <p>La flota de buses para el transporte público de la Provincia de Santiago y comunas de San Bernardo y Puente Alto se está ajustando al estándar de norma Euro VI y Buses Eléctricos. Hasta Julio de 2019 el 10,4% de la flota en uso cumple este estándar. En la próxima licitación de 2019 con implementación en 2020, se incrementará este porcentaje con la incorporación de aproximadamente 1.000 buses entre Euro VI y Eléctricos.</p> <p>Al reporte del 2019 operaban 203 buses eléctricos a los cuales se le sumarán 183 que ingresarán entre agosto y septiembre, los que podrían operar en octubre. Las bases de licitación de suministrador de flotas están en la Contraloría General de la República.</p>

Línea de acción 10: Acciones de Mitigación del Sector Silvoagropecuario

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM12 Implementación de medidas de acción contempladas en la ENCCRV	2022	Al 2020 se han desarrollado: 1. 42.000 hectáreas de forestación principalmente con especies nativas. 2. 22.000 hectáreas de manejo forestal sustentable. 3. 15.000 hectáreas de restauración. 4. 5.250 hectáreas de silvicultura preventiva

Línea de acción 11: Acciones de Mitigación para la edificación, urbanización e infraestructura pública bajas en carbono

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM13 Incorporación de ERNC en la ejecución de Infraestructura Pública del MOP	Permanente	<p>El MOP a cargo de esta medida reporta un 20% de avance, lo que equivale a un 3% del porcentaje de avance esperado para 2019 (17%). El reporte al 2019 fue el siguiente:</p> <p>DOP: Si bien la DOP incorpora el uso de ERNC, estas no han solicitado certificación CES.D15.</p> <p>DGC: Se ha incorporado en las Bases de Licitación, el Programa de Gestión Sustentable y Eficiencia Energética para las Edificaciones de los proyectos, que contempla: la eficiencia en el consumo de energía; selección de equipos y productos de atenuación de ruido; adopción de medidas de control interior de contaminantes de pestes y microbios; control de contaminantes; aplicación de materiales sustentables en remodelaciones y/o ampliaciones, entre otros.</p> <p>Además, se ha implementado la Energías Renovables No Convencionales, como por ejemplo la utilización de paneles solares en las áreas de descanso y otros edificios de los proyectos concesionados en la Ruta 5 Norte.</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>Por último, se han iniciado reuniones con el Ministerio de Energía para instalar cargadores eléctricos en las áreas de descanso de las autopistas concesionadas.</p> <p>No hay línea base, en edificación, se podría tener una visión sesgada</p>
MM14 Reducción de GEI en la maquinaria del MOP	Permanente	<p>Reducción GEI en la maquinaria MOP. El Ministerio de Obras Públicas, a través de la Dirección de Vialidad, en pos de la descontaminación de Santiago y sus regiones, implementó un programa experimental, mediante la implementación de Filtros de Partículas DPF en la maquinaria pesada, ocupada en la Administración Directa, de la Subdirección de Mantenimiento. Es un programa experimental, desarrollado por el Departamento Nacional de Maquinarias, enfocado en disminuir las partículas sólidas de Carbono que son emitidas a la atmósfera, producto de la combustión de los combustibles fósiles, en los gases de escape de las diferentes maquinas con motor a combustión interna.</p> <p>☑ Se realizó proyecto piloto en alianza con el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) el cual tuvo por finalidad generar el conocimiento en la selección de tecnologías para la implementación de filtros de partícula en maquinarias de construcción móvil fuera de ruta. ☑En lo particular el proyecto consistió levantar información de 7 máquinas de distintas marcas y modelos para realizar un diseño experimental y metodología de análisis, caracterizar y definir la flota, realizar seguimiento, desarrollar una metodología para determinar el tipo de filtro que se instalaría en cada equipo, diseño del filtro a instalar, instalación del filtro, seguimiento a los equipos con filtro DPF y análisis de resultados.</p> <p>Además, la realización de este proyecto contribuyó a la modificación Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago del Decreto MMA N°37/2017 que obliga, a partir del año 2020, al uso de "(...) filtros de partículas cerrados</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>para el total de la maquinaria móvil fuera de ruta de construcción que tengan una potencia superior a 56 kW e inferior o igual a 560 kW". En la actualidad el departamento de maquinarias está en etapa de dar cumplimiento al artículo N°18 del Decreto citado en párrafo anterior, el cual corresponde a equipar con filtro DPF a un total de 20 máquinas que están dentro de la dotación de equipos de esta oficina regional.</p>
<p>MM15 Medición de la reducción de GEI cuando se incorpora el Diseño Pasivo en Edificación Pública</p>	<p>Permanente</p>	<p>DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA: Listado proyectos diseño y obra licitados en el año, que incluyen Certificación Edificio sustentable "CES" y Términos de Referencia de Eficiencia Energética y Confort Ambiental "TDR DA MOP"</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE CONCESIONES: Se ha incorporado en las Bases de Licitación, el Programa de Gestión Sustentable y Eficiencia Energética para las Edificaciones de los proyectos, que contempla: la eficiencia en el consumo de energía; selección de equipos y productos de atenuación de ruido; adopción de medidas de control interior de contaminantes de pestes y microbios; control de contaminantes; aplicación de materiales sustentables en remodelaciones y/o ampliaciones, entre otros.</p> <p>Y en el Manual de Planes de Manejo Ambiental que se incluye en las BALI, se ha incorporado el uso de las energías renovables no convencionales como lineamientos. En revisión para su formalización a fines de junio de 2021. (se trabaja desde el año 2020 en su actualización).</p>
<p>MM16 Medición de la huella de carbono en las obras de infraestructura y edificación pública que ejecuta el MOP</p>	<p>Permanente</p>	<p>DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA: Se genera Convenio Tripartito Dirección de Arquitectura, SSE e IC, de fecha 11.12.2018.</p> <p>Con fecha 21.12.2020, se modifica y amplía Convenio DA MOP, SSE e IC, de fecha 11.12.2018.</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>Subsecretaría de Energía (SSE), Dirección de Arquitectura Ministerio de Obras Públicas (DA MOP) y el Instituto de la Construcción (IC).</p> <p>Convenio vigente a la fecha.</p> <p>DIRECCIÓN DE VIALIDAD: entregó su patrocinio a Proyecto FONDEF “Desarrollo de un nuevo árido reciclado de hormigón de mejor calidad en base a tratamientos de absorción de CO2”, presentado por la UFRO, el que actualmente se encuentra en evaluación.</p> <p>La Dirección de Vialidad participó en estudio de simulación de precio social del carbono de la Cepal-Centro Cambio Global UC y el MDS.</p> <p>Ver Link: https://cambioglobal.uc.cl/proyectos/304-simulaciones-del-precio-social-del-carbono-en-el-sector-infraestructura-en-paises-seleccionados-de-america-latina-y-el-caribe.</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE CONCESIONES: Programa de Gestión de Huella de carbono. Desde noviembre de 2019 la Dirección General de Concesiones gestiona la inclusión en las Bases de Licitación (BALI) de las nuevas licitaciones.</p>
MM17 Contar con una plataforma que permita medir y contabilizar la reducción de GEI desde el MOP	2022	No se esperan avances en esta medida hasta el 2022
MM18 Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas	2022	No se esperan avances en esta medida hasta el 2022
MM19 Reducir emisiones de GEI asociadas a Urbanismo	2022	Si bien esta medida está planificada para 2022, al 2019 ya se cumple 1 de las 4 actividades que compone la meta. Al 2020 no se reportó nueva información. En 2019 se reportó lo siguiente:

