

Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022

ANTEPROYECTO EN CONSULTA PÚBLICA

Índice

Contenido

Índice.....	2
Abreviaciones.....	4
Presentación	7
Capítulo 1. Antecedentes.....	9
1.1. El cambio climático	9
1.2. Impactos del cambio climático en Chile	9
1.3. Institucionalidad del cambio climático en Chile	13
1.4. Avances del país en materia de cambio climático al año 2015	16
1.4.1. Mitigación	16
1.4.2. Adaptación	18
1.4.3. Creación y Fomento de Capacidades.....	19
Capítulo 2. Orientación Estratégica, Objetivos y Principios.....	21
2.1. Orientación Estratégica.....	21
2.2. Objetivos del Plan	22
2.3. Principios rectores	23
Capítulo 3. Ejes de Acción	25
3.1 Adaptación	25
3.1.1 Determinar la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales del país, considerando los impactos posibles y proyectados del cambio climático	26
3.1.2 Fortalecer la gestión del riesgo de desastres frente a los impactos del cambio climático	27
3.1.3 Adaptarse al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad y el incremento de la capacidad adaptativa de los sistemas socioecológicos del país	28
3.2. Mitigación	29
3.2.1. Mantener el Sistema Nacional de Inventario y actualizar el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.....	31
3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación.....	32
3.2.3. Implementación de sistemas de Contabilidad y MRV	36

3.2.4.	Implementar compromisos internacionales en materia de mitigación al cambio climático	37
3.3.	Medios de implementación	37
3.3.1.	Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional	38
3.3.2.	Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	40
3.3.3.	Crear las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica	41
3.3.4.	Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático.....	42
3.3.5.	Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático	43
3.4.	Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal.....	44
3.4.1.	Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal	45
3.4.2.	Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y comunales	46
3.4.3.	Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico	47
Capítulo 4.	Monitoreo, Evaluación y Actualización del Plan.....	48
4.1.	Los indicadores de Monitoreo y Evaluación	48
4.2.	El proceso de Monitoreo y Evaluación.....	49
4.3.	Actualizaciones	50
Anexos:	Fichas de Medidas.....	52

Abreviaciones

ADP	Plataforma de Durban de Acción Reforzada
AGCID	Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AND	Autoridad Nacional Designada
AR4	4° Informe de Evaluación del IPCC
AR5	5° Reporte de Evaluación del IPCC
BAU	“business-as-usual” (condición sin mitigación)
BID	Banco Interamericano del Desarrollo
BMUB	Ministerio de Medioambiente, Conservación de la Naturaleza, Obras Públicas Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania
CAR	Comité Ambiental Regional
CAS	Clima-Adaptación-Santiago
CCG	Centro de Cambio Global
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, (en inglés, UNFCCC)
CMS	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad
CNR	Comisión Nacional de Riego
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CONA	Comité Oceanográfico Nacional
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
COP	Conference of Parties (Conferencia de las Partes)
CORE	Consejo Regional
CORECC	Comité Regional de Cambio Climático
CORFO	Corporación de Fomento a la Producción
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
CPL	Consejo Nacional de Producción Limpia
CTCN	Climate Technology Centre and Network
DA	Dirección de Arquitectura
DCC	Departamento de Cambio Climático
DECITY	Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores
DGA	Dirección General de Aguas
DGOP	Dirección General de Obras Públicas
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas
DV	Dirección de Vialidad
DCC	Departamento de Cambio Climático
DMC	Dirección Meteorológica de Chile

ENCCRV	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales
ENVAC	El Niño y la Variabilidad Climática
ERNC	Energías renovables no convencionales
ETICC	Equipo Interministerial de Cambio Climático
EUROCLIMA	Programa de Cooperación Regional entre la Unión Europea y América Latina, enfocado en el cambio climático
FAR	First Assessment Report
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FCPF	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques
FONDAP	Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias
GDP	Gross Domestic Product (Producto Doméstico Bruto)
GEF	Global Environmental Facility
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GORE	Gobierno Regional
IAI	Instituto Interamericano para el Cambio Global
IBA	Informes Bienal de Actualización
INDC	Intended Nationally Determined Contribution (Contribuciones Nacionales Tentativas)
INGEI	Inventario Nacional de gases de efecto invernadero
INH	Instituto Nacional de Hidráulica
INN	Instituto Nacional de Normalización
ISGEI	Inventario Sectorial de Gases de Efecto Invernadero
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)
LA	Línea de Acción
LECB	Low Emission Capacity Building (Programa de fomento de capacidades en desarrollo bajo en emisiones)
LEDS	Low Emission Development Strategy (Estrategia de desarrollo bajo en emisiones)
LDN	Degradación Neutral de la Tierra
M&E	Monitoreo y Evaluación
MA	Medida de Adaptación
MAPS	Mitigation Action Plans and Scenarios
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MGT	Medida de Gestión del Cambio Climático en el Territorio
MI	Medida de Medio de Implementación
MIDESO	Ministerio de Desarrollo Social
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINEDUC	Ministerio de Educación
MINENERGIA	Ministerio de Energía
MINREL	Ministerio de Relaciones Exteriores
MINSAL	Ministerio de Salud

MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MM	Medida de Mitigación
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MRV	Medibles, reportables y verificables
MTT	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
NAI	No Anexo I
NAMAs	Nationally Appropriated Mitigation Actions (Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas)
NR	Nivel de Referencia Forestal
NRE	Nivel de Referencia de las Emisiones Forestales
OCC	Oficina de Cambio Climático
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONEMI	Oficina Nacional de Emergencias
ONU	Organización de Naciones Unidas
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
PDA	Plan de descontaminación atmosférica
PMR	Partnership for Market Readiness
PUC	Pontificia Universidad de Católica de Chile
RCP	Trayectoria de Concentración Representativas
REDD+	Iniciativa de Reducción de Emisiones asociadas a la Deforestación, Degradación y Aumentos de Existencias de Carbono Forestal
RIOCC	Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático
SECTRA	Secretaría de Planificación de Transporte
SEREMI	Secretaría Regional Ministerial
SIC	Sistema Interconectado Central
SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios
SRES	Special Report on Emissions Scenarios
SST	Sistemas Solares Térmicos
Subdere	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
TSM	Temperatura Superficial del Mar
U. Chile	Universidad de Chile
UTCUTS	Usos de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
WRF	Weather Research and Forecasting

Presentación

El presente documento es el Anteproyecto del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC-II) que se somete a consulta pública para avanzar en el cumplimiento de una de las metas del Programa del actual Gobierno, que consideró establecer un Instrumento de política pública que integre y oriente las acciones a tomar en cambio climático; específicamente, el programa planteó que “... deberá realizar con la máxima celeridad posible un nuevo plan nacional de cambio climático con una visión transversal e integrada, en adaptación, mitigación de impactos y creación de capacidades, orientando las medidas adoptadas hacia una economía baja en carbono...”.

El nuevo Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 se desarrolla en un escenario de mayor conocimiento y de avances concretos obtenidos a través del PANCC 2008-2012 (PANCC I), así como también de mayor compromiso político.

Este Plan está orientado a la implementación efectiva de medidas que se han identificado para adaptarse al cambio climático y con ello reducir la vulnerabilidad del país, para contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales de Chile ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y para continuar generando capacidades en materia de cambio climático a nivel del gobierno nacional, gobiernos subnacionales, sector privado, academia, organizaciones ciudadanas y en la comunidad en general.

El nuevo Plan, ha sido elaborado por el Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente en estrecha coordinación con otros Ministerios e instituciones competentes en la materia. Este Plan inició su etapa de diseño en 2014, considerando para su planteamiento, las lecciones aprendidas, los avances a la fecha y los desafíos futuros que debe enfrentar el país, así como las iniciativas en desarrollo, aspectos institucionales, de financiamiento, sinergias y las visiones de los diferentes sectores al respecto. Ha sido desarrollado con un sostenido trabajo intersectorial, y consultorías para elaborar propuestas que recogieron visiones de los representantes de Ministerios, de la academia, del sector privado y de la ciudadanía, tanto a nivel central, como regional y local. Además, se realizó en 2015 un proceso de participación ciudadana temprana a través de talleres en cuatro ciudades del país (Antofagasta, Santiago, Temuco y Concepción), más encuestas amplias y entrevistas a actores claves. Todos estos fueron insumos para la elaboración del anteproyecto.

Las observaciones y comentarios recogidos durante la consulta pública serán analizadas desde el punto de vista de su pertinencia y posibilidad de ser incorporadas en el proyecto definitivo del Plan. Se espera tener un documento terminado en noviembre y ser presentado para la aprobación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad antes de finalizar el presente año.

El documento consta de un capítulo de antecedentes que dan el contexto al plan, un capítulo de consideraciones estratégicas, un capítulo de objetivos y principios del Plan, un capítulo de ejes de acción en el

cual se presentan las acciones a realizar bajo un objetivo general y objetivos específicos. 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 se describe en detalle a través de una ficha, que se presenta en el anexo.

ANTEPROYECTO EN CONSULTA PÚBLICA

Capítulo 1. Antecedentes

1.1. El cambio climático

El cambio climático -en lo referente a la influencia antropogénica en los sistemas climáticos- se ha convertido en el mayor desafío que ha debido enfrentar la humanidad. Existe un consenso científico en que este fenómeno es un hecho inequívoco, causado por la acción del hombre, detonada a través de sus excesivas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Uno de los mensajes claves del 5° Informe de Evaluación del Clima (AR5, 2013/14), del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)¹, indica que “la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y sus impactos se observan en todos los continentes. Si no se le pone freno, el cambio climático hará que aumente la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles en las personas y los ecosistemas. Sin embargo, existen opciones para la adaptación al cambio climático y con actividades de mitigación rigurosas, se puede conseguir que los impactos del cambio climático permanezcan en un nivel controlable, creando un futuro más claro y sostenible”.

Para limitar el calentamiento medio global en la superficie a no más de 2°C, respecto de la época pre-industrial, umbral definido como máximo por la CMNUCC, se requerirán fuertes reducciones de las emisiones de estos gases a la atmósfera, lo que supondrá un importante reto tecnológico, económico, institucional y de comportamiento, involucrando a toda la humanidad. Así, en la COP21, efectuada en París en diciembre del 2015, se alcanzó un acuerdo jurídicamente vinculante entre los países parte de la CMNUCC para generar acciones nacionales que permitan contener el cambio climático bajo el umbral de +2°C, respecto de la época pre-industrial e, idealmente, bajo +1,5°C. A abril del 2016, 161 países –incluido Chile- de los 195 estados miembros de la CMNUCC presentaron sus contribuciones nacionales tentativas (conocidas como las INDC²).

El compromiso presentando por Chile el 28 de septiembre del 2015, plantea hacia el año 2030, reducir en un 30% su intensidad de emisiones de GEI, respecto del año 2007, en un intento por desacoplar el crecimiento económico de las emisiones de GEI; y reducir este indicador de intensidad hasta en un 45% siempre que se cuente con apoyo internacional. Además, Chile considera un par de metas del sector forestal: manejo sustentable de 100.000 ha de bosque nativo y forestación de otras 100.000 ha, principalmente con especies nativas; estas propuestas fueron condicionadas a la extensión de la aplicación del DL-701 y a la aprobación de una nueva ley de fomento forestal.

1.2. Impactos del cambio climático en Chile

Chile es un país altamente vulnerable al cambio climático, cumpliendo con siete de las nueve características enunciadas por la CMNUCC, a saber: posee áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas de

¹ Disponible en <http://www.ipcc.ch/>

² Intended Nationally Determined Contribution

bosques; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos (Segunda Comunicación Nacional³)

En Chile, se cuenta con información respecto de la vulnerabilidad y los impactos del cambio climático, a través de diversos estudios. El primer estudio, ejecutado en 2006, por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile⁴, utilizó los escenarios definidos por el IPCC en su 4° Informe de Evaluación del Clima (AR4, 2007). Un estudio posterior de la misma unidad universitaria (2012) proyectó los impactos del cambio climático según los nuevos escenarios RCP (Representative Concentration Pathways) del IPCC, en el cual se realizaron simulaciones para los escenarios más y menos favorables (RCP2,6 y RCP8,5, respectivamente)⁵. Por otra parte, en 2012 la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)⁶ estudió los impactos del cambio climático en Chile, sobre la base de proyecciones del modelo global de clima HadCM3, de la Oficina Meteorológica del Reino Unido, modelando según los escenarios A2 y B2 de emisiones de GEI SRES (Special Report on Emissions Scenarios); a su vez, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en cumplimiento de los compromisos del PANCC I, realizó la modelación climática utilizando las condiciones de borde del modelo global MIROC5 para alimentar el modelo regional WRF (Weather Research and Forecasting)⁷.

Las tendencias emergentes de estos estudios son coincidentes, difiriendo más que nada en la intensidad de los cambios proyectados. Los principales puntos son tratados a continuación.

Temperatura. Los datos históricos registran aumentos de las temperaturas en el valle central y la cordillera, en tanto que las estaciones costeras indican un leve enfriamiento, aunque sin significancia estadística. Los estudios indican que a futuro se experimentaría un aumento de las temperaturas en todo el país, siendo mayor en la zona norte (U. de Chile, 2012). Hacia el año 2030, habría un aumento de, a lo menos, 0,5°C para las zonas sur y austral y de 1,5°C para el norte grande y el altiplano, según el escenario de menores emisiones de GEI. Estos valores se incrementarían para el período 2031 - 2050.

Precipitación. En la zona centro-sur del país, se ha observado una disminución estadísticamente significativa de las precipitaciones (Quintana y Aceituno, 2012⁸; Schulz et al, 2012⁹). En la zona semiárida, las precipitaciones se han caracterizado por sucesiones de años lluviosos y sequías multianuales (Ortega et al, 2012¹⁰). Hacia el año 2030, se proyecta una disminución de la precipitación entre 5% y 15%, para la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén. Para el período 2031 - 2050, se intensificaría la disminución de la precipitación. La zona ubicada entre las cuencas de los ríos Mataquito y Aysén, muestra una señal robusta de

³ Disponible en http://www.mma.gob.cl/1304/articles-50880_documentoCambioClimatico.pdf

⁴ Universidad de Chile. 2007. "Variabilidad climática de Chile para el siglo XXI". Departamento de Geofísica, Santiago de Chile.

⁵ Universidad de Chile. 2012. Estado del arte de modelos para la investigación del cambio global. Departamento de Geofísica, Santiago de Chile.

⁶ CEPAL, 2012. La economía del cambio climático en Chile. Naciones Unidas, Santiago de Chile, 134pp. Disponible en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35372/S2012058_es.pdf?sequence=1

⁷ Dirección Meteorológica de Chile. 2014. Análisis de los Resultados Convenio Alta Dirección Pública, Director, Dirección Meteorológica de Chile, Objetivo N°3. DMC, Santiago de Chile.

⁸ Quintana, J. and Aceituno, P. 2012. Changes in the rainfall regime along the extratropical west coast of South America (Chile): 30-43°S. *Atmósfera* 25(3450):1-22.

