

“Informe N° 5 de avance Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad: Reporte del proceso participativo, estudio de evaluación de riesgo climático, identificación de medidas de adaptación e inclusión de resultados de proceso participativo temprano en cadenas de impacto y medidas de adaptación”

2023



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



“Documento elaborado en el marco del proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad, financiado por el Fondo Verde para el Clima y ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente”.

- Equipo de redacción:
 1. Centro de Cambio Global UC. Pontificia Universidad Católica de Chile. Av. Vicuña Mackenna 4860 - - Santiago – Chile. Fono: 56-22-354 79 11 - E-mail cambioglobal@uc.cl
- Equipo revisor:
 1. Daniel Álvarez, División Recursos Naturales y Biodiversidad Ministerio de Medio Ambiente Chile
 2. Maritza Jadrijevic, División de Cambio Climático Ministerio de Medio Ambiente Chile.
 3. Priscilla Ulloa, División de Cambio Climático Ministerio de Medio Ambiente Chile.
 4. Rodrigo Vásquez, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
 5. Francisco Riquelme, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Diseño y diagramación: CCG

10 noviembre 2023

Citar como: CCG, FAO y MMA. (2023). *Informe N° 5 de avance Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad: Reporte del proceso participativo, estudio de evaluación de riesgo climático, identificación de medidas de adaptación e inclusión de resultados de proceso participativo temprano en cadenas de impacto y medidas de adaptación*. Santiago, Chile.

Contenido

CONTENIDO.....	1
SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. AVANCES DE LOS PRODUCTOS.....	4
2.1. Ejecución de Talleres.....	4
2.2. Reporte participativo de los talleres.....	10
2.2.1. Reporte de participación talleres.....	11
2.2.1.1. Talleres zona norte.....	11
2.2.1.2. Talleres zona centro.....	12
2.2.1.3. Talleres zona sur.....	13
2.2.1.4. Taller zona islas oceánicas.....	14
2.2.2. Metodología de análisis.....	15
2.2.2.1. Metodología de categorización para impactos mencionados en talleres	15
2.2.2.2. Metodología de categorización para medidas entregadas en talleres	17
2.2.3. Resultados del proceso de participación temprana.....	20
2.2.3.1. Resultados de impactos y medidas.....	20
2.2.3.2. Análisis de pueblos originarios.....	30
2.2.3.3. Encuesta de satisfacción.....	32
2.2.4. Brechas y lecciones aprendidas.....	33
2.3. Desarrollo de estudio de evaluación de riesgo climático.....	35
2.4. Identificación de necesidades para definición de medidas adaptación.....	36
2.4.1.1. Necesidades para la definición de medidas de adaptación que salen de las cadenas de impacto.....	40
3. REFERENCIAS.....	43
4. ANEXOS.....	46

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ARClm: Atlas de Riesgos Climáticos

CCG: Centro de Cambio Global Pontificia Universidad Católica de Chile

CEP: Centro de Estudios Públicos.

CONAF: Corporación Nacional Forestal

COPAS: Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental

ECLP: Estrategia Climática de Largo Plazo

ENB: Estrategia Nacional de Biodiversidad

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FVC: Fondo Verde para el Clima

GEF: Global Environmental Facility

IEB: Instituto de Ecología y Biodiversidad

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

LMCC: Ley Marco de Cambio Climático

MINAGRI: Ministerio de Agricultura

MMA: Ministerio de Medio Ambiente Chile

NCP: Contribuciones de la naturaleza a las personas

NDC: Contribución Determinada a nivel Nacional

ONGs: Organizaciones no gubernamentales

PANCC SAP: Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario

PNACC Bio: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad

SAP: Silvoagropecuario

SBAP: Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas

SbN: Soluciones basadas en Naturaleza

SECOS: Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera

SSEE: Servicios ecosistémicos

UE: Unión Europea

1. Introducción

La actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio climático en Biodiversidad (en adelante, actualización del PNACC Bio) llevó a cabo, entre noviembre 2022 y marzo 2023, diez talleres participativos a lo largo de todo Chile. Estos talleres, que contaron con un 56,5% de participación femenina, y con representantes de distintas comunidades indígenas del país (tales como: Aymara, Colla, Diaguita, Mapuche, Mapuche Williche, Quechua, Selk'nam y Rapa Nui), han permitido contar con la valiosa información que entregó la ciudadanía con conocimientos en biodiversidad, sobre los efectos del cambio climático en la biodiversidad y las medidas de adaptación para biodiversidad que se sugieren a utilizar. Por otro lado, bajo esta actualización se han estado llevando a cabo diversas investigaciones científicas relativas a la evaluación de la vulnerabilidad y riesgo climático de las especies y los ecosistemas para los siguientes cuatro ambientes: terrestres, costeros, dulceacuícolas y marinos de Chile, cuyos resultados nos están permitiendo contar con la mejor ciencia disponible para el desarrollo de esta actualización y sus medidas.

Es en este marco, se hace entrega de este quinto Informe de la actualización del PNACC Bio, donde se incorporan los elementos de ambos productos anteriormente mencionados, talleres participativos e investigaciones científicas para los cuatro ambientes indicados. De esta forma, utilizando toda esta nueva información científica se comienzan a definir en este informe un portafolio de necesidades para la definición de medidas de adaptación que serán próximamente priorizadas en la actualización del Plan de acuerdo a lo indicado en el artículo 9 de la Ley Marco de Cambio Climático, Ley N°21.455 del 2022.

2. Avances de los productos

2.1. Ejecución de Talleres

El proceso participativo que se realizó contó con dos objetivos específicos, primero el identificar, a través de la percepción de los distintos actores claves, los principales efectos del cambio climático en la biodiversidad del país, y así mismo, el recoger insumos y eventuales propuestas, identificados por los actores involucrados, para la construcción de medidas de adaptación, todo esto considerando el enfoque de género y la importancia de la participación de pueblos originarios.

Para esto, se definió realizar diez talleres participativos enfocados en distintas áreas del país. En la Tabla 2-1 se puede ver el desglose por zona geográfica y ecorregiones (especificaciones de la división geográfica utilizada para los talleres se puede encontrar en el Informe 2).

Tabla 2-1. Desglose por zona geográfica y ecorregiones

Zona geográfica	Terrestre	Marino-Costera	Acuático-continental
Norte	Taller Norte Terrestre	Taller Norte Marino-costero	Taller Norte Altiplano y salares
Centro	Taller Centro Terrestre	Taller Centro Marino-costero	Taller Centro Humedales, Ríos y Lagos
Sur	Taller Sur Terrestre	Taller Sur Marino-costero	Taller Sur Humedales, Ríos y Lagos
Islas oceánicas	Taller Islas oceánicas		

Fuente: Elaboración propia.

El trabajo en los talleres participativos comenzó con el desarrollo de las bases de datos de actores invitados a los talleres y luego el desarrollo de la metodología a utilizar en cada taller. La lista de invitados se definió utilizando listas de talleres anteriores realizados por el equipo de trabajo, complementadas por aportes de académicos y un mapeo de actores que fue encargado a la consultora TEPUAL. Además, se integró la participación de pueblos originarios reconocidos por la Ley Indígena N° 19.253, mediante un mapeo de actores indígenas encargado a la consultora TECO, incorporando de esta forma invitación para alrededor de 10 a 15 personas de pueblos originarios mínimo por taller. Por último, integramos el

enfoque de género, invitando en cada taller un 40% de participantes mujeres. La base de datos de invitados generadas para los 10 talleres realizados se puede ver en el Anexo 1 (2023_BdDInvitadosTalleresPartic.xls)

Se realizaron diez talleres participativos entre noviembre de 2022 y marzo de 2023, correspondientes a la zona norte (terrestre, marino-costero y Altiplano y salares), zona centro (terrestre, marino-costero y Humedales, ríos y lagos), zona sur (terrestre, marino-costero y Humedales, ríos y lagos) e islas oceánicas. Los talleres fueron efectuados de manera virtual los días: martes 22, miércoles 23 y jueves 24 de noviembre 2022 para la zona geográfica norte; miércoles 4, jueves 5, martes 10 de enero de 2023 para la zona geográfica centro; miércoles 11, jueves 12 y martes 17 de enero de 2023 para la zona geográfica sur; y, miércoles 29 de marzo de 2023 para la zona geográfica islas oceánicas. El horario definido fue entre las 09 AM y 12 PM, para los talleres Norte, Centro y Sur. En el caso del taller con islas oceánicas, se trabajó de 9 AM a 12 PM en horario Rapa Nui y de 11 AM a 2 PM en horario para Juan Fernández y Santiago.

La invitación a los talleres fue realizada por correo electrónico a través del Ministerio del Medio Ambiente y el Centro de Cambio Global UC, y contiene un enlace de inscripción al taller la cual permitió tener la lista de participantes confirmados previo al taller. En la Tabla 2-2 se presenta el programa de las actividades realizadas durante estas diez jornadas de taller, que fueron realizados a través de la plataforma Zoom.

Tabla 2-2 Propuesta de agenda/programa

Hora	Actividad (responsable)
09:00 – 09:05	Palabras de bienvenida (MMA-FAO-CCG-UC).
09:05 – 09:10	Palabras de la ministra de Medio Ambiente
09:10 – 09:25	Presentación "Etapas, productos y definiciones del PNACC Bio" (CCG-UC, IEB, SECOS).
09:25 – 09:45	Explicación trabajo grupal. Presentación de facilitadores y apoyos. Explicación general de las preguntas a abordar (CCG-UC).
09:45 – 11:00	Trabajo en grupos. Explicación de la actividad a desarrollar: metodología y preguntas a desarrollar (Facilitador de cada grupo).
11:00 – 11:30	Plenario donde cada grupo entregue las principales ideas obtenidas en el ejercicio del taller.
11:30 – 12:00	Cierre de la jornada (MMA) y Encuesta final.

Fuente: Elaboración propia.

