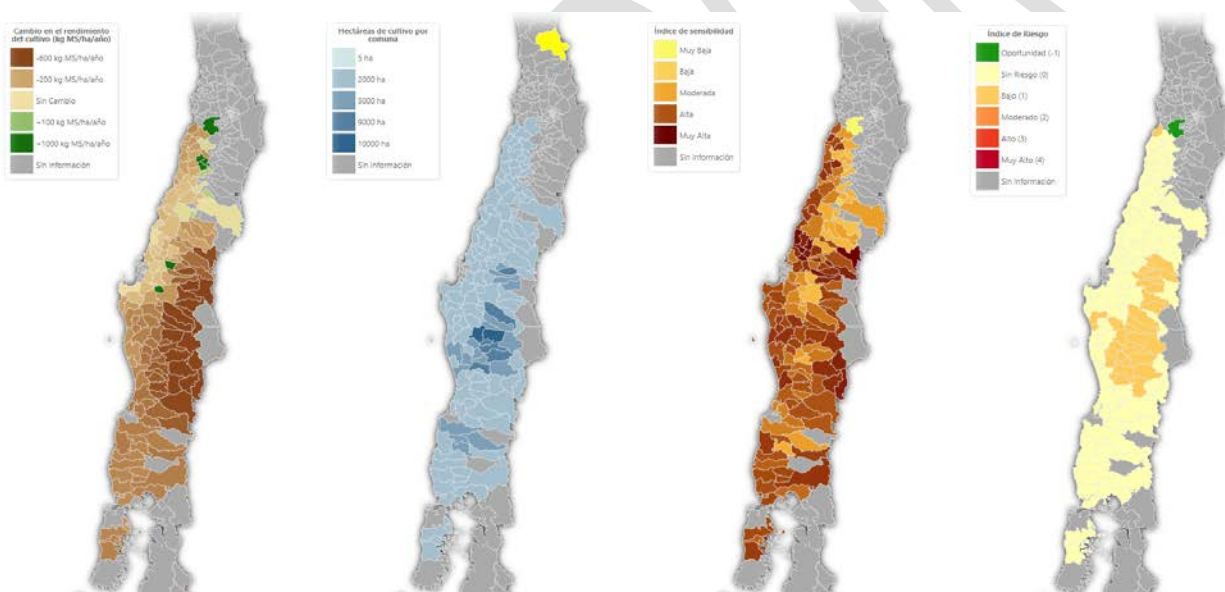




Análisis de Coherencia de Medidas y Acciones de Adaptación

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario



Nota Informativa PNACC SAP N° XXX

16 de agosto 2022



Documento elaborado en el marco del proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario, financiado por el Fondo Verde para el Clima y ejecutado por el Ministerio de Agricultura.

Autora:

Laura E. Meza.
Ing. Ag. MSc. MA. Consultora FAO.

Equipo revisor:

1. J. Angelina Espinoza, ODEPA.
2. Constanza Saa Isamit, FAO.
3. Felipe Traub, FAO.

Diseño y diagramación:

Registro ISSN

Citar este documento: Meza, Laura (2022). Nota informativa N° XX: Análisis de las Medidas y Acciones de la Actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario. Con atención a la Vulnerabilidad y Riesgo Sectorial. Preparado para MINAGRI. Santiago, Chile.

CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	4
RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. METODOLOGÍA.....	7
3. ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	8
3.1. Análisis global de las Medidas y Acciones preliminares propuestas.....	8
3.2. Análisis y recomendaciones por macrozona en función del riesgo proyectado.....	12
Macrozona norte	12
Macrozona Centro-Norte	13
Macrozona Centro	14
Macrozona Centro Sur.....	15
Macrozona Sur.....	15
Piloto en la Región de Aysén	16
Medidas provenientes del PNACC SAP 2013-2018	17
4. RECOMENDACIONES.....	18
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
6. ANEXOS.....	23
Anexo 1. Listado de medidas propuestas en el PNACC SAP.	23
Anexo 2. Listado de medidas propuestas en el PNACC SAP para el Piloto de la Región de Aysén.	29

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACC	Adaptación al Cambio Climático.
AGRIMED	Centro de Agricultura y Medio Ambiente – Universidad de Chile.
AR6	Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
ARCLIM	Atlas de Riesgos Climáticos.
CCG-UC	Centro de Cambio Global – Pontificia Universidad Católica de Chile.
CDN	Contribución Nacional Determinada.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Naciones Unidas.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CNR	Comisión Nacional de Riego, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
DAA	Derecho de Aprovechamiento de Agua.
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GIZ	Agencia Alemana para la Cooperación Internacional.
GRA	Gestión de Riesgos Agroclimáticos
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación.
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (por su sigla en inglés).
MCG	Modelos de Circulación General.
MINAGRI	Ministerio de Agricultura de Chile.
MMA	Ministerio del Medio Ambiente de Chile.
ODEPA	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.
PNACC SAP	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario.
PARCC	Plan de Acción Regional de Cambio Climático.
SAP	Sector Silvoagropecuario

RESUMEN

Este documento presenta un análisis de las medidas y acciones planificadas como parte del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (PNACC SAP), en cinco (5) macrozonas del país y en la Región de Aysén, para proponer ajustes o complementariedades sobre la base de un análisis de **“Riesgo y Vulnerabilidad al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario”** preparado por la autora en un informe independiente.

El documento se organiza en tres secciones. La introducción presenta el contexto de actualización del PNACC SAP donde se inserta este documento. La sección dos analiza las medidas propuestas a la luz del riesgo para cada macrozona. Finalmente, la sección tres presenta algunas recomendaciones para futuros análisis.

BORRADOR

1. INTRODUCCIÓN

El clima es determinante en la producción de alimentos. En Chile el cambio climático global está modificando las capacidades productivas del sector silvoagropecuario, los recursos naturales y los agroecosistemas. En 2013 se elaboró el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario (PNACC SAP), que concluyó en 2018, requiriéndose un nuevo proceso de planificación. Este documento se enmarca en el proceso de actualización del PNACC SAP y su objetivo es, a partir de la caracterización del riesgo y la vulnerabilidad del sector Silvoagropecuario, realizar una revisión de coherencia de las medidas y acciones propuestas por la actualización del PNACC SAP.

El proceso de actualización del Plan ha exigido atender la susceptibilidad de los sistemas de producción a los cambios en el clima, así como identificar los aspectos ambientales y los elementos socioeconómicos de los grupos más vulnerables (particularmente, la agricultura familiar y las productoras silvoagropecuarias), así como los aspectos institucionales que inciden en una mayor predisposición a ser afectados. Las instancias de participación para la actualización del PNACC SAP han puesto una particular atención al enfoque de género y la participación de los Pueblos Originarios y comunidades locales, como a sus condiciones de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático (FAO, 2019).

Este informe presenta los resultados en base a una clasificación de macrozonas, de acuerdo con la propuesta definida por el PNACC, compuestas por las siguientes regiones administrativas:

- Norte: regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta.
- Centro Norte: regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso.
- Centro: regiones Metropolitana, del Libertador Bernardo O'Higgins y Maule.
- Centro Sur: regiones de Ñuble, Biobío y de La Araucanía.
- Sur: regiones de Los Ríos y Los Lagos, junto con Magallanes y la Antártica Chilena¹.
- La Región de Aysén se distingue individualmente para efectos de este análisis de medidas, por tratarse como un Piloto para intervenciones específicas.

¹ Notar que en el análisis de vulnerabilidad y riesgos las regiones de Aysén y Magallanes fueron tratadas conjuntamente como parte de la macrozona Austral, por sus características geográficas, climáticas y productivas.

2. METODOLOGÍA

Con los principales riesgos potenciales y los elementos de vulnerabilidad para el sector silvoagropecuario compilados en las macrozonas definidas, se implementó un análisis de consistencia de las medidas del Plan.

Este análisis recogió los aspectos sobresalientes de amenazas, exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa que inciden sobre el riesgo sectorial en cada macrozona, para comprobar si las medidas y sus acciones atienden los riesgos más críticos identificados para cada macrozona y para la Región de Aysén.

Este análisis se fundamenta en un set de preguntas guía, que tratan de responder si las medidas:

- Atienden a lo(s) principal(es) riesgos climáticos proyectados para el sector.
- Tienen injerencia sobre los rubros silvoagropecuarios más expuestos a esos cambios.
- Abordan los elementos de sensibilidad claves para la macrozona en análisis.
- Propenden a aumentar la capacidad adaptativa de los agricultores y las organizaciones que los agrupan, y/o las instituciones que los atienden.

Asimismo, para el conjunto de medidas propuestas se identifican oportunidades de sinergia y/o complementación, que permitan agrupar medidas o rediseñar las medidas en paquetes de medidas o programas con un enfoque estratégico y estructural para mitigar los riesgos identificados.

3. ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

Esta sección analiza las medidas propuestas por la actualización del PNACC SAP, respecto de su coherencia con los elementos de riesgo y vulnerabilidad para cada macrozona. En el anexo 1 se incluye el listado completo de las medidas y sus respectivas acciones desarrolladas a la fecha del análisis².