⁹ Referencia pendiente

¹⁰ Referencia pendiente

disminución de las precipitaciones para dicho período, en tanto que en la zona de Magallanes, los modelos proyectan un leve aumento de estas, aunque con una menor precipitación nival.

Eventos climáticos extremos. Se espera un marcado aumento de los eventos de sequía¹¹, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XXI, proyectándose hacia fines de siglo una ocurrencia de más de 10 veces en 30 años (CEPAL, 2009¹²). Pese a que el número de eventos de precipitación extrema tiende a decrecer en gran parte del país, la ocurrencia de eventos de alta precipitación con temperaturas elevadas, aumenta con respecto a la situación base.

El análisis de índices de eventos extremos muestra que han aumentado las noches cálidas desde el Norte Grande a Coyhaique, con disminución de las noches frías. En Santiago, que posee la serie de tiempo de datos diarios más larga del país, se registra un aumento de las olas de calor, definidas como 3 días consecutivos por sobre el percentil 90%, que corresponde a los 32.4°C (Villarreal, 2013¹³).

Por su condición de país altamente vulnerable al cambio climático, se estima que en Chile las pérdidas ambientales, sociales y económicas en el país por este fenómeno podrían llegar a ser significativas, alcanzando al año 2100, un 1,1% anual del PIB (CEPAL, 2012). La biodiversidad, recursos hídricos, infraestructura construida y los sectores económicos pueden verse negativamente afectados dentro de este siglo.

A continuación se presentan los posibles impactos del cambio climático, proyectados para distintos sectores de interés para el país:

Biodiversidad. Se proyecta una pérdida importante del patrimonio genético nacional, caracterizado por un alto endemismo. Según Santibáñez et al (2013)¹⁴, al año 2050, se estima que tres pisos vegetacionales (bosque caducifolio templado-antiboreal andino de *Nothofagus pumilio* y *Maytenus disticha*, en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena; bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus macrocarpa* y *Ribes punctatum* y bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, ambos en las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins) serían los más afectados ya que los bioclimas asociados a ellos parecen desconfigurarse. También, se prevé efectos detrimentales importantes sobre sistemas hotspot de biodiversidad afectados, tales como los humedales alto andinos en la zona norte y especies de flora endémicas clasificadas como vulnerables o en peligro de extinción.

Recursos Hídricos. Se proyecta una reducción significativa de los caudales medios mensuales en las cuencas entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos (30 a 42°LS) y un elevación de la isoterma de 0°C, que trae como consecuencia la reducción de las reservas de agua en las cabeceras de cuencas nivales y nivo-pluviales y el

¹¹ Se considera como sequía, dos años consecutivos con precipitaciones anuales menores al percentil 20 de la línea base (definición sin referencia).

¹² CEPAL, 2009. *La economía del cambio climático en Chile: síntesis*. Naciones Unidas, Santiago de Chile. Disponible en http://www.cepal.org/es/publications/list?search_fulltext=cambio%20clim%C3%A1tico&page=12

¹³ Referencia pendiente

¹⁴ Santibáñez, F.; Santibáñez, P.; Caroca, C.; González, P.; Gajardo, N.; Pery P.; Simonetti, J. y Pliscoff, P. 2013. *Plan de acción para la adaptación y conservación de la biodiversidad en un contexto de adaptación al cambio climático*. Fundación facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile, Santiago de Chile.

aumento del riesgo de desastre, durante eventos de precipitación extrema y altas temperaturas, durante los cuales aumenta considerablemente el caudal de los ríos, pudiendo generar inundaciones y aluviones. El retroceso de glaciares sería significativo, afectando los aportes de agua en los períodos secos. En el extremo austral (entre 50 y 55°LS), se espera un leve aumento de los caudales disponibles. Para el Norte Grande y Norte Chico, habría una mayor ocurrencia de períodos de escasez hídrica y eventos de lluvias extremas.

Salud. Las alteraciones de parámetros climáticos, tales como precipitación, humedad y temperatura, podrían aumentar la ocurrencia de algunas enfermedades ya existentes en el país, facilitar la introducción de nuevas enfermedades y exacerbar el efecto de ciertas variables ambientales en la salud. Como ejemplo, en la zona centro-sur del país, se espera un aumento de enfermedades transmitidas por roedores y garrapatas (hantavirus y rabia) y en el norte grande, se favorecería el desarrollo de enfermedades vectoriales, como malaria y dengue, ausentes hoy en Chile. La disminución de la calidad y disponibilidad de agua y alimentos, producto de sequías e inundaciones, podría tener impactos en la nutrición y calidad de vida de la población y en el incremento de la incidencia de algunas enfermedades no transmisibles. Los aumentos en la frecuencia e intensidad de las olas de calor y de los eventos climáticos extremos, tendrán impactos directos en la salud física y mental de la población.

Infraestructura. El aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos hidrometeorológicos extremos, tales como precipitaciones extremas asociadas a aluviones, aludes, desbordes de ríos e inundaciones, pondría en riesgo la infraestructura pública construida, como por ejemplo las obras de vialidad, puentes, puertos, infraestructura hídrica, etc., con impacto importante sobre los servicios provistos por estas obras: conectividad terrestre-marítima-aérea, provisión de agua potable, sistemas de evacuación de aguas y otros. Se espera un aumento en la intensidad y frecuencia de las marejadas, poniendo en riesgo a las poblaciones que habitan en el borde costero, dañando no sólo la infraestructura costera, sino también los servicios ambientales y actividades económicas asociadas, afectando la operación de puertos, caletas y playas.

Energía. Los principales impactos proyectados dicen relación con la disponibilidad y temporalidad de los caudales en cuencas con generación hidroeléctrica. Considerando el escenario A2 de emisiones de GEI, el potencial de generación hidroeléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC) presentará disminuciones que irán de un 11% (período 2011-2040) a un 22% (período 2071-2099); para el escenario B2, las disminuciones de este potencial serían del orden de 10% y 16% para los mismos períodos (CEPAL, 2012). Esta menor capacidad proyectada de generación de hidroelectricidad, junto al aumento en la demanda energética tanto por las industrias como por el nivel residencial (mayor uso de sistemas de aire acondicionado), abre perspectivas para el desarrollo de las energías renovables no-convencionales (ERNC).

Sector Silvoagropecuario. Se prevé un desplazamiento de los cultivos hacia el sur junto a una menor disponibilidad de aguas para riego en la zona centro, generando cambios en la producción y en los ingresos netos, siendo negativos en las zonas norte y centro, y positivos en las zonas sur y austral; también, es previsible efectos negativos no solo sobre la cantidad sino que también sobre la calidad de los productos. Los más vulnerables serían los agricultores del secano interior y secano costero, entre las regiones de Valparaíso y del Bío-Bío, los agricultores de los valles transversales y los ganaderos del secano.

Pesca y acuicultura. La captura de anchoveta podría verse incrementada si la temperatura superficial del mar (TSM) disminuye en 0,02°C/año pero ocurriría lo contrario si aumenta en 0,034 o 0,025°C/año (Yáñez et al., 2014¹⁵). Se esperan leves disminuciones (alrededor del 5%) en las capturas de la pesca con palangre del pez espada si la TSM aumenta entre 1,0 y 2,3°C hacia el año 2050 (Silva et al., 2015¹⁶). El cambio climático podría reducir significativamente la capacidad reproductiva de peces pelágicos (anchoveta, jurel, sardina) en la surgencia de Humboldt (Brochier et al., 2013¹⁷). Según Fuenzalida et al. (2007)¹⁸, el nivel medio del mar se incrementaría entre 5 y 10 cm al año 2050 y entre 12 y 28 cm al año 2100. Es posible que el cambio en el nivel del mar no tenga efectos directos sobre los recursos cultivados pero sí sobre los centros de cultivo, por cambios de la salinidad de las aguas estuarinas. Además, es factible que dicho efecto favorezca la incidencia de plagas y/o enfermedades en los centros de cultivo.

Turismo. El establecimiento de una condición más tropical en el norte del país, puede tener efectos positivos en el turismo de costa; sin embargo, otros impactos sobre el turismo serían negativos, como el ascenso de la línea de nieves, el derretimiento de glaciares, la aceleración de los ciclos reproductivos de distintas plagas (por ejemplo, zancudos en el norte grande, tábanos y coliguachos en el centro y sur, algas -como el Didymo- en la zona sur y austral) (CCG, 2013¹⁹) y la incidencia de eventos extremos. Un impacto negativo en los campos de hielo y glaciares de la zona austral, conllevaría efectos negativos sobre el turismo, que representa una parte importante de las actividades económicas de la región.

Ciudades. El aumento de temperatura y reducción de precipitaciones preocupa especialmente en las ciudades, que son las zonas donde se concentra la mayor parte de la población chilena y donde la demanda por el recurso hídrico aumentará. Las olas de calor pueden verse acentuadas por las características de la urbanización. Se proyecta una presión adicional sobre el suministro de agua potable (con inversión mayor para alcanzar la calidad normada), el alcantarillado, los sistemas de energía y los servicios de transporte; también, se espera una mayor presión sobre los servicios de salud, especialmente entre la población de estratos socioeconómicos más bajos (Proyecto CAS, 2012²⁰).

1.3. Institucionalidad del cambio climático en Chile

En 2010 se creó el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) a través de la ley 20.417 (publicada en el Diario Oficial el 26/01/2010) que modifica la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En su artículo 70 letra

¹⁵ Yáñez E., M.A. Barbieri, F. Plaza & C. Silva. 2014 *Climate Change and Fisheries in Chile*. In: Mohamed Behnassi, Margaret Syomiti Muteng'e, Gopichandran Ramachandran & Kirit N. Shelat (Editors). *Vulnerability of Agriculture, Water and Fisheries to Climate Change: Toward Sustainable Adaptation Strategies*, Springer, Chapter 16, 259-270.

¹⁶ Silva, C.; Yáñez, E.; Barbieri, MA.; Bernal, C. & Aranís, A. 2015. *Forecasts of swordfish (Xiphias gladius) and common sardine (Strangomera bentincki) off Chile under the A2 IPCC climate change scenario*. *Progress in Oceanography* 134: 343-355.

¹⁷ Brochier, T., Echevin, V., Tam, J., Chaigneau, A., Goubanova, K., Bertrand, A., 2013. *Climate change scenarios experiments predict a future reduction in small pelagic fish recruitment in the Humboldt Current system*. *Global Change Biology* 19, 1841-1853.

¹⁸ Fuenzalida, R.; Schneider, W.; Blancos, J.L.; Garcés-Vargas, J. y Bravo, L. 2007. *Sistema de corrientes Chile-Perú y masas de agua entre Caldera e Isla de Pascua*. *Cienc. Tecnol. Mar* 30(2):5-16.

¹⁹ Centro de Cambio Global. 2013. *Propuesta de Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. PUC, Santiago de Chile.

²⁰ Proyecto ClimaAdaptaciónSantiago (CAS). 2012. *Plan de adaptación al cambio climático para la Región Metropolitana de Santiago de Chile*. CAS, GORE y MMA, Santiago de Chile.

h, esta ley establece que "... le corresponderá especialmente al Ministerio, el proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático". Ese mismo año, se creó la Oficina de Cambio Climático (OCC), bajo el alero de la Subsecretaría del Medio Ambiente, la que a mediados del 2015, cambió a Departamento de Cambio Climático (DCC), integrado a la División de Calidad del Aire y Cambio Climático, manteniendo sus responsabilidades originales.

El MMA considera las competencias de otros sectores, a través del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), órgano de deliberación de la política pública y regulación general en materia ambiental, compuesto por el Ministro del Medio Ambiente, quien lo preside, y sus pares de Agricultura, Hacienda, Salud, Economía, Fomento y Reconstrucción, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Minería y Desarrollo Social. El 2014, este Consejo acordó iniciar los trámites para llamarse Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, al que se incorporaría el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL), por su rol en la negociación internacional.

En el Plan Nacional de Adaptación al cambio climático, aprobado por el CMS en Diciembre de 2014, se planteó la necesidad de fortalecer la institucionalidad de cambio climático, proponiéndose una estructura operativa para la implementación del plan, que posee un enfoque intersectorial y territorial, encabezado por el CMS, incorporando al ETICC, y a los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), de acuerdo al esquema indicado en la figura siguiente:

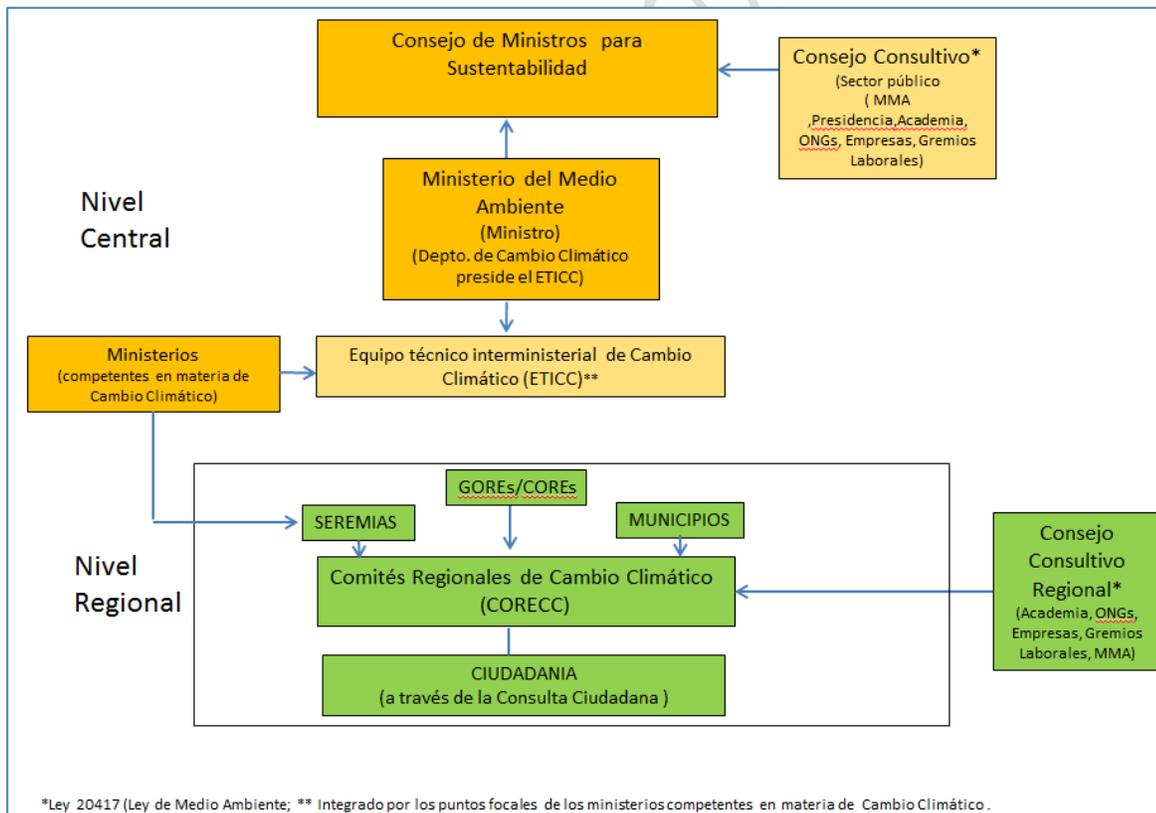


Figura 1 Institucionalidad para elaboración, implementación y seguimiento de actividades del PANCC-II

Esta estructura operativa considera un nivel central o nacional constituido por organismos existentes actualmente (CMS, MMA, y ETICC). Se incorpora como nuevo elemento, un componente a nivel regional, conformado por los CORECC. Estos comités son presididos por los Intendentes Regionales y están conformados por representante(s) del Gobierno Regional (GORE), del Consejo Regional (CORE), de las Gobernaciones Provinciales, el Punto Focal de Cambio Climático de la SEREMI del MMA, delegados de las SEREMI y servicios públicos de otros Ministerios miembros del ETICC y representantes de los Comités Ambientales Regionales (CAR) y de los Municipios²¹. Los CORECC deben promover la integración de la temática del cambio climático en las políticas públicas regionales, buscando la coherencia y posibles sinergias con las políticas nacionales, las Estrategias Regionales de Desarrollo y las políticas y actividades sectoriales regionales. Además, deben incentivar la búsqueda de recursos regionales para el desarrollo de las medidas y acciones y para la cuantificación de impactos y mitigación, adaptación y creación de capacidades a nivel regional.