Tal como señala en la Tabla 2-2, en cada taller, luego de las palabras de bienvenida se realizó una presentación que incluyó aspectos conceptuales de la vulnerabilidad del sector de biodiversidad al cambio climático y del estado del arte del tema en Chile, incluyendo, además, el concepto de medidas de adaptación y ejemplos de estos (Figura 2-1), para que los participantes del taller tuviesen más elementos para determinar el impacto del cambio climático en la biodiversidad y la definición de medidas de adaptación en sus zonas geográficas respectivas.

La mejor ciencia disponible

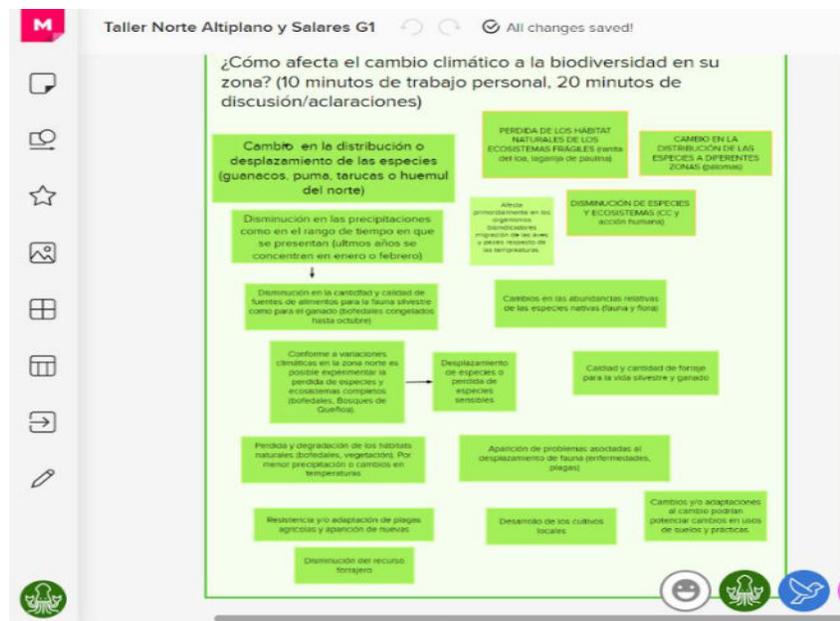
Chile cuenta con información actualizada de los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad.

Fuente: Elaboración propia

Figura 2-1 Ejemplo de diapositiva de la presentación realizada sobre biodiversidad y cambio climático

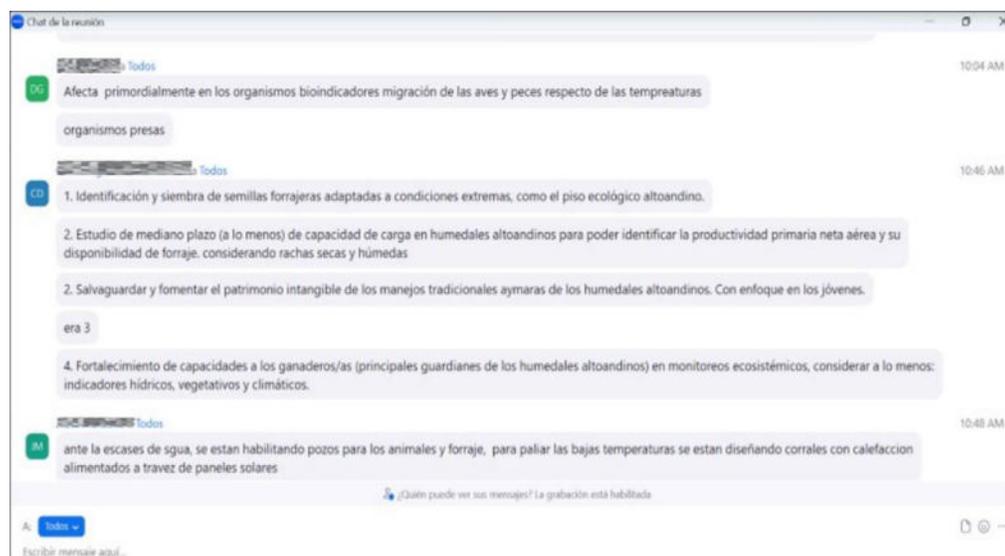
Posterior a eso se realizó el trabajo grupal, donde durante cada jornada de taller se contó con 4 facilitadores y 4 apoyos (1 facilitador y al menos 1 apoyo por grupo), además de contar durante todo el taller con una persona que se ocupara del apoyo tecnológico (controlar la plataforma Zoom). En cada grupo de trabajo se trabajó con dos preguntas: 1) ¿cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad en su zona? y 2) ¿qué medidas de adaptación de la biodiversidad al cambio climático podrían implementarse en su zona?

Las respuestas a estas fueron trabajadas en la plataforma MURAL (<https://www.mural.co/>) donde cada invitado pudo plasmar sus ideas en post-it digitales, o pequeñas notas (ejemplo en Figura 2-2), respondiendo al facilitador, quien realizó las preguntas y orientó la discusión, y la persona de apoyo, que recopiló la información que se iba entregando y ayudó a las personas que mostraron dificultades para ingresar a la plataforma o trabajar en ella (Figura 2-3).



Fuente: Elaboración propia a partir de talleres participativos.

Figura 2-2 Ejemplo de plataforma Mural con las notas escritas por cada invitado para el subgrupo 1 del día 24 de noviembre, taller Norte Altiplano y Salares.



Fuente: Elaboración propia a partir de talleres participativos.

Figura 2-3 Ejemplo de chat de subgrupo de trabajo por Zoom del día 24 de noviembre, donde los invitados que no lograron trabajar en la plataforma Mural ingresaron sus respuestas.

En la Tabla 2-3 se presenta al equipo de trabajo que participó en la ejecución de los diferentes talleres. En Anexo 1 se encuentra el archivo que detalla los días de trabajo de los talleres realizados entre noviembre de 2022 y marzo de 2023, principalmente formados por profesionales del CCG UC, pero donde además se incluyen facilitadores externos invitados del IEB, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), de la Universidad de Tarapacá y de la UC.

Tabla 2-3 Equipo de trabajo que participó en la realización de talleres.

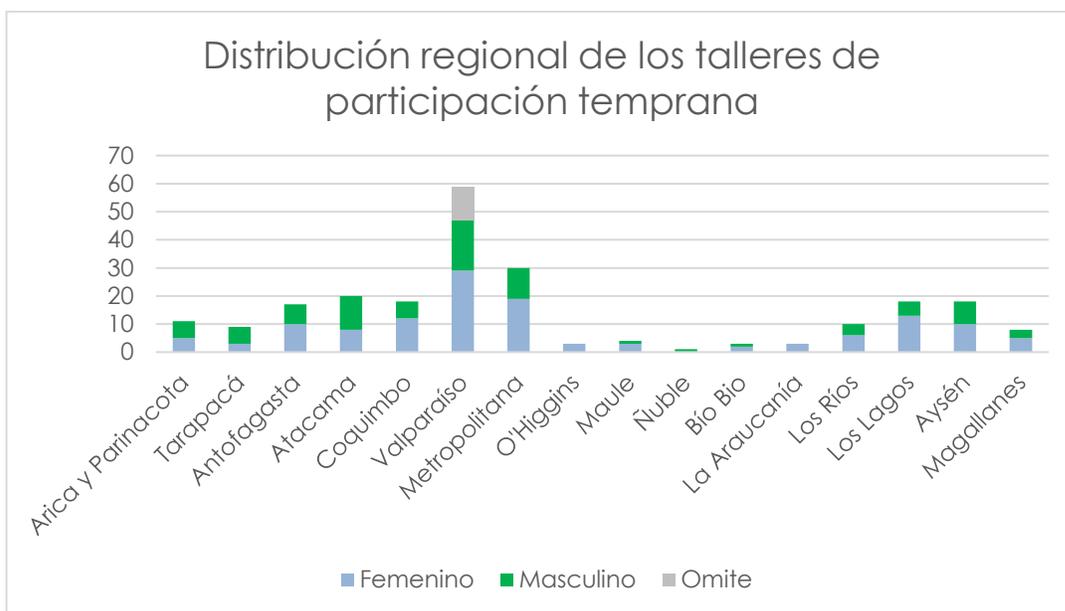
Centro	Profesional
Centro de Cambio Global UC-CCG UC	Cristian Salas
	Magdalena Bennett
	Patricio Pliscoff
	Óscar Melo
	Katherine Duarte
	David Morales
	Sebastián Aedo
	Juan Pablo Herane
	Javier Vargas
	Diego González
	Catalina Aranguiz
	Rosario Chubretovic
TECO	Paula Toledo
	Carolina Julia
	Nelson Guajardo
Instituto de Ecología y Biodiversidad-IEB	Cristian Varela
	Eugenia Gayo
	Claudio Latorre
Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas-CEAZA	Matías Guerrero
	Carlos Olavarria
Universidad de Tarapacá-UTA	Marcelo Rivadeneira
Pontificia Universidad Católica de Chile-UC	Adriana Aranguiz
	Patricio Ávila
	Micaela Poutay
	Isabel Rojas

Fuente: Elaboración propia.

Por último, posterior al trabajo en subgrupos se procedió a pasar a un plenario donde representantes (elegidos por cada grupo) explicaron sus discusiones y puntos tratados durante la sesión. Y luego a esto se realizó el cierre del taller comentando cómo esta información va alimentando la actualización del plan y las posteriores instancias de participación existentes, además de la realización de una encuesta de satisfacción del taller que nos permitió obtener opiniones y sugerencias de quienes participaron (revisar detalle en Anexo 1, documento Encuesta Satisfacción.docx).

2.2. Reporte participativo de los talleres

En los 10 talleres ejecutados participaron un total de 227 personas. Teniendo un 55,9% de participación femenina, con representantes de todas las regiones del país, destacando la participación proveniente de las regiones Valparaíso, Metropolitana y Atacama (Figura 2-4). En donde se destaca la participación de actores pertenecientes a instituciones públicas (110 participantes, 48,5%), seguido de organizaciones no gubernamentales o asociaciones civiles (con 59 participantes), mundo privado (30 participantes) y academia (27 participantes). En cuanto a la participación de comunidades indígenas, a los talleres se presentaron 32 personas representando a los pueblos: Aymara, Colla, Diaguita, Mapuche, Mapuche Williche, Quechua, Selk'nam y Rapa Nui.