3.1. Análisis global de las Medidas y Acciones preliminares propuestas

Los talleres de formulación del Plan, a nivel regional y, posteriormente, por macrozona (evaluación de factibilidad técnica), dieron lugar a la formulación de nueve (9) Medidas de Adaptación al Cambio Climático, las cuales a su vez se llevan a cabo por medio de acciones estratégicas y acciones habilitantes. Adicionalmente, existen cuatro (4) medidas exclusivas para la Región de Aysén con 12 acciones estratégicas, y dos (2) medidas de la planificación del periodo 2013-2018 que no fueron cumplidas y que se integran en la actualización del PNACC SAP.

El cuadro 1 presenta el listado de medidas y el número de acciones asociadas a cada una.

Cuadro 1. Listado de Medidas Preliminares del PNACC SAP.

Medidas	Acciones Estratégicas	Acciones Habilitantes	Total
Medida 1: Integrar medidas de manejo silvoagropecuario y técnicas para la adaptación al cambio climático.	9	16	25
Medida 2: Conservar y restaurar los ecosistemas naturales que sostienen a los sistemas productivos silvogropecuarios y que contribuyen a su adaptación al cambio climático.	7	7	14
Medida 3: Implementar nuevos métodos de obtención y reserva de agua intrapredial	4	6	10
Medida 4: Extensión y optimización de los sistemas de información de riesgos agrometeorológicos	3	1	4
Medida 5: Implementar tecnologías y acciones que aumenten la eficiencia del Riego	6	5	11
Medida 6: Mejoramiento de la infraestructura y la gestión hídrica extrapredial	3	7	10
Medida 7: Implementación de infraestructura y equipamiento productivo para la adaptación intrapredial	3	3	6
Medida 8: Prevención y control de la degradación del suelo para la adaptación	3	0	3

² El análisis incluyó las medidas y acciones recibidas con fecha 8 de julio de 2022, luego de lo cual se han realizado varios ajustes en el proceso.

Medida 9: Acciones preventivas para reducir el riesgo de incendios	3	3	6
Medida 10: Robustecer los niveles de coordinación interna y la institucionalidad MINAGRI	3	---	---
Medida 11: Capitalizar la experiencia de trabajo en la Región de Aysén en torno a un plan predial participativo (POP) y la vinculación de instrumentos de fomento MINAGRI en materia de cambio climático	3	---	---
Medida 12: Rescatar, valorar y transferir los saberes de las mujeres campesinas de la Región de Aysén que cuentan con conocimientos específicos en materia de adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario	4	---	---
Medida 13: Fomentar la investigación, innovación y el desarrollo (I+D+i) y transferencia de tecnologías para la adaptación al cambio climático, realizada desde y para la Región de Aysén	2	---	---
Medida 14: Desarrollar sistemas de monitoreo permanente de cambios en los potenciales de productividad.		---	---
Medida 15: Desarrollar un sistema de indicadores de sustentabilidad ambiental de la agricultura.		---	---
Nueve (9) medidas desarrolladas para el país Cuatro (4) específicas para la Región de Aysén Dos (2) medidas no ejecutadas del Plan anterior	53 Acciones Estratégicas y 48 Acciones Habilitadoras asociadas a 15 medidas totales		

Fuente: Elaboración propia.

Una primera observación es que la medida 1 relativa a la integración de la adaptación al cambio climático (ACC) en el manejo y las técnicas silvoagropecuarias (SAP) concentra una gran cantidad de acciones estratégicas (9), y más aún de acciones habilitadora. Esto puede deberse al nivel de importancia de la línea estratégica en el país, o bien a la metodología aplicada y la experticia de los participantes en los talleres desarrollados. En segundo lugar, las medidas 2 y 5 tienen más acciones descritas en comparación con el resto de las medidas.

Las medidas fueron agrupadas por macrozona y en las cinco líneas estratégicas del PNACC SAP (véase cuadro 2). En relación con la agregación por líneas estratégicas se visualiza, una mayor concentración de acciones en la línea relacionada con la integración de técnicas para la ACC en el manejo productivo, en línea con la concentración de acciones en la medida 1. También la sostenibilidad ambiental y la gestión integrada del recurso hídrico conllevan un peso relevante en términos de acciones estratégicas asociadas. En un tercer nivel, se encuentran las líneas de inversión en infraestructura resiliente y gestión de riesgos agrometeorológicos.

Cuadro 2. Listado de medidas y acciones estratégicas propuestas, por macrozona.

Macrozona	Medidas por Línea Estratégica				
	Integración de técnicas para la ACC en manejo SAP	Fomento a la Sostenibilidad Agroambiental	Gestión Integrada del Recurso Hídrico	Gestión de Riesgos Agrometeorológicos	Infraestructura, equipamiento y soporte productivo para la ACC
Norte	M1(A2,A3,A5,A6,A7)	M2(A3)	M3 (A1) M6 (A1, A2, A3)	M4 (A1, A2, A3)	
		M8 (A1, A2, A3)	M5 (A2, A3)		M7 (A2, A3)
Centro Norte	M1(A2, A5)	M2(A2)	M3 (A1, A2, A3) M6 (A1)	---	
			M5 (A2)		M7 (A1, A2, A3)
Centro	M1(A1, A2, A3, A4)	M2(A1)	M3 (A1) M6 (A1)	M4 (A1, A2)	
			M5 (A1)		
Centro Sur	M1 (A2, A3, A6)	M2(A1, A6, A7)	M3 (A1, A3)	M4 (A1, A2)	---
			M5 (A2, A5, A6)	M9 (A1, A2, A3)	
Sur + Magallanes	M1 (A1, A2, A6, A7, A8, A9)	M2 (A1, A3, A4, A5)	M3 (A1, A2, A3)	M4 (A2, A3)	
			M5 (A2, A4, A5)		M7 (A1, A2, A3)
Austral (solo Aysén)	M1 (A2, A3, A6 y otras)	M2 (A3 y otras)	M3 (A1 y otras) M5 (A1 y otras)	M4 (A1, A2, A3 y otras)	M7 (A1, A2, A3 y otras)
	M10 (A1, A2, A3), M11 (A1, A2, A3), M12 (A1, A2, A3, A4), M13 (A1, A2)				
Previas	M14, M15, provenientes del PNACC SAP 2013-2018. Ambas de carácter nacional.				

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se listan recomendaciones generales para el conjunto de medidas propuestas, no asociadas a una macrozona específica.

- En la Medida 1, se sugiere evaluar la posibilidad de agrupar acciones por rubros o subsectores (cultivos anuales, frutales, ganadería, forestal).
- En la Media 2. Acciones A1, A2, A3 y A4 tienen el fin de crear incentivos para la conservación y restauración de ecosistemas y especies nativas, todas las cuales podrían ser agrupadas bajo un mismo instrumento de fomento de ámbito nacional, con aplicaciones que cobijen las particularidades regionales.
- En la medida 3, acción 2 se recomienda ampliar la redacción para incluir “otras tecnologías de base biológica”.
- En la medida 3, acción 3 se podría incluir los pozos de infiltración.

- En relación con los estudios relativos a los recursos hídricos, se sugiere incluir los aspectos de recarga de aguas subterráneas.
- Medida 5 acción 4, agregar “en praderas” al final.
- Fortalecer las acciones estratégicas relativas a **gestión de riesgo agrometeorológico (GRA)**, que si bien es un ámbito que ha avanzado de manera notoria en el país debe seguir siendo fortalecida. La generación de información agrometeorológica y climática es vital para la toma de decisión informada por parte de los productores y, como tal, debe ser considerada un bien público. Concretamente, se sugiere ampliar la extensión de la medida sobre sistemas de información para la GRA (M4) a todo el país.
- Respecto a la medida relativa a **incendios (M9)**, esta debiera ser de carácter nacional, por lo que se sugiere incorporar a la macrozona sur y austral en el desarrollo de dichas acciones. Si bien los incendios últimamente han afectado mayormente a la zona centro y centro-sur del país, el indicador de riesgo de incendios variará al alza en las regiones de Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes (MMA, 2021de; Miranda et. al. 2020).
- La medida relativa a la prevención y control de la **degradación de suelos (M8)** sólo esta descrita para la macrozona norte. Esto es particularmente preocupante, puesto que gran parte del país sufre de problemas de degradación de suelos y las proyecciones de cambio del clima incluyen el acrecentamiento de la dinámica de erosión pluvial. Se recomienda extender la aplicación de esta medida de cobertura nacional.
- Igualmente, la medida ocho (M8) no tiene acciones habilitantes. Se recomienda incluir como tal, una adecuación de la clasificación de suelo en base a los contenidos de humedad actuales, para ajustar los requerimientos de riego de acuerdo con lo señalado por Stolpe y Undurraga (2016). Esta acción habilitante puede servir transversalmente a las tres acciones estratégicas contempladas en esta medida.
- Incluir como acción estratégica una actualización de la evaluación de riesgo de erosión para el país desarrollado por AGRIMED (2008), con la base de informaciones climáticas futuras generadas con el último set de escenarios del IPCC (AR6).
- Se recomienda definir la línea de base actualizada del estado de erosión de los suelos del país, que a su vez sirva para la definición de prioridades de la medida 8 y el programa de fomento, así como para integrar en el sistema de indicadores de sustentabilidad ambiental (medida 15) un índice de erosión.
- Dado que las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) se especifican en los compromisos de país de Largo Plazo, así como en la Ley Marco para Cambio Climático, se sugiere incluir esta mención, específicamente, a las SbN en varias medidas que las mencionan. Entre ellas, puntualmente, las medidas 1,2, 3, 6, 7, 8, 9 (que incluyen zonas de conservación de ecosistemas y bosques, uso de cortinas y cercas vivas, sistemas agroforestales, lagunas de tratamiento, medidas de conservación de suelos, entre otras).
- Asimismo, se recomienda avanzar en el desarrollo de un sistema de monitoreo de polinizadores y generar información de base sobre esta temática de relevancia para el sector. Para ello se sugiere iniciar con un estudio del estado de conocimiento sobre esa

materia en la zona frutícola actual y proyectada, que evalué la provisión de servicio ecosistémico de polinización.