El Departamento de Cambio climático del MMA, encargado de proponer las políticas de cambio climático y de la coordinación de los Ministerios y entidades públicas respecto al cambio climático, se ha estructurado en torno a las siguientes líneas de trabajo; Negociación Internacional, Generación de Capacidades, Adaptación, Mitigación e Inventarios de GEI y Arreglos Institucionales. Algunas de sus funciones específicas son: la coordinación del Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), Autoridad Designada del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Asesor técnico del Comité para la Negociación Internacional, Autoridad Designada para el Fondo de Adaptación: el Fondo de Adaptación, Punto Focal del IPCC, Punto focal de la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático, Punto Focal del Proyecto EUROCLIMA, Punto Focal de NAMA Registry, entre otras.

Otros Ministerios llevan a cabo funciones de implementación de políticas sectoriales y de representación del país en instancias internacionales en materia de cambio climático. Algunas de ellas son:

- Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL) es el Punto Focal de Chile ante la CMNUCC; y convoca y coordina los puntos focales ministeriales y a la sociedad civil para llegar a acuerdos de manera de presentar una posición homogénea frente a las instancias de la negociación internacional dentro del ámbito del cambio climático.
- Ministerio de Agricultura; bajo el lineamiento de “Fomento a la Agricultura Sustentable”, definió al “cambio climático” como uno de sus tres ejes de acción, para lo cual el 2014 constituyó el “Comité Técnico Intraministerial para el Cambio Climático (CTICC)”, coordinado por ODEPA y con representación de las 12 entidades que conforman el Ministerio. El MINAGRI está encargado de la implementación del Plan Nacional de Adaptación del Sector Silvoagropecuario, integra la delegación de Chile en la negociación internacional, elabora el inventario de GEI del sector AFOLU bienalmente, entre otras funciones.
- Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), Punto Focal Nacional para Tecnología, que cuenta con una NAMA registrada ante el NAMA Registry de la CMNUCC y que incorporó la medición de las

²¹ El número de representantes de los municipios deberá determinarse según el número de municipios en la región. Una posibilidad es la participación de un representante municipal por provincia o por zonas geográficas regionales, por ejemplo costa, centro, cordillera.

emisiones/capturas de GEI como indicador de cumplimiento de los acuerdos de producción limpia (APL),. Actualmente el CPL está robusteciendo el MRV de la NAMA así como también el impacto sobre el Cambio Climático de sus instrumentos.

- Ministerio de Energía, Punto Focal Técnico del proyecto PMR (Partnership for Market Readiness, Banco Mundial, www.thepmr.org) cuyo objetivo es fortalecer la capacidad institucional, regulatoria e industrial para implementar instrumentos de precio al carbono (IPC) y un sistema robusto de monitoreo, reporte y verificación (MRV), para captar co-beneficios transformacionales y facilitar un desarrollo bajo en carbono en el sector energía. En 2015, MINENERGIA publicó su Agenda 2050, que plantea que entre el 2030 y 2035, al menos el 60% de la generación eléctrica nacional provendrá de energías renovables, que el país reducirá al menos un 30% la intensidad de sus emisiones de GEI (base 2007). Para el año 2050, la meta es que menos el 70% de la generación eléctrica nacional provendrá de energías renovables.
- Ministerio de Hacienda, Autoridad Nacional Designada de Chile, ante el Fondo Verde para el Clima (GCF, por su sigla en inglés), fondo creado para ser un mecanismo de financiamiento de la CMNUCC, a través del cual se busca apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para limitar o reducir sus emisiones y ayudarlos a adaptarse a los efectos del cambio climático.

1.4. Avances del país en materia de cambio climático al año 2015

1.4.1. Mitigación

El Gobierno de Chile, a través del DCC, ha coordinado a nivel nacional diferentes iniciativas para reducir las emisiones de GEI, con el fin de propender hacia un desarrollo sustentable, resiliente y bajo en carbono. Al ser considerado como un eje estratégico, el trabajo en mitigación busca identificar y fomentar las opciones de mitigación más costo-efectivas para el país en los diversos sectores productivos dentro del corto, mediano y largo plazo, en un escenario mult-actor.

El nuevo escenario internacional, en el que todos los países firmantes de la CMNUCC tendrán compromisos legalmente vinculantes de mitigación, marcará la agenda en este eje de acción durante los próximos años.

Información base para la toma de decisiones: Inventario Nacional de GEI

Desde 2012, Chile ha coordinado su Sistema Nacional de Inventarios de GEI (SNICHILE), el cual contiene las medidas institucionales, jurídicas y de procedimiento establecidos para la actualización bienal del INGEI.

El INGEI de Chile más reciente, presentado ante la CMNUCC en el primer IBA, abarca todo el territorio nacional e incluye las emisiones de CO₂, CH₄, N₂O, HFC y PFC, y absorciones de CO₂, en una serie de tiempo completa desde 1990 a 2010. En 2010, el balance de emisiones y absorciones de GEI²² de Chile fue de 41.698,5 Gg CO₂eq, mientras que las emisiones de GEI totales²³ del país fueron 91.575,9 Gg CO₂eq, incrementándose estas últimas

²² El término “balance de emisiones y absorciones de GEI” o “balance” se refiere a la sumatoria de las emisiones y absorciones de GEI, expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO₂eq). Este término incluye al sector UTCUTS.

²³ El término “emisiones de GEI totales” o “emisiones totales” se refiere solo a la sumatoria de las emisiones de GEI nacionales, expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO₂eq), excluyendo el sector UTCUTS.

en un 83,5 % entre 1990 y 2010. Los principales causantes de la tendencia en el balance son el sector Energía y el sector UTCUTS.

De acuerdo al último inventario de GEI (INGEI) publicado por Chile e incluido en el Informe Bienal de Actualización de 2014 (IBA), la principal fuente de emisiones al año 2010 fue la combustión de fósiles con fines energéticos (74,6% de lo emitido), seguido por la agricultura, mayormente la ganadería (15,1% de lo emitido), los procesos industriales, como la fabricación de cemento y cal (6,1% de lo emitido), el tratamiento de residuos (3,9% de lo emitido), y el uso de disolventes y otros productos (0,9% de lo emitido); el sector forestal fue captador neto. Si bien las emisiones nacionales no exceden el 0,3% de las emisiones mundiales, su estructura reproduce muy cercanamente la figura promedio a nivel mundial.

El aporte que ha realizado el equipo del SNICHILE ha permitido que la información con la que cuenta el país sea de gran calidad apoyando de manera directa la evaluación y análisis de los compromisos internacionales del país y de las acciones de mitigación desarrolladas para cumplir dichos compromisos.

Acciones de mitigación

El compromiso voluntario de Chile, ratificado el año 2010, de reducir la tendencia creciente de emisiones de GEI en un 20% al 2020, dio paso y sentó las bases para avanzar en materia de mitigación en el país. Sectorialmente, se continuó y se intensificó el trabajo en políticas públicas que, como co-beneficio ambiental, aportaban a la mitigación. Adicionalmente en el marco del concepto de “Acciones Nacionales Apropriadadas de Mitigación” (NAMA), el país empezó a trabajar en el diseño de acciones cuyo objetivo principal era la mitigación de emisiones de GEI. A la fecha, Chile posee 5 NAMAs inscritas en el NAMA Registry de la CMNUCC las que cubren los sectores de transporte, energías renovables no convencionales, residuos, forestal e industrial²⁴.

El compromiso voluntario 2020 y la preparación para los compromisos post 2020 impulsaron también el desarrollo de investigación en proyección de emisiones y escenarios de mitigación futura. Es por esto que, entre 2011 y 2015, se desarrolló el proyecto MAPS²⁵ Chile, que fue un proceso multi-actor donde se definió la línea base de emisiones o “business as usual” además de analizar distintas opciones de mitigación agrupadas en paquetes y modeladas como escenario. Como gran resultado de este proceso se consiguió construir la contribución de Chile a presentar en París en la COP 21²⁶.

Durante 2014-2015, el MMA desarrolló una guía con directrices para un marco genérico de MRV²⁷ de acciones de mitigación, como respuesta a la necesidad de estandarizar procedimientos, metodologías e información base.

²⁴ El primer IBA de Chile entrega antecedentes relacionados a las acciones y políticas asociadas a la mitigación en Chile, tanto como sobre las acciones transversales en apoyo hacia una economía baja en carbono, la aplicación de instrumentos de mercado para las externalidades ambientales (como los proyectos MDL) así como la medición, reporte y verificación de las acciones de mitigación (mayor detalle, en <http://portal.mma.gob.cl/primer-informe-bienal-de-actualizacion-de-chile/>).

²⁵ Mitigation Action Plans and Scenarios

²⁶ Más información sobre el proyecto MAPS disponible en: www.mapschile.cl

²⁷ Medición, Reporte y Verificación

En abril de 2015, se lanzó el programa “HuellaChile”, cuyo objetivo es incentivar la gestión de las emisiones de GEI en organizaciones públicas y privadas. El programa dispone de una herramienta de cuantificación gratuita instalada en la ventanilla única del MMA, además de entregar reconocimiento a sus participantes por los distintos niveles de gestión de sus emisiones. Los próximos pasos de este programa serán la implementación de un plan de difusión y continuar con una agenda de capacitaciones a nivel nacional. Iniciativas como HuellaChile son de gran relevancia al convertirse en una oportunidad concreta de cooperación y trabajo entre el sector público y privado.

Además de las acciones directas que se realizan en el contexto de mitigación en el país, desde el año 2014 se cuenta, dentro de la Ley de Reforma Tributaria, con los denominados “Impuestos Verdes” instrumento que consta de impuestos que gravan las emisiones de contaminantes locales de vehículos y fuentes fijas y un impuesto específico a las emisiones de CO₂ de fuentes térmicas. Este último entrará en vigor en 2017 y se destaca como instrumento pionero de este tipo en Latinoamérica.

1.4.2. Adaptación

Los principales avances en materia de la adaptación al cambio climático realizados por parte del sector público chileno consisten en la concretización de la temática a través de un Plan Nacional de Adaptación (2014) y una serie de planes sectoriales de Adaptación al Cambio Climático, de los cuales tres han sido aprobados entre 2013-2015 (Sectores Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura) y seis están programados hasta el 2018 (Salud, Ciudades, Infraestructura, Energía, Turismo y Recursos hídricos). La institución responsable de coordinar a nivel interministerial la elaboración e implementación de estos Planes es el MMA, a través del DCC.

En cumplimiento con el PANCC I, se elaboró el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático²⁸, el cual constituye el instrumento articulador de la política pública chilena en la materia. Los objetivos generales del Plan Nacional de Adaptación son: 1) Establecer el marco conceptual para la adaptación en Chile, 2) Establecer el marco institucional bajo el cual operará el Plan Nacional de Adaptación y los planes sectoriales, 3) Establecer y actualizar los sectores que requieren planes de adaptación y establecer los criterios y lineamientos para su elaboración e implementación y 4) Definir las acciones transversales a los sectores, necesarias para la adaptación al cambio climático.

En el marco de estos objetivos, se establece una serie de actividades transversales, referidas a investigación científica, comunicación y educación ambiental, fortalecimiento institucional, manejo del riesgo de desastres; y actividades sectoriales, correspondientes a la elaboración e implementación de los Planes Sectoriales.

El Plan Nacional de Adaptación propone también una estructura para su implementación, con un enfoque intersectorial, encabezado por el CMS. Como componentes nuevos, se incorpora como pieza clave a nivel central la formación de un Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC), el cual fue constituido en agosto del año 2015 y, a nivel regional, la creación de Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC).

A fines del año 2015 se presentó al CMS, un primer reporte parcial de actividades implementadas en el marco del Plan Nacional de Adaptación, hasta junio de 2015 y se espera presentar durante 2016 el Primer Reporte

²⁸ Disponible en <http://portal.mma.gob.cl/cambio-climatico/>

Anual del Plan Nacional de Adaptación, que además incorpora resultados respecto de los planes sectoriales que se encuentran en implementación.

1.4.3. Creación y Fomento de Capacidades

La ejecución de medidas para hacer frente a los impactos del cambio climático, requiere de una base de conocimientos, obtenidos mediante la investigación científica integrada y observación sistemática del clima. También, se requiere fortalecer las capacidades, tanto de personas como de instituciones, a fin de que exista una mayor comprensión del tema, facilitando tanto el proceso de transferencia de tecnología como el de acceso a recursos financieros para la implementación de medidas. Asimismo, es básico contar con la participación activa de la ciudadanía en el desarrollo de las acciones, siendo menester la educación, formación y sensibilización ciudadana en el ámbito del cambio climático.

En este sentido, el PANCC I estableció una línea estratégica de “Creación y Fomento de Capacidades” cuyo objetivo principal fue “difundir y crear conciencia en la ciudadanía, frente a los problemas ambientales y, en particular, a aquellos derivados del cambio climático, fomentando la educación, sensibilización e investigación sobre esta temática en Chile”.

Bajo dicha línea estratégica, el PANCC I consideró ocho líneas de acción prioritarias, entre las cuales están la elaboración de un Programa Nacional de Educación y Sensibilización en Cambio Climático la evaluación de la factibilidad técnica y económica para establecer una red básica nacional integral tanto atmosférica, como oceánica y terrestre, para el monitoreo y estudio del cambio climático, la elaboración de un registro nacional de glaciares, y el fortalecimiento de la institucionalidad nacional para abordar el cambio climático.