Nota: Se puede dar la posibilidad que un o una participante del taller represente más de una región administrativa.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2-4 Distribución regional de los participantes de talleres participativos de las macrozonas norte, centro, sur e islas oceánicas.

A continuación, se presenta un resumen descriptivo de participación para cada una de las 4 macrozonas geográficas: zona norte, zona centro, zona sur e islas oceánicas.

2.2.1. Reporte de participación talleres

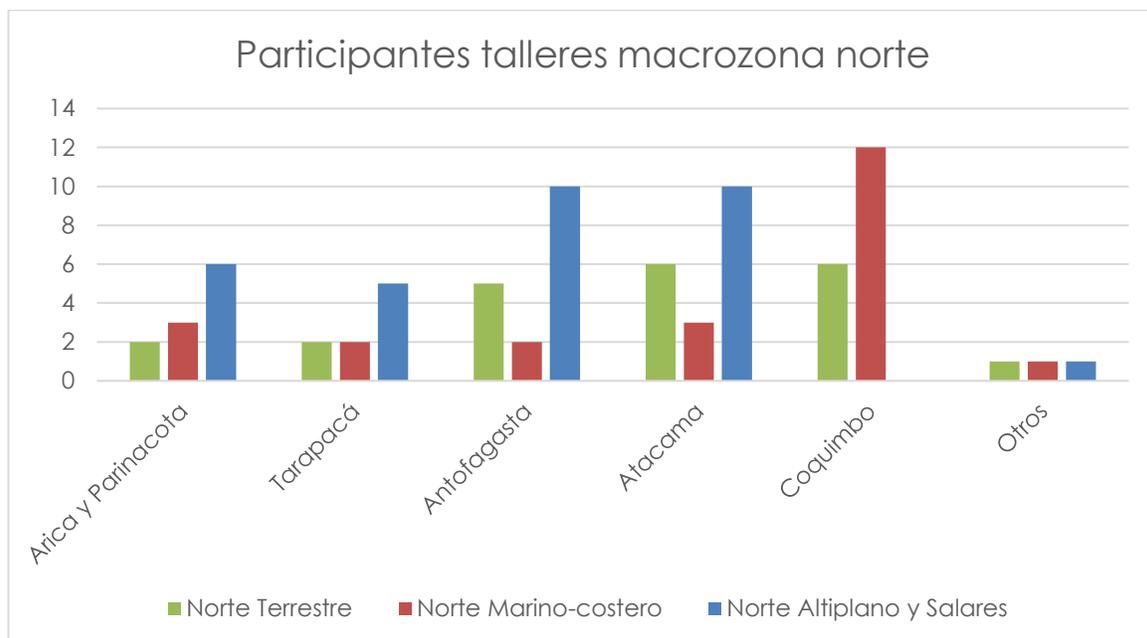
2.2.1.1. Talleres zona norte

Durante las primeras tres sesiones de trabajo (22, 23 y 24 de noviembre de 2022), participaron un total de 74 personas, con un 55,9% de participación femenina (esta información se encuentra detallada en la base de datos Participantes_participacion temprana_talleres.xls que se encuentra en el Anexo 1).

Los talleres contaron con representantes de todas las regiones de la zona norte desde la región de Arica y Parinacota hasta la región de Coquimbo, y la región Metropolitana.

En cuanto a la pertenencia a algún pueblo originario, 15 personas declararon pertenecer a un pueblo originario reconocido por la Ley Indígena N° 19.253, habiendo representantes de los pueblos: Aymara, Colla, Quechua, Mapuche y Diaguita.

En la Figura 2-5 se visualiza la cantidad de personas que participaron por taller y región administrativa.



Nota: Se puede dar la posibilidad que un o una participante del taller represente más de una región administrativa. En la categoría "Otros" incluye: participantes pertenecientes a la región Metropolitana.

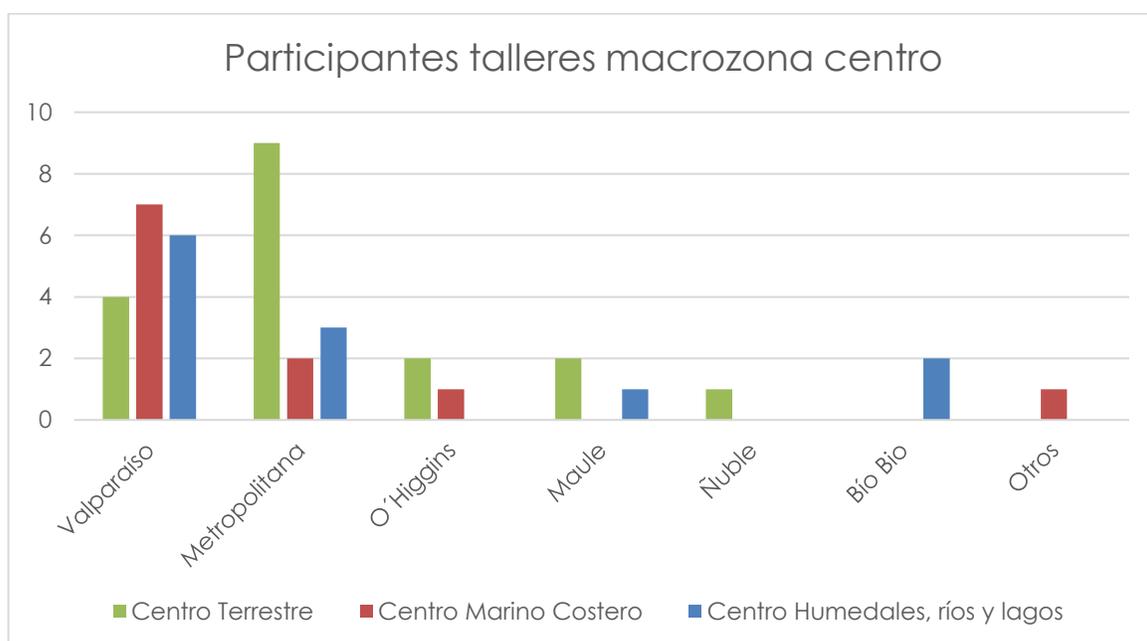
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2-5 Cantidad de participantes presentes en los talleres de la macrozona norte realizados en noviembre de 2022.

2.2.1.2. Talleres zona centro

Durante las tres sesiones de trabajo (4, 5 y 10 de enero de 2023), participaron un total de 42 personas, con un 67% de participación femenina. Participaron representantes de todas las regiones de la zona centro: Valparaíso, Región Metropolitana, del Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío, además de la región de Magallanes. La convocatoria para los tres talleres fue de 303

actores pertenecientes al mundo público, privado, ONG y de la Academia relacionados a temas de biodiversidad. En la Figura 2-6 se visualiza la cantidad de participantes por taller y región administrativa. En cuanto a la pertenencia a algún pueblo originario, 1 persona declaró pertenecer a un pueblo originario reconocido por la Ley Indígena N° 19.253, la cual pertenece al pueblo Mapuche.



Nota: Se puede dar la posibilidad que un o una participante del taller represente más de una región administrativa. En la categoría "Otros" incluye: participantes pertenecientes a la región de Magallanes.

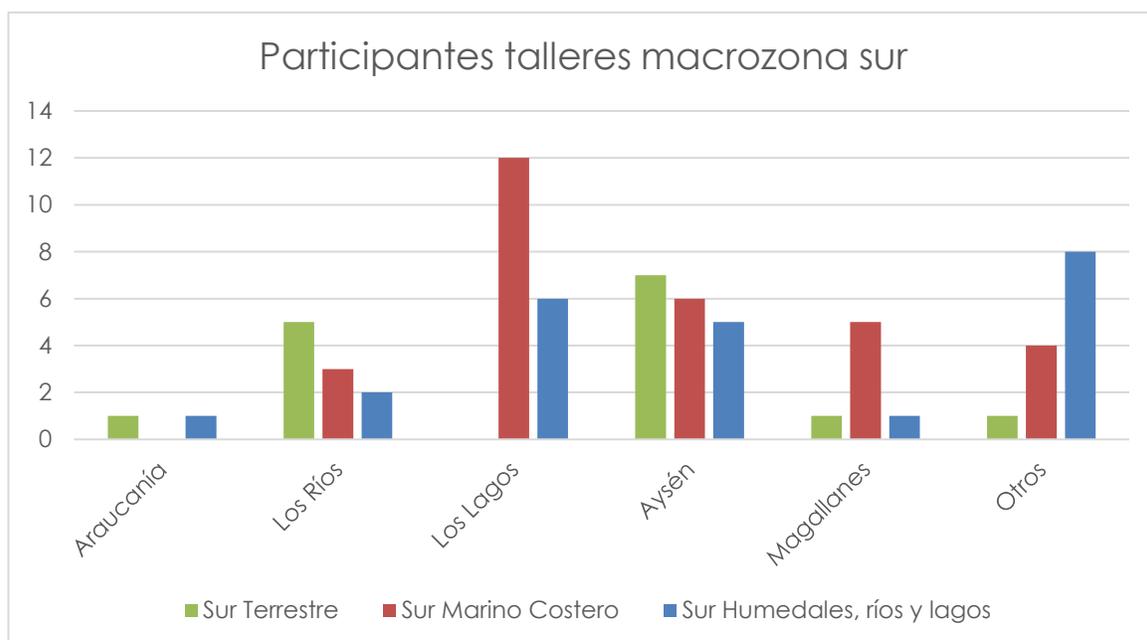
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2-6 Cantidad de participantes presentes en los talleres de la macrozona centro realizados en enero de 2023.

2.2.1.3. Talleres zona sur

Durante las tres sesiones de trabajo (11, 12 y 17 de enero de 2023), participaron un total de 70 personas, con un 66% de participación femenina. Con representantes de todas las regiones de la zona sur: Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes, además las regiones Atacama, Metropolitana y Valparaíso. La convocatoria para los tres talleres fue de 290 actores pertenecientes al mundo público, privado, ONG y de la academia relacionados a temas de biodiversidad. En la Figura 2-7 se visualiza la cantidad de participantes por taller y la región administrativa correspondiente a cada uno. En cuanto a la pertenencia a algún

pueblo originario, 8 personas declararon pertenecer a un pueblo originario reconocido por la Ley Indígena N° 19.253, existiendo representantes de los pueblos: Mapuche y Mapuche Williche y Selk'nam.