- En todo el paquete de medidas no se menciona acciones que promuevan una adaptación transformativa, a pesar de que pueden estar implícitas. Esto es asumir que las condiciones no serán viables del todo, para que un determinado rubro o grupo de productores prospere y, por lo tanto, se requieren ajustes drásticos para responder al cambio climático. Se propone compilar un estudio de carácter nacional que refleje este tipo de ajustes en el sector, y que pueda dar señales de las condiciones de éxito o fracaso. Igualmente, se propone establecer pilotos de ajustes transformacionales que reflejen las particularidades territoriales del país.
- Respecto de las medidas provenientes del Plan anterior, particularmente, la Medida 14: “Desarrollar sistemas de monitoreo permanente de cambios en los potenciales de productividad”. El Ministerio de Agricultura requiere contar con herramientas de simulación del comportamiento productivo del sector SAP ajustadas a la realidad nacional y regional, que sean públicas y de acceso abierto para los investigadores que requieran utilizarlas. Como fue mencionado en el informe de vulnerabilidad, se propone que la inversión pública se oriente a la formación y atracción de profesionales con las capacidades requeridas, particularmente, en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) por su misión y presencia regional, junto con fortalecer la base de conocimientos con socios de investigación y academia en las regiones para este propósito.
- Respecto a la Medida 15: “Desarrollar un sistema de indicadores de sustentabilidad ambiental de la agricultura”, la ODEPA ha inaugurado la Estrategia de Sustentabilidad Agroalimentaria que contempla el desarrollo de un set de indicadores de seguimiento (OECD, 2022). El cambio climático es uno de los ejes de esta estrategia y la medida deberá articularse con los indicadores de la Estrategia proveyendo datos concretos y periódicos con información pública.

3.2. Análisis y recomendaciones por macrozona en función del riesgo proyectado.

Esta sección describe resumidamente los argumentos, sobre la base de los riesgos proyectados y vulnerabilidad presente, que sustentan las recomendaciones de ajuste a las medidas del plan.

Macrozona norte

Esta zona del país ha estado exenta de evaluaciones del riesgo climático en el sector, aunque se podrían presentar algunas oportunidades a raíz de un posible incremento de las precipitaciones.

En el ámbito económico y desde una perspectiva de adaptación transformacional, se sugiere añadir una medida que implemente una evaluación de riesgo específica para el sector en la

macrozona. Lo anterior, en orden a establecer la viabilidad futura de la producción y los posibles ajustes de la agricultura del desierto, en los valles y costa donde se desarrolla la hortofruticultura, para preparar su reconversión productiva, y diagnosticar las oportunidades en la precordillera y altiplano.

Desde la visión social y cultural, los pueblos indígenas, particularmente las mujeres y jóvenes, requieren del diseño de medidas afirmativas que apoyen la construcción de resiliencia en esta región. Dada las posibles ventajas que se pudieran suscitar en el altiplano, se sugiere incluir una medida para reforzar la preparación de generaciones jóvenes para capturar dichas oportunidades.

Desde la perspectiva ambiental, esta macrozona ha definido medidas para abordar la degradación de suelos. Un aspecto clave a incluir es la protección de ríos y cuencas, por el aumento del riesgo de crecidas de ríos y arrastre de materiales. Además de obras de infraestructura gris, se podrían evaluar soluciones basadas en la naturaleza para este fin, como parte de las medidas 6 ó 7, como humedales artificiales para depuración de aguas, pozos de infiltración para recarga de acuíferos, entre otras.

Macrozona Centro-Norte

La producción SAP ha desarrollado una capacidad adaptativa en respuesta a la sequía y desertificación que sufre desde varias décadas. No obstante, en los escenarios de cambio proyectados puede que las estrategias dejen de tener efectividad. En esta macrozona la producción frutal en general, y de uva en particular, es muy representativa generando importantes encadenamientos. Los escenarios señalan un fuerte impacto futuro, con consecuencias para productores familiares y para trabajadores agrícolas, una parte importante de los cuales son mujeres. Igualmente, la ganadería caprina es un rubro ya muy impactado y con pocas expectativas de sostenibilidad.

La acción habilitante 1.1 de la medida 1, “Fomentar la implementación de sistemas sustentables de producción silvoagropecuaria” insinúa el tema de transición sin incluir definiciones precisas.

- Se sugiere añadir una medida o acción estratégica, que genere pilotos de adaptación transformativa, en los rubros que regionalmente se vislumbren con más riesgo, de modo de capturar insumos para el diseño de un programa que permita su escalamiento. En la MZCN se propone que estos rubros sean uva y ganado caprino.
- Esta medida podría requerir estudios de base para evaluar diferentes opciones de ajuste.

En un determinado punto, los ajustes incrementales de manejo en la agricultura pueden no servir para enfrentar cambios rápidos y profundos del cambio climático. El concepto de adaptación transformadora aborda la necesidad de realizar transiciones importantes, y no marginales, en respuesta al cambio climático (Vermeulen et al., 2019). Fedele et al. (2019) señalan que la

adaptación transformadora es reestructurante, innovadora, se ejecuta a múltiples escalas, y es continua.

Macrozona Centro

Casi la mitad del PIB y del empleo sectorial se generan en esta macrozona, por lo que el riesgo del cambio climático previstos para el conjunto de rubros y subsectores SAP podría acarrear un impacto socioeconómico muy alto; aun cuando pueda haber compensaciones con el traslado a otras zonas del país.

En particular se vislumbra que la fruticultura de esta macrozona sea particularmente afectada, la cual representa a un sector exportador de relevancia para el país.

- Se sugiere añadir una medida o acción estratégica, que genere pilotos de adaptación transformativa, en los rubros con alto riesgo, de modo de capturar insumos para el diseño de un programa que permita su escalamiento. En la MZC se propone que el piloto se desarrolle con productores dedicados a cultivos anuales de secano y con un rubro frutal donde la AFC tenga alta representación.
- Medida 1. Acción 2. “Seleccionar y promover la utilización de especies y variedades adaptadas a las nuevas condiciones agroclimáticas que incluyen estrés hídrico, estrés térmico, nuevas plagas y enfermedades, entre otras”. Dado el impacto previsto en la disminución de horas frío en las zonas frutícolas, se sugiere incluir este aspecto en la redacción de la acción.
- Medida 1. Se sugiere agregar una acción habilitadora sobre compilación de estudios y difusión de variedades frutales con menor requerimiento de horas de frío.
- Medida 2. Dada la baja prevalencia de bosque mediterráneo, se sugiere evaluar incorporar las otras acciones estratégicas de esta medida para la macrozona, particularmente las acciones 5, 6 y 7. Actualmente sólo se cita la acción 2.
- Medida 2. Incluir una acción habilitadora para el desarrollo de información relativa a polinizadores y la profundización de estudios sobre el efecto de parches de vegetación nativa en la provisión de este servicio ecosistémico, a modo de medida de adaptación basada en ecosistema.
- Medida 4 sobre Gestión de Riesgo Agroclimático (GRA) debe incluirse para esta macrozona.
- Medida 5 sobre eficiencia de riego, revisar de incluir todas las acciones para esta macrozona; no sólo A1.
- Medida 8 sobre degradación de suelos incluir a esta macrozona.
- Medida 9 incorporar esta macrozona en lo relativo a incendios.

Macrozona Centro Sur

El cambio climático tendrá efectos mixtos en la macrozona, con oportunidades en varios rubros y detrimento en otros. El agua será una condición limitante en menor grado comparado con las zonas al norte. Esta macrozona es variada en producción, aunque se considera el corazón forestal del país, también posee cultivos, frutales y ganadería.

Se sugiere evaluar la inclusión en la macrozona de las medidas relativas a la infraestructura hídrica extrapredial (Medida 6) por su relevancia futura para la macrozona. Igualmente, se propone incluir medidas para la recuperación de suelos, por el alto grado de degradación que sufre la macrozona. Dada la importancia de la población indígena, se requiere incluir medidas específicas para la adaptación de los agricultores mapuches.

- Se sugiere añadir una medida o acción estratégica, que genere pilotos de adaptación transformativa, en los rubros con alto riesgo, de modo de capturar insumos para el diseño de un programa que permita su escalamiento. En la MZCS se propone que el piloto se desarrolle con productores dedicados a la frambuesa puesto que la AFC tiene alta representación, también se podría evaluar un piloto agroforestal con productores mapuches de precordillera.
- Se sugiere incluir una medida específica para productoras mujeres.
- Medida 6 incluir la medida sobre infraestructura y gestión hídrica extrapredial para la macrozona.
- Medida 7 incluir la medida sobre infraestructura y equipamiento productivo intrapredial, para la macrozona.
- Medida 8 sobre degradación de suelos incluir a esta macrozona.

Macrozona Sur

El sector agropecuario en la macrozona se verá favorecido por el cambio climático, ya que se prevé condiciones agroclimáticas óptimas para una serie de cultivos. El aspecto clave para la adaptación del sector en esta macrozona es preparar a los productores para aprovechar estas oportunidades, sin hipotecar el capital natural de la región.