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>Plan de Construcción de Parques Urbanos: Se ha completado la construcción de 62 parques urbanos. Hay 12 parques en construcción, y 20 parque en proceso de diseño.</p> <p>Programa de Conservación de Parques Urbanos: Actualmente el MINVU ejecuta la conservación de 39 parques urbanos, distribuidos en distintas regiones del país.</p> <p>Término Guía de Recomendaciones de Diseño para Espacios Públicos el año 2018.</p> <p>Se cuenta con una metodología de estudio de movilidad urbana para los instrumentos de planificación.</p> <p>Se ha modificado los reglamentos sectoriales. Para MINVU la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones: En proceso. La División de Operaciones y Normas del MTT y la DDU del MINVU están trabajando juntos una agenda de revisión normativa, en el caso MINVU en la OGUC, para la movilidad sustentable. Esta agenda tiene 4 puntos.</p> <p>Definición de área de la acera para usos distintos a la caminata (platabanda), Zonas de tránsito calmado, Reglamento de Ciclovías del MTT y Estaciones Intermodales. Se estima que para los 4 temas habrá algún grado de ajuste en la OGUC. No hay programación de plazos.</p>

Línea de acción 13: Acciones de Mitigación Transversales o Multisectoriales

Medidas	Plazo establecido	Descripción del avance
MM20 Implementación de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	2020	<p>En cuanto a los proyectos para productos prioritarios de la Ley REP, 2 de los 6 decretos supremos para los productos prioritarios se han publicado. Estos corresponden a Neumáticos con fecha 20 de enero de 2021 y al producto prioritario Envases y Embalajes, publicado con fecha 16 de marzo de 2021, Respecto de Aceites Lubricantes, el Anteproyecto se encuentra en etapa de revisión de comentarios recibidos en la consulta pública. Los productos prioritarios Pilas y Aparatos Eléctricos, se regularán en un decreto supremo, por lo que estamos en el proceso de elaboración del anteproyecto, el cual se inició con fecha 16 de abril de 2021, Por último, el producto prioritario Baterías, está en etapa de recolección de antecedentes.</p> <p>Adicionalmente, en 2019 se conformó un Comité Asesor de la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO) con el objetivo de recibir insumos y validar los avances del proceso participativo. En 2019, se realizó PAC temprana en 8 Regiones convocando a un total de 277 actores claves vinculados a esta temática a nivel regional, pertenecientes a los sectores público, privado, academia y sociedad civil. Se elaboró un estudio para aportar antecedentes a la estrategia de residuos orgánicos llamado Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile. En 2020, se sometió a consulta pública la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos. Se adjunta link del portal web de consultas ciudadanas del MMA donde podrán descargar el consolidado de respuestas a las consultas recibidas en el marco de la PAC de la ENRO https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/portal/consulta/97</p>

Línea de acción 12: Acciones de Mitigación del Sector Residuos

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM21 Desarrollo del sistema de MRV del Impuesto al CO2	Permanente	Esta medida se ha implementado según estaba planificada. En 2020 se reporta lo siguiente: En marzo 2020 se reemplaza el Sistema de Registro de Establecimientos (Calderas y Turbinas) por el Registro de Fuentes y Procesos. El nuevo sistema se encuentra integrado con la Superintendencia del Medio Ambiente con su sistema para planes de descontaminación (SISAT), y en proceso de conexión con el Sistema de Impuestos Verdes, evitando la duplicidad de registro.
MM22 Mantención e implementación del Programa HuellaChile	2018 y 2022	Programa Implementado. Esta medida cumple con la meta propuesta para 2018 lo que equivale a un 50%. Al 2020, cumple la meta de aumentar en 50% la cantidad de participantes respecto de 2016 por lo que se registra este avance al 2022.
MM23 Desarrollo de acciones para implementar la reducción de HFC	Permanente	Esta medida se ha implementado según estaba planificada. En 2020 se reporta lo siguiente: En materia normativa se cuenta con la actualización de la normativa asociada a las sustancias controladas bajo el Protocolo de Montreal. Resolución Exenta 822/2020 del Servicio Nacional de Aduanas. En materia de proyectos: Sa apoyó al Sector Espuma en el Plan de Gestión de Eliminación de los HCFC de Chile (HPMP), que apoya a través de la entrega de cofinanciamiento y asistencia técnica, al sector productor de espuma de poliuretano para aislación térmica a la reconversión hacia tecnología libre de HCFC y HFC, con alternativas como HFO e Hidrocarburos. En cuanto a la línea base, se construirá con el promedio del consumo (importaciones) de los años 2020 al 2022. Otras actividades relevantes: Elaboración de un inventario nacional individualizado de HFC y sus alternativas, en los sectores de aire acondicionado móvil, transporte refrigerado y supermercados; Inventario individualizado de HFC para las sub aplicaciones

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		de Refrigeración en el Sector Frutícola de Chile; Estimación de inventario de HFC en el Sector Pesquero Acuícola en la zona sur austral de Chile (regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes); Inventario individualizado de HFC Sector Naviero; Elaboración Propuesta Plan Nacional de Frío.