Nota: Se puede dar la posibilidad que un o una participante del taller represente más de una región administrativa. En la categoría "Otros" incluye: participantes pertenecientes a la región de Atacama, Valparaíso y Metropolitana.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2-7 Cantidad de participantes presentes en los talleres de la macrozona sur realizados en enero de 2023.

2.2.1.4. Taller zona islas oceánicas

Durante la última sesión de trabajo (29 de marzo de 2023), participaron un total de 41 personas, con un 44% de participación femenina. Los talleres contaron con representantes de las regiones de Valparaíso y de la región Metropolitana. La convocatoria para el taller fue de 104 actores pertenecientes al mundo público, privado, ONG y de la Academia relacionados a temas de biodiversidad. De la región de Valparaíso, participaron 38 personas, mientras que de la región Metropolitana participaron 3 personas. En cuanto a la pertenencia a algún pueblo originario, 7 personas declararon pertenecer al pueblo Rapa Nui, reconocido por la Ley Indígena N° 19.253.

2.2.2. Metodología de análisis

A partir de lo trabajado en las jornadas de los talleres realizados, se procede a llevar a escrito las ideas y comentarios que quedaron plasmados a partir de la experiencia y vivencia de los actores locales. De esta forma, fue capturada y procesada la información obtenida de cada uno de los talleres participativos, específicamente de las dos preguntas realizadas en los trabajos grupales: 1) ¿cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad en su zona? y 2) ¿qué medidas de adaptación de la biodiversidad al cambio climático podrían implementarse en su zona?

La información obtenida fue recopilada e incorporada en dos bases de datos que contienen toda la información de impactos y medidas de adaptación entregada por cada actor invitado según zona/ecorregión, identidad de género, región, comunidad indígena. Esta información de los resultados de cada taller se puede encontrar sistematizada en las siguientes dos planillas denominadas Impactos_talleres_participativos.xls y Medidas _talleres_participativos.xls ubicadas en el Anexo 1.

2.2.2.1. Metodología de categorización para impactos mencionados en talleres

La metodología para analizar los impactos del cambio climático en la biodiversidad se basa en torno a las categorías emergentes desarrollada por la consultora TECO. En donde prevaleció la construcción de estas categorías en función de los antecedentes que entregó cada participante. Para ello, cada comentario u observación, fue agrupada en *Categorías* y *Subcategorías* (Echeverría, 2005; Elliot, 1990)¹.

De esta forma, la base de datos que contiene el listado de impactos obtenidos de los talleres (Anexo 1, archivo Impactos_talleres_participativos.xls) fue clasificada según las categorías mencionadas en la Tabla 2-4.

¹ Para mayor detalle, consultar Anexo 1, documento 20230721_TECO_Sistematización de Talleres para un diagnóstico de vulnerabilidad y la identificación de medidas de adaptación.pdf.

Tabla 2-4 Clasificación de comentarios y observaciones en categorías y subcategorías.

Categoría	Subcategoría
Biodiversidad	Adaptación al cambio climático
	Cambio conducta
	Distribución/Migración
	Enfermedades
	Especies invasoras/exóticas
	Especies nativas
	Pérdida de biodiversidad
Contaminación	Agroquímicos
	Agua
	Basura
	Combustión
	Lumínica
	Salmoneras
Ecosistemas	Adaptación al cambio climático
	Efecto cascada
	Exponencial
	Pérdida/Cambio de hábitat
	Servicios ecosistémicos
Eventos meteorológicos	Extremo
	Impredecible
	Incertidumbre
	Inundaciones
	Marejadas
	Nevazones/heladas
	Radiación
	Sequía
	Temperatura
	Tormentas eléctricas
	Vientos
Factor humano	Conflicto
	Consumo/uso humano
	Daños
	Daños/incendios
	Educación
	Explotación
	Género
	Investigación
	Medicina natural
	Omisión
	Organización
	Política/Gestión
	Protección
Producción	Agrícola

Categoría	Subcategoría
	Biológica
	Costera
	Forestal
	Ganadera
	Pesca/moluscos
	Recolección
Sin clasificación	Sin clasificación
Sistemas hídricos	Bofedales
	Cambio condiciones del agua
	Disponibilidad
	Estuarios
	Eventos Meteorológicos
	Glaciares/ Criósfera
	Humedales
	Lagunas
	Mar
	Napas
	Ríos
Suelo	Aluviones
	Aridificación
	Cambio condiciones/uso de suelo
	Erosión

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2.2. Metodología de categorización para medidas entregadas en talleres

Como primer paso, utilizando la base de datos que contiene el listado de medidas de adaptación obtenidos en el proceso participativo (se puede encontrar en Anexo 1, archivo Medidas_talleres_participativos.xls), las medidas fueron clasificadas según su alcance nacional, regional y/o local (hay medidas nacionales con especificidad regional, o sea que en la definición se orientaran a ciertas zonas específicas).

Posteriormente, para categorizar las medidas, se utilizaron los objetivos en Biodiversidad de la Estrategia climática a largo plazo de Chile (ECLP) como líneas estratégicas ordenadoras de las medidas de adaptación obtenidas (<https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/ECLP-LIVIANO.pdf>). A estos, dado los resultados obtenidos en los talleres, se agregaron las cuatro líneas estratégicas ordenadoras de las medidas de adaptación del anteproyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio climático sector Silvoagropecuario. Y finalmente, a estas diez clasificaciones se agregan

agrupaciones referidas a Ciencia y Tecnología y Participación, que no habían sido incorporadas en las anteriores categorías. Es así como, se obtiene la siguiente tabla de categorías, y su descripción, para las medidas obtenidas de los talleres:

1. *Contribuir a la recuperación y conservación de la diversidad de los organismos vivos que forman parte de ecosistemas del país, tanto terrestres como marinos, costeros, de aguas continentales e islas oceánicas (Objetivo 1 de ECLP). Este objetivo fue denominado como "Recuperación² y Conservación³" en la planilla de medidas obtenidas del proceso participativos y en su uso posterior en este documento. Esta categoría incluyó medidas relativas a especies exóticas y monitoreo (tanto de biodiversidad como de variables climáticas, oceánicas y atmosféricas, parámetros fisicoquímicos, enfermedades emergentes y vectores).*
2. *Promover la protección de los ecosistemas de importancia de biodiversidad para aumentar su representatividad, a través de figuras de protección y otros mecanismos de conservación y restauración (Objetivo 2 de ECLP). Este objetivo fue denominado como "Protección" en la planilla de medidas obtenidas del proceso participativo y en su uso posterior en este documento. Esta categoría incluyó todas las actividades dentro de áreas protegidas, incluyendo el monitoreo. También incluye medidas que hablan de "Protección de humedales" a excepción de humedales urbanos que están bajo la categoría de Gestión (SbN).*
3. *Promover la restauración a escala de paisajes a fin de recuperar la biodiversidad nativa, la funcionalidad y estructura de los distintos tipos de ecosistemas (terrestres, marinos-costeros y de aguas continentales, tales*

² Recuperación se refiere a la "restauración de procesos naturales y parámetros genéticos, demográficos o ecológicos de una población o especie, con respecto a su estado al inicio de las actividades de recuperación. También hace referencia a su abundancia, estructura y dinámica local pasada, para retomar su papel ecológico y evolutivo, y la consecuente mejora en cuanto a la calidad del hábitat" (<https://www.cbd.int/doc/c/fcd6/bfba/38ebc826221543e322173507/post2020-ws-2019-11-03-en.pdf>)

³ Conservación se refiere a la gestión del uso humano de la naturaleza para que pueda producir el mayor beneficio sostenible para las generaciones actuales manteniendo al mismo tiempo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras (<https://www.cbd.int/cepa/toolkit/2008/doc/CBD-Toolkit-Glossaries.pdf>)

como bosques nativos, bosques y praderas de algas, turberas, humedales, entre otros) y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, aumentando la resiliencia de los territorios y comunidades frente al cambio climático y otros factores de degradación (Objetivo 3 de ECLP). Este objetivo fue denominado como “Restauración⁴” en la planilla y en su uso posterior en este documento.

4. *Proveer y movilizar recursos financieros para cerrar la brecha en financiamiento de conservación y restauración de la biodiversidad en el contexto del cambio climático, para así cumplir los compromisos internacionales y nacionales de Chile en la materia, a través de la puesta en marcha de una estrategia para la movilización de recursos económicos que integre distintas fuentes y mecanismos de financiamiento tanto públicos como privados (Objetivo 4 de ECLP). Denominada como “Recursos financieros” en la planilla y en su uso posterior en este documento.*
5. *Fortalecer la incorporación de objetivos de biodiversidad y uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados, incluyendo los instrumentos de gestión y planificación territorial (Objetivo 5 de ECLP). Denominada como “Gestión” en la planilla y en su uso posterior en este documento. En este criterio se incluyeron todas las medidas relacionadas con Indicadores (de todo tipo), SBN, humedales urbanos e Infraestructura ecológica.*
6. *Evitar, reducir y revertir la degradación de los ecosistemas mediante la promoción del uso, producción y consumo sustentable de los recursos naturales (Objetivo 6 de ECLP). Denominada como “Sustentabilidad” en la planilla y en su uso posterior en este documento. Es importante señalar que este criterio tiene potencial de transversalización de las medidas seleccionadas. Esta categoría incluye temas de educación ambiental, capacitaciones, recursos hídricos y reciclaje/ compostaje.*
7. *Manejo silvoagropecuario e integración de técnicas para la adaptación (Anteproyecto PANCC SAP).*
8. *Gestión integrada del recurso hídrico (Anteproyecto PANCC SAP)*

⁴ Restauración fue definida por IPBES como “cualquier actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema de un estado degradado” (2019) (<https://www.cbd.int/doc/c/fcd6/bfba/38ebc826221543e322173507/post2020-ws-2019-11-03-en.pdf>)

9. Implementación de infraestructura y equipamiento productivo para la adaptación (Anteproyecto PANCC SAP)
10. Fomento de la sustentabilidad agroambiental (Anteproyecto PANCC SAP)/ Acuicultura.
11. Desarrollo de la ciencia y tecnología para el monitoreo, adaptación al cambio climático y su resiliencia. Denominada como "Ciencia y tecnología" en la planilla y en su uso posterior en este documento. Esta categoría corresponde específicamente al desarrollo de la tecnología y estudios para la adaptación al cambio climático y su resiliencia, incluyendo el desarrollo para monitoreo. La actividad de monitorear biodiversidad corresponde a la primera categoría (objetivo 1 ECLP), incluido el monitoreo de variables climáticas.
12. Fomento de la participación ciudadana considerando la inclusión de la equidad de género y promoviendo la participación de los pueblos originarios y las comunidades locales en la toma de decisiones y en la elaboración e implementación de políticas, programas, planes y acciones de cambio climático relativos a biodiversidad. Denominada como "Participación" en la planilla y en su uso posterior en este documento.