- Medida 6 incluir la medida sobre infraestructura y equipamiento productivo intrapredial, para la macrozona.
- Medida 8 incluir la medida sobre degradación de suelos en la macrozona.
- Medida 9 incluir la medida sobre prevención de incendios forestales para la macrozona.

Piloto en la Región de Aysén

La región piloto de Aysén constituye una zona de transición donde la degradación de las praderas, los suelos y los ecosistemas podría ser limitante para aprovechar algunas mejoras de las condiciones agroclimáticas. A continuación, se analizan las medidas diseñadas para esta región:

Medida 2. Capitalizar la experiencia de trabajo en la Región de Aysén en torno a un plan predial participativo (POP)³ y la vinculación de instrumentos de fomento MINAGRI en materia de cambio climático.

Es muy plausible la idea de generar conocimiento a partir de experiencias locales, ajustadas a un contexto específico. En particular, a partir de la iniciativa se propone incluir dos acciones estratégicas, en el diseño y aplicación de indicadores de adaptación en biodiversidad y agricultura.

Medida 3. Fomentar la investigación, innovación, desarrollo y transferencia de tecnología para la adaptación al cambio climático, realizada desde y para la Región de Aysén.

- Incluir una acción específica para el desarrollo de modelos de comportamiento productivo en escenarios de cambio climático, que aseguren la generación de información relevante para el diseño de medidas adaptativa con base en evidencia, con foco en praderas, bosques, recursos hídricos y recursos edáficos.
- Esta medida tiene pertinencia nacional.
- Si bien esta medida es parte de un piloto para un escalamiento posterior, se propone que dentro del listado general de medidas de carácter nacional describir una medida de fortalecimiento de la inversión nacional en I+D+i para la ACC SAP.

Medida 4: Rescatar, valorar y transferir los saberes de las mujeres campesinas de la Región de Aysén que cuentan con conocimientos específicos en materia de adaptación al cambio climático en el sector silvoagropecuario. Se sugiere:

- Capacitar a funcionarios MINAGRI, a partir del estudio previos sobre enfoque de género en la adaptación, así como con materiales y herramientas generados en el país⁴.

Medida 5. Manejo productivo e integración de técnicas para la Adaptación en Agricultura, Ganadería y Silvicultura.

³ Planes de Ordenamiento Predial que fueron trabajados en el Proyecto Manejo Sustentable de la Tierra.

⁴ Manual de gestión para la integración del enfoque de género en la acción climática (MMA, 2021).

- Respecto de la acción 1 “Buscar y pilotear nuevas fechas de preparación de suelo y siembra para aprovechar las condiciones climáticas actuales y futuras de la Región de Aysén, basados en sistemas de información y creación de capacidades”, vincular a un estudio de base y/o actualización de la información sobre erosión de suelos en la región.

Medida 10. Robustecer los niveles de coordinación interna y la institucionalidad MINAGRI.

- Se sugiere incluir una acción habilitante referida al análisis institucional que identifique barreras a la adaptación (legales, capacidades regionales, entre otros).

Medidas provenientes del PNACC SAP 2013-2018

Medida 14: Desarrollar sistemas de monitoreo permanente de cambios en los potenciales de productividad.

- Se mantiene la brecha de país en cuanto a herramientas de simulación del comportamiento productivo del sector SAP ajustadas a la realidad nacional. Dado lo anterior, es pertinente la inclusión de esta medida en la actualización del PANCC SAP considerando para su implementación el diseño y desarrollo del sistema de monitoreo que incluya el estado del arte en la materia (nacional e internacional), los requerimientos técnicos y de información, la gobernanza requerida para su puesta en operación, el presupuesto y fuentes de financiamiento, y un programa de implementación, entre otros; así mismo, debiera incluirse una estrategia de difusión y capacitación a los actores objetivo, según niveles de uso informático diferenciados. Una consideración que se debe incluir en esta medida, para que efectivamente se logre un fortalecimiento de la I+D del país, es que los modelos tengan un carácter público y de acceso abierto para los investigadores y estudiantes que requieran utilizarlas. Importante también será fortalecer las capacidades para el monitoreo dentro de las instituciones ministeriales.

Medida 15: Desarrollar un sistema de indicadores de sustentabilidad ambiental de la agricultura.

- Según se declara la Estrategia de Sustentabilidad Agroalimentaria desarrollada por ODEPA (2021) debe construir un set de indicadores. Si bien, dicha estrategia aborda el sector agroalimentario, se sugiere buscar la vía para integrar en ella los indicadores que harán el monitoreo y la evaluación del PANCC SAP, ello en orden a no duplicar esfuerzos en sistemas de información y reporte. En este sentido se sugiere ceñirse a los indicadores que permitan reportar el cumplimiento de los objetivos y metas incorporados a la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) del país para el sector.

4. RECOMENDACIONES

Se anticipa una serie de cambios tanto en rendimientos, patrones fenológicos de los cultivos, pérdida de idoneidad para ciertos tipos de producción tradicional y desplazamiento de los rubros de exportación en el sector SAP. La ganadería caprina será la más afectada, mientras que la bovina podría mejorar en la zona sur, a raíz de la condición de las praderas (AGRIMED, 2008; CEPAL, 2012; Meza, 2017; Meza *et al.* 2020, Melo y Foster 2021). Los incendios afectarán a las plantaciones más notoriamente (Miranda *et al.*, 2020). Se esperan impactos asociados a los ecosistemas naturales, incluido los servicios ecosistémicos que aportan al sector (Marquet *et al.*, 2019). Si bien los rendimientos en general son decrecientes, esto podrá compensarse a escala macroeconómica con ajustes y traslado de las zonas de producción. Sin embargo, esto podría conllevar altos costos sociales para los grupos más vulnerables, como agricultores familiares, pueblos indígenas y mujeres.

Aunque en la mayoría de las regiones se proyectan impactos negativos del cambio climático sobre los rubros de producción, éste conllevará oportunidades también para el desarrollo del sector. Estas oportunidades se concentran en la zona sur y austral del país. Principalmente, en los rubros frutícola y ganadero, y algunos casos puntuales de cultivos anuales que, mediante ajustes de manejo agronómico, podrían cambiar sus zonas de producción actual. Algunos estudios comprueban que este traslado de producción está ocurriendo actualmente en el país, pero como indica el documento de análisis de riesgo y vulnerabilidad se requieren estudios sistemáticos de las implicancias de estas adaptaciones autónomas que están ocurriendo en el país.

Lo ideal es involucrar a los actores incluso en la definición de los criterios de riesgo y vulnerabilidad a ser evaluados (Kissinger, 2014). En el sector se requiere avanzar en encontrar indicadores de sensibilidad y la capacidad adaptativa que permitan hacer distinciones entre tipos de producción y territorios.

Igualmente, el país requiere contar con herramientas de simulación del comportamiento productivo del sector SAP ajustadas a la realidad nacional, que sean públicas y de acceso abierto para los investigadores y productores/as que requieran utilizarlas. En opinión de la autora, el país necesita invertir en la formación y atracción de los/las profesionales con las capacidades requeridas, particularmente en el INIA por su misión y presencia regional, además de fortalecer la base de conocimiento con socios de investigación en las regiones y academia.

Con respecto al informe de brechas institucionales, este no permite hacer distinciones sobre las capacidades institucionales para la adaptación. Si bien se diagnostican las necesidades de capacitación, acotado al CTR-CC, con lo cual no se pueden hacer inferencias respecto de todos los actores regionales. Más relevante aún, un diagnóstico de capacitación no da cuenta de los vacíos de información existentes para la toma de decisión, de las necesidades de ajustes

normativos, o bien de la suficiencia y de las capacidades de los recursos humanos que implementarán el plan.

La adaptación al cambio climático consiste esencialmente en imaginar y tratar de diseñar opciones para un futuro más resiliente y adaptado. Nalau y Cobb (2022) analizaron diferentes estudios sobre el uso de ejercicios de visión futura y escenarios para la planificación encontrando que, en general, se da por sentado un alto nivel de experiencia en los participantes para poder interpretar escenarios climáticos, visualizar diferentes futuros y luego emitir juicios sobre las estrategias de adaptación deseables.

Dos consideraciones son relevantes respecto al punto anterior para el caso de Chile. Por un lado, el ejercicio de planificación puede y debe ser una oportunidad de capacitación sobre las proyecciones de cambio climático, especialmente, actualizando a los actores involucrados en el proceso sobre los últimos desarrollos y pronósticos. Por otro, definir metas de futuro debería conducir a desarrollar estrategias de corto plazo para abordar desafíos de largo plazo, anticipando el futuro en el presente. En la planificación, existe una tendencia a desarrollar estrategias basadas en las respuestas a los riesgos pasados y visualizar medidas verdaderamente transformadoras es menos común. Este es un desafío global y en el país, de fortalecer las capacidades a distintos niveles y definir metas para la transformación productiva, a las cuales responda la planificación para la ACC. En el país se pueden plantear metas de la adaptación en términos de ingreso o PIB agrícola, o la mantención de áreas de producción, o bien una masa crítica de productores, o los medios de vida rurales. Todo lo cual permitirá visualizar opciones de transformación en respuesta al cambio climático.