El Programa Nacional de Educación y Sensibilización fue elaborada por el MINEDUC y consideró algunas acciones tales como: elaboración de la “Guía de Apoyo Docente para el Cambio Climático”, capacitación y acreditación de 600 docentes de la Región Metropolitana, desarrollo de talleres prácticos sobre cambio climático y huella de carbono. También se elaboró y distribuyó en los establecimientos educacionales del país el afiche “Cómo llegar a ser una Comunidad Educativa Sustentable” y material educativo como: “Desarrollo Sustentable en Educación parvularia. Experiencias de Aprendizajes en NT1 y NT2”. Así también los contenidos referidos a cambio climático, han sido considerados en las nuevas Bases Curriculares y respectivos Programas de Estudio de la Educación Básica. Por otra parte el MMA, implementó el Programa de Barrios Sustentables y Cambio Climático y ha establecido alianzas relevantes para la creación de capacidad y asistencia técnica, con diversos actores entre ellos la República Federal de Alemania, Comisión Europea, el Reino de España y el Banco Mundial, entre otros.

Finalmente, respecto del registro nacional de glaciares, se elaboró un inventario de glaciares²⁹, se instalaron más estaciones fluviométricas y meteorológicas y se realizó un estudio para evaluar el comportamiento de los glaciares en la zona centro y norte del país. En el año 2009, se generó la Estrategia Nacional de Glaciares³⁰. Queda pendiente el desafío de determinar la estructura interna de grandes masas de hielo y el volumen de agua congelada existente, a objeto de modelar y proyectar a futuro el retroceso de glaciares. La Unidad de Glaciología

²⁹ Disponible en <http://aprchile.cl/pdfs/Inventario%20de%20glaciares.pdf>

³⁰ Disponible en <http://documentos.dga.cl/GLA5194v1.pdf>

y Nieves de la Dirección General de Aguas, corresponde al órgano técnico competente que lleva adelante las acciones de monitoreo y medición de estos recursos.

Finalmente se avanzó en fortalecer la institucionalidad con la creación del Departamento de Cambio climático en el 2010 en el MMA.

ANTEPROYECTO EN CONSULTA PÚBLICA

Capítulo 2. Orientación Estratégica, Objetivos y Principios

2.1. Orientación Estratégica

El desafío del cambio climático involucra a todos los actores de la sociedad en sus escalas de organización administrativas y geográficas. Reconociendo la vulnerabilidad de Chile y la necesidad de adaptarse a los cambios que implicarán las variaciones en el clima global, S.E. la Presidenta Bachelet en el programa de Gobierno 2014-2018, planteó que se *“debería efectuar con la máxima celeridad posible, un nuevo plan nacional de cambio climático con una visión transversal e integrada, en adaptación, mitigación y creación de capacidades, orientando las medidas adoptadas hacia una economía baja en carbono”*

Estos elementos se encuentran recogidos en forma central en el presente documento. Ha sido construido a partir de información generada por una gran cantidad de Ministerios, reflejando una diversidad de temas que desde distintas ópticas aportan, de manera integral, distintas aristas que permitirán progresivamente al país enfrentar adecuadamente los desafíos asociados al cambio climático. Ha incluido también por primera vez una mirada específica respecto a las posibilidades de acción que se abren cuando se considera un componente subnacional. La implementación de prácticas de adaptación al cambio climático por ejemplo, hacen el mayor sentido cuando se aplican a nivel de las regiones o comunas del país. La adaptación al cambio climático en Chile, como ha quedado reflejado en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y el consenso que ha generado a nivel país en su priorización, debe ser el motor principal que permita sostener una agenda activa climática cercana a la población y que proteja adecuadamente los recursos del país que pueden verse más afectados. La mitigación, en tanto debe ser la llave que permita a Chile progresar hacia una economía que se desarrolle al nivel que nuestro país necesita para mejorar las condiciones sociales de los más vulnerables y que al mismo tiempo haga uso de las oportunidades que ofrecen los mercados para contar con instrumentos efectivos y eficientes en lograr paliar la generación de emisiones de GEI indeseadas.

Chile, como miembro de la CMNUCC, fue uno de los países que aprobaron la adopción del Acuerdo de París en la Conferencia de Las Partes (COP 21). En forma resumida, los objetivos de este acuerdo son: a) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2°C, apuntando a limitarlo en 1,5°C; b) Aumentar la capacidad de adaptación, promover la resiliencia y un desarrollo bajo en emisiones de GEI de modo que no se comprometa la producción de alimentos; y c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con la trayectoria que conduzca al objetivo previo. Como parte de este acuerdo, Chile se compromete a preparar, comunicar y mantener sucesivamente su Contribución Determinada a nivel nacional.

El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 se ha planteado como un conjunto de actividades previstas para avanzar en todos los ejes de la Contribución Determinada a nivel nacional de Chile, con acciones que tiendan a la preparación de la implementación de dicha contribución a partir de 2020. Además, este Plan será el instrumento de política pública que dará coherencia a las iniciativas que se generen en los diversos sectores y niveles de gobierno, incorporando la perspectiva nacional y local, promoviendo una economía baja en

carbono y generando-fortaleciendo la resiliencia a nivel local y nacional, permitiendo avanzar a nivel país en términos de calidad de vida.

2.2. Objetivos del Plan

El Plan tiene por objetivo hacer frente a los desafíos que plantean en el corto y mediano plazo los impactos del cambio climático en el territorio nacional, y promover la implementación de los compromisos adoptados por Chile ante la CMNUCC.

El Plan busca constituirse en el instrumento articulador de una política climática transversal para el país en el corto y mediano y mediano plazo, mediante un marco orientador para todos los actores.

Objetivo adaptación

Fortalecer la capacidad del país para adaptarse al cambio climático, profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país, y generando acciones que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, promoviendo el desarrollo económico, social y asegurando la sustentabilidad ambiental, en línea con el pilar de adaptación de la contribución de Chile ante la CMNUCC.

Objetivo mitigación

Crear las condiciones habilitantes para la implementación, cumplimiento y seguimiento de los compromisos de reducción de emisiones de GEI de Chile ante la CMNUCC, y que contribuya de forma consistente al desarrollo sustentable del país y a un crecimiento bajo en emisiones de Carbono.

Objetivo medios de Implementación

Implementar aquellos elementos transversales que complementan las medidas planteadas en el PANCC-II relacionados al fortalecimiento institucional, transferencia tecnológica, creación de capacidades y asistencia técnica, financiamiento y negociación internacional.

Objetivo gestión del cambio climático a nivel regional y comunal

Desarrollar los elementos que permitan sentar las bases institucionales, operativas y las capacidades necesarias para avanzar en la gestión del cambio climático en el territorio, a través del gobierno regional y comunal e incorporando a todos los actores sociales.

2.3. Principios rectores

Los principios rectores de este plan son los siguientes:

Bien común. Entendida como el conjunto de condiciones de la vida social que permiten a los grupos humanos y cada uno de sus miembros alcanzar plenamente su propia realización Incorporando una esta dimensión ética en el ejercicio de la toma de decisiones y favoreciendo la identificación de responsabilidad política en las posiciones y decisiones adoptadas.

Equidad. Que las medidas sean de beneficio para todos, procurando un foco especial en aquellos sectores, comunidades, ecosistemas, e infraestructura, más vulnerables, que generalmente son los más expuestos y sufren en mayor magnitud los impactos del cambio climático. Se debe tener consideración especial en la equidad de género, derechos humanos y etnias.

Sustentabilidad. Equidad intergeneracional en la toma de decisiones, considerando las dimensiones económica, social y ambiental. Entendida como la capacidad de satisfacer necesidades de la generación humana actual sin que esto suponga la anulación de que las generaciones futuras también puedan satisfacer las necesidades propias. También puede hablarse de equidad intergeneracional en la toma de decisiones, considerando las dimensiones económica, social y ambiental

Precautorio. Este principio considera que en caso de riesgo de daños graves e irreversibles al medio ambiente o la salud humana, la ausencia de certeza científica absoluta no podrá servir de pretexto para postergar la adopción de medidas efectivas de prevención del deterioro ambiental. Se deberán tomar medidas para prevenir y reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debe utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, teniendo en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático requieren una buena relación coste/beneficio (ONU, 1992).

Transparencia. Respetar y cautelar la publicidad de los actos, resoluciones, procedimientos y documentos de la Administración, así como la de la información que le dio fundamento, y en facilitar el acceso de cualquier persona a esa información (Ley N° 20.285 sobre Acceso a la Información Pública).

Participación ciudadana. Promoción de la participación ciudadana y de la difusión de información a la sociedad, sobre el cambio climático, de manera igualitaria, sin distinguir por sexo, raza o condición social, y considerando la pertinencia étnica.

Cooperación y Sinergias. Generación de alianzas sólidas entre todos los sectores y niveles de gobernanza, aprovechando los esfuerzos y conocimientos existentes, incluyendo la mejora de la comunicación y cooperación entre la ciencia, las comunidades de prácticas y las políticas públicas con el fin de usar el conocimiento científico y para apoyar a la toma de decisiones, rescatando y valorando los conocimientos tradicionales en la materia. Asimismo procurar las sinergias entre las medidas de adaptación y mitigación., evitando la mala adaptación o medidas en contra de la mitigación.

Costo-Efectividad. Simplicidad y costo efectividad en el diseño e implementación de las medidas, junto con el claro establecimiento de responsables y recursos necesarios.

Flexibilidad. El plan debe tener la capacidad para incorporar nuevas medidas dado su evaluación anual y tener capacidad de adaptación al futuro post 2020. En este sentido, las regiones tendrán un rol importante, dado que deberán generar sus estrategias/planes, que incorporarán medidas contextualizadas a las realidades regionales.

Coherencia. Complemento y soporte de otras políticas para potenciar sinergias y evitar políticas contradictorias, y poder generar una mayor efectividad en el desarrollo de acciones.

ANTEPROYECTO EN CONSULTA PÚBLICA

Capítulo 3. Ejes de Acción

3.1 Adaptación

Los esfuerzos globales en reducir las emisiones de GEI son fundamentales para desacelerar el cambio climático, sin embargo la mitigación por sí sola no es suficiente y no se percibirán sus efectos, en la estabilización de emisiones de GEI, antes de la segunda mitad del siglo XXI. Es necesario entonces, contar con estrategias de adaptación, que permitan al país seguir desarrollándose y crecer de manera sustentable.

El IPCC (2014, AR5) define la adaptación al cambio climático como: “Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos”.

El MMA en conjunto con otros ministerios colaboradores, elaboró el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que fue aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad en 2014 y que corresponde al instrumento articulador de la política pública chilena en adaptación al cambio climático, que actualmente se encuentra en etapa de implementación de sus medidas.

En la elaboración del presente CPLCPL, se han considerado las líneas de acción y medidas específicas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, quedando contenidas en el presente documento, haciendo que ambas políticas sean coherentes. En este capítulo se han incorporado las medidas específicas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático que se refieren en concreto al eje Adaptación, además de otras medidas emanadas durante el proceso de elaboración del presente PANCC-II. El resto de las medidas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que pueden implementarse transversalmente a los ejes de mitigación y adaptación, como por ejemplo las que dicen relación con el fortalecimiento de capacidades o acciones que se implementarán a nivel regional o local, han quedado incorporadas en los ejes temáticos “Medios de implementación” y “Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal”.

Objetivo General

Fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país y generando acciones planificadas que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, para su desarrollo económico y social y asegurar su sustentabilidad.

Objetivos específicos

El desarrollo de este objetivo general se espera implementar a través de los siguientes objetivos específicos:

- 1.1.1. Determinar la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales del país, considerando los impactos posibles y proyectados del cambio climático.
- 1.1.2. Fortalecer la gestión del riesgo de desastres frente a los impactos del cambio climático.
- 1.1.3. Adaptarse al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad y el incremento de la capacidad adaptativa de los sistemas socioecológicos del país.

3.1.1 Determinar la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales del país, considerando los impactos posibles y proyectados del cambio climático

La identificación e implementación de medidas de adaptación al cambio climático, requiere de un trabajo previo de análisis de los impactos actuales y previstos del cambio climático sobre los distintos sistemas humanos y naturales afectados y de la determinación de la vulnerabilidad de dichos sistemas.

Con este objetivo específico se quiere mejorar la información disponible respecto de la amenaza del cambio climático y la vulnerabilidad de los sistemas y poblaciones que puedan verse afectados.

La vulnerabilidad se define como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2014).

En el presente Plan, se ha dado especial atención a obtener la información relativa a la vulnerabilidad, desagregada por sexo, considerando que mujeres y hombres pueden verse distintamente afectadas o afectados por el cambio climático. La vulnerabilidad es un factor de riesgo, que en el caso de las mujeres aumenta al estar ellas a cargo de otras poblaciones vulnerables tales como ciertos grupos etarios (lactantes, menores, tercera edad), personas discapacitadas y enfermos.

Bajo este objetivo específico, se implementará la siguiente línea de acción:

LA1. Generación, actualización y análisis de información climática y de vulnerabilidad

Mediante esta línea de acción se busca contar con información completa, actualizada y desagregada por sexo, sobre los impactos del cambio climático y la vulnerabilidad de los sistemas socioecológicos del país. Para ello se requiere revisar la información existente, generar y/o actualizar información faltante y sistematizarla, para determinar las áreas críticas donde deben ser implementadas medidas de adaptación. Las medidas incluidas son las siguientes:

- MA1: Definir y actualizar los escenarios climáticos de referencia a nivel nacional que constituirán la información básica para la adaptación al cambio climático.

- MA2: Consolidar y mantener una red nacional de estaciones de monitoreo de variables meteorológicas, para hacer seguimiento del clima y alimentar los modelos de escenarios climáticos.
- MA3: Mantener un registro de la información disponible en el país, sobre vulnerabilidad y adaptación y las brechas de información.
- MA4: Generar y actualizar estudios que permitan obtener la información faltante identificada en la medida MA3.
- MA5: Generar y actualizar mapas de vulnerabilidad en el territorio nacional, que permitan priorizar las áreas y sectores críticos, para ser incorporados oportunamente en la planificación.

3.1.2 Fortalecer la gestión del riesgo de desastres frente a los impactos del cambio climático

El cambio climático se ha identificado como un factor de riesgo, debido a los impactos esperados en el largo plazo, los que expondrán cada vez más a la población a los efectos del clima, y a que este fenómeno puede aumentar el riesgo de desastres asociados a algunas amenazas, tanto de origen natural como antrópico, como por ejemplo: la ocurrencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos extremos (marejadas, olas de calor, sequías, precipitación intensa y sus efectos derivados como alud, aluvión, desbordes, inundaciones, entre otros), la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, las emergencias sanitarias que podrían ser aumentadas por efectos del clima.