De esta forma, teniendo estas 12 categorías, las medidas obtenidas de los talleres fueron clasificadas en estas categorías, obteniéndose la planilla Medidas_talleres_participativos.xls que se encuentra en el Anexo 1 de este informe.

2.2.3. Resultados del proceso de participación temprana

2.2.3.1. Resultados de impactos y medidas

Resultados y análisis impactos

General

De los principales **impactos** señalados durante el desarrollo de los 10 talleres de participación temprana (respondiendo a la pregunta 1 ¿cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad en su zona?), se identificaron un total de 624 comentarios. Estos comentarios fueron clasificados de acuerdo con la temática que abordara. Los grandes temas abordados fueron los siguientes: Biodiversidad, Contaminación, Ecosistemas, Eventos Meteorológicos, Factor Humano, Producción, Sistemas hídricos y Suelo (Tabla 2-5). De todos los 624 comentarios analizados, 479 comentarios se consideraron con alcance regional o nacional,

debido a la generalidad en que se detallaron, y 144 comentarios con alcance local.

En cuanto a las 3 temáticas mayormente mencionadas, corresponden a:

- **Biodiversidad:** con un total de 622 comentarios en donde 188 comentarios apuntaban a la *pérdida de biodiversidad*, 98 comentarios apuntaban a la *distribución o migración* de especies y 44 comentarios apuntaban a *especies exóticas/invasoras*.
- **Eventos meteorológicos:** con un total de 622 comentarios en donde 88 comentarios apuntaban a temas relacionados con las *precipitaciones*, 49 comentarios relacionados a la *temperatura* y 46 comentarios relacionados a la *sequía*.
- **Sistemas hídricos:** con un total de 622 comentarios en donde 75 comentarios apuntaban a la *disponibilidad*, 33 comentarios apuntaban a *humedales*, y 31 comentarios apuntaban temas relacionados al *mar*.

Tabla 2-5 N° de impactos por categoría y subcategoría a partir de talleres participativos

Categoría y subcategoría	N° Impactos
Biodiversidad	421
Adaptación al cambio climático	37
Cambio conducta	13
Distribución/Migración	98
Enfermedades	11
Especies invasoras/exóticas	44
Especies nativas	30
Pérdida de biodiversidad	188
Contaminación	54
Agroquímicos	7
Agua	15
Basura	11
Combustión	18
Lumínica	2
Salmoneras	1
Ecosistema	176
Adaptación al cambio climático	1
Efecto cascada	63

Categoría y subcategoría	Nº Impactos
Exponencial	3
Pérdida/Cambio de hábitat	100
Servicios ecosistémicos	9
Eventos meteorológicos	251
Extremo	15
Impredecible	12
Incertidumbre	2
Inundaciones	2
Marejadas	11
Nevazones/heladas	8
Precipitaciones	88
Radiación	8
Sequía	46
Temperatura	49
Tormentas eléctricas	1
Vientos	9
Factor humano	191
Conflicto	22
Consumo/uso humano	7
Daños	43
Daños/incendios	2
Educación	11
Explotación	25
Género	4
Investigación	27
Medicina natural	4
Omisión	7
Organización	4
Política/Gestión	25
Protección	10
Producción	62
Agrícola	32
Biológica	1
Costera	2
Forestal	1
Ganadera	14
Pesca/moluscos	11
Recolección	1
Sin clasificación	1

Categoría y subcategoría	Nº Impactos
Sin clasificación	1
Sistemas hídricos	244
Mar	31
Bofedales	6
Cambio condiciones del agua	29
Disponibilidad	75
Estuarios	4
Eventos Meteorológicos	1
Glaciares/ Criósfera	20
Humedales	33
Lagunas	9
Napas	14
Ríos	22
Suelo	55
Aluviones	15
Aridificación	2
Cambio condiciones/uso de suelo	21
Erosión	17
Total general	1.455

Nota: Un comentario puede abordar una o más categorías aquí mencionadas.

Fuente: Elaboración propia.

Por género

En el caso del análisis separando los comentarios por género femenino y masculino, se pueden apreciar leves diferencias en cuanto a la temática abordada en cada uno de los comentarios señalados por las y los participantes. En cuanto al nivel de participación, se puede ver una mayor cantidad de comentarios provenientes de quienes se identifican con el género femenino, en donde del total de 622 comentarios, 371 comentarios provienen del género femenino.

Para efectos de esta metodología, no se aprecian mayores diferencias en cuanto a la mención de las temáticas señaladas (Tabla 2-6). Siendo para ambos casos, mayormente mencionados comentarios y observaciones en relación con la Biodiversidad, Sistemas hídricos y Eventos Meteorológicos.

Cabe destacar, que al filtrar por la categoría *Factor Humano* y la subcategoría *Género*, los comentarios fueron levantados por personas que se identificaron con el género femenino, en los cuales indicaban sobre cómo el cambio climático

repercute particularmente a la mujer rural e indígena, indicando las precariedades que las deja en una posición mucho más vulnerables ante esta problemática, y tal como menciona una participante, en relación con la mujer rural: “son protectoras de la biodiversidad”.

Tabla 2-6 N° de impactos por identidad de género a partir de talleres participativos

Categorías y subcategorías	Femenino	Masculino	Total general
Biodiversidad	279	138	421
Adaptación al cambio climático	23	14	37
Cambio conducta	9	4	13
Distribución/Migración	66	30	98
Enfermedades	8	3	11
Especies invasoras/exóticas	30	14	44
Especies nativas	16	14	30
Pérdida de biodiversidad	127	59	188
Contaminación	42	11	54
Agroquímicos	7		7
Agua	11	4	15
Basura	8	2	11
Combustión	13	5	18
Lumínica	2		2
Salmoneras	1		1
Ecosistema	99	74	176
Adaptación al cambio climático	1		1
Efecto cascada	32	30	63
Exponencial	1	2	3
Pérdida/Cambio de hábitat	58	40	100
Servicios ecosistémicos	7	2	9
Eventos meteorológicos	149	102	251
Extremo	10	5	15
Impredecible	6	6	12
Incertidumbre		2	2
Inundaciones	2		2
Marejadas	5	6	11
Nevazones/heladas	3	5	8
Precipitaciones	54	34	88
Radiación	5	3	8
Sequía	33	13	46
Temperatura	26	23	49
Tormentas eléctricas		1	1

Categorías y subcategorías	Femenino	Masculino	Total general
Vientos	5	4	9
Factor humano	123	67	191
Conflicto	15	7	22
Consumo/uso humano	5	2	7
Daños	26	17	43
Daños/incendios	2		2
Educación	6	5	11
Explotación	18	7	25
Género	4		4
Investigación	12	14	27
Medicina natural	4		4
Omisión	4	3	7
Organización	3	1	4
Política/Gestión	17	8	25
Protección	7	3	10
Producción	44	18	62
Agrícola	28	4	32
Biológica		1	1
Costera	1	1	2
Forestal	1		1
Ganadera	6	8	14
Pesca/moluscos	8	3	11
Recolección		1	1
Sin clasificación	1		1
Sin clasificación	1		1
Sistemas hídricos	158	84	244
Mar	22	9	31
Bofedales	1	5	6
Cambio condiciones del agua	23	5	29
Disponibilidad	50	25	75
Estuarios	4		4
Eventos Meteorológicos	1		1
Glaciares/ Criósfera	12	8	20
Humedales	16	17	33
Lagunas	6	3	9
Napas	9	4	14
Ríos	14	8	22
Suelo	37	18	55
Aluviones	10	5	15
Aridificación	2		2

Categorías y subcategorías	Femenino	Masculino	Total general	
Cambio condiciones/uso de suelo		16	5	21
Erosión		9	8	17
Total general		932	512	1455

Nota: Un comentario puede abordar una o más categorías aquí mencionadas.

Fuente: Elaboración propia.

Macrozonas

En cuanto al análisis por macrozona, los resultados son similares a los obtenidos con vista general, siendo los más mencionados de las categorías Biodiversidad, Eventos meteorológicos y Sistemas hídricos, tanto para la zona norte, centro y sur. En el caso de islas oceánicas, surge la categoría Factor Humano como la tercera temática más mencionada (Tabla 2-7).

Tabla 2-7 N° de impactos por macrozona a partir de talleres participativos

Categoría	Norte	Centro	Sur	Islas Oceánicas	Total general	
Biodiversidad	113	110		135	63	421
Contaminación	13	15		22	4	54
Ecosistema	60	40		54	22	176
Eventos meteorológicos	88	59		72	32	251
Factor humano	45	51		69	26	191
Producción	31	13		15	3	62
Sin clasificación	0	0		0	1	1
Sistemas hídricos	62	63		97	22	244
Suelo	15	10		20	10	55
Total		427	361	484	183	1455

Nota: Un comentario puede abordar una o más categorías aquí mencionadas.

Fuente: Elaboración propia.

Por Comunidad Indígena

En cuanto al análisis por comunidad indígenas, quienes se presentaron como miembros de un pueblo originario reconocido por la Ley Indígena N° 19.253, comentan en mayor medida aquellos impactos relacionados a la Biodiversidad, Factor Humano y Eventos Meteorológicos (Tabla 2-8).