Cada vez más la adaptación, su planificación e incluso el desarrollo de escenarios futuros trata de involucrar a diversos actores y partes interesadas para pensar en el futuro desde múltiples visiones. En particular, la participación del sector privado es fundamental pues deberán implementar buena parte de las medidas de ajuste. Futuros ejercicios de planificación requerirán nutrirse de los aprendizajes del proceso de actualización del PNACC SAP, particularmente, considerando la vivencia excepcional de restricciones sanitarias, pero que pueden ser muy iluminadoras de cómo involucras a más actores en el proceso.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Edáficos de Chile frente a escenarios de Cambio Climático. <https://research.csiro.au/gestionrapel/wp-content/uploads/sites/79/2016/11/An%C3%A1lisis-de-Vulnerabilidad-Silvoagropecuario-cap%C3%ADtulo-4-Informe-y-resumen-ej.pdf>

CEPAL. (2012). La economía del cambio climático en Chile. Santiago, Chile.

Crane, T. A., Delaney, A., Tamás, P. A., Chesterman, S., & Ericksen, P. (2017). A systematic review of local vulnerability to climate change in developing country agriculture. *WIREs Climate Change*, 8(4). <https://doi.org/10.1002/wcc.464>

Fedele, G., Donatti, C. I., Harvey, C. A., Hannah, L., & Hole, D. G. (2019). Transformative adaptation to climate change for sustainable social-ecological systems. *Environmental Science & Policy*, 101, 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.07.001>

Gobierno de Chile. (2020). Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile. Actualización 2020. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/07/Espanol-21-julio.pdf>

Kissinger, G., Sova, C., Allassane, B., Maïga, I., Benefor, D., Nutsukpo, D., Ky-Zerbo, A., Roth-Liehoun, C., King'uyu, S., Orindi, V., Rojas, E., Rivera, J., Mishra, J., Singh, R., Joshi, P., Kinyangi, J., Aggarwal, P., Zougmore, R., Sebastian, L., ... Jarvis, A. (2014). Climate adaptation and agriculture: 8.

Ley Marco de Cambio Climático No 21.455, Pub. L. No. 21.455, Diario Oficial Núm. 43.277 31 (2022).

Melo, O., & Foster, W. (2021). Agricultural and Forestry Land and Labor Use under Long-Term Climate Change in Chile. *Atmosphere*, 12(3), 305. <https://doi.org/10.3390/atmos12030305>

Melo, O., Báez, N., & Acuña, D. (2021). Towards Sustainable Agriculture in Chile, Reflections on the Role of Public Policy. *International Journal of Agriculture and Natural Resources*, 48(3), 186–209. <https://doi.org/10.7764/ijanr.v48i3.2359>

Meza F., Morales D., Gonzalez A., Duarte L., & Saldaña M. (2020). Informe Proyecto ARCLIM: Agricultura. https://arclim.mma.gob.cl/media/informes_consolidados/03_AGRICULTURA.pdf

MINAGRI- Ministerio de Agricultura. (2022). Actualización del Plan de Adaptación Nacional al Cambio Climático Sector Silvoagropecuario. ODEPA | Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. <https://www.odepa.gob.cl/temas-transversales/plan-de-adaptacion-nacional-al-cambio-climatico-sector-silvoagropecuario>

MINAGRI, & MMA. (2013). Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario. Gobierno de Chile.

Miranda, A., Carrasco, A., González, M., & Mentler, R. (2020). Informe Proyecto ARClím: Bosques Nativos y Plantaciones Forestales.

MMA. (2021a). Cuarta comunicación nacional de Chile ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Chile_Spanish.pdf

MMA. (2021b). Propuesta Plan de Acción Regional de Cambio Climático: Región de Atacama. Gobierno de Chile. <https://consultasciudadanas.mma.gob.cl/storage/consultation/W8td0dMwo1zQS3JBKAupl2IH45pgkvMy1ycLpcf.pdf>

MMA. (2021c). Propuesta Plan de Acción Regional de Cambio Climático: Región de O'Higgins.

MMA. (2021e). Propuesta Plan de Acción Regional de Cambio Climático: Región de Los Lagos.

MMA. (2022d). Propuesta Plan de Acción Regional de Cambio Climático: Región de Los Ríos.

MMA. (s.f.). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y Planes Sectoriales. Recuperado 16 de marzo de 2022, de <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-y-plan-es-sectoriales/>

Nalau, J., & Cobb, G. (2022). The strengths and weaknesses of future visioning approaches for climate change adaptation: A review. *Global Environmental Change*, 74, 102527. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102527>

ODEPA. (2010). Estimación del impacto socioeconómico del cambio climático en el sector silvoagropecuario de Chile [Estudio]. <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/documentos-e-informes/estudio-estimacion-del-impacto-socioeconomico-del-cambio-climatico-en-el-sector-silvoagropecuario-de-chile>

ODEPA. (2022a). Atlas Rural de Chile—Revisa los 34 tipos de territorios a lo largo del país. Más vida rural. <https://www.masvidarural.gob.cl/atlas-rural/>

Pörter, H., Roberts, E.S., Poloczanska, K., Mintenbeck, M. T, & Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds. (2022). AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability — IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

Schipper, E. L. F. (2020). Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong. *One Earth*, 3(4), 409–414. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.09.014>

Shames, S., & Scherr, S. J. (s. f.). Achieving Climate Change Adaptation through Integrated Landscape Management. 28.

Stolpe, N., & Undurraga, P. (2016). Long term climatic trends in Chile and effects on soil moisture and temperature regimes. *Chilean journal of agricultural research*, 76(4), 487–496. <https://doi.org/10.4067/S0718-58392016000400013>

Universidad de Chile. (2019). Informe País. Estado del Medio Ambiente en Chile 2018. Recuperado 20 de mayo de 2022, de <http://www.uchile.cl/publicaciones/159662/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-2018>

Vermeulen, S. J., Dinesh, D., Howden, S. M., Cramer, L., & Thornton, P. K. (2018). Transformation in Practice: A Review of Empirical Cases of Transformational Adaptation in Agriculture Under Climate Change. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fsufs.2018.00065>

6. ANEXOS

Anexo 1. Listado de medidas propuestas en el PNACC SAP.

Cuadro 3. Listado de medidas y acciones en la versión preliminar del PNACC SAP.

Medida 1: Integrar medidas de manejo silvoagropecuario y técnicas para la adaptación al cambio climático.
Acción 1. Fomentar la implementación de sistemas sustentables de producción silvoagropecuaria.
Acción habilitante 1.1. Bonificar la transición desde sistemas convencionales a sustentables, etapa en que podría observarse una disminución de la productividad.
Acción 2. Seleccionar y promover la utilización de especies y variedades adaptadas a las nuevas condiciones agroclimáticas que incluyen estrés hídrico, estrés térmico, nuevas plagas y enfermedades, entre otras.
Acción habilitante 2.1. Fortalecer la investigación aplicada, transferencia y asistencia técnica destinada a la utilización de dichas especies y variedades.
Acción habilitante 2.2. Fortalecer la articulación entre el sector público - privado para incorporar en la investigación aplicada los saberes tradicionales tradicionales.
Acción 3. Implementar, para los principales cultivos de interés, un nuevo Calendario de Siembra/Labores ajustado a las condiciones meteorológicas y actualizarlo, periódicamente, según los requerimientos territoriales.
Acción habilitante 3.1. Estudio para definir las nuevas fechas de siembra y labores agrícolas de los principales 5 productos de la macrozona.
Acción habilitante 3.2. Alinear los instrumentos de fomento productivo (seguro agrícola y otros) con el nuevo calendario de siembra/labores.
Acción habilitante 3.3. Fortalecer las capacidades de los transferencistas para la correcta implementación del nuevo calendario, abordando correctamente el cambio cultural que se requiere en los pequeños y pequeñas agricultoras para su adopción.
Acción 4. Rescatar y revalorar productivamente especies y variedades nativas y naturalizadas que cuenten con mejores características adaptativas a las condiciones que impone el cambio climático.
Acción habilitante 4.1. Fortalecer la articulación entre el sector público - privado para incorporar en la investigación aplicada los saberes tradicionales.
Acción 5. Implementar sistemas productivos sin suelo como la hidroponía y la aeroponía.
Acción habilitante 5.1. Fortalecer la transferencia tecnológica y la asistencia técnica específica que contribuya a la adopción sostenible de esta técnica productiva (INIA, FIA).
Acción habilitante 5.2. Fortalecer los programas de financiamiento productivo (inversiones y créditos) para la implementación de estos sistemas productivos (CNR, INDAP, otros). Este fortalecimiento incluye la regionalización de las Tablas de Costos.