Objetivo específico 3: Contabilizar y proponer medidas de mitigación de CCVC

Línea de acción 14: Contabilidad y control de CCVC

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM24 Desarrollo del Programa de Clima y Aire Limpio y fortalecimiento de capacidades	2017 elaboración de Programa. 2017 al 2019 1ª Etapa de implementación. 2019 al 2022 2ª Etapa de implementación. Evaluación del Programa: 2019 y 2022.	Se ha implementado según estaba planificada. En 2020 se reporta lo siguiente: Inclusión de Carbono Negro (CB) en la ECLP mediante contratación de un profesional.
MM25 Elaboración y actualización del inventario de CCVC	Permanente	Se ha implementado según lo planificado. Inventario de Carbono Negro terminado e incluido en el 4 Informe Bienal de Actualización
MM26 Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a la implementación de la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica	2022	Si bien está planificada para 2022, en 2019 ya es posible decir que se cumple con el 50% de la medida ya que se realizó un estudio que daría cumplimiento a la primera parte/meta. Al 2020 no se incluye nueva información. Pero no se cumple con la segunda parte/meta de evaluar impactos en salud para el conjunto de planes incluyendo tema de black carbon. No obstante,

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		en el proceso de elaboración de la ECLP, se cuenta con una evaluación del impacto en salud asociado a este contaminante, que será parte del reporte de avance del año 2021.
MM27 Evaluación del potencial de reducción de BC y CO2 debido a los corredores de carga	2022	No se esperan avances en esta medida hasta el 2022. No se reportan avances, no se reportan avances por adelantado.

Objetivo específico 4: Implementar sistemas de Contabilidad y MRV

Línea de acción 15: Diseñar e implementar sistemas de MRV para acciones de mitigación

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM28 Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas de MRV de nuevas acciones	2022	No se esperan avances en esta medida hasta el 2022
MM29 Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación	2018	No hay avance, al 2020 se reporta lo siguiente: Se cuenta con un profesional contratado para iniciar el diseño del MRV de políticas y acciones de mitigación.

Objetivo específico 3: Implementar acciones para cumplir con los compromisos internacionales de mitigación

Línea de acción 16: Desarrollar herramientas técnicas de análisis de los compromisos de mitigación pre y pos 2020

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MM30 Preparación y oficialización de la línea base de emisiones 2007-2020 como parte de la evaluación del compromiso voluntario 2020.	2018	En base a las emisiones estimadas de Chile versus el BAU calculado por el proyecto MAPS , el compromiso está cumplido. (Si se compara el balance de emisiones con la proyección 2007 del BAU, se da cuenta que salvo en 2015 y 2017, siempre el balance de emisiones está bajo la proyección BAU 2007, incluso en la mayoría de los años incluyendo 2020, el balance está por debajo del BAU ajustado en un 20%, cumpliéndose el compromiso).
MM31 Desarrollo de proyecciones y análisis de escenarios de emisiones pre y pos 2020 como parte del sistema de seguimiento al progreso de la NDC de Chile	2020	Durante 2020 se da inicio al proceso de diseño del Sistema Nacional de Prospectiva. Esto considera el comienzo de la elaboración de herramientas técnicas de análisis prospectivo y arreglos institucionales para el funcionamiento de un sistema multiactor de evaluación de escenarios desde el sector público.

EJE MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Objetivo específico 3: Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional

Línea de acción 17: Política y marco legal sobre Cambio Climático

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI1 Elaborar la Política Nacional de Cambio Climático al 2050	2019	La política pasó a ser una estrategia (ECLP2050) tal como se pide en el Acuerdo de París, se comenzó el proceso y se generan los arreglos institucionales necesarios para su elaboración. Durante 2020 se realizó el proceso participativo temprano donde se realizaron diversos talleres

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		sectoriales y multiactor para la definición de objetivos sectoriales de largo plazo.
MI2 Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático	2019 y 2020	<p>La meta planificada para el año 2020 s de ejecutar un “Análisis general de impacto económico y social (AGIES)”. Hacer este análisis al PLMCC no corresponde, sin embargo, la ley establece el carbono neutralidad y avanzar a la resiliencia a más tardar al 2050. Para definir estas metas se desarrolló:</p> <p>2019, evaluación de la costo efectividad de la carbono neutralidad, presentada en el capítulo 8 de transparencia en la NDC. Además, se desarrolló el estudio macroeconomico del carbono neutralidad con el banco mundial publicado en marzo del 2020. Además, se desarrolló el análisis de beneficios sociales y ambientales de la carbono neutralidad que se presenta el 2021 en la ECLP. Medida completa.</p>
MI3 Creación de un Grupo Permanente de Cambio Climático	2017 a 2022	Fue conformado al 2017, con reuniones periódicas que dejaron de hacerse desde el 31 de enero del 2018. En el marco de la COP25 se crean otros comités de similares características. En su lugar, el proyecto de Ley propone la creación del Comité Científico Asesor para el CC y el Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático. Medida completa.
MI4. Plan de participación y construcción Agenda 2030 de Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	2018	Proceso terminado en 2018, que arrojó recomendaciones en diferentes sectores para construir una Agenda al 2030 para la ASCC. El documento "Recomendaciones para una agenda de trabajo público privada al año 2030 en Materia de Sustentabilidad y Cambio Climático" se encuentra disponible en el sitio web de la Agencia. Medida completa.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI5. Política sobre cambio climático para el sector Defensa	2017 y 2018	Se cumple con 5 de las 6 metas integradas. Solo falta la primera; Publicación de la Política de cambio climático para el sector defensa: Documento elaborado por la Subsecretaría de Defensa en el 2018. Se traspasará a la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, para luego de una actualización y validación, realizar una difusión definitiva en las instituciones del Sector. Al 2020 se sigue en dicha gestión.
MI6 Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública	2018 a 2022	Al 2019: Se han realizado análisis en diversos instrumentos SEIA, EAE. Está integrado el precio social de CO2 en el Sistema Nacional de Inversiones (SNI). No está incorporado en la metodología general de preparación y evaluación de proyectos. Al 2020 se finalizó el estudio sobre cómo incorporar el cambio climático en la evaluación de impacto ambiental. Se inició una consultoría para la elaboración de un estudio sobre cómo incorporar el CC en los IPT, a través de EAE.
MI7 Crear y fortalecer las Unidades de Cambio Climático en los distintos servicios públicos	2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022	Se cumple al 2018, donde: Se establecen actas de sesiones de trabajo de la Mesa de Trabajo en Cambio Climático (creada al 2017), sesiones que se deberán realizar por lo menos dos veces al año. 100% de los miembros del ETICC cuenten con una Unidad de Cambio Climático, o un encargado de la temática.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI8 Crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático	2017 y 2018	Al 2017 se cuenta con sitio web http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/ el que al 2018 está operativo. No se integró nueva información en 2019 a dicho sitio, sin embargo, se actualizó la sección de cambio climático del portal www.mma.gob.cl , integrando entre los enlaces la base digital del clima. En 2019 se lanzó la página de cambio climático que integra toda la información de cambio climático: https://cambioclimatico.mma.gob.cl . La medida está completa.