Tabla 2-8 N° de impactos según pertenencia o no a comunidades indígenas reconocidas por la Ley Indígena N° 19.253 a partir de talleres participativos

Categoría	N° Impactos	
	Comunidad indígena	No*
Biodiversidad	59	362
Contaminación	11	43
Ecosistema	20	156
Eventos meteorológicos	32	219
Factor humano	47	144
Producción	18	44
Sin clasificación		1
Sistemas hídricos	30	214
Suelo	8	47
Total general	225	1230

No*: indica que el comentario fue mencionado por alguien que no pertenece a alguna comunidad indígena.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados y análisis Medidas

General

De la información entregada durante el desarrollo de los 10 talleres de participación temprana, se identificaron un total de 652 comentarios o propuestas de medidas. De estas, 593 fueron catalogadas con alcance nacional, 16 regional y 43 de alcance local (Tabla 2-9).

Estos comentarios o medidas se clasificaron dentro de las 12 categorías anteriormente señalados (Objetivos ECLP y otros), perteneciendo la mayoría (243) a la categoría Gestión (ECLP), seguido por la categoría Sustentabilidad (ECLP) con 111 medidas, seguido por Recuperación y Conservación (ECLP) con 70 medidas y Protección con 64. Se destaca que 28 medidas corresponden al área Agropecuaria (por lo tanto, a categorías del Anteproyecto PNACCSAP) y dos a Acuicultura.

Tabla 2-9 N° de medidas a partir de talleres participativos

Categorías	N° Medidas
Recuperación y Conservación (ECLP 1)	70
Protección (ECLP 2)	64
Restauración (ECLP 3)	33
Recursos financieros (ECLP 4)	29
Gestión (ECLP 5)	243

Sustentabilidad (ECLP 6)	111
Manejo silvoagropecuario e integración de técnicas para la adaptación (PNACCSAP)	6
Gestión integrada del recurso hídrico (PNACCSAP)	7
Fomento de la sustentabilidad agroambiental (PNACCSAP)	15
Acuicultura	2
Ciencia y tecnología	59
Participación	13
Total general	652

Fuente: Elaboración propia.

Por género

En el caso de las medidas de adaptación de la biodiversidad al cambio climático, separando los comentarios por género, A modo general, tenemos 406 medidas entregadas por personas que se identifican como género femenino, 241 medidas entregadas por personas que se identifican como masculino y 5 medidas entregadas por personas que prefirieron omitir su identidad (Tabla 2-10).

En el caso de los comentarios emitidos por personas que se identifican con el género femenino, los objetivos más mencionados corresponden a Gestión ECLP (con casi un 50% de las medidas entregadas), seguidas por medidas de Sustentabilidad (ECLP) y posteriormente Protección (ECLP). En el caso de los comentarios emitidos por quienes se identificaron con el género masculino (u omitieron su género) los objetivos más mencionados corresponden similarmente a: Gestión (ECLP) y Sustentabilidad (ECLP), y como tercera categoría más frecuente se presenta Ciencia y Tecnología. Por lo que a modo general podemos señalar que se pueden apreciar solo leves diferencias por género, en cuanto al objetivo al cual apuntaba las medidas que entregan los participantes.

Tabla 2-10 N° de medidas por identidad de género a partir de talleres participativos

Categorías	Femenino	Masculino	Omite
Manejo silvoagropecuario e integración de técnicas para la adaptación (PNACCSAP)	4	2	
Recuperación y Conservación (ECLP 1)	37	30	3
Gestión integrada del recurso hídrico (PNACCSAP)	4	3	
Protección (ECLP 2)	41	23	

Fomento de la sustentabilidad agroambiental (PNACCSAP)	7	8	
Restauración (ECLP 3)	21	12	
Recursos financieros (ECLP 4)	18	11	
Gestión (ECLP 5)	170	71	2
Sustentabilidad (ECLP 6)	69	42	
Acuicultura		2	
Ciencia y tecnología	26	33	
Participación	9	4	
Total general	406	241	5

Fuente: Elaboración propia.

Por Comunidad Indígena

Tabla 2-11 N° de medidas según pertenencia o no a comunidades indígenas reconocidas por la Ley Indígena N° 19.253 a partir de talleres participativos

Categorías	N° medidas	
	Comunidad indígena	No*
Manejo silvoagropecuario e integración de técnicas para la adaptación (PNACCSAP)	1	5
Recuperación y Conservación (ECLP 1)	5	65
Gestión integrada del recurso hídrico (PNACCSAP)	2	5
Protección (ECLP 2)	4	60
Fomento de la sustentabilidad agroambiental (PNACCSAP)		15
Restauración (ECLP 3)	4	29
Recursos financieros (ECLP 4)	1	28
Gestión (ECLP 5)	19	224
Sustentabilidad (ECLP 6)	14	97
Acuicultura		2
Ciencia y tecnología		59
Participación	1	12

No*: indica que el comentario fue mencionado por alguien que no pertenece a alguna comunidad indígena.

Fuente: Elaboración propia.

Macrozonas

De las medidas recopiladas, 225 fueron entregadas en la macrozona Norte, 168 en la macrozona Centro, 183 en la macrozona Sur, y 76 medidas fueron entregadas en las Islas Oceánicas (Tabla 2-12).

Destaca que la categoría que agrupa la mayor cantidad de medidas en todas las macrozonas es Gestión (ECLP). Luego, en la macrozona Norte y Centro la segunda categoría donde agrupan más medidas es Sustentabilidad (ECLP), en cambio para la macrozona Sur e Islas Oceánicas la segunda categoría de mayor frecuencia es Recuperación y Conservación (ECLP). Respecto a la tercera categoría que agrupa más medidas, para la zona norte es Protección (ECLP), para la zona Centro es Recuperación y Conservación (ECLP), mientras que para la zona Sur e Islas es Sustentabilidad (ECLP).

Tabla 2-12 N° de medidas por macrozona a partir de talleres participativos

Categorías	Norte	Centro	Sur	Islas
Manejo silvoagropecuario e integración de técnicas para la adaptación (PNACCSAP)	6			
Recuperación y Conservación (ECLP 1)	15	17	23	15
Gestión integrada del recurso hídrico (PNACCSAP)	6	1		
Protección (ECLP 2)	30	13	18	3
Fomento de la sustentabilidad agroambiental (PNACCSAP)	9	4	2	
Restauración (ECLP 3)	12	10	7	4
Recursos financieros (ECLP 4)	9	13	4	3
Gestión (ECLP 5)	61	56	90	36
Sustentabilidad (ECLP 6)	42	36	21	12
Acuicultura	2			
Ciencia y tecnología	27	12	17	3
Participación	6	6	1	
Total general	225	168	183	76

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3.2. Análisis de pueblos originarios

La consultora TecoGroup fue la encargada de hacer el análisis de aquellos grupos donde hubo participación de personas que pertenecían a algún pueblo originario reconocido por la Ley Indígena N° 19.253. En el Anexo 1 se encuentra el documento elaborado por la consultora. A los talleres se presentaron 31

personas representando a los pueblos: Aymara, Colla, Diaguita, Mapuche, Mapuche Williche, Quechua, Selk'nam y Rapa Nui.

De sus conclusiones, en cuanto a los impactos señalados, se puede destacar la identificación de las principales causas del cambio climático que fueron relacionadas con el **factor antrópico**, por ejemplo, mediante la introducción de especies vegetales o fauna exótica que representan un riesgo para la flora y fauna endémica; la intervención en la biodiversidad marina que llevó a la disminución de algas; los daños provocados por los incendios forestales; la extracción de agua dulce por parte del sector minero; las repercusiones de la industria inmobiliaria; los factores negativos asociados a proyectos fotovoltaicos; la introducción irresponsable de animales domesticados en contextos silvestres; destacando la explotación industrial y la contaminación asociada (agroquímicos, combustión, salmoneras, basurales, depósitos de salmuera, etc.).

Logran destacar dentro de las consecuencias del cambio climático, la evidencia en la **pérdida de la biodiversidad**, principalmente en la extinción de especies nativas; en las conductas de adaptación de las especies, entre las cuales destaca la migración y distribución de especies; en las consecuencias que produce la introducción de especies exóticas; en el uso del suelo producto de la erosión; en la alteración de los sistemas hídricos-criósfera, ríos, lagunas, humedales, bofedales, estuarios, napas subterráneas y mar- y su contaminación, afectando la disponibilidad de agua para la biodiversidad.

Por otro lado, las medidas de adaptación que proponen las comunidades, en sintonía con la Estrategia Climática de largo plazo de Chile – Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050, y con los objetivos que propone para proteger la Biodiversidad, se orientan a recuperar y conservar la biodiversidad, principalmente a partir de la búsqueda de nuevas formas de relacionarnos con los ecosistemas, por ejemplo, a través del rescate de fauna local y la reforestación de flora nativa; del cambio de enfoque economicista hacia un enfoque ecologista; del programa de suelos SIRSD-S orientado a conservación; y la realización de catastro de especies prioritarias. Además, se propuso que la protección del ecosistema requiere fortalecer la red de áreas protegidas y mejorar su gestión; crear refugios para especies amenazadas; proteger ecosistemas marinos; proteger servicios ecosistémicos y optimizar el recurso hídrico; crear leyes que impidan proyectos de inversión que impacten a flora y fauna, mejorando las políticas de mitigación y cuidado ambiental; aumentar la participación de comunidades indígenas y favorecer su autonomía para abordar las problemáticas territoriales; e instaurar programas de monitoreos permanentes que sean sistematizados para la toma de decisiones a nivel local.

2.2.3.3. Encuesta de satisfacción

El reporte de la información obtenida en la encuesta de satisfacción se presenta adjunto en el anexo 1 de este Informe, archivo Encuesta Satisfacción.doc.