El MMA forma parte de la Plataforma Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres, instancia multisectorial del Estado de Chile, de carácter eminentemente consultivo, asesor y promotor de la reducción del riesgo de desastre, en los diferentes niveles de la sociedad, liderada por la Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

En el marco de esta plataforma, se ha generado el Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), 2015-2018, dentro del cual se están implementando acciones que son básicas para mejorar la gestión del riesgo, considerando una serie de amenazas, de origen natural y antrópico, a las que se encuentra expuesto nuestro país, incluido el cambio climático.

Mediante el presente plan, se espera no duplicar medidas que ya están siendo abordadas por el plan estratégico citado, sino que concentrar los esfuerzos en complementar dichas acciones o bien generar nuevas acciones necesarias y específicas de los temas de cambio climático, de manera de que ambos planes, el Plan estratégico nacional para la GRD y el presente Plan de acción, estén coordinadas y se vean robustecidas.

Bajo este objetivo específico, se implementarán las líneas de acción siguientes:

LA2. Desarrollo de información para la toma de decisiones en el marco de la gestión del riesgo de desastres

Mediante esta línea de acción se espera contar con información para la toma de decisiones, referida a evaluación de riesgos frente al cambio climático, incluyendo los costos de adaptación y de no-acción e información específica y actualizada sobre las características de la amenaza de eventos hidrometeorológicos

extremos y su relación con la población expuesta a dichos eventos, y sobre los impactos de eventos pasados, para análisis ex post en el marco de la gestión de riesgo de desastres. Esta línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MA6: Evaluar los riesgos de distintos sectores frente a los impactos del cambio climático.
- MA7: Fortalecer la información sobre eventos hidrometeorológicos extremos para la gestión del riesgo de desastres.

LA3. Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres para la adaptación al cambio climático

Mediante esta línea de acción se busca generar y fortalecer capacidades sobre la adaptación al cambio climático en el marco de la reducción del riesgo de desastres, enfocado en las instituciones públicas³¹, del nivel nacional, regional y local:

- MA8: Desarrollar y fortalecer capacidades sobre la adaptación al cambio climático en el marco de la reducción del riesgo de desastres.

3.1.3 Adaptarse al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad y el incremento de la capacidad adaptativa de los sistemas socioecológicos del país

Para lograr una adaptación exitosa se requieren políticas de carácter nacional que guíen los procesos de adaptación en el país, políticas específicas para los sectores humanos y naturales relevantes para el desarrollo de la nación y desarrollo de estrategias territoriales de adaptación, que conjuguen las acciones del presente Plan con las necesidades y objetivos de los gobiernos locales, según las características particulares de cada territorio y en un marco amplio de participación ciudadana. Se deben desarrollar acciones de adaptación, que consideren la información disponible respecto de la vulnerabilidad al cambio climático, considerando el factor de género e incorporando otros aspectos sociales y económicos.

El objetivo de este lineamiento estratégico es planificar y hacer seguimiento de acciones de adaptación en el corto y mediano plazo, para disminuir la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales del país, ante los impactos del cambio climático y aumentar su capacidad adaptativa.

Bajo este objetivo específico, se implementarán las siguientes líneas de acción:

LA4. Generación y seguimiento de indicadores de adaptación

Mediante esta línea de acción se pretende hacer seguimiento de las acciones de adaptación, a través del uso de indicadores que entreguen información respecto de los avances de los procesos adaptativos, para evaluar las

³¹ Las acciones de generación de capacidades enfocadas en otros actores de la sociedad, en todos los temas relativos a el presente plan, se encuentran incorporadas en el Eje Medios de Implementación

medidas implementadas y determinar si han sido efectivas en reducir la vulnerabilidad o aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas en cuestión. Esta línea de acción, incluye una única medida:

- MA9: Desarrollar un conjunto de indicadores, que den cuenta de la efectividad de los procesos de adaptación en Chile.

LA5. Desarrollo de mecanismos para la integración de aspectos sociales y adaptación al cambio climático

Mediante esta línea de acción se pretende integrar los aspectos sociales en la planificación de acciones de adaptación:

- MA10: Desarrollar metodología para la incorporación del cambio climático en el sistema de la evaluación social de proyectos e inversión pública.
- MA11: Integrar en los distintos instrumentos de adaptación al cambio climático el enfoque de género y las formas de conocimiento tradicional de Chile.

LA6. Elaboración e implementación de planes sectoriales de adaptación

Esta línea de acción contiene acciones de adaptación concretas para nueve sectores prioritarios para nuestro país, mediante la elaboración/implementación de un plan específico de adaptación para cada sector, desarrollado en conjunto con las instituciones relacionadas, y que tiene por objetivo reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptación del sector involucrado. Esta línea de acción, incluye una única medida que se detalla a continuación:

- MA12: Elaboración, implementación y actualización, según corresponda, de planes para los sectores: Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura, Salud, Infraestructura, Ciudades, Recursos Hídricos, Energía y Turismo.

Los planes Silvoagropecuario, Biodiversidad y Pesca y Acuicultura ya se encuentran aprobados entrando a su etapa de implementación. Los restantes planes están en distintas etapas de desarrollo. Todos los planes sectoriales deben actualizarse cada cinco años.

El detalle de todas las medidas enunciadas en el presente Eje de Adaptación, se incluye en el Anexo.

3.2. Mitigación

Pese a que Chile no es un emisor relevante de GEI en el contexto internacional, la posición que ha tomado en términos de la mitigación de GEI ha sido activa, reconociendo los co-beneficios asociados a las políticas tendientes a la reducción o captura de emisiones de GEI. El País actualmente cuenta con el compromiso voluntario al 2020 y además la contribución nacional para el periodo post 2020.

Según el balance de emisiones y absorciones de GEI³² de Chile, en el año 2010 se contabilizaron 41.698,5 GgCO₂eq (Figura 2), mientras que las emisiones de GEI totales³³ del país contabilizaron 91.575,9 GgCO₂eq, incrementándose estas últimas en un 83,5% entre los años 1990 y 2010. Los principales causantes de la tendencia en el balance de GEI son el sector Energía y el sector UTCUTS. Los valores que se observa que escapan de la tendencia en el balance son consecuencias, principalmente, de los incendios forestales (contabilizados en el sector UTCUTS).

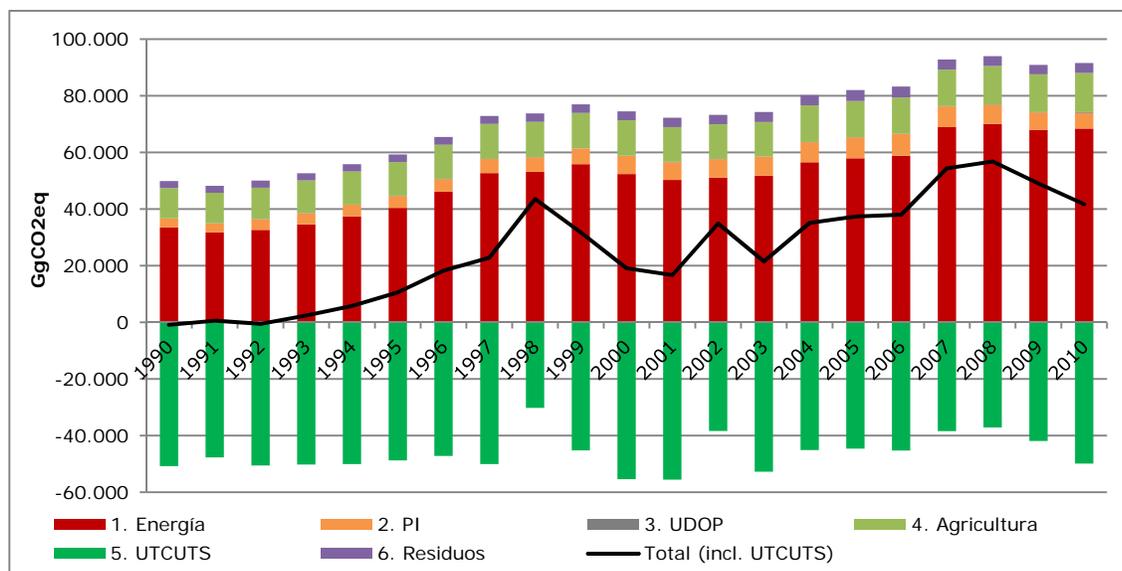


Figura 2 INGEI de Chile: tendencia de las emisiones y absorciones de GEI por sector, serie 1990-2010

La Contribución Determinada de Chile, preparada en el contexto del acuerdo de París, en términos de mitigación se divide en dos: Reducción de la intensidad de emisiones en un 30% (tCO₂eq/ unidad de PIB) en 2030 comparado con 2007 y una meta específica del sector forestal de manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque, principalmente nativo, que representará capturas y reducción de Gases de Efecto Invernadero en alrededor de 600.000 tCO₂eq anuales, a partir del 2030.³⁴

Este eje pretende hacerse cargo de la preparación para la implementación de esta contribución a partir del año 2020, además de evaluar las acciones tempranas de mitigación en el marco del compromiso voluntario del País.

Objetivo General

³² El término "balance de emisiones y absorciones de GEI" o "balance de GEI" se refiere a la sumatoria de las emisiones y absorciones de GEI, expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO₂eq). Este término incluye al sector UTCUTS.

³³ El término "emisiones de GEI totales" se refiere solo a la sumatoria de las emisiones de GEI nacionales, expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO₂eq), excluyendo el sector UTCUTS.

³⁴ <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Chile/1/Chile%20INDC%20FINAL.pdf>

Crear las condiciones habilitantes para la implementación, cumplimiento y seguimiento de los compromisos de reducción de emisiones de GEI de Chile ante la CMNUCC, y que contribuya de forma consistente al desarrollo sustentable del país y a un crecimiento bajo en emisiones de Carbono.

Objetivos específicos

El objetivo general de este eje temático se espera lograr a través de cuatro objetivos específicos compuestos por líneas de acción específicas. Estos objetivos son:

- 3.2.1. Mantener el Sistema Nacional de Inventario y actualizar el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile.
- 3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación.
- 3.2.3. Implementar sistemas de Contabilidad y MRV.
- 3.2.4. Implementar los compromisos internacionales en materia de mitigación del cambio climático.

Cada uno de los objetivos específicos que se describirán a continuación, además se compone de líneas de acción específicas para la obtención del resultado esperado.

3.2.1. Mantener el Sistema Nacional de Inventario y actualizar el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

Para el cumplimiento de los compromisos de reporte por parte de Chile, desde 2012, el Departamento de Cambio Climático del MMA implementa y coordina el Sistema Nacional de Inventarios de GEI de Chile (SNICHILE) para la actualización del Inventario Nacional de GEI (INGEI) de Chile, garantizando de esta forma la sostenibilidad de la preparación de los inventarios en el país, la coherencia de los flujos de GEI notificados y la calidad de los resultados. La estructura del SNICHILE consiste en una orgánica descentralizada, en donde el INGEI de Chile es el resultado del esfuerzo colectivo y permanente de diversos servicios públicos que conforman el Equipo Técnico Nacional de Inventarios de GEI, entre ellos, los Ministerios de Agricultura, Energía y Medio Ambiente.

Por lo tanto, este objetivo consiste en proveer información actualizada de las emisiones y absorciones de GEI de Chile para la toma de decisión informada y el cumplimiento de requerimientos internacionales. Para su ejecución, se implementarán las líneas de acción siguientes:

- LA7. Actualización del INGEI de Chile
- LA8. Sistema de garantía y control de calidad
- LA9. Archivo y difusión

LA7. Actualización del INGEI de Chile

Esta línea de acción considera todas las actividades necesarias para asegurar el trabajo permanente y sostenible del SNICHILE con el objetivo de generar información lo más actualizada y transparente posible sobre las emisiones y absorciones de GEI nacionales, dando seguimiento al compromiso de mitigación vinculante que el país adoptó ante la CMNUCC. Las medidas incluidas en LA7 son las siguientes:

- MM1: Mantener arreglos institucionales y equipos técnicos de trabajo
- MM2: Actualizar los Inventarios sectoriales de GEI
- MM3: Elaborar el Inventario Nacional de GEI de Chile

LA8. Sistema de garantía y control de la calidad

Esta línea de acción tiene por objetivo mantener y mejorar la calidad de las estimaciones del INGEI de Chile. Para ello establece dos medidas. La primera de ellas enfocada en la mantención de procedimientos de garantía y control de la calidad, incluyendo una estrategia de mejoramiento continuo; y la segunda relacionada con asegurar las capacidades técnicas requeridas para la elaboración del INGEI de Chile. Las medidas incluidas en LA8 son las siguientes:

- MM4: Mantener e implementar procedimientos de garantía y control de la calidad
- MM5: Mantener e incrementar capacidades en equipos técnicos de trabajo

LA9. Archivo y difusión

Esta línea de acción tiene por objetivo resguardar y sociabilizar la información referida al INGEI de Chile. Para resguardar dicha información se requiere la estandarización de la información usada y generada por los equipos técnicos sectoriales. Las medidas incluidas en LA9 son las siguientes:

- MM6: Mantener un sistema de archivo y documentación
- MM7: Mantener e implementar una estrategia de difusión

3.2.2. Desarrollar e implementar Acciones y Políticas de Mitigación

Si bien las acciones de mitigación que realizan los distintos sectores de la economía de Chile no tienen su foco en mitigar emisiones de GEI, muchas de ellas aportan de forma importante a la reducción de éstas y son transversales a varios sectores económicos. Por esta razón las acciones que puedan ser comprometidas por distintos organismos cobran relevancia cuando se piensa en establecer una estrategia país de desarrollo bajo en emisiones de carbono. Estratégicamente, relevar estas medidas de mitigación sectorial ayudará a que los sectores consideren la variable de cambio climático y reducción de emisiones de GEI en la elaboración de políticas públicas futuras.

Este objetivo específico busca impulsar y promover el desarrollo de nuevas acciones de mitigación, así como potenciar y visibilizar aquellas medidas ya existentes, para que puedan ser implementadas consiguiendo la reducción efectiva de emisiones de GEI.

Para conseguir este objetivo se cuenta con diversas líneas de acción, tanto en el ámbito sectorial (con responsables definidos) como transversal:

- LA10. Acciones de Mitigación del Sector Energía
- LA11. Acciones de Mitigación del Sector Transporte
- LA12. Acciones de Mitigación del Sector Agrícola y Forestal

- LA13. Acciones de Mitigación del Sector Vivienda y Urbanismo
- LA14. Acciones de Mitigación del Sector Obras Públicas
- LA15. Acciones de Mitigación de Medio Ambiente
- LA16. Acciones de Mitigación Transversales o Multisectoriales

LA10. Acciones de Mitigación Sector Energía

Durante los últimos años el sector energía ha enfocado sus esfuerzos hacia el desarrollo de una matriz energética más sustentable, en donde la Eficiencia Energética, penetración de Energías Renovables, desarrollo de estándares de sustentabilidad e instrumentos de precio al carbono son algunas de las líneas relevantes. Las intenciones del sector quedan expresadas tanto en la Agenda de Energía como en la Política 2050, donde se plantean metas cuantitativas que directamente tendrán un impacto en la reducción de las emisiones del país.