Objetivo específico 3: Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Línea de acción 18: Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI9 Analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología	2017 y anual a partir del 2018	En mayo de 2019 hubo reunión con el Ministerio de Hacienda donde se comentó que ellos estaban haciendo un ejercicio similar, pero para el gasto general en Cambio Climático y a solicitud realizarían una itemización del gasto que incorporaría el gasto e inversión tecnológica en cambio climático. En el reporte al 2020 se ha comprometido para 2021 la elaboración de una propuesta de Estrategia de Desarrollo Sostenible de Corfo, instrumento que abordará dentro de sus ejes el reporte sistemático de información institucional relacionada al cambio climático.
MI10 Identificar necesidades y establecer prioridades	2018	Con fondos del MMA, se realizó el estudio durante el 2018 titulado: "DIAGNÓSTICO DE LAS CAPACIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DEL PAÍS Y DESARROLLO DE LA PRIMERA ETAPA DEL ANÁLISIS DE NECESIDADES TECNOLÓGICAS EN CAMBIO CLIMÁTICO". El 2019 se generó una

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
tecnológicas para el Cambio Climático		propuesta de Estrategia de Desarrollo y Transferencia de Tecnologías, además de una “Guía para los Planes de Acción Tecnológica: Accionando la EDTTCC”, que entrega indicaciones para elaborar los Planes de Acción Tecnológica (PAT) específicos. A fines del 2020 ya se contaba con la EDTTCC, la que lanzó públicamente a inicios del 2021

Línea de acción 19: Incorporación de nuevas tecnologías

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI11 Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile	2017, 2018 y 2019	<p>Corfo trabaja en 4 ejes donde se destaca la TT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pymes mas competitivas: <ol style="list-style-type: none"> a. Digitalización de la cadena de valor de sus empresas, desde la definición de los modelos de negocios hasta la venta on line. b. Conexión, con otras Pymes, emprendedores, empresas, academia, ecosistema completo, para acceder a nuevas oportunidades de negocios c. Desarrollo de Capital Humano, cómo preparamos a nuestros trabajadores para sumarse a la revolución tecnológica. 2. Consolidar las Startups de Chile: <ol style="list-style-type: none"> a. Financiamiento, acceso a nuevas formas alternativas de financiamiento b. Internacionalización, desarrollo de mercados locales e internacionales para el escalamiento de las empresas 3. Crecimiento sostenible: <ol style="list-style-type: none"> a. Economía Circular

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>b. Electromovilidad</p> <p>c. Desarrollo de energías limpias, como el hidrógeno verde.</p> <p>d. Enfrentar el desafío de manejo del estrés hídrico, apoyando a las instituciones del Estado a enfrentar este desafío, con sus capacidades, innovación y nuevas tecnologías.</p> <p>4. Fortalecimiento Institucional:</p> <p>a. Mejorar la data Corfo incluyendo indicadores de sostenibilidad</p> <p>b. Evaluación de Impacto, diseño y monitoreo de iniciativas y programas.</p> <p>Destacan los proyectos emblemáticos planteados a fines del 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instituto de Tecnologías Limpias • Centro de Economía Circular • Iniciativa de Electromovilidad (por definir con Comité Solar) • Desarrollo de un proyecto vinculado al hidrógeno verde (por definir con Comité Solar) • Iniciativa sofisticación verde de recolectores de base • Alianza con Ministerio de Medio Ambiente para desarrollo de un proyecto en economía circular macrozona norte y macro zona sur • +AGUA <p>En 2020 a través de distintos instrumentos se fomentaron iniciativas con foco en la innovación, investigación y transferencia de nuevas tecnologías que aportan a la mitigación/adaptación al cambio climático del país. Como iniciativas destacadas se pueden</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>mencionar: Centro de Electromovilidad; Instituto Chileno de Tecnologías Limpias; RFI de Hidrógeno Verde; Consorcio Hídrico para la Macrozona Centro-Sur.</p> <p>Además, destacan convocatorias focalizadas, tales como Súmate al Ecodiseño y el programa Consolida y Expande con focalización en Reactivación Sostenible.</p> <p>La medida se encuentra completa.</p>
MI12 Promover la instalación o fortalecimiento de centros de investigación, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica	2017, 2018 y 2019	<p>Corfo a través de su subgerencia de TT perteneciente a la Gerencia de Capacidades Tecnológicas gestiona el programa de HUB de Transferencia Tecnológica, con 3 Hubs en Chile:</p> <p>Los 3 Hubs tecnológicos, APTA, HUBTEC. KNOWHUB, consideran como eje de investigación los temas de cambio climático, recursos hídricos y sectores productivos de mayor vulnerabilidad como agricultura, salud y energía. La medida se implementa según la programación propuesta.</p> <p>La medida se encuentra completa.</p>