Acción 6. Implementar técnicas de manejo integrado de plagas (MIP) en las principales especies y cultivos de interés del territorio.
Acción habilitante 6.1. Fortalecer las capacidades de los equipos técnicos en temas de MIP para que cuenten con los elementos necesarios para transferir los conocimientos a los/las agricultoras.
Acción habilitante 6.2. Fortalecer la articulación entre el sector público - privado para incorporar los saberes tradicionales en esta materia.
Acción habilitante 6.3. Catastrar y monitorear las plagas y enfermedades que se vuelven recurrentes en los territorios.
Acción 7. Mejoramiento de las técnicas de manejo para la producción de especies forrajeras.
Acción habilitante 7.1. Fortalecer la investigación aplicada, transferencia y asistencia técnica destinada a la utilización de nuevas especies y variedades de forrajeras adaptadas al territorio.
Acción habilitante 7.2. Adecuar los instrumentos de fomento públicos de manera de incorporar dentro de sus prácticas bonificables las especies y variedades seleccionadas (SIRSD-S).
Acción 8: Promover la diversificación de la matriz productiva silvoagropecuaria a través de la implementación de la agroforestería.
Acción habilitante 8.1: Adecuación de los actuales instrumentos de fomento públicos, en particular de INDAP, CNR, SAG, FIA, otros, de manera de favorecer, a través de una mejor calificación, a aquellos proyectos que se focalicen en la implementación y transición hacia la agroforestería.
Acción 9: Incorporar técnicas de producción ganadera sustentable que considere la capacidad de carga, la disponibilidad de agua predial, el tipo de pastoreo, manejos forrajeros, entre otros.
Acción habilitante 9.1. Bonificar la transición desde sistemas convencionales a sustentables, etapa en que podría observarse una disminución de la productividad.
Medida 2: Conservar y restaurar los ecosistemas naturales que sostienen a los sistemas productivos silvoagropecuarios y que contribuyen a su adaptación al cambio climático.
Acción 1. Promover la creación de áreas silvestres conservadas intraprediales (corredores biológicos), mediante la bonificación por servicios ecosistémicos.
Acción habilitante 1.1. Modificación del reglamento de la Ley de Bosque Nativo para incorporar actividades que permiten la implementación de la acción y para incorporar en el listado de especies bonificables aquellas que no están incorporadas.
Acción 2. Incentivar la forestación con especies nativas adaptadas a la zona, principalmente en áreas con mayor niebla y suelos degradados.
Acción habilitante 2.1. Identificar las áreas específicas donde es factible técnicamente forestar con especies nativas de la zona. En los primeros estadios de los bosques, aun siendo nativos de la zona, requieren mucha agua para implantarse.
Acción habilitante 2.2. Modificación del reglamento de la Ley de Bosque Nativo para incorporar actividades que permiten la implementación de la acción y para incorporar en el listado de especies bonificables aquellas que no están incorporadas.

Acción 3. Restaurar (reforestar) los ecosistemas con especies nativas, contribuyendo de esta forma a la protección y conservación de los recursos hídricos, y a la disminución del riesgo de incendios.	
Acción habilitante 3.1. Modificación del reglamento de la Ley de Bosque Nativo para incorporar actividades que permiten la implementación de la acción y para incorporar en el listado de especies bonificables aquellas que no están incorporadas.	
Acción habilitante 3.2. Adecuar tablas de costos de los programas de fomento e incentivos a la realidad territorial.	
Acción habilitante 3.3. Desarrollar un estudio que identifique territorialmente cuáles son las zonas donde es factible la reforestación, considerando la disponibilidad del recurso hídrico.	
Acción 4: Crear un Programa Regional de Incentivo a la Recuperación de Ecosistemas importantes que contemple investigación, transferencia tecnológica, capacitación, entre otros.	
Acción habilitante 4.1. Modificación del reglamento de la Ley de Bosque Nativo para incorporar actividades que permiten la implementación de la acción y para incorporar en el listado de especies bonificables aquellas que no están incorporadas.	
Acción 5. Crear un Programa Regional de Monitoreo de ecosistemas importantes para el territorio (humedales, hualves, mallines, pantanos, otros) que contribuya a su protección, conservación y restauración.	
Acción 6: Conservar y restaurar los humedales y las estepas de altura.	
Acción 7: Conservar los bosquetes nativos intraprediales y forestar y reforestar con especies nativas los sectores de afloramiento de aguas subterráneas.	
Medida 3: Implementar nuevos métodos de obtención y reserva de agua intrapredial	
Acción 1: Implementar sistemas de captación y acumulación de agua intrapredial tales como, cosechadores de agua lluvia (mallas, techos o atrapanieblas) y construcción de tranques, mini tranques, estanques de acumulación, piscinas, guateros y aguadas superficiales.	
Acción habilitante 1.1. Capacitación a pequeños productores en la implementación de sistemas de cosecha y acumulación de agua lluvia.	
Acción habilitante 1.2. Crear y/o fortalecer programas de fomento (asesoría técnica, inversiones y/o créditos blandos) para la implementación de sistemas de cosecha y acumulación de agua lluvia.	
Acción habilitante 1.3. Estudio para definir método más apropiado para captación y la acumulación de agua intrapredial y revisión de aspectos legales asociados a los derechos de agua.	
Acción 2: Implementar sistemas de humedales artificiales para el tratamiento de aguas grises y posterior uso en riego.	
Acción habilitante 2.1. Estudio para evaluar las mejores opciones técnicas y analizar las condiciones legales (derechos de aguas) que permitan su implementación.	
Acción habilitante 2.2. Crear y/o adecuar los programas de fomento productivo para incorporar técnicas e infraestructura para incorporar el manejo de aguas grises para riego en ambientes controlados o pequeñas superficies.	

Acción 3: Profundización y mejoramiento de pozos y/o construcción de pozo profundo comunitario.
Acción habilitante 3.1. Estudio y/o revisión de la capacidad hídrica de la zona, así como también de los aspectos legales de uso y derechos de aguas.
Acción 4: Diseño y ejecución de campañas de educación hídrica sobre uso y consumo responsable del agua a nivel productivo, comunitario y doméstico.
Medida 4: Extensión y optimización de los sistemas de información de riesgos agrometeorológicos
Acción 1: Ampliar la cobertura del sistema de monitoreo meteorológico (instalar más EMA en zonas no cubiertas).
Acción habilitante 1.1. Plan de difusión de la existencia de esta información en los canales importantes para los pequeños productores y herramientas tecnológicas de fácil acceso.
Acción 2: Fortalecer los sistemas de monitoreo y alerta temprana para plagas y enfermedades, riesgos agrometeorológicos e incendios, que afectan a la producción local.
Acción habilitante 1.1. Plan de difusión de la existencia de esta información en los canales importantes para los pequeños productores y herramientas tecnológicas de fácil acceso.
Acción 3: Escalar mesa agroclimática del proyecto de la Región de O'Higgins e Implementar mesas agroclimáticas de trabajo entre productores locales y asesores técnicos para el desarrollo de técnicas climáticas inteligentes.
Medida 5: Implementar tecnologías y acciones que aumenten la eficiencia del Riego
Acción 1: Implementar técnicas innovadoras para mejorar la eficiencia de riego.
Acción habilitante 1.1. Capacitar a los productores sobre mejores técnicas de riego para mejorar la eficiencia en el uso del recurso ante el escenario de CC.
Acción 2: Implementar sistemas de riego tecnificado.
Acción habilitante 2.1. Estudio sobre capacidad hídrica de la zona, sobre los aspectos legales de uso y derechos de aguas.
Acción habilitante 2.2. Capacitación a los productores en el uso del sistema.
Acción habilitante 2.3. Implementar un sistema de monitoreo y mantención de los equipos de riego y energía.
Acción 3: Fomento de la automatización para evitar pérdidas de agua de riego.
Acción 4: Crear concursos regionales de riego en praderas.
Acción 5: Mejoramiento de las técnicas de riego y adaptación a la realidad territorial
Acción habilitante 5.1. Capacitación a pequeños productores en gestión eficiente del recurso hídrico, en sus diversas dimensiones: tecnologías, manejo y operación de sistemas de riego (eficiencia y uniformidad), requerimientos hídricos de las especies/variedades y métodos de conservación de humedad de suelo, entre otras).
Acción 6: Promover extensionismo rural para la adopción de técnicas de riego eficiente en la AFC
Medida 6: Mejoramiento de la infraestructura y la gestión hídrica extrapredial
Acción1: Realizar obras de mejoramiento de la distribución, control y acumulación de agua extrapredial (revestimiento de canales, construcción de tranques comunitarios).

Acción habilitante 1.1. Estudio para definir infraestructuras y equipamientos apropiados para el mejoramiento de la distribución y acumulación de agua extrapredial, según las condiciones climáticas de la macrozona.
Acción habilitante 1.2. Estudio y/o revisión de la capacidad hídrica de la macrozona, así como también de los aspectos legales de uso y derechos de aguas.
Acción habilitante 1.3. Crear y/o adecuar los programas de fomento productivo para la realización de obras de infraestructuras y equipamientos apropiados para el mejoramiento de la distribución y acumulación de agua extrapredial, según las condiciones climáticas de la macrozona.
Acción 2: Instalación y/o implementación de desalinizadoras de agua de mar para su uso en riego.
Acción habilitante 2.1. Estudio para definir la instalación y ubicación de desalinizadoras de agua de mar para su uso en riego, según las características de la región evaluando afectaciones ambientales y aspectos legales en el uso de los derechos.
Acción 3: Identificación y evaluación de alternativas de tratamiento de aguas (servidas, grises, residuales, etc.) para riego.
Acción habilitante 3.1 Estudio para evaluar las mejores opciones técnicas y analizar las condiciones legales (derechos de aguas) y sanitarias que permitan su implementación.
Acción habilitante 3.2. Fortalecer la investigación aplicada, transferencia y asistencia técnica destinada a la utilización de alternativas para el tratamiento de aguas grises para riego.
Acción habilitante 3.3. Crear y/o adecuar los programas de fomento productivo para incorporar técnicas e infraestructura para el tratamiento de aguas grises para riego en ambientes controlados o pequeñas superficie.
Medida 7: Implementación de infraestructura y equipamiento productivo para la adaptación intrapredial
Acción 1: Instalación de cortinas naturales o artificiales que permitan proteger los sistemas productivos del sol y del viento.
Acción 2: Construcción de infraestructura y equipamiento para resguardo de cosechas y ganado.
Acción habilitante 2.1. Capacitación en técnicas de construcción y mantención de infraestructura productiva para la protección de cosecha y ganado, considerando en su diseño las condiciones climáticas de la región.
Acción 3: Implementación y/o mejoramiento de invernaderos resistentes al clima extremo
Acción habilitante 3.1. Fortalecer los programas de fomento a las inversiones productivas.
Acción habilitante 3.2: Capacitación a pequeños productores en la implementación de los invernaderos considerando la externalidad en la generación de residuos plásticos.
Medida 8: Prevención y control de la degradación del suelo para la adaptación
Acción 1: Mejorar la calidad del suelo mediante la incorporación de materia orgánica (compost, humus u otros) y uso y resiembra de microorganismos.
Acción 2: Construcción de obras eficientes en el control de erosión hídrica.
Acción 3: Adecuación del programa SIRSD a la realidad territorial/local.