2.2.4. Brechas y lecciones aprendidas

Como lecciones aprendidas durante la ejecución de los talleres, se pudo ir mejorando el proceso mismo del taller, aprovechando las herramientas que la misma plataforma brinda. Dentro de las mejoras que se implementaron en el proceso mismo de ejecución de talleres se puede mencionar:

- Presentación inicial, se agregó la definición de adaptación, junto con ejemplos del plan anterior, a modo de guía para los y las participantes.
- Reforzar la idea del proceso de actualización del plan. Repitiendo en más de una ocasión que estos talleres se estaban realizando en diferentes regiones, y que la participación de cada uno de los presentes estaría considerada en esta actualización. Además de invitar al proceso de consulta pública.
- Contar con un guion y discurso pre-elaborado para ir desarrollando cada uno de los talleres. Tener esto, permitió ajustarse mejor a los tiempos destinados en cada actividad.
- Iniciar la actividad con micrófonos silenciados. Esto permitió al inicio de la jornada, que la presentación de videos y palabras de bienvenida no se vieran interrumpidas por micrófonos "abiertos". Al momento de iniciar la actividad se les avisaba a los y las participantes que sus micrófonos se encontraban silenciados por motivos de no interrumpir la primera parte de la actividad, sin embargo, si tenían consultas o querían dar su opinión, el canal de mensajería (chat) se encontraba disponible.
- Cortina para el equipo de trabajo: esto permitió darle mayor seriedad a la realización de los talleres, ya que permitía identificar fácilmente al equipo de trabajo que estaba desarrollando la actividad.
- Tener a una persona encargada exclusivamente de la plataforma Zoom: esto fue fundamental para el proceso de trabajo en salas pequeñas, ya que manejar grupos grandes de trabajo puede llegar a ser de difícil ejecución si además la persona está a cargo de otra actividad. Tener una persona exclusivamente manejando la plataforma daba la oportunidad en caso de que algún participante perdiera conexión, pudiera volver a conectarse y ser llevado nuevamente a su sala de trabajo inicialmente definida.

Dentro de las brechas que surgieron durante este proceso, fue el tema de la actividad virtual, en donde quienes participaron hubo comentarios divididos, en donde algunos agradecían que estas instancias fueran virtuales, mientras que otros manifestaron que este proceso podría haber sido presencial. Otro de los temas mencionados, se refieren a la posibilidad de compartir la información mostrada durante los talleres, en donde los y las participantes manifestaron el querer tener esos documentos disponibles.

2.3. Desarrollo de estudio de evaluación de riesgo climático.

El proceso de actualización del PNACC Bio incorpora el desarrollo de diversos estudios de evaluación de la vulnerabilidad de la biodiversidad al cambio climático en el país. En este trabajo se identificaron los sistemas prioritarios a evaluar respecto a la biodiversidad en Chile, considerando los niveles de ecosistemas y especies nativas, además de especies exóticas invasoras, en ambientes terrestres, marino, costeros y dulceacuícolas.

Los siguientes fueron los estudios desarrollados para la evaluación de la vulnerabilidad y riesgo climático para la biodiversidad terrestre, dulce acuícola y marina de Chile que se adjuntan en el Anexo 2:

1. Estudio vulnerabilidad terrestre del PNACC Bio: Invasiones biológicas y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta 1_Invasiones biológicas y cambio climático.
2. Estudio vulnerabilidad terrestre del PNACC Bio: Productividad de bosques nativos y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta 2_Productividad de bosques nativos y cambio climático.
3. Estudio vulnerabilidad terrestre del PNACC Bio: Distribución de especies nativas y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta 3_Distribución de especies nativas y cambio climático.
4. Estudio vulnerabilidad ambientes dulceacuícolas del PNACC Bio: Peces de ambientes dulceacuícolas y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta 4_Peces de ambientes dulceacuícolas y cambio climático.
5. Estudio vulnerabilidad Antártica del PNACC Bio: Impactos del cambio climático en la Biodiversidad Antártica y sub-Antártica. Revisar en Anexo 2, carpeta 5_Impactos del cambio climático en la Biodiversidad Antártica y sub-Antártica.
6. Estudio vulnerabilidad costera del PNACC Bio: Humedales costeros y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta 6_Humedales costeros y cambio climático.
7. Estudio vulnerabilidad terrestre del PNACC Bio: Distribución de ecosistemas y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta 7_Distribución de ecosistemas y cambio climático.

8. Avance estudio vulnerabilidad terrestre del PNACC Bio: Polinizadores nativos y cambio climático. Revisar en Anexo 2, carpeta
9. Estudio vulnerabilidad marina del PNACC Bio.:
 - A) Antecedentes y principales características de la vulnerabilidad de la pesca y acuicultura al cambio climático en el marco del PNACCBio. Revisar en Anexo 2, carpeta 9_ Marino Vulnerabilidad
 - B) Estudio vulnerabilidad marina del PNACC Bio.: Eventos extremos en ambientes marinos del PNACC BIO. Revisar en Anexo 2, carpeta 9_ Marino Vulnerabilidad.
 - C) Estudio vulnerabilidad marina del PNACC Bio.: Áreas marinas protegidas y su vulnerabilidad al cambio climático PNACC BIO. Revisar en Anexo 2, carpeta 9_ Marino Vulnerabilidad.
 - D) Estado del arte de la biodiversidad marina. Revisar en Anexo 2, carpeta 9_ Marino Vulnerabilidad.

Un resumen ejecutivo de los estudios para cada ámbito; terrestre, dulceacuícola y marino, se entrega en el Anexo 2.

2.4. Identificación de necesidades para la definición de medidas de adaptación

Con respecto a la inclusión de resultados de proceso participativo temprano en medidas de adaptación, primero se tomaron los objetivos en Biodiversidad de la Estrategia climática a largo plazo de Chile como líneas estratégicas ordenadoras de las medidas obtenidas. A esto, se agregaron las cuatro líneas estratégicas ordenadoras de las medidas de adaptación del Plan silvoagropecuario. Luego, a estas diez clasificaciones se agregan agrupaciones referidas a Ciencia y Tecnología y Participación. Esto se presenta explicado en detalle previamente en la sección Metodología de categorización para medidas entregadas en talleres de este mismo Informe (página 17).

Como segunda etapa, para estas agrupaciones desarrolladas, incluidas las seis categorías basadas en objetivos en Biodiversidad de la Estrategia climática a largo plazo de Chile, se analizó su relación con las agrupaciones de otros instrumentos relacionados a la temática de Cambio climático y biodiversidad

existentes en el país a escala nacional. Estos fueron la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2015), Plan nacional de adaptación al Cambio Climático Sector Biodiversidad (2014), Contribución determinada a nivel nacional (NDC) de Chile (2020) y Marco Global para la Diversidad Biológica de Kunming-Montreal (2023). Estos cruces se detallan en el Anexo 1 ECLP_Instrumentos.doc. Este análisis permite observar que todas las categorías pertenecientes a la ECLP son referidas en estos instrumentos nacionales, de la misma forma que la agrupación “Ciencia y Tecnología” y “Participación” son considerada en dos metas de la meta 30 x 30, por lo que son importantes y deben ser utilizadas para esta actualización. En cambio, las otras categorías descritas no se ven reflejadas en estos instrumentos, por lo tanto, se descartan en la priorización (ej. medidas definidas en el PANCC SAP).

Posteriormente, dada la importancia de este plan a nivel nacional, dentro de la base de medidas obtenidas del proceso participativo temprano se trabajará solo las medidas de alcance nacional entregadas en el proceso participativo (incluyendo las nacionales con acciones regionales), por lo que se eliminarán las medidas de carácter local y regional presentadas. De la misma manera, se priorizarán las medidas orientadas hacia la adaptación en biodiversidad, dejando fuera las medidas orientadas hacia el sector productivo como el sector agropecuario y acuicultura, por lo tanto, las que entren en las líneas estratégicas del anteproyecto del PANCC SAP 2023 – 2027.

Posterior a estos filtros, se generó una base de datos y análisis con las medidas que quedan en las ocho agrupaciones a trabajar (seis categorías de la ECLP y dos de “Ciencia y tecnología” y “Participación”). Esta base cuenta con 567 medidas (Tabla 2-13), de las cuales 366 fueron entregadas por personas de género femenino (Tabla 2-15) y 29 por comunidades indígenas (Tabla 2-16).

Se observa que a nivel nacional la categoría Gestión (ECLP) es por lejos donde existe la mayor cantidad de medidas señaladas por los participantes (222), seguida por Sustentabilidad (ECLP) (con la mitad de las medidas de la categoría anterior) y, por último, Protección (ECLP) con 63 medidas (Tabla 2-13).

Tabla 2-13 N° de medidas con alcance nacional a partir de talleres participativos

Nacional	
Categoría	Medidas (n.º)
Recuperación y Conservación	62
Protección	63

Restauración	30
Recursos financieros	28
Gestión	222
Sustentabilidad	100
Ciencia y tecnología	50
Participación	12
Total	567

Fuente: Elaboración propia.

El análisis por macrozonas muestra una cantidad similar de medidas entregadas en las tres zonas continentales, sin embargo, en Islas oceánicas la cantidad de medidas es mucho menor (45) por lo que se debe considerar al hacer las comparaciones. Esto ocurre ya que las zonas de Islas tuvieron una gran cantidad de medidas entregadas de escala local. En todas las macrozonas la categoría que congrega más medidas es la de Gestión (ECLP), seguida por Sustentabilidad (ECLP) en la Macrozona Norte y Centro, y por Recuperación y Conservación (ECLP) en zona Sur e Islas oceánicas. La menor cantidad de medidas señaladas se presenta en la categoría de "Participación" en todas las zonas (Tabla 2-14).

Con respecto a Identidad de Género, la mayor cantidad de medidas se da en la categoría de Gestión (ECLP), con un aumento para el género Femenino, donde casi la mitad de las medidas corresponden a esta categoría (158), seguido por la categoría de Sustentabilidad (ECLP) (63). En general, la cantidad de medidas entregadas por el género femenino es mayor que las entregadas por el género masculino. Existen 4 medidas entregadas por personas que omitieron señalar su identidad de género, la mayoría de estas medidas fueron dentro de la categoría de Recuperación y Conservación (ECLP) (Tabla 2-15).