Línea de acción 20: Fomento de la investigación en temas de cambio climático

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI13 Establecer en forma permanente el enfoque del cambio climático en los fondos públicos dirigidos a la investigación científica entregados por Conicyt.	2018, 2019, 2020, 2021 y 2022	<p>En 2017 se destinaron 15.599.836.009 CLP a investigación en cambio climático, el año 2018 69.487.740.064 CLP y el año 2019 asciende a 35.932.305.799 CLP.</p> <p>Durante el 2020 realiza reporte anual de los fondos asignados a investigación en cambio climático, este consiste en un listado de proyectos adjudicados en el año para esta temática. El monto total de fondos destinados a</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		investigación en cambio climático durante el año 2020 asciende a 31.799.826 CLP. La medida se implementa según lo planificado.
MI14 Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático	Permanente, a partir del 2017	<p>El año 2019 se conformó el Comité Científico de Cambio Climático COP25, en base a antecedentes recopilados previamente por Conicyt en el 2018.</p> <p>La institucionalización del Comité Asesor Ministerial Científico sobre Cambio Climático se formalizó a través del decreto supremo N°19, de 2020 del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el cual fue publicado en el Diario Oficial el 10 de diciembre del 2020: https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1153096</p> <p>Adicionalmente, los informes y recomendaciones entregadas por el comité científico a la fecha de entrega de este reporte están publicadas y disponibles en la web del Ministerio de Ciencia, a través del enlace: https://www.minciencia.gob.cl/comitecientifico/</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI15 Crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático	Permanente, a partir del 2017	Durante el 2017 se diseñó el repositorio, desde 2018 está en funcionamiento. Al 2019 el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático propone la creación del Repositorio Científico de Cambio Climático. Durante el 2020 se realizó un levantamiento y sistematización de todos los proyectos e iniciativas de universidades y centros de investigaciones del país, relacionados a cambio climático, a fin de incorporar la información en la 4CN. No se ha integrado la información en la plataforma de medida MI4, por lo que no cumple con el indicador del 2019. No obstante, el sitio https://cambioclimatico.mma.gob.cl/publicaciones-destacadas/ tiene una sección de esta información de publicaciones destacadas. Además, se tiene repositorio en PowerBI sin embargo este no es público ya que se debe validar con Ministerio de Ciencias por temas de derechos de autor de las publicaciones.

Línea de acción 21: Estrategia de educación y sensibilización para abordar el cambio climático

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI16 Implementar el Programa Nacional de Educación de Cambio Climático	2017, 2018, 2019 y 2021	En 2017 se elabora material de estudio y aprendizaje elaborado para educación básica. En 2018 se anuncia inclusión de contenidos en instrumentos curriculares de enseñanza media, cuyas bases son publicadas en 2019, este año también se lanza el Inter escolar ambiental. Al 2021 se espera la implementación de al menos una actividad complementaria. La medida no tiene metas indicadas para el año de este reporte y se implementa según lo planificado.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI17 Generar cursos de educación formal en la Educación Superior referido al cambio climático	Permanente, a partir del 2017	<p>Al 2017 se identifican las carreras técnicas y profesionales que deben incluir la temática de cambio climático y el 2018 se identifican los contenidos a incluir en las carreras identificadas y se elabora Material de estudio complementario. Se espera la impartición permanente de estos cursos a partir del 2019.</p> <p>Se levantó la información a través de la solicitud a las Universidades e Institutos Profesionales para informar en la 4CN. MMA hace el levantamiento y la CN cumple con el 2017 y 2018. Generar cursos de educación formal en ed. superior no es facultad del MMA, sin embargo, las casas de estudio han cumplido con esta medida.</p>
MI18 Integrar el enfoque de género y los aspectos socioculturales en las acciones climáticas.	2018, 2019, 2020, 2021 y 2022	<p>En 2018 se aprobó la revisión sustantiva del del Proyecto Low Emission Capacity Building Programme, integrando actividades relativas a género y cambio climático en el plan de trabajo, a través del NDC Support Programme. En 2019 Bajo el marco del Proyecto NDC SP, se contrató la consultoría “Diagnóstico para integrar enfoque de género en las políticas de cambio climático”. Al 2020 se conforma oficialmente la Mesa de Género y Cambio Climático, la que se reúne mensualmente y se elabora lista de chequeo para incorporar enfoque de género en los instrumentos de cambio climático. La medida se implementa según lo planificado.</p>
MI19 Implementar una campaña de sensibilización sobre cambio climático dirigida al sector privado y la sociedad civil	Permanente, a partir del 2018	<p>Durante 2018 se generaron videos e información para redes sociales sobre los impactos del cambio climático, en el marco del proceso de consulta temprana de la elaboración de la Ley Marco de Cambio Climático, donde también se realizaron otras actividades de difusión. En 2019, debido a la programación de la COP25 en Chile, se comenzó a trabajar con la agenda ciudadana la</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>cual identificó y programó actividades para distintos públicos objetivos. En 2020 surge el proyecto Reacciona por el Clima que ayudará en sensibilización y acción. La medida se implementa según lo planificado.</p>
<p>MI20 Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza sobre la gestión del cambio climático</p>	<p>Permanente</p>	<p>En 2017 y 2018 se desarrolló el "Curso de capacitación especializada en la gestión del cambio climático para hacedores de política pública a nivel local". Además, se realizaron talleres de gobernanza sectoriales y con comités regionales de cambio climático. También, en el proceso de diálogos participativos del proceso de la LMCC participaron 852 personas, entre ellos funcionarios públicos. El año 2019, con la presidencia de la COP25, se realizaron diversas actividades que aportan a esta medida y a generar capacidades en cambio climático, Durante el 2019 en colaboración con SUBDERE (Academia de Capacitación Municipal) se realizó la primera versión del Diplomado de Gestión Energética Local, certificando a 114 funcionarios municipales en materia energética en todo el país. Además, en el marco del proceso participativo del anteproyecto de ley marco de cambio climático, se realizaron 30 talleres en los cuales participaron 1.249 personas, entre ellos funcionarios públicos. En adelante el objetivo es capacitar anualmente a 100 funcionarios. Se implementa según lo esperado.</p> <p>Durante el 2020 se realizó la capacitación de género y cambio climático realizada en dos sesiones el 14 y 28 de agosto, participaron más de 100 personas y contó con certificación.</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
<p>MI21 Capacitar al sector privado y la sociedad civil en temáticas relacionadas al cambio climático, en el marco de la Academia de Formación Ambiental.</p>	<p>2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022</p>	<p>En 2017 se realizaron dos Coloquios por la sustentabilidad y dos cursos de cambio climático, capacitando a 200 docentes y 200 ciudadanos. En 2018 se hizo curso Aprendiendo sobre el cambio climático para la ciudadanía (228 inscritos) y curso Gestión del cambio climático para Hacedores de Políticas Públicas a nivel local en Chile (25 inscritos). Durante el 2019 se realizaron nuevas versiones de los cursos Aprendiendo sobre el cambio climático para la ciudadanía (601 inscritos); Cambio climático, una tarea para abordar en la Escuela (316 inscritos). Se implementa según lo esperado.</p> <p>A 2020 se realizaron múltiples otras capacitaciones en torno al Atlas de Riesgos Climáticos que incluyó a Universidades y se convocó abiertamente a nivel nacional con apoyo de las seremis del MA, una capacitación a funcionarios del SERNATUR, en el marco del plan de adaptación del sector turismo, capacitaciones en el contexto de la mesa de género y cambio climático, entre otras. En la actualidad no se justifica acotar las capacitaciones a solo lo que indica la meta, ya que han sido más amplias y ambiciosas, por lo que la meta se considera completa.</p>