El detalle de las medidas específicas que contempla esta línea de acción se está trabajando sectorialmente, en el marco de las metas planteadas en la Política Energética 2050. El sector energía estudiará en profundidad la factibilidad y reducción de emisiones de las medidas propuestas y otras que se identifiquen, las cuales se someterán a un proceso participativo con distintos actores relevantes para generar un plan de mitigación sectorial que no solo identifique las acciones tempranas sino que tenga una mirada a largo plazo. Se espera contar con un Plan de mitigación sectorial del sector energía en el segundo semestre de 2016, el que se incorporará a este Plan de Acción Nacional.

LA11. Acciones de Mitigación Sector Transporte

Dada la importancia que tiene el sector transporte en las emisiones de GEI del país, es que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) contribuirá con medidas concretas enmarcadas en la elaboración de políticas nacionales en materias de transportes, ejerciendo la dirección y control de su puesta en práctica, supervisando las empresas públicas y privadas que operan medios de transportes en el país, y coordinando y promoviendo el desarrollo de estas actividades y controlando el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas pertinentes. Medidas que mejoren la movilidad dentro de las ciudades a través de planificación, incluyéndose como variable de análisis el potencial impacto en emisiones de GEI, además de la promoción de tecnologías y modos de transporte más eficientes se enmarcan dentro de las competencias de este sector.

Para la ejecución de la presente línea de acción, se implementarán las medidas siguientes:

MM8: Planificación de Transporte Urbano

MM9: Sistema de Transporte Público de Santiago (Transantiago)

LA12. Acciones de Mitigación Sector Agricultura y Forestal

El Ministerio de Agricultura es la institución del Estado encargada de fomentar, orientar y coordinar la actividad de este sector en el país. A través de sus servicios de apoyo, como son la Corporación Nacional Forestal (CONAF), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) e Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), entre otros, contribuye al desarrollo del sector, a través de una serie de regulaciones y de programas destinados a la transferencia de tecnología, la innovación y el apoyo

financiero a pequeños productores, con el fin de potenciar la productividad y competitividad de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales (IBA, 2014).

CONAF, a través de la Unidad de Cambio Climático y Servicios Ambientales de la Gerencia de Desarrollo y Fomento Forestal, está diseñando la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV), en vista de su condición de Punto Focal Nacional ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) y ante la iniciativa de Reducción de Emisiones asociadas a la Deforestación, Degradación y Aumentos de Existencias de Carbono Forestal (REDD+, siglas en inglés) de la CMNUCC.

Con la ENCCRV se busca establecer una plataforma legal, técnica, operativa y financiera para normar y promover la conservación, recuperación y uso racional de los recursos vegetacionales, desde una lógica que contribuya a la mitigación y adaptación al cambio climático, y a los consecuentes procesos de desertificación, con énfasis en aquellos territorios con mayor vulnerabilidad social, económica y ambiental del país. Dicha estrategia, se esgrime como un instrumento clave para cumplir la meta forestal contenida en el INDC, lo que deberá alinearse con otras instancias internacionales como lo es REDD+ de la CMNUCC y el concepto de Degradación Neutral de la Tierra (LDN, siglas en inglés) de la CNULD.

La estrategia presenta para este plan una medida concreta de análisis y seguimiento a la mitigación que se puede abordar desde este sector:

- MM10: Análisis y seguimiento a la mitigación asociadas a la ENCCRV

LA13. Acciones de Mitigación Sector Vivienda y Urbanismo

La Política Nacional de Desarrollo Urbano, en el ámbito temático Equilibrio Ambiental, define que las ciudades son importantes consumidoras de energía y de agua, así como grandes generadoras de emisiones hacia la atmósfera, hacia los cuerpos de agua y también de contaminación de suelos.

La construcción y operación inadecuada de viviendas contribuye significativamente a las emisiones de contaminantes atmosféricos locales, que son perjudiciales para la salud de la población, y de GEI que contribuyen al cambio climático; a la cantidad de materiales utilizados y a los residuos generados en Chile. Una prioridad clave del gobierno es avanzar hacia un ambiente construido que sea más respetuoso con el medio ambiente y amable para las personas, mediante la incorporación de criterios de sustentabilidad en la construcción, la optimización de sistemas constructivos y el cuidado de los recursos naturales, de forma de minimizar el impacto negativo en el medio ambiente y sobre la salud de las personas, maximizando su confort y calidad de vida³⁵.

En este sentido, las medidas que plantea el sector son las siguientes:

³⁵ Fuente: "Código de Construcción Sustentable para Viviendas", 2da Versión Borrador - <http://csustentable.minvu.cl/wp-content/uploads/2015/09/Codigo-de-Construcci%C3%B3n-Sustentable-Segunda-Version-Borrador.pdf>

- MM11: Reducir emisiones de GEI asociadas a Viviendas
- MM12: Mitigar emisiones de GEI asociadas a Urbanismo

LA14. Acciones de Mitigación Sector Obras Públicas

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de sus Direcciones de Arquitectura y Vialidad, contempla generar medidas que permitan contribuir a la reducción de GEI mediante de la inclusión de criterios de ecoeficiencia en la infraestructura que ejecuta el MOP.

Las medidas que considera el sector son las siguientes:

- MM13 Reducción de GEI en la edificación pública que ejecuta el MOP
- MM14 Reducción de GEI en la maquinaria del MOP
- MM15 Reducción de GEI a través de criterios de eficiencia energética en la infraestructura del MOP

LA15. Acciones de Mitigación Sector Medio Ambiente

El MMA a través de su Departamento de Cambio Climático ha sido el organismo coordinador de la temática del cambio climático en Chile. En el ámbito de la mitigación, además, ha impulsado el análisis de posibles escenarios futuros de emisiones y ha promovido la inclusión de este tema en las políticas sectoriales, así como la generación y mejora de información relevante para la toma de decisiones. La creación de instancias colaborativas voluntarias con el sector privado también ha permitido un acercamiento para entender la visión de este sector. Adicionalmente, las políticas ambientales a cargo de este Ministerio generan reducciones indirectas de GEI que apoyan a la mitigación. Con respecto a esto se pueden destacar las políticas llevadas a cabo para la reducción de contaminantes locales a través de los planes de descontaminación y los avances que se ha tenido en la promoción de la gestión y tratamiento de residuos en el país.

Las medidas consideradas por este sector son:

- MM16 Implementación Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje
- MM17 Implementación del Programa HuellaChile
- MM18 Co-impactos globales de planes de prevención y descontaminación atmosférica

LA16. Acciones de Mitigación transversales o multisectoriales

Además de las acciones que se comprometen sectorialmente para apoyar al estudio y la implementación de acciones de mitigación en el país, también existen acciones que por su naturaleza consideran a más de un sector de la economía del país o la participación de distintas organizaciones, en distintos periodos. En Chile, desde el anuncio del compromiso voluntario de reducción de emisiones de GEI se ha avanzado en este tipo de actividades a través del desarrollo de Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAs), adicionalmente y entendiendo la necesidad de crear mecanismos que fomenten la reducción de emisiones, el país ha avanzado en la incorporación de un impuesto directo a las emisiones de CO₂ en el sector de generación

eléctrica y se encuentra en proceso de análisis y estudios de otras alternativas de mercado con miras a la mitigación de GEI.

Las medidas consideradas en este objetivo específico son:

- MM19 Elaboración del Reglamento del Impuesto a las emisiones de CO₂ de fuentes fijas conformadas por calderas y turbinas, y su sistema de monitoreo, reporte y verificación.
- MM20 Diseñar e implementar Acciones Nacionalmente apropiadas de Mitigación (NAMAs)

3.2.3. Implementación de sistemas de Contabilidad y MRV

Los conceptos de contabilidad y MRV, en el marco de las negociaciones de la CMNUCC, son distintos, pero se sobreponen. La contabilidad establece cómo se evalúa el progreso de los objetivos de mitigación bajo la CMNUCC y puede incluir reglas relacionadas al tipo de medidas que se deben y/o pueden considerar, además de tomar en cuenta el tipo de meta de mitigación evaluada. Con respecto a los sistemas de MRV, son aquellas prácticas que permiten reunir, compartir y revisar información relativa a niveles de emisión de GEI y progreso cuantitativo hacia metas de reducción, además del reporte a través de los instrumentos que la CMNUCC ha establecido (comunicaciones nacionales e informes bienales de actualización) (OCDE, 2014).

El presente objetivo estratégico busca promover la transparencia de las actividades de mitigación de GEI desarrolladas en el país, a través de mecanismos que permiten hacer seguimiento y reportar el cumplimiento de sus objetivos.

Para la ejecución de este objetivo, se implementarán la siguiente línea de acción:

LA17. Diseñar e implementar sistemas MRV de acciones de mitigación

En el Primer IBA de Chile, presentado ante las Naciones Unidas en diciembre de 2014, da cuenta de un levantamiento preliminar de las acciones sectoriales desarrolladas o en desarrollo y que aportan en la mitigación de GEI en el país, además de las acciones identificadas como NAMAs. Si bien las últimas deben poseer por definición un sistema de MRV, estos no han sido diseñados de forma totalmente comparable ni coherente. Por lo anterior entre los años 2014-2015 el Departamento de Cambio Climático desarrolló una guía o “Marco Genérico de MRV en Chile”, que explica los procesos y etapas de diseño técnico que deben poseer todos los sistemas MRV de acciones de mitigación, con objeto de contar con información transparente para ser reportada en los próximos Informes Bienales de Actualización.

El principal objetivo de esta línea de acción es el diseño e implementación de sistemas de MRV coherentes y comparables para acciones de mitigación en Chile, ya sea para NAMAs o para aquellas acciones no-NAMAs pero que aportan a la mitigación de GEI en Chile, con objeto de tener información sobre el progreso en la implementación de las mismas.

Las medidas incluidas en son las siguientes:

- MM21: Promover la estimación de los impactos asociados a las acciones de mitigación existentes, como también diseñar sistemas MRV de nuevas acciones
- MM22: Diseñar e implementar una plataforma de registro e información de las acciones de mitigación

3.2.4. Implementar compromisos internacionales en materia de mitigación al cambio climático

Considerando los desafíos asumidos a través del compromiso voluntario y los nuevos retos que presenta la implementación de la contribución de Chile, este objetivo se compone de líneas de acción tendientes a evaluar los esfuerzos realizados hasta ahora y definir los lineamientos de las acciones a realizar previa y posteriormente a la implementación de la contribución.

LA18. Desarrollar herramientas técnicas de análisis de los compromisos de mitigación pre y post 2020

Para poder cuantificar el progreso de la implementación de los compromisos en materia de mitigación así como el nivel de esfuerzo que el país está realizando para cumplir estos, es vital contar con herramientas e información base que permita realizar un análisis coherente y exhaustivo de las distintas variables involucradas. La necesidad de crear y mantener capacidades institucionales en materia de proyección de emisiones y escenarios de mitigación futuros, así como los procesos de validación de ese trabajo son clave para contar con un sistema robusto que permita determinar si la implementación de los compromisos se está haciendo de manera adecuada o se requiere intensificar los esfuerzos aún más.

Esta línea de acción se enfoca en levantar información y crear capacidades técnicas para realizar el análisis continuo del cumplimiento a los compromisos de mitigación para reportar de manera nacional o internacional el progreso y generar información valiosa para la toma de decisiones sobre la elaboración de políticas ambiciosas en esta materia. Las medidas que contempla esta línea de acción son las siguientes:

- MM23: Preparación y oficialización de la línea base “business as usual de emisiones” 2007-2020
- MM24: Desarrollo de proyecciones y análisis de escenarios de emisiones pre y post 2020, como parte del sistema de seguimiento al progreso de la Contribución Nacional

3.3. Medios de implementación

Como ya se ha mencionado, Chile es un país muy vulnerable al cambio climático, lo que se traduce en que las pérdidas económicas, sociales y ambientales que sufra ante la falta de acción podrían ser significativas, alcanzando un 1,1% anual del PIB hasta 2100 (CEPAL, 2012).

Al respecto, para la ejecución de medidas que hagan frente a los impactos del cambio climático, resulta fundamental fortalecer la institucionalidad en forma integral, disponer de resultados científicos sólidos como apoyo a la toma de decisiones, para lo cual se debe desarrollar una base de conocimientos mediante la investigación integrada. También es necesario fortalecer las capacidades tanto de personas e instituciones a nivel nacional, a fin de que exista una mayor comprensión de esta temática, facilitando tanto el proceso de

transferencia de tecnología como el de búsqueda de recursos financieros para la ejecución de diversas medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Por otra parte es importante contar con la participación activa de la ciudadanía en el desarrollo de las acciones, siendo menester la educación, formación y sensibilización ciudadana en el ámbito del cambio climático, así como con una participación activa del país en las negociaciones internacionales.

En este sentido los medios de implementación son aquellos elementos transversales que complementan las medidas planteadas en los ejes de Mitigación, Adaptación y en el ámbito Territorial, potenciando la relación entre dichos ejes por medio del desarrollo de acciones comunes.

Objetivo General

Implementar aquellos elementos transversales que complementan las medidas planteadas en los ejes de Mitigación, Adaptación y Territorial relacionados al fortalecimiento institucional, transferencia tecnológica, creación de capacidades y asistencia técnica, financiamiento y negociación internacional.

Objetivos específicos

Para cumplir este objetivo general se espera cumplir los siguientes objetivos específicos:

- 3.3.1. Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional
- 3.3.2. Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
- 3.3.3. Crear las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica
- 3.3.4. Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático
- 3.3.5. Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático

A continuación se detallan las líneas de acción contenidas en cada uno de los objetivos específicos:

3.3.1. Fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático a nivel nacional

Sin duda, el avance alcanzado por el país desde el año 2007, respecto una política pública climática representa un progreso sustantivo a través de la sistematización de la información para reportar a la CMNUCC; del diseño, coordinación y seguimiento de los planes climáticos; de las acciones de mitigación y también en el ámbito de negociación internacional. No obstante dado el carácter transversal y transectorial que representa enfrentar los retos del cambio climático, surge la necesidad de contar con un marco regulatorio nacional más fuerte que permita abordar la temática en forma integral y que además dote al Estado de herramientas de coordinación y gestión permanentes y estables.

Por otra parte, es necesario realizar la coordinación con otras políticas públicas, a fin de distribuir obligaciones y responsabilidades al interior del Estado, para gestionar el cambio climático de una manera más eficiente, ajustando las acciones de las diversas instituciones y permitiendo la implementación de medidas de acuerdo a su marco de acción. Asimismo, es fundamental avanzar en la incorporación de la temática del cambio climático

a otros instrumentos de gestión pública y en la creación de una plataforma, que reúna la información de las distintas instituciones públicas relacionada al cambio climático.