Tabla 2-14 N° de medidas con alcance nacional por macrozona a partir de talleres participativos

Macrozonas	Medidas (n.º)				
Categoría	Norte	Centro	Sur	Islas oc.	Total
Recuperación y Conservación	12	17	22	11	62
Protección	30	12	18	3	63
Restauración	10	10	7	3	30
Recursos financieros	9	13	4	2	28
Gestión	58	55	90	19	222
Sustentabilidad	40	35	21	4	100

Ciencia y tecnología	18	12	17	3	50
Participación	5	6	1	0	12
Total	182	160	180	45	567

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2-15 N° de medidas con alcance nacional por género a partir de talleres participativos

Por identidad de género	Medidas (n.º)			
	Categoría	Femenino	Masculino	Omite
Recuperación y Conservación	34	25	3	62
Protección	40	23		63
Restauración	20	10		30
Recursos financieros	18	10		28
Gestión	158	63	1	222
Sustentabilidad	63	37		100
Ciencia y tecnología	24	26		50
Participación	9	3		12
Total	366	197	4	567

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2-16 N° de medidas con alcance nacional por pertenencia a comunidad indígena a partir de talleres participativos

	Comunidad Indígena
1: Recuperación y Conservación	3
2: Protección	4
3: Restauración	2
4: Recursos financieros	1
5: Gestión	9
6: Sustentabilidad	9
Ciencia y tecnología	0
Participación	1

Fuente: Elaboración propia.

Dado este análisis realizado podemos concluir que el proceso participativo por un lado no presenta grandes diferencias en categorías de medidas señaladas a nivel de género, comunidades o macrozonas. Si es importante señalar que se indican medidas de adaptación al cambio climático principalmente ligadas a las categorías de Gestión y Sustentabilidad. Es por esto que las medidas extraídas de los estudios de investigación de vulnerabilidad de la biodiversidad al cambio climático deben presentarse dentro de estas categorías para poder incorporar la visión de las distintas comunidades.

De esta forma la siguiente lista de medidas obtenidas de los estudios de las cadenas de impacto incorpora la categoría de medida a la cual pertenecen para así poder priorizar las medidas de Gestión y Sustentabilidad en nuestra metodología.

2.4.1.1. Necesidades para la definición de medidas de adaptación que salen de las cadenas de impacto

1. Polinización:
 - Priorizar la protección de las especies que polinizan un mayor número de especies de plantas y se identifican como con mayor vulnerabilidad al cambio climático (medida nacional/ "Recuperación y Conservación")
 - Prohibir el ingreso especies exóticas de insectos polinizadores (medida nacional/ "Recuperación y Conservación")
2. Especies/ecosistemas distribución
 - Extender la red de áreas protegidas públicas y privadas en ecosistemas que no están representados o que poseen baja representación. Priorizar los ecosistemas según su mayor vulnerabilidad al cambio climático (medida nacional/ "Protección").
 - Proteger refugios climáticos (medida nacional/ "Protección" "Ciencia y tecnología").
 - Proteger Ecosistemas amenazados (medida nacional/ "Protección").
 - Incorporar a planes RECOGE las especies que presenten mayor vulnerabilidad al cambio climático (medida nacional/ "Recuperación y Conservación").
 - Potenciar SIMBIO a partir de los vacíos de información detectados relacionado con los riesgos climáticos y la vulnerabilidad de la biodiversidad debido al cambio climático medida nacional-regional/ "Gestión").
3. Bosques

- Restaurar en zonas de mayor vulnerabilidad actual y futura del Bosques Nativo (Cruzar con NDC) y que aporten con NCP (ej. Captura y secuestro de Carbono, Regulación de la calidad del agua y control de la erosión). (medida nacional/ "Restauración").
 - Aumentar la conectividad biológica con iniciativas publicas y privadas de protección (Corredores Biológicos, Refugios climáticos) que mejor la resiliencia y adaptación de los ecosistemas nativos al cambio climático (medida nacional/ "Restauración").
4. Humedales
- Proteger las cabeceras de cuencas que alimentan humedales costeros con mayor vulnerabilidad al cambio climático (medida nacional-regional/ "Gestión").
 - Aumentar la protección efectiva de Humedales costeros y altoandinos (con instrumentos como Humedales urbanos) (medida nacional-regional/ "Gestión").
 - Garantizar la conectividad hidrológica, priorizar la protección a partir de la definición un conjunto de cuencas que incorporen los mayores cambios futuros en la vulnerabilidad de las especies nativas (medida nacional-regional/ "Gestión").
 - Mejorar la conexión zona costera-marina, en los planes de manejo de AP (medida nacional-regional/ "Gestión")
5. Especies exóticas
- Generar instrumentos de control en las especies exóticas identificadas con un mayor potencial de invasión (protocolos de bioseguridad para prevenir la llegada y propagación de estas especies, especialmente dentro de áreas protegidas) con especificidad territorial (Cordillera de los Andes, Ríos y zonas insulares) (medida nacional/ "Recuperación y Conservación").
6. Marino
- Expansión de áreas marinas protegidas a zonas más vulnerables al cambio climático (medida nacional/ "Protección").
 - Incorporar temas de biodiversidad en políticas públicas de pesca y acuicultura (medida nacional/ "Gestión")
7. Antártica
- Expansión de áreas protegidas a ecosistemas antárticos más vulnerables al cambio climático (medida nacional/ "Protección").

Necesidades para la definición de medidas de adaptación de trabajo con sector privado

8. Mesa de trabajo pública-privada (medida nacional/ "Gestión").

- Generar instancias de colaboración público-privada para la adaptación de la biodiversidad al cambio climático (medida nacional/ "Gestión").
- Conectar líneas de base públicas (SEIA) con información de biodiversidad especies/ecosistemas (medida nacional/ "Gestión").
- Generar información de biodiversidad (Líneas de base públicas) para apoyar el proceso de Planificación ecológica (medida nacional/ "Gestión").

3. Referencias

- Alfaro, F. D., Manzano, M., Abades, S., Trefault, N., De la Iglesia, R., Gaxiola, A., ... & Armesto, J. J. (2018). Exclusion of small mammals and lagomorphs invasion interact with human-trampling to drive changes in topsoil microbial community structure and function in semiarid Chile. *Soil Biology and Biochemistry*, 124, 1-10.
- ARCLim. (2020). *ARCLim: Atlas de Riesgos Climaticos*. Geraud, R., Meza, F., Bustos, Susana., Pica, A., Falvey, M., Silva, I. et al. MMA, CR2, CCG-UC. <https://arclim.mma.gob.cl/about/>
- BID-MINAE-SINAC-DDC. (2015). Estrategia y plan de acción para la adaptación del sector biodiversidad de Costa Rica al cambio climático (2015-2025). San José, Costa Rica. Obtenido de [<https://www.sinac.go.cr/ES/docu/coop/proy/Estrategia%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf>]
- Echeverría, G. (2005). Análisis cualitativo por categorías. Santiago, Chile: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Elliot, J. (1990) *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Environment and Climate Change Canada. (2022). Canada's National Adaptation Strategy. Obtenido de [<https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/national-adaptation-strategy/full-strategy.html>]
- Garreaud, R. D., Alvarez-Garretón, C., Barichivich, J., Boisier, J. P., Christie, D., Galleguillos, M., Lequesne, C., McPhee, J., & Zambrano-Bigiarini, M. (2017). The 2010-2015 megadrought in central Chile: impacts on regional hydroclimate and vegetation. *Hydrol. Earth Syst. Sci*, 21, 6307–6327. <https://doi.org/10.5194/hess-21-6307-2017>
- Gobierno de España. (2020). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021- 2030. Obtenido de [<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/>]
- IPBES. (2016). Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. [Main researchers: S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H].
- IPCC, 2022: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M.

- Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löscke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)). Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Jones, C. G., Lawton, J. H., & Shachak, M. (1994). Organisms as ecosystem engineers. *Oikos*, 373-386.
- Mawdsley, J. R., O'Malley, R., & Ojima, D. S. (2009). A Review of Climate-Change Adaptation Strategies for Wildlife Management and Biodiversity Conservation. *Conservation Biology*, 23(5), 1080–1089. Obtenido de [<http://www.jstor.org/pucdechile.idm.oclc.org/stable/40419680>]
- Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. (2020). Recomendaciones para nombrar y escribir sobre pueblos indígenas y sus lenguas. Segunda edición. [<https://www.cultura.gob.cl/publicaciones/recomendaciones-para-nombrar-y-escribir-sobre-pueblos-indigenas/>]
- MINAGRI (2022) Resumen Anteproyecto borrador Plan Nacional de adaptación al cambio climático sector silvoagropecuario periodo 2023 - 2027. Santiago, Chile.
- Ministry for the Environment. (2022). Aotearoa New Zealand's first national adaptation plan. Wellington. Ministry for the Environment. Obtenido de [<https://environment.govt.nz/publications/aotearoa-new-zealands-first-national-adaptation-plan/>]
- MMA (2014) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad. Santiago, Chile.
- MMA (2018) Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) 2017-2030. Santiago, Chile.
- Pica-Téllez, A.; Garreaud, R.; Meza, F.; Bustos, S.; Falvey, M.; Ibarra, M.; Duarte, K.; Ormazábal, R.; Dittborn, R.; Silva, I. Informe Proyecto ARClím: Atlas de Riesgos Climáticos para Chile; Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, Centro de Cambio Global UC and Meteodata for the Ministerio del Medio Ambiente via La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ): Santiago, Chile, 2020.
- Smith, P., Arneth, A., Barnes, D. K. A., Ichii, K., Marquet, P. A., Popp, A., ... Ngo, H. (2022). How do we best synergize climate mitigation actions to co-benefit biodiversity? *Global Change Biology*, 28(8), 2555–2577. <https://doi.org/10.1111/GCB.16056>
- Terton, A. & G. Zuñiga. (2022). Promoting Synergies Between Climate Change Adaptation and Biodiversity - Through the National Adaptation Plan and National Biodiversity Strategy and Action Plan Processes. Obtenido de

[<https://unfccc.int/documents/619807>].

4. Anexos

Anexo 1: Resultados Talleres Participación Temprana

Anexo 2: Estudios de vulnerabilidad al cambio climático