Línea de acción 22: Cooperación Internacional

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI22 Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático	2021	En 2018: Tercera y última Misión del proyecto Acciones directas Chile-Paraguay. En 2019 MINREL: Delegación de Chile en los encuentros internacionales bajo la CMNUCC es encabezada por la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Oceánicos (DIMA). Jefatura Departamento de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible (CCDS) es Punto Focal de Chile ante la CMNUCC. Se termina de cumplir en 2019 con actividades en COP25. Medida cerrada.
MI23 Fomentar la participación del país en redes internacionales sobre temáticas relacionadas al cambio climático	2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022	El 2018 se generó resumen anual de las actividades en las que Chile ha participado. El 3IBA presentado en diciembre de 2018, lo integra como Anexo. Durante 2019, Chile fue presidencia de la COP25 con lo cual se participó en diversas actividades en ese contexto. El 2020 se generó resumen anual de las actividades en las que la OCC ha participado. La medida se implementa según lo esperado.

Objetivo específico 4: Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático

Línea de acción 23: Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI24 Establecer la metodología para analizar el gasto público en cambio climático	2017, 2018, 2019, 2020, 2022	<p>En 2018 PNUD+Subsecretaria+DIPRES levantan gasto público y privado, para realizar este estudio. 2019 se firma acuerdo de asistencia técnica entre PNUD y M. Hacienda para avanzar en un marco fiscal para la determinación del gasto climático, tanto directo como indirecto, en línea con los esfuerzos por mejorar la eficiencia y calidad del gasto público, pero no se cumple con el indicador que es preparación del informe final.</p> <p>Se reporta 100% de avance. Se levantó gasto público en cambio climático para el período 2016-2019 utilizando como metodología Marcadores de Río de la OCDE para la identificación de actividades.</p> <p>En este proceso al 2020 se reporta 100% de avance. Se levantó gasto público en cambio climático para el período 2016-2019 utilizando como metodología Marcadores de Río de la OCDE para la identificación de actividades.</p>
MI25 Crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund)	2020	Medida se cumple al 2019 donde se presenta la primera agencia acreditada, (se realizó proceso 2017-2018)
MI26 Elaborar una Hoja de Ruta de Cambio Climático (programa país) en el marco del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund).	2017	En 2017 se elabora y se reporta el 2018. A marzo del 2018, está todo cumplido menos los acuerdos institucionales. Actualmente el Ministerio de Hacienda en conjunto con la Secretaría Técnica y diferentes actores públicos y privados, se encuentran elaborando el Programa País, el cuál será dispuesto para aprobación del CMS.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		Durante el 2020, la Secretaría Técnica del Fondo Verde del Clima ha preparado un borrador de programa país para el Fondo Verde del Clima, el cual se encuentra disponible en la siguiente URL https://fondoverde.hacienda.cl/programa-pais . De esta forma se cumple con el 100% de la meta.
MI27 Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático	2018	Se comienza trabajando el 2018 y se cumple al 2019, cuando el Ministerio de Hacienda con el apoyo de diversos organismos de Chile y el extranjero, publicó la primera Estrategia Financiera frente al Cambio Climático, instrumento que contiene los principales lineamientos para orientar la contribución del sector público y privado a la consolidación de una economía baja en emisiones. La Estrategia es parte de los compromisos de Chile tras la firma del Acuerdo de París en 2015.

Objetivo específico 5: Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático

Línea de acción 24: Participación de Chile en la CMNUCC, IPCC, OCDE y otros relacionados

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MI28 Definir periódicamente la posición nacional de Chile respecto de la CMNUCC y participar en otras instancias internacionales (IPCC, OCDE, etc.) en materia de cambio climático	Permanente	<p>Anualmente: documento de la posición nacional utilizada en las negociaciones, disponible para la delegación que corresponda, años 2017-2019.</p> <p>En abril de 2020 se presenta ante la UNFCCC la actualización de la NDC de Chile, que incluye un nuevo indicador de mitigación basado en emisiones absolutas, además de comprometerse a alcanzar el peak de emisiones antes de 2025. Para el monitoreo y reporte del progreso de este compromiso se</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>ha trabajado durante 2020 y 2021 en las siguientes líneas:</p> <p>Desarrollo del Sistema Nacional de Prospectiva (SNP): Este sistema apoyará al sistema nacional de inventario en la actualización y monitoreo de la NDC, dado que coordinará las proyecciones de emisiones sectoriales con objeto de estimar si los esfuerzos implementados son los suficientes para cumplir con el compromiso de la NDC</p> <p>- Presupuestos sectoriales y Planes de mitigación: La estrategia Climática de largo plazo plantea metas asignadas a sectores e instituciones con el propósito de dividir los esfuerzos en el cumplimiento del compromiso nacional, estas metas sectoriales se deberán cumplir a través de planes sectoriales de mitigación (según indica el proyecto de ley marco de CC). Entre noviembre 2020 y agosto 2021 se ha desarrollado una consultoría para construir una guía para la elaboración de estos planes de Mitigación sectorial con objeto de que sean comparables y coherentes entre sí, incluyendo ciertos elementos básicos necesarios para el análisis de las políticas de mitigación a implementar.</p> <p>En enero 2021 se presenta el 4to IBA de Chile que presenta el inventario actualizado de Chile con la serie de tiempo 1990-2018.</p>
<p>MI29 Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la Contribución Nacional de Chile (NDC) y otros compromisos asociados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el</p>	<p>Permanente</p>	<p>2017-2019: El país participa en forma permanente en las instancias de negociación de la CMNUCC. Durante 2019, además es Presidencia de la COP25 y aumentó el número de negociadores de la OCC. Durante 2019 se elabora la propuesta de actualización de la NDC de Chile. La Oficina de Cambio</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
Cambio Climático y otras Convenciones relacionadas con la materia de cambio climático		<p>Climático con apoyo del ETICC, presenta el primer reporte de implementación del PANCC, que busca la implementación de los compromisos de Chile sobre cambio climático, entre ellos la NDC del 2015.</p> <p>En abril de 2020 se presenta ante la UNFCCC la actualización de la NDC de Chile. La medida se implementa oportunamente.</p>