Para la ejecución del presente objetivo específico, se implementarán las siguientes líneas de acción:

LA19. Marco regulatorio sobre cambio climático

LA20. Coordinación con otras políticas públicas en los ejes de: mitigación, adaptación y gestión del cambio climático a nivel regional y comunal

LA19. Marco regulatorio sobre cambio climático

Esta línea de acción está enfocada principalmente en elaborar un proyecto de Ley, que por una parte recoja el compromiso explicitado en el Programa de Gobierno y por otra, que permita contar con un marco permanente de funcionamiento institucional y transversal que aborde la temática del cambio climático, permitiendo la organización de las acciones relacionadas y la coordinación y asignación de responsabilidades específicas a los distintos actores del sector público, academia, sociedad civil y sector privado. Además, la elaboración de este proyecto de Ley permitirá velar por la implementación de los acuerdos internacionales en materia de cambio climático y otros que en esta materia alcance el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad; asegurar la implementación efectiva de los distintos planes nacionales de cambio climático en la estructura gubernamental sectorial y territorial; identificar capacidades institucionales para enfrentar el cambio climático en instrumentos normativos o de gestión de todos los Ministerios y servicios públicos que ejercen distintas acciones en esta temática; garantizar la incorporación de la variable climática en instrumentos de gestión existentes; crear nuevos instrumentos propios y sectoriales con “alcance climático”, que puedan ser coordinados y ejecutados por esta nueva institucionalidad; generar instrumentos que aseguren financiamiento para la ejecución de las medidas de la nueva institucionalidad; administrar el fondo nacional para el cambio climático; fomentar la educación sobre cambio climático a todo nivel y el desarrollo y transferencia de tecnologías, que permitan generar incentivos para que la investigación y desarrollo sectorial que realizan otras instituciones, les permita generar en el ámbito de sus competencias investigación en materias de adaptación y mitigación en el país. Esta línea de acción, incluye una única medida que se detalla a continuación:

- MI1: Elaborar un proyecto de Ley para fortalecer la institucionalidad para abordar el cambio climático

LA20. Coordinación con otras políticas públicas en los ejes de: mitigación, adaptación y gestión del cambio climático a nivel regional y comunal

Esta línea de acción tiene como objetivo coordinar el trabajo de cambio climático entre todos los actores del nivel nacional y regional. Para esto se espera crear y fortalecer unidades de cambio climático en las distintas instituciones, incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático, a fin de que la temática del cambio climático permee las distintas políticas públicas y este sea abordado en conjunto a través de los diversos marcos de acción de las distintas instituciones. Las medidas incluidas en la LA32 son las siguientes:

- MI2: Crear y fortalecer Unidades de cambio climático en los distintos servicios públicos
- MI3: Incorporar el cambio climático en otros instrumentos de gestión ambiental existentes y otros de gestión pública
- MI4: Crear una plataforma tecnológica que agrupe toda la información en temas relacionados al cambio climático

3.3.2. Apoyar la transferencia de tecnología para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

La incorporación de tecnologías y el proceso de transferencia tecnológica son un punto clave para facilitar la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Cabe destacar que en Chile las políticas y programas de apoyo a la innovación son promovidas por entidades públicas y privadas, las que conforman el sistema de transferencia tecnológica del país. Considerando lo anterior, para la ejecución del presente objetivo específico, se implementarán las siguientes líneas de acción:

- LA21. Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica
- LA22. Incorporación de nuevas tecnologías

LA21. Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica

Esta línea de acción liderada por el Consejo Nacional de Producción Limpia busca contar con una *Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica al año 2018*. Para esto se espera analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología e identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el cambio climático. Esta línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MI5: Analizar la línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología
- MI6: Identificar necesidades y establecer prioridades tecnológicas para el cambio climático.

LA22. Incorporación de nuevas tecnologías

A través de esta línea se espera ejecutar las primeras acciones identificadas en la *Estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica* planteada en la línea anterior, a fin de facilitar la introducción de tecnologías y promover la instalación de empresas o centros de investigación, que acompañen el proceso de transferencia tecnológica. Las medidas incluidas en la presente línea de acción son las siguientes:

- MI7: Facilitar la introducción de tecnologías para la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación en Chile
- MI8: Promover la instalación de empresas o centros de investigación, que apoyen el proceso de transferencia tecnológica

3.3.3. Crear las capacidades nacionales para la gestión del cambio climático y entregar asistencia técnica

Para efectos de este Plan, la creación de capacidades y asistencia técnica se entiende como un proceso que busca mejorar la capacidad de los individuos, organizaciones e instituciones para identificar, planificar e implementar formas de mitigar y adaptarse al cambio climático. Este proceso toma lugar en distintos niveles, a través de actividades de investigación, educación, formación y sensibilización y el fomento de la cooperación entre organizaciones y sectores tanto a nivel nacional e internacional, para lo cual se implementarán las siguientes líneas de acción:

- LA23. Fomento de la investigación en temas de cambio climático
- LA24. Estrategia de Educación
- LA25. Estrategia de Sensibilización
- LA26. Cooperación Internacional

LA23. Fomento de la investigación en temas de cambio climático

La investigación científica está estrechamente relacionada a la gestión del cambio climático, debido a las proyecciones climáticas que se generan a partir de ellas y que permiten establecer las líneas de trabajo en las áreas de mitigación y adaptación. Para esto se espera que los fondos públicos dirigidos a la investigación científica tengan un enfoque permanente en cambio climático. También se espera formalizar un Comité Científico del Cambio Climático que asesore la toma de decisiones y crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático. Las medidas incluidas en la LA35 son las siguientes:

- MI9: Establecer en forma permanente el enfoque del cambio climático en los fondos públicos dirigidos a la investigación científica entregados por Conicyt
- MI10: Formalizar un Comité Científico de Cambio Climático
- MI11: Crear un repositorio de información relacionada al tema de cambio climático

LA24. Estrategia de educación

Esta estrategia tiene como objetivo integrar el cambio climático en el sistema de educación formal. Incluye entre sus actividades la implementación de un Programa Nacional de Educación de Cambio Climático, que busca incorporar la temática del cambio climático en los niños desde la edad temprana y sus familias, lo que facilita el proceso de adaptación al cambio climático y generar cursos de educación formal en la Educación Superior referido al cambio climático. La presente línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MI12: Implementar el Programa Nacional de Educación de cambio climático
- MI13: Generar cursos de educación formal en la Educación Superior referido al cambio climático

LA25. Estrategia de sensibilización

Esta línea de acción es un complemento a todo el Plan, a fin de difundir la temática del cambio climático entre los distintos públicos objetivos a través de la implementación de una campaña de sensibilización sobre el

cambio climático y la implementación de cursos de capacitación dirigidos tanto a los funcionarios públicos, el sector privado y la sociedad civil. Los principales públicos objetivos de esta línea estratégica son los funcionarios públicos que juegan un rol activo en la gestión local del cambio climático y el sector privado y la sociedad civil, quienes son uno de los principales actores al momento de iniciar la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático. Las medidas incluidas en la LA25 son las siguientes:

- MI14: Implementar una campaña de sensibilización sobre el cambio climático dirigida al sector privado y la sociedad civil
- MI15: Capacitar a los funcionarios de los distintos niveles de gobernanza sobre la gestión del cambio climático
- MI16: Capacitar al sector privado y la sociedad civil en temáticas relacionadas al cambio climático en el marco de la Academia de Formación Ambiental

LA26. Cooperación Internacional

A través de esta línea de acción se busca continuar con el trabajo de cooperación con otros países y especialmente con aquellos de la región de Latinoamérica, fortaleciendo la cooperación Sur-Sur, difundiendo la experiencia de Chile respecto a la gestión climática así como en la generación de proyecciones climáticas y la preparación de reportes ante la CMNUCC. Por otra parte, a fin de conocer las experiencias, avances y formas de trabajo de otros países en la materia se fomentará la participación del país en redes internacionales. Las siguientes medidas están incluidas en la línea de acción:

- MI17: Compartir la experiencia de Chile a nivel nacional e internacional en gestión del cambio climático
- MI18: Fomentar la participación del país en redes internacionales sobre temáticas relacionadas al cambio climático

3.3.4. Generar una estrategia nacional financiera frente al cambio climático

Debido a que este es un plan ambicioso que incorpora tanto acciones de mitigación y adaptación, como un eje de medios de implementación y acciones territoriales, se debe contar con una estrategia financiera nacional robusta que de aporte los recursos necesarios para el correcto desarrollo del Plan. Adicionalmente, es importante gestionar fuentes de financiamiento externos que complementen las fuentes nacionales. Para todo lo anterior, se implementarán las siguientes líneas de acción:

- LA27. Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático
- LA28. Gestión de otras fuentes de financiamiento internacional o privado

LA27. Estrategia Nacional Financiera frente al cambio climático

Para la implementación de todas las acciones que se requiere abordar en la temática del cambio climático, se requiere contar con una estrategia financiera transversal que permita enfrentar los desafíos nacionales. Si bien, el compromiso 2020 del país ha permitido direccionar el presupuesto nacional en la temática, lo que ha tenido

impactos en una mayor resiliencia del país y en la mitigación del cambio climático es necesario establecer una estrategia nacional financiera que asegure la implementación de acciones tanto a corto como mediano y largo plazo. Para esto se espera analizar el gasto público en cambio climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir del 2020; crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund) y diseñar instrumentos financieros que pudiesen ser utilizados para fines como la adaptación y transferencia tecnológica. Las medidas incluidas en esta línea de acción son las siguientes:

- MI19 Analizar el gasto público en cambio climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir del 2020.
- MI20 Crear una institución interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Green Climate Fund.
- MI21 Elaborar una Hoja de Ruta de Cambio Climático (programa país) en el marco del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund).
- MI 22 Elaborar una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático

LA28. Gestión de otras fuentes de financiamiento

Asimismo, es necesario complementar el financiamiento público nacional con financiamiento internacional o de otras fuentes de financiamiento privadas, a fin de implementar tanto las medidas identificadas en este plan, como otras que se puedan identificar en el futuro. Para esto, se identificarán las necesidades y prioridades financieras en mitigación y adaptación con sus respectivas barreras de inversión, se fomentará el financiamiento privado para implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y se capacitará a los distintos actores, en la elaboración de proyectos para postular a fuentes de financiamiento. La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MI23: Fomentar el financiamiento privado para implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
- MI24: Capacitar a los distintos actores, en la elaboración de proyectos para postular a fuentes de financiamiento.

3.3.5. Asesorar la negociación internacional en temáticas relacionadas al cambio climático

Si bien, este Plan refleja el trabajo del país en un contexto nacional, todas estas acciones responden a un compromiso del país a nivel internacional y en particular con la CMNUCC, IPCC y la OCDE. Para esto se espera implementar la siguiente línea de acción:

LA29. Participación de Chile en la CMNUCC, IPCC, OCDE y otros relacionados

Bajo esta línea se revisará de forma continua la posición del país para su participación en las reuniones de la CMNUCC, IPCC, OCDE así como otras instancias de carácter internacional y se velará por el cumplimiento de los compromisos del país informando de los avances a través de la presentación de los reportes de información solicitados por dichas instancias. Esta línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MI25: Definir periódicamente la posición nacional de Chile respecto de la CMNUCC, IPCC, OCDE y otras instancias internacionales que tienen relación con la materia de cambio climático
- MI26: Ejecutar las acciones necesarias para velar por el cumplimiento de la CMNUCC y otras Convenciones relacionadas con la materia de cambio climático

3.4. Gestión del cambio climático a nivel regional y comunal

Las regiones de todo el país ya están siendo afectadas por los impactos del cambio climático de diferente manera según su ubicación geográfica, sus actividades productivas, su vulnerabilidad económica, social y ambiental y otra serie de factores que determinan finalmente el riesgo al cual se ven enfrentados. Estas diferencias se pueden dar a nivel de comunas y hasta localidades. El reto es generar las capacidades en mitigación y adaptación de los gobiernos sub-nacionales (gobierno regional y municipalidades) para lograr fortalecer nuestros territorios, nuestros ecosistemas y nuestras comunidades, para que puedan hacer frente a los efectos del cambio climático limitando los daños y aprovechando las oportunidades. Es importante que el esfuerzo que se haga en las regiones y comunas, se articule y potencie con las políticas de cambio climático que se desarrollan a nivel nacional y sectorial.

Así mismo hacer partícipes a los ciudadanos del problema, brindándoles la información necesaria respecto al cambio climático, sus consecuencias y las opciones de adaptación, es fundamental para lograr encontrar respuestas adecuadas y eficaces. Por el contacto directo que tienen los municipios con sus habitantes, la educación y sensibilización será un aporte fundamental que pueden desarrollar los gobiernos locales. La articulación de las distintas organizaciones en la comuna y en la región, tales como las empresas, las universidades o centros de investigación y organizaciones ciudadanas, es fundamental para aunar los esfuerzos tanto en la adaptación como en la mitigación. Es necesario crear los canales y mecanismos en que estos actores puedan actuar de manera conjunta y que satisfagan de manera adecuada las necesidades y expectativas de desarrollo.

Actualmente se cuenta con un estructura operativa a nivel regional propuesta en el Plan Nacional de Adaptación, que establece los CORECC para la implementación de los planes y acciones. A través de este eje del Plan se busca avanzar en la instalación y funcionamiento de estos Comités, en establecer sus mecanismos, metas y programas de trabajo, como también identificar las coordinaciones necesarias con otros Comités que operan a nivel regional, tales como la Comisión de Regional de Uso de Borde Costero, Comisión de Desarrollo Energético, entre otros. Igualmente es necesario institucionalizar el tema de cambio climático al interior de los Gobiernos regionales y Municipios de manera de contar con las competencias recursos adecuados.

Objetivo General

Sentar las bases institucionales y operativas, y las capacidades necesarias para avanzar en la gestión del cambio climático, a través del gobierno regional y comunal e incorporando a todos los actores sociales.

Objetivos específicos

Para cumplir este objetivo general se espera cumplir los siguientes objetivos específicos:

- 3.4.1. Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal
- 3.4.2. Desarrollo de capacidades en los gobiernos regionales y municipales
- 3.4.3. Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico.

Cada uno de estos objetivos se logrará a través de las líneas de acción (LA) siguientes, que comprenden un conjunto de medidas asociadas.

3.4.1. Fortalecer la institucionalidad de cambio climático a nivel regional y comunal

Para avanzar en la gestión de cambio climático a nivel regional y comunal, es fundamental establecer las estructuras organizacionales y el marco regulatorio adecuado que permita establecer competencias permanentes para enfrentar el cambio climático. Asimismo, para el cumplimiento de este objetivo específico se han planteado las siguientes líneas de acción:

LA30. Arreglos institucionales

LA31. Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación

LA30. Arreglos institucionales

La estructura de institucional propuesta expresada en los CORECC es aún incipiente y requiere constituirse y formalizarse, y definir una serie de aspectos, como la forma de operar, los mecanismos de participación de todos los actores sociales relevantes, los mecanismos de coordinación entre los actores del nivel municipal, regional y nacional, generar las competencias, y otra serie de aspectos.