Medida 9: Acciones preventivas para reducir el riesgo de incendios
Acción 1: Fomentar la reutilización y revalorización de los residuos agrícolas para evitar quemas
Acción habilitante 1.1. Estudio para definir método y desarrollo de tecnologías apropiadas para implementar sistemas de biodigestión según las capacidades técnica de los pequeños agricultores.
Acción habilitante 1.2. Capacitación a pequeños productores en la importancia de reducir la quema de sus residuos agrícolas, implementando técnicas para su reutilización y valorización.
Acción 2: Implementar técnicas de manejo productivo para la prevención de incendios (poda, raleo, control de especies invasoras).
Acción habilitante 2.1. Capacitación a pequeños productores previo a la temporada de incendios para la mantención líneas de tendido eléctrico y cortafuegos.
Acción 3: Fortalecer políticas y planes de prevención y manejo de incendios.
Medida 14: Desarrollar sistemas de monitoreo permanente de cambios en los potenciales de productividad.
Medida 15: Desarrollar un sistema de indicadores de sustentabilidad ambiental de la agricultura.

Anexo 2. Listado de medidas propuestas en el PNACC SAP para el Plan Piloto de la Región de Aysén.

Cuadro 4. Listado de medidas y acciones en la versión preliminar del PNACC SAP para Aysén.

<p>Medida 1: Conservación y restauración de ecosistemas como soporte del sistema productivo</p>
<p>Acción 1: Implementar acciones de conservación, restauración, manejo de ecosistemas naturales para recuperar la provisión de bienes y servicios ambientales (regulación de la temperatura, humedad, protección de biodiversidad, entre otros), considerando las particularidades de la Región de Aysén (p.e. fomentar la exclusión y revegetación de cauces y riberas; protección de cauces, manejos silvopastoriles; repoblamiento vegetativo de zonas de cabeceras de cuencas hidrográficas).</p>
<p>Acción 2: Elaboración de un catastro participativo que defina zonas prioritarias para la restauración de ecosistemas privilegiando acciones en terrenos fiscales, la focalización de recursos intersectoriales y la realización de actividades permanentes de restauración en el territorio, todo ello en el marco de instancias de articulación interinstitucional lideradas por otras carteras y orientadas a la protección, conservación y restauración de espacios naturales de biodiversidad.</p>
<p>Acción 3: Fortalecer el fomento, la extensión, la legislación, fiscalización preventiva para la protección de bosques, zonas riparianas, cabeceras de cuencas, humedales y turberas de Sphagnum de la Región de Aysén, para promover su resguardo incorporando los nuevos escenarios climáticos, a través de mesas de fiscalización intersectorial participativa y talleres de educación ambiental en cada una de las provincias de la Región (p.e. pagar por servicios ecosistémicos para la protección y restauración a través de financiamiento de exclusión, rehidratación y revegetación de turberas).</p>
<p>Acción 4: Apoyar la protección multidisciplinaria de bosques, así como la conservación de sus funciones ecosistémicas y sus servicios ambientales, incorporando a la ciudadanía y a diversas actorías públicas en la acción climática, particularmente, aquellas aledañas o insertas en Áreas Silvestres Protegidas (promover intersectorialmente un vínculo con el turismo nacional e internacional con foco en cuidado de bosques).</p>
<p>Acción 5: Fortalecer el trabajo intersectorial para prever y gestionar riesgos de desastres, tales como inundaciones por derretimiento de glaciares y causas meteorológicas que puedan afectar a quienes se desempeñan en el sector silvoagropecuario, incorporando un trabajo conjunto con Universidades, centros de estudios y sociedad civil organizada.</p>
<p>Acción 6: Promover programas de fortalecimiento de viveros locales y acompañar este proceso con espacios de educación ambiental sobre los usos y beneficios ambientales y productivos de plantas multipropósito y especies nativas, así como la prevención contra incendios forestales.</p>
<p>Medida 2: Gestión territorial - predial integrada y vinculación con instrumentos de fomento MINAGRI para enfrentar el cambio climático</p>

<p>Acción 1: Generar un documento, a ser propuesto al GORE Aysén y a las autoridades pertinentes, que entregue un análisis de la vinculación entre el Plan de ordenamiento territorial regional vigente y los Planes Prediales, y proponga criterios de acción afirmativa en el acceso a instrumentos de fomento que permitan implementar el Plan Predial, priorizando a quienes presenten mayor vulnerabilidad al cambio climático y/o que ya cuente con un Plan Predial que considere evaluación ex-post.</p>
<p>Acción 2: Proponer a consideración del Gobierno Regional de Aysén, un proyecto que permita escalar los resultados obtenidos en la formulación de Planes Prediales, alineados con el ordenamiento territorial regional, en aquellos territorios donde no existen y que incorpore el fomento de prácticas: ancestrales, sustentables y culturalmente arraigadas y las basadas en ciencia para la adaptación al cambio climático, que incluya y/o visibilice los beneficios de contar con Planes Prediales, fortaleciendo el acompañamiento y seguimiento de los mismos, priorizando predios liderados por mujeres o personas pertenecientes a pueblos originarios.</p>
<p>Acción 3: Actualizar y socializar un portafolio de prácticas de manejo (con énfasis en prácticas sustentables que apunten a la adaptación al cambio climático, basadas en ciencia y nuevas prácticas desarrolladas en la región) para incluirlas en los instrumentos de fomento del MINAGRI disponibles en la Región de Aysén, buscando la sinergia y complementariedad entre ellas para maximizar sus beneficios, incorporando prácticas investigadas y propuestas de acuerdo a la realidad regional.</p>
<p>Medida 3: Fomentar la investigación, innovación, desarrollo y transferencia de tecnología para la adaptación al cambio climático, realizada desde y para la Región de Aysén</p>
<p>Acción 1. Fomentar la investigación aplicada y la innovación desde y para la Región de Aysén, así como su divulgación y transferencia con lenguaje ciudadano en materias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) análisis comparado de la institucionalidad pública para la adaptación al cambio climático en zonas con ecosistemas similares al Patagónico (incorporando las particularidades de la cultura latinoamericana); (ii) nuevas prácticas de manejo silvoagropecuario en las distintas ecorregiones en la Región de Aysén que favorezcan la adaptación al cambio climático (por ejemplo, técnicas y manejos agroecológicos en los diferentes rubros silvoagropecuarios, entre otros); (iii) recopilación y sistematización de saberes de mujeres campesinas, reconocimiento de saberes específicos para la adaptación al cambio climático.
<p>Acción 2. Definir una hoja de ruta de investigación participativa para la adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario en la Región de Aysén para ser presentada al Gobierno Regional (GORE) y autoridades pertinentes; que considere las investigaciones y estudios ya desarrolladas en la región e incorpore a Universidades y centros de estudios del territorio.</p>
<p>Medida 4: Promover la transferencia de conocimientos y saberes de las mujeres campesinas y recolectoras de la región para la adaptación al cambio climático</p>
<p>Acción 1: Identificar a las mujeres campesinas y/o recolectoras/es de Productos Forestales No Madereros (PFNM) de la Región de Aysén, para elaborar un catastro que debe mantenerse</p>