EJE DE GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL TERRITORIAL Y COMUNAL

Objetivo específico 1: Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal

Línea de acción 25: Arreglos Institucionales

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MG1 Formación y formalización de los CORECC, estableciendo además reglamento de funcionamiento y programa de trabajo.	2017- 2018	Se conformaron CORECC para todas las regiones, inclusive Ñuble cuya región fue creada con posterioridad. La meta se cumplió el 2019.
MG2 Institucionalizar la temática del cambio climático en los Gobiernos Regionales y los municipios con la incorporación de un encargado permanente o de una unidad de cambio climático.	2022	La creación de los CORECC en todas las regiones del país, integrado por distintos representantes de las instituciones regionales tales como Municipios, GORE, Seremi, etc. Las 4 regiones piloto con PARCC cuentan con diagnósticos regionales de CC. El nivel AVAC del SCAM (249 municipios en el sistema) que busca fortalecer las unidades ambientales para fortalecer la gestión en cambio climático. Se implementa según lo planificado.

Línea de acción 26: Arreglos Institucionales

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MG3 Definir una propuesta de un marco legal e institucional para el cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional	2019	Se considera cumplido desde el 2018, en que el MMA encarga un estudio al CR2 sobre las fortalezas y debilidades del marco legal e institucional a nivel de los gobiernos regionales y comunales.
MG4 Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación regional y comunal.	2022	Se considera logrado. El SCAM del MMA, incorpora dentro de sus obligaciones que los Municipios deban integrar lineamientos de adaptación y/o mitigación frente al cambio climático en sus instrumentos de planificación comunal. Es importante mencionar que 59 municipios del país han elaborado Estrategias Comunales para enfrentar efectos del Cambio Climático en el marco del trabajo realizado con Adapt Chile.
MG5 Establecer coordinaciones con Comités y Organismos públicos encargados de desarrollar políticas o programas a nivel regional o comunal para la incorporación de consideraciones de cambio climático.	2022	Los avances considerados en esta medida corresponden a la creación de los CORECC en todas las regiones del país y en 2019 la elaboración y publicación de la guía para el funcionamiento de los CORECC, la que indica que una de sus funciones es "Integrar el cambio climático en los planes de desarrollo regionales, en los instrumentos de planificación territorial (a nivel regional y local)", al 2020 no se espera el cumplimiento de esta medida.

Objetivo específico 2: Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y municipales

Línea de acción 27: Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MG6 Recabar información de impactos del cambio climático en región y en la comuna.	Permanente	Se crean al 2017 mapa con caracterización climática y proyecciones según distintos escenarios por región y comuna. Al 2020 se cuenta con una plataforma, Atlas de Riesgos Climáticos, (ARClim) a escala comunal por sector y con indicadores (www.arclim.gob.cl). Además, se cuenta con 4 regiones piloto con PARCC elaborados. La medida se ha implementado conforme a la planificación.
MG7 Fomentar la investigación sobre cambio climático focalizada en regiones realizada en universidades y centros de investigación regionales	2018, 2019, 2020, 2021 y 2022	El 2018, la OCC realizó un levantamiento y sistematización de todos los proyectos e iniciativas de universidades y centros de investigaciones del país, relacionados a cambio climático. En el marco de la COP25 se creó el Comité Científico de Cambio Climático integrado por más de 600 expertos de las distintas regiones del país. Se espera seguir avanzando en informar a la comunidad científica y actores sociales acerca de estudios y necesidades sobre cambio climático. Se implementa conforme a la planificación

Línea de acción 28: Desarrollo de Programas de capacitación y difusión

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MG8 Programa de sensibilización a nivel regional y comunal, que contemple seminarios, talleres, material escrito y otras actividades.	2021	Se han desarrollado diversas actividades de educación ambiental en temas de cambio climático, como son la actualización de la Guía de Apoyo Docente en Cambio Climático en 2017 y los cursos "Aprendiendo sobre Cambio Climático" dirigido a la ciudadanía y Cambio Climático: un tema para abordar en la Escuela" de 2019. Al año 2018, se han realizado diferentes talleres, capacitaciones y actividades realizadas por región. En 2019,

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>en el marco de la presidencia de la COP 25, se comenzó a trabajar con la agenda ciudadana la cual identificó actividades para distintos públicos objetivos y se programaron actividades para ellos por lo que dado el impulso y las actividades realizadas en ese contexto se considera completa.</p> <p>Durante el 2020 se desarrolló curso de la Academia Adriana Hoffmann: "Aprendiendo sobre Cambio Climático" dirigido a la ciudadanía y Cambio Climático: un tema para abordar en la Escuela"</p>
<p>MG9 Programa de Intercambio de experiencias exitosas entre municipios y gobiernos regionales y con pares de otros países, en materias de cambio climático</p>	<p>2022</p>	<p>Al 2019 se han realizado programas en 4 regiones. También se implementó el Proyecto "Certificación Ambiental Estatal, un Instrumento de apoyo a la Gestión Ambiental Municipal y Educacional en Honduras y Paraguay". Se espera continuar el avance con seminarios y talleres de intercambio de experiencias. Sin embargo, su implementación se espera para el 2022</p> <p>Además, han realizado diversas actividades que aportan a esta medida y para el desarrollo de capacidades. Esta información se encuentra con mayor detalle en la 4CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenda subnacional con el apoyo del PNUD que generó un documento de sistematización en base a diversos reuniones y talleres con municipios. - Pacto Global de Alcaldes, donde hay varias actividades que se han realizado y que se incluyeron en la 4CN - Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático.