Se identifica como necesidad incorporar personal dedicado a temas de cambio climático e integrar el cambio climático en el quehacer cotidiano de las instituciones, de modo que las futuras medidas se consideren como tareas permanentes de cada institución y por lo tanto estén incorporadas en la planificación formal de cada institución. En este contexto se requiere analizar los marcos legales e institucionales existentes en los gobiernos regionales y municipios y las modificaciones necesarias para incorporar nuevas competencias en materia de cambio climático.

La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MG1 Formación y formalización de los CORECC, estableciendo además reglamento de funcionamiento y programa de trabajo.
- MG2 Institucionalizar la temática del cambio climático en los Gobiernos Regionales y Municipios, con la incorporación de un encargado permanente o de una unidad de cambio climático.
- MG3 Definir una propuesta de un marco legal e institucional para el cambio climático a nivel municipal y de gobierno regional.

LA31. Incorporación del cambio climático en los instrumentos de planificación y otras políticas públicas

Los instrumentos de planificación del territorio y las políticas de desarrollo de una región o comuna deben considerar las proyecciones de cambio climático, dado que incidirán en la mayor parte del quehacer productivo, social y en el medio ambiente y la disponibilidad de recursos de la región.

La presente línea de acción, incluye la siguiente medida:

- MG4 Introducir consideraciones y acciones de cambio climático en los instrumentos de planificación territorial regional y comunal.
- 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.

3.4.2. Desarrollar las capacidades en los gobiernos regionales y comunales

Es necesario desarrollar y fortalecer las capacidades generales y específicas en cambio climático que requiere la institucionalidad pública a nivel regional así como también a los distintos actores sociales que conforman la comunidad dentro del territorio. Para el cumplimiento de este objetivo específico se han planteado las siguientes líneas de acción:

- LA32. Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones
- LA33. Desarrollo de Programas de capacitación y difusión
- LA34. Fortalecer el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y el programa de barrios sustentables

LA32. Desarrollo de información a nivel regional y comunal para apoyar la toma de decisiones

Conocer los impactos del cambio climático, actuales y proyectados en cada región y localidad, hacer los análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático de las localidades, evaluar los riesgos de sufrir eventos climáticos extremos, conocer las opciones de adaptación al cambio climático y el potencial de mitigación en cada municipio y región, es fundamental a la hora de tomar decisiones. En el desarrollo de esta información resulta fundamental el rol de las universidades y centros de investigación locales que pueden aportar de manera importante a través de proyectos de investigación, y del diálogo y colaboración con las autoridades de manera que estas puedan transmitir cuáles son las áreas de conocimiento que es necesario desarrollar. Esta colaboración debe extenderse y considerar a otros actores sociales como al sector privado, a las organizaciones ciudadanas y las comunidades indígenas, que tienen visiones y realidades particulares y que pueden aportar con sus conocimientos y experiencia.

La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MG6: Recabar información de impactos del cambio climático en región y en la comuna.
- MG7: Fomentar la investigación sobre cambio climático focalizada en regiones realizada en universidades y centro de investigación regionales.

LA33. Desarrollo de programas de capacitación y difusión

Se identificó la necesidad de fomentar la difusión y educación formal e informal de manera transversal en la ciudadanía, apuntando a la sensibilización en temas de cambio climático. En este mismo sentido es útil promover y replicar experiencias que hayan sido exitosas desde una comunidad local a otra, de modo de incentivar la participación y la gestión local. Se reconoce que se deben generar las capacidades específicas en cambio climático, en los funcionarios de los gobiernos locales y en los municipios que les permitan entender el problema en todas sus dimensiones y proponer las acciones de adaptación y mitigación adecuadas, lo que ha sido considerado en el eje de Medios de Implementación.

La presente línea de acción, incluye las siguientes medidas:

- MG8: Programa de sensibilización a nivel comunal, que contemple Seminarios, talleres, material escrito, y otras actividades.
- MG9: Programa de intercambio de experiencias exitosas entre municipios y gobiernos regionales y con pares de otros países en materias de cambio climático.

LA34. Fortalecer Sistema de certificación ambiental Municipal (SCAM) y en el programa de barrios sustentables

El Ministerio de Medio Ambiente viene trabajando en el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) – el cual es un sistema integral de carácter voluntario, que opera a lo largo del territorio nacional, y que busca la integración del factor ambiental en el quehacer municipal logrando incorporarlo a nivel de orgánica municipal, de infraestructura, de personal, de procedimientos internos y de servicios que presta el municipio a la comunidad.

El sistema de certificación presenta un gran potencial para que los municipios de Chile integren el cambio climático en su gestión. En este marco se incorporó para los municipios en nivel de excelencia, nuevos desafíos que acreditarían el trabajo en la adaptación y mitigación mediante el desarrollo de una vocación ambiental comunal en los ámbitos de la biodiversidad, la gestión energética, hídrica, y residuos. La presente línea de acción incluye las siguientes medidas:

- MG10: Fortalecer la incorporación del cambio climático en el SCAM mediante la Acreditación de Vocación Ambiental Comunal
- MG11: Desarrollar el trabajo de gestión de recursos hídricos a nivel de microcuencas.
- MG12: Cálculo de las emisiones de GEI de municipios a través del Programa HuellaChile

3.4.3. Implementar acciones y propiciar sinergias entre la adaptación y la mitigación para un territorio específico

Junto con generar las capacidades es necesario promover impulsar acciones de cambio climático procurando sinergias entre la adaptación y la mitigación. El diseño de proyectos tipo o pilotos que puedan ser replicados y

generar guías o manuales para facilitar la ejecución de proyectos para incorporar la mitigación y la adaptación en las funciones propias de los municipios, (tales como: gestión de residuos, desarrollo de programas de gestión hídrica eficiente y de eficiencia energética a nivel municipal y alumbrado público eficiente y limpio, arborización y recuperación arbórea con especies adaptadas, proyectos de bicicletas públicas y ciclovías, protección de ecosistemas, humedales, bosques nativos, áreas verdes de la comuna como medida de adaptación; transferencia tecnológica a nivel local y movilidad en la comuna) serán un aporte para avanzar e impulsar la implementación concreta de acciones. Es en la planificación del territorio y en el desarrollo de políticas públicas a este donde mejor pueden integrarse las medidas de adaptación y mitigación, como también con otras políticas públicas y áreas de trabajo del sector privado y ciudadanía, que tienen objetivos comunes, generando sinergias que las potencien mutuamente, que pueden medirse a través de co-beneficios.

Para el cumplimiento de este objetivo específico se han planteado la línea de acción LA35. Sinergias para la acción climática en un territorio específico, que a su vez contiene las siguientes medidas:

- MG13 Diseñar proyectos piloto para incorporar la mitigación y/o adaptación de manera transversal a las funciones de los municipios.
- MG14 Implementación de Acciones en el marco del programa Comuna Energética Sustentable impulsado por el Ministerio de Energía.
- MG15 Desarrollo de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) en ciudades intermedias de Chile
- MG16 Identificar y evaluar co-beneficios al incorporar consideraciones de mitigación y adaptación en instrumentos de planificación y de gestión.

Capítulo 4. Monitoreo, Evaluación y Actualización del Plan

4.1. Los indicadores de Monitoreo y Evaluación

El PANCC-II será implementado a través de la gradual ejecución de sus 79 medidas, descritas en forma de fichas de acción, las cuales pertenecen a 35 líneas de acción que corresponden a los tres ejes temáticos del Plan: Adaptación, Mitigación y Medios de implementación, Para permitir un seguimiento del Plan durante las etapas de su implementación, todas de sus medidas deben someterse a un proceso de monitoreo y evaluación (M&E) a través de la aplicación de indicadores, que sirven como punto de partida tanto para identificar eventuales correcciones, modificaciones y actualizaciones (ver 4.2) como para medir el nivel de éxito de la acción realizada.

En este contexto se distingue entre dos tipos de indicadores: indicadores que permiten la estimación del grado de avance **durante** el proceso de la implementación de la acción (*indicadores de progreso o de la gestión*) y la estimación de la eficacia de la acción **después** de su implementación, comparando los resultados logrados con el objetivo principal de la acción (*indicadores de eficacia o de impacto*).

Para la identificación y aplicación de los *indicadores de eficacia*, que miden el grado de éxito de la acción, por ejemplo en reducir la vulnerabilidad de un sistema a los impactos del cambio climático o en reducir las emisiones GEI, se requiere como referencia una “línea base” con la cual se compare los resultados de la acción durante el proceso de su monitoreo.

Para garantizar la necesaria coherencia lógica entre los indicadores M&E y las acciones de mitigación, adaptación o de los medios de implementación, la identificación de los respectivos indicadores específicos debería hacerse durante la formulación del perfil de tal o cual proyecto específico a través del cual se quiere implementar una de las 78 medidas del PANCC-II. En este sentido, las medidas del Plan se entiendan como una guía orientativa, en base de la cual se elabora el perfil detallado de un proyecto concreto, orientado a necesidades y capacidades específicas. El proyecto concreto requiere una descripción pormenorizada de sus diferentes componentes (objetivo, cronograma, presupuesto, actividades, metas y productos) incluyendo la definición de los respectivos indicadores (de gestión y de eficacia) que permiten monitorear y evaluar el grado de implementación y el grado de éxito de la actividad. En este sentido, un desglose preciso y realista de las metas y productos con las cuales se quiere cumplir con el objetivo del proyecto es base indispensable para la identificación y aplicación de los indicadores..

Contar con un sistema de indicadores es de importancia central para el seguimiento de la implementación del PANCC-II, razón por la cual se ha incluido acciones concretas que enfocan en forma específica este tema (Anexo: LA 19, 21, 28). No obstante, cabe señalar que precisión, alcance y medibilidad de los *indicadores de eficacia* dependen del grado de complejidad y demás particularidades (p.e. recursos disponibles) de cada acción, y este podría, en algunos casos, permitir solamente una aproximación cualitativa a lo buscado, en lugar de una cuantificación exacta.

A modo de referencia, algunos tópicos que pueden apoyar el desarrollo de indicadores M&E se encuentran en el documento “*Monitoring and Evaluation for Adaptation: Lessons from Development Co-Operation Agencies*”, de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), publicado en 2012.

4.2. El proceso de Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y evaluación corresponde al proceso de seguimiento y evaluación del progreso del Plan, de la ejecución de las acciones, obtención de resultados parciales o finales, cumplimiento de los plazos establecidos y del uso de los recursos financieros, etc. M&E debe realizarse durante la implementación del Plan y durante la permanencia de las acciones. En el contexto de la adaptación al cambio climático y de su mitigación, monitoreo y evaluación de las respectivas acciones es fundamental para lograr resultados exitosos, pues permite asegurar el cumplimiento de las acciones en el plazo que corresponde y adquirir experiencia, a través de la identificación de los elementos facilitadores y las barreras a la implementación de acciones.

El proceso M&E referente a las acciones específicas del PANCC-II (Anexos B, C, D y E), está a cargo de los puntos focales de cambio climático de las entidades públicas identificadas como responsables para la implementación de la acción. Los puntos focales integran el ETICC, instalado en 2015 y presidido por el Departamento de Cambio Climático del MMA. Una de las funciones principales de los Puntos Focales es, reportar al ETICC los respectivos

avances en la elaboración e implementación de medidas en materia de cambio climático, incluyendo información sobre el dinero invertido y de eventuales obstáculos. En función de esta información el ETICC elaborará su informe anual sobre el estado de las actividades del sector público en materia del cambio climático. Este informe se entrega al MMA para su presentación al CMS.

En casos donde la implementación de las acciones se realiza a nivel regional/local, los responsables regionales de M&E de las entidades públicas responsables, deberán presentar y discutir los respectivos resultados y experiencias en el fórum de los CORECC, presididos por el Gobierno Regional. En este contexto regional también es importante, que el proceso de M&E incluye la participación de los potenciales beneficiarios de las medidas a través del instrumento de la Consulta Ciudadana, señalada en la Estructura Operativa para la Implementación del PANCC-II, la cual ha sido adoptada del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, del 2014.

El informe anual del ETICC al CMS es una herramienta M&E de importancia estratégica, tanto para el nivel nacional como internacional. Es un instrumento para guiar la política pública en materia de Cambio Climático, para definir ajustes y presupuestos y para informar a la comunidad internacional (CMNUCC, etc.) de los logros y compromisos cumplidos (por ejemplo en el marco de los INDC de Chile) y para facilitar el acceso a fondos disponibles para la ejecución de los tres ejes del Plan de Acción Nacional.

El primer reporte anual para el tema de adaptación al Cambio Climático se ha entregado en diciembre 2015 y el segundo reporte, que incluyera también la temática de la mitigación, será entregado en diciembre 2016.

4.3. Actualizaciones

Responder al cambio climático, más que un resultado debe ser considerado como un proceso en el cual el aprendizaje es un elemento fundamental. La información que provee el monitoreo y la evaluación del plan, es necesaria para retroalimentar los conceptos aplicados y asegurar que las acciones identificadas en los 3 ejes del Plan tendrán éxito. Por otra parte, tanto a nivel nacional como internacional existe un trabajo constante, en relación a la generación de escenarios climáticos y al estudio de los impactos a diferente escala. Esto obliga a que las acciones propuestas sean evaluadas y reestructuradas periódicamente, para asegurar su pertinencia, considerando la incertidumbre inherente a los escenarios del futuro clima.

El proceso de adaptación al cambio climático como la mitigación de sus efectos ocurre en el largo plazo, sin embargo un Plan de Acción Nacional de Cambio Climático que cubre ambos temas debe ser pensado para un periodo de tiempo razonable que asegure su correcta implementación, monitoreo y evaluación. Proponer acciones para periodos muy largos, dificulta su ejecución y continuidad. Tomando en cuenta que el actual Plan de Acción Nacional será vigente para el periodo 2017-2022, se puede evaluar su eventual actualización a partir del 2020.

Referente al tema de la actualización en materia de adaptación al cambio climático, la Contribución Nacional Tentativa de Chile (INDC) del 2015 señala: “Las acciones se estructuraran en base a dos diferentes ciclos: el primero que finalizará en 2021 y el segundo que finalizará en 2030. A partir del año 2021 Chile tiene como propósito: (i) iniciar un segundo ciclo de planes sectoriales de adaptación al cambio climático, sobre la base de la

experiencia obtenida a la fecha; (ii) contar con un Plan Nacional de Adaptación actualizado y (iii) desarrollar un ejercicio de evaluación nacional al 2026, a través de indicadores de vulnerabilidad y metodologías para determinar el aumento de la capacidad adaptativa de las personas, las comunidades y los sistemas que serán impactados por el cambio climático.”

Las actividades de actualización serán ejecutadas previa evaluación externa de los Planes.

ANTEPROYECTO EN CONSULTA PÚBLICA

Anexos: Fichas de Medidas

Plan de Acción Nacional de

Cambio Climático

2017-2022

ANTEPROYECTO EN CONSULTA PÚBLICA