<p>actualizado e incorpore los predios donde realizan esta labor, con la finalidad de entregarles un medio de identificación que facilite el ingreso a dichos predios. Sobre la base del catastro, crear un programa de capacitación y fomento reforzando prácticas de adaptación al cambio climático en actividades relacionadas con PFNM.</p>
<p>Acción2: Generar un Grupo de Transferencia Tecnológica (o modelo similar), formalizado e institucionalizado, de recolectoras/es de PFNM, de campesinas y horticultoras, para implementar procesos sustentables, recogiendo experiencias anteriores a nivel regional, privilegiando territorios con mayor disponibilidad de PFNM.</p>
<p>Acción 3. Generar un Piloto de Programa Escuela de Campesinas en localidades o comunas seleccionadas por CTR-CC para reconocer, sistematizar, valorar y socializar los saberes de las mujeres campesinas, así como fomentar la innovación productiva silvoagropecuaria, promoviendo así su autonomía económica y la trasmisión de conocimientos específicos para la adaptación al cambio climático en el sector silvogropecuario con lenguaje ciudadano e inclusivo, revitalizando la experiencia del Programa Talentos Rurales de INDAP con medidas de acción afirmativas y con pertinencia territorial, donde las propias campesinas sean quienes enseñen sus saberes a otras mujeres.</p>
<p>Acción 4: Establecer un programa de sensibilización en materia de cambio climático con enfoque de género y sus efectos en el sector silvoagropecuario, con las principales agrupaciones productivas del sector lideradas por mujeres y con participantes del Liceo Bicentenario Agrícola e Industrial de la Patagonia, así como con centros de educación superior que cuentan con carreras relacionadas al sector silvoagropecuario en la región.</p>
<p>Medida 5: Manejo productivo e integración de técnicas para la Adaptación en Agricultura, Ganadería y Silvicultura</p>
<p>Acción 1. Buscar y pilotear nuevas fechas de preparación de suelo y siembra para aprovechar las condiciones climáticas actuales y futuras de la Región de Aysén, basados en sistemas de información y creación de capacidades.</p>
<p>Acción 2. Promover cambios en las variedades de cultivos y especies forrajeras utilizadas para aprovechar las condiciones climáticas (aumento en las temperaturas), por otras que estén más adaptadas al estrés hídrico (ejemplo: sembrar otras variedades de pasto que crezcan con mayor facilidad con las nuevas condiciones climáticas, promover especies pratenses naturalizadas como <i>Holcus lanatus</i>).</p>
<p>Acción 3. Promover técnicas para el control de heladas, evitar daños a los cultivos por golpes de calor y por ráfagas de viento para especies frutícolas y hortalizas (ejemplos: sistemas de control de heladas mediante aspersión de agua, cortinas cortaviento naturales y/o artificiales).</p>
<p>Acción 4. Divulgar en espacios formativos, informativos, participativos, de acompañamiento y de transferencia, técnicas de manejo integrado de plagas y enfermedades, tanto convencionales como orgánicas, incorporando a las unidades de Prodesal (ejemplos: conocer productos orgánicos que puedan aplicarse para controlar plagas; educar y transferir manejo</p>

de plagas modelo convencional y agroecológico, manejo sustentable del suelo, días de campo en predios modelo; participación en jornadas educativas).
Medida 6: Implementación de infraestructura y equipamiento productivo para la adaptación
Acción 1. Instalación de equipamiento o infraestructura pertinente a las condiciones agroclimáticas de la Región para el control de heladas, ráfagas de viento, olas de calor, alto índice de radiación ultravioleta, para los distintos sistemas productivos (ejemplos: construcción de refugios para proteger al ganado de olas de calor, radiación solar, frío y/o nevazones intensas; uso de sombreadores y bosquetes de protección, mallas raschel, cortinas cortavientos, macrotúneles, hugelkultur, Key Hole Gardening, invernaderos Wallipini para los cultivos).
Acción 2. Fomentar la construcción y mejora de invernaderos eco-eficientes, con materiales adaptados a la realidad regional de Aysén, idealmente reciclados y/o renovables, para el control de las fluctuaciones meteorológicas, así como aumentar el uso de tecnología (ejemplos: construcción de invernaderos empotrados en ladera y con cama alta, instalar extractores de aire; invernaderos hidropónicos, sistemas de ahorro y recirculación de agua como hidroponía y fertirrigación, sistemas de calefacción controlados, uso de energías renovables).
Acción 3. Promover la generación de instancias formativas, informativas, de acompañamiento y de transferencia tecnológica (GTT) como las ya ejecutadas por MINAGRI y otras instituciones en la región, a pequeños/as productores/as silvoagropecuarios en el mantenimiento de infraestructura para la adaptación, particularmente, de invernaderos, generando convenios con liceos politécnicos, institutos y universidades de la región).
Medida 7: Extensión y optimización de los sistemas de información de riesgos agrometeorológicos
Acción 1. Fortalecer la red agroclimática regional, integrando las Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMA), las Estaciones de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), la Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC), la Dirección General de Aguas (DGA) y del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) ya existentes, generando nuevas cuando sea necesario, coordinando a las personas y poniendo en línea algunas EMA estratégicas para hacer seguimiento y que se puedan ver desde el celular o computador; asimismo, hacer seguimiento con imágenes satelitales de Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), para permitir la toma de decisiones vinculadas con el riego, la descarga de animales, entre otras.
Acción 2. Implementar y/o fortalecer, en conjunto con ONEMI y otras instituciones relacionadas, sistemas de información para alerta temprana a nivel regional y comunal al alcance de agricultores y agricultoras para enfrentar eventos meteorológicos extremos y aparición de plagas y enfermedades, que esté en línea, sea de acceso público y amigable (ejemplo: alerta a los celulares de agricultores/as cuando se aproxime un evento riesgoso,

como heladas, nevazones, lluvias de alta intensidad, olas de calor, entre otros, para que puedan tomar medidas preventivas en sus sistemas productivos).
Acción 3. Generar talleres formativos en materias de sistemas de información de riesgos agrometeorológicos con lenguaje ciudadano e inclusivo para la comunidad regional (incluir a la sociedad civil e instituciones de administración pública como municipios para que éstos a su vez puedan bajar la información a sus bases).
Acción 4. Desarrollar planes de acción y contingencia ante emergencias para los eventos meteorológicos extremos, en conjunto con otras instituciones pertinentes, considerando las particularidades de las 10 comunas de la Región de Aysén, con revisión periódica y capacitaciones a agricultores/as al respecto (ejemplo: Inversión en insumos y tecnología para proteger cultivos de las heladas).
Acción 5. Conformar Mesas agroclimáticas participativas (siguiendo experiencia implementada en la Región de O'Higgins), para generar instancias de interrelación y socialización de información agroclimática, así como toma de decisiones en la materia.
Medida 8: Implementar nuevos métodos de obtención y reserva de agua intrapredial
Acción 1. Implementar acciones que contribuyan el cambio de hábitos para la obtención y uso eficiente del agua a nivel predial, a través de instancias formativas, informativas, de acompañamiento y de transferencia, generando convenios con entidades académicas, instituciones públicas y privadas de la región.
Acción 2. Implementar tecnologías y prácticas que contribuyan a mejorar la reserva y uso eficiente del agua, así como su infiltración y acumulación en el perfil de suelo, a nivel predial (ejemplos: acumuladores, estanques grandes, y recolectores de aguas lluvias, tranques de acumulación de agua para uso estacional, piscinas de acumulación revestidas con geomembrana; zanjas de infiltración, curvas de nivel, keyline, entre otros).
Medida 9: Implementar tecnologías y acciones que aumenten la eficiencia del riego
Acción 1. Implementar o mejorar sistemas de riego tecnificado y/o automatizado para aumentar la eficiencia en el uso del recurso hídrico, promoviendo el uso de energías renovables no convencionales (ejemplo: uso de sistema de riego por goteo; riego automático; usar temporizadores para riego alimentado por luz solar).
Acción 2. Articular acciones intersectoriales para aumentar el número de profesionales especialistas que asesoren técnicamente en la formulación de proyectos de riego, así como en la construcción, instalación y mantenimiento de los equipos de riego (ejemplos: aumentar asesorías y consultorías de riego, así como construcción y mantenimiento de obras, promover la formación de expertos/as formados/as el Liceo Bicentenario Agrícola e Industrial de la Patagonia; generar campaña para atraer consultores/as de riego desde otras regiones, para que formulen proyectos y den apoyo a quienes se forman en la región).
Acción 3. Promover la generación de instancias permanentes de tipo formativas, informativas, de acompañamiento y de transferencia a pequeños/as agricultores/as y comunidades regantes

de la región, en manejo de soluciones y acciones para aumentar la protección de cauces, el uso eficiente del agua y evitar el uso de agua potable para riego, particularmente, a nivel urbano (ejemplo: capacitación con procesos más personalizados, acompañados por ejecutivos/as expertos/as que usen lenguaje sencillo; implementación de SAR - servicio de asesoría a quien riega).

Medida 10: Robustecer la institucionalidad y los niveles de coordinación interna MINAGRI

Acción 1. Institucionalizar y visibilizar al Comité Técnico Regional de Cambio Climático (CTR-CC) definiendo sus funciones, atribuciones, alcances, y un sistema de gestión que permita efectuar seguimiento y evaluar el cumplimiento de acuerdos para una gestión integrada, intersectorial y vinculada con el territorio. Este sistema de gobernanza se operacionalizará a través de Comités Técnicos Provinciales (CTP-CC), que permitirán levantar demandas, problemas en el territorio y soluciones que se puedan canalizar a nivel de CTR- CC.

Acción 2. Pilotear un modelo de gobernanza en materia de cambio climático, escalando la experiencia en la gestión integrada del proyecto MST, a través de la creación de dos Comités Técnicos Provinciales (CTP-CC). Estos Comités considerarán la relación existente con los/as agricultores colindantes a Áreas Silvestres Protegidas (localidades de La Junta de la provincia de Aysén y Mano Negra en la provincia de Coyhaique), donde ya existen comités locales /comunales, que permitan efectuar seguimiento y evaluar el cumplimiento del trabajo intersectorial vinculado al territorio.

Acción 3. Generar un plan de capacitación continua para quienes integran el Comité Técnico Regional de Cambio Climático (CTR-CC) y los Comités Técnicos Provinciales (CTP-CC), vinculado a sus compromisos anuales, en materias como habilidades directivas, gestión de acuerdos, cambio climático con enfoque de género y participación de pueblos originarios, gestión de política pública, trabajo intersectorial, entre otros, a fin de liderar procesos de adaptación al cambio climático.