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		<p>-Avances en los planes locales de cambio climático</p> <p>- Por parte del SCAM y Comuna Energética también se generan actividades.</p> <p>- Mesas agroclimáticas participativas.</p>

Línea de acción 29: Desarrollo de Programas de capacitación y difusión

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MG10 Fortalecer la Incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal.	Permanente	Al 2019: 10 Municipios en Gobernanza Ambiental- ex AVAC. Al 2020: 23 Municipios en Gobernanza Ambiental- ex AVAC. Se proyecta a 2021 30 municipios en Gobernanza Ambiental- ex AVAC. La medida avanza conforme
MG11 Desarrollar el trabajo de gestión de recursos hídricos a nivel de microcuencas y fomento de ecotecnias en el uso de recursos a escala comunitaria	2021	El 2018 Se presentó proyecto a euroclima que no fue aprobado. Sin embargo, hay avances en la gestión de cuencas mediante los PEGH a nivel de cuenca que la DGA incluye medidas de gestión de recursos hídricos a escala de cuenca. Por lo que se espera cumplir con esta medida mediante PEGH 2021
MG12 Medición de la Huella de carbono a través del programa Huella Chile para municipios y otras instituciones	2017-2021	Al año 2018, se incorporaron 40 Municipios participantes de Huella Chile, y 30 con sellos. Al 2020 48 municipio SCAM cuantificaron emisiones con el programa Huella Chile. La medida se implementa conforme

Línea de acción 30: Sinergias para la acción climática en un territorio específico

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
<p>MG13 Diseñar proyectos tipo o proyectos piloto para incorporar la mitigación y/o adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios</p>	<p>2018-2021</p>	<p>Al 2019 se han realizado proyectos que cumplen con esta definición en 10 regiones. Es importante mencionar que desde el MMA se han dispuesto Fondos para financiamiento de Proyectos Municipales, como lo es el Fondo para el Reciclaje que el año 2019 que permitió adjudicar 6 proyectos por un monto total de M(\$)502.000 y un concurso especial para la Provincia de Chiloé que permitió financiar 7 proyectos por un monto total de M(\$) 330.000. Además, a través de la implementación de financiamiento para proyectos ambientales de Municipios y Organizaciones funcionales y territoriales de los Gobiernos Regionales a través del FNDR 6%, el año pasado se invirtieron más de M(\$) 2.240.000.- Por su parte el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) exige a los municipios participantes a partir del Nivel de Excelencia Sobresaliente la implementación/mejoramiento de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios al año 2019 existían 19 municipios trabajando en este nivel o nivel superior que han abordado este componente. Durante el 2020 se adjudicó proyecto Chile-Luxemburgo en la región de Los Lagos enfocada en instalar mecanismos, herramientas y capacidades para promover la economía circular desde los distintos actores de la provincia de Chiloé, disminuyendo progresivamente el volumen total de residuos sólidos domiciliarios destinados a disposición final, así como la emisión de gases de efecto invernadero. El proyecto posee un presupuesto total de \$US 1,415,700 a ejecutar en 24 meses</p>
<p>MG14. Implementación de Acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía</p>	<p>Permanente</p>	<p>Al 2020, 72 comunas estaban adheridas al Programa CE, de las cuales 45 contaban con una EEL finalizada y estaban implementando proyectos concretos definidos en su plan de acción. Se implementa según lo programado</p>

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
MG15. Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile	2021	Esta actividad fue desarrollada y terminada en el 2018. Se incluye varias medidas aplicadas a más de tres ciudades, incluyendo medidas de eficiencia energética, medidas de adaptación, etc. La medida se cumple de manera anticipada, pues estaba programada para 2021
MG16 Identificar cobeneficios al incorporar consideraciones de mitigación y adaptación en instrumentos de planificación de gestión.	2022	Se comenzó a hacer en 2020 en el contexto de la elaboración de la ECLP donde se tienen regionalizados los co beneficios de la carbono neutralidad. Antes que eso comenzó el proceso de elaboración de los PARCC lo que también incorpora esta información. Se asigna un 40% de avance por este trabajo.
MG17 Desarrollo del proyecto “Formulación de mejoras tecnológicas al proceso de elaboración de los planes reguladores comunales y aplicación piloto de en el Plan regulador, integrando movilidad y cambio climático a la planificación del territorio urbano”.	2019	El estudio se inició en agosto de 2018 y se terminó en diciembre de 2019. Actualmente se cuenta con los informes intermedios, informe final, informe ejecutivo, guía metodológica y anexos. Actualmente se trabaja con la División de Desarrollo Urbano del MINVU para que la guía se convierta en un instrumento operativo formal a mediano plazo.
MG18 Elaboración de Plan de Adaptación al cambio climático para Isla de Pascua.	2019	En 2018 Área de cambio Climático generó un modelamiento para CC para Rapa Nui. Se realiza modelamiento, pero plan no está creado. En 2019 Se avanzó en el estudio de determinación del riesgo de costas para Isla de Pascua, simulaciones climáticas. Al 2020 ya se formuló un programa y se comprometió financiamiento. También se incluye información en Arclim. Además, se avanzó en las planificaciones. El BID, a través de un estudio de capacidad de cargas que generaba información para inventarios de emisiones y

Medidas	Plazo definido	Descripción del avance
		vulnerabilidad hídrica para Rapa Nui, por lo que al 2020 se asigna un 25% de avance.
MG19 Proyecto Ecozonas Mediterráneas	2020	<p>Proyecto finalizado al 2019. Se avanza en Gestión territorial de la biodiversidad., en Monitoreo local de reservas de carbono, Mejoramiento de servicios de los agroecosistemas, y Desarrollo de capacidades de comunidades locales.</p> <p>Al 2020 se considera medida cerrada y completada.</p>