



ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO DE PUEBLOS INDÍGENAS DE CHILE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO*

10 de abril de 2024

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

GENERAR INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE VULNERABILIDAD Y RIESGOS, ADAPTACIÓN Y LINEAMIENTOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE CHILE. Cod. Ref.: 2022/FLCHI/FLCHI/117561.

ELABORADO POR: Consorcio ERIDANUS-PUCV

- Paulo Castro N., Líder de Equipo de Pueblos Indígenas, Antropólogo, MSc, PhD, Eridanus.
- Rodrigo Meza L., Co-responsable Equipo, Ingeniero Civil Hidráulico, MSc, Eridanus.
- Maricel Gibbs R., Especialista en Cambio Climático, Ingeniera Civil Hidráulica, MBA, Eridanus.
- Javier Castillo A., Analista Equipo PPOO, Sociólogo, Eridanus.

COORDINADO POR: Consorcio ERIDANUS-PUCV

- Maricel Gibbs R., Jefa de Proyecto, Eridanus.
- Rodrigo Meza L., Coordinador Técnico, Eridanus.
- Daniela Dueñas, Coordinadora Técnica, PUCV.

CONTRAPARTES TÉCNICAS:

- Alejandra Millán La Rivera, Coordinadora Técnica actualización del Plan Nacional de Adaptación, FAO Chile
- Maritza Jadrijevic Girardi, Jefa de Departamento de Adaptación de la División de Cambio Climático, MMA
- Gladys Santis García, Profesional de Departamento de Adaptación de la División de Cambio Climático, MMA

*Este documento es un insumo propuesto para el anteproyecto del PNACC, pero no constituye en ningún caso un documento oficial del MMA. Los productos finales se encuentran en proceso de revisión y diseño de la versión definitiva.

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

Término	Significado
AFC	Agricultura Familiar Campesina
CDI	Cadena de Impacto
CMN	Consejo de Monumentos Nacionales
CONADI	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CORE	Consejo Regional
CORECC	Comité Regional de Cambio Climático
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
DGA	Dirección General de Aguas
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas
ECMPO	Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios
ENCCRV	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales
FAN	Floraciones de Algas Nocivas
GORE	Gobierno Regional
IFOP	Instituto de Fomento Pesquero
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
LMCC	Ley Marco de Cambio Climático
MDSF	Ministerio de Desarrollo Social y Familia
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINEDUC	Ministerio de Educación
MinMujeryEG	Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género
MINSAL	Ministerio de Salud
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PPII	Pueblos Indígenas
RPA	Registro Pesquero Artesanal
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SBAP	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

Término	Significado
SMA	Superintendencia de Medio Ambiente
SSR	Servicio Sanitario Rural
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
SUBPESCA	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

INDICE

SÍNTESIS	10
1 INTRODUCCIÓN.....	13
2 ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE CHILE	15
2.1 Metodología General.....	15
2.1.1 Herramienta para el análisis: cadenas de impacto	17
2.1.2 Metodología y salvaguardas del proceso participativo	19
2.2 Estado del Arte en Estudios de Cambio Climático y Pueblos Indígenas.....	25
2.2.1 Inclusión de los PPII en la política climática.....	25
2.2.2 Factores de riesgos de los PPII frente al cambio climático	29
2.2.2.1 Relación amenazas-riesgos climáticos identificados en la literatura sobre PPII	32
2.2.2.2 Relación sensibilidad y exposición identificados en la literatura para los PPII	34
2.2.3 Consideraciones relativas a la adaptación y resiliencia de los PPII.....	38
2.3 Resultados del Análisis de Riesgo por Pueblo Indígena	41
2.3.1 Pueblo Kawésqar.....	43
2.3.1.1 Sistema de análisis	43
2.3.1.2 Factores del entorno.....	43
2.3.1.3 Cadena de impacto a nivel conceptual.....	46
2.3.1.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	47
2.3.1.5 Propuesta de medidas de adaptación	54
2.3.2 Pueblo Yagán.....	55
2.3.2.1 Sistema de análisis	55
2.3.2.2 Factores del entorno.....	56
2.3.2.3 Cadena de impacto a nivel conceptual.....	58
2.3.2.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	60
2.3.2.5 Propuesta de medidas de adaptación	65
2.3.3 Pueblo Mapuche.....	67

2.3.3.1	Sistema de análisis	67
2.3.3.2	Factores del entorno.....	70
2.3.3.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	71
2.3.3.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	74
2.3.3.5	Propuesta de medidas de adaptación	81
2.3.4	Pueblo Aymara	82
2.3.4.1	Sistema de análisis	83
2.3.4.2	Factores del entorno.....	85
2.3.4.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	85
2.3.4.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	87
2.3.4.5	Propuesta de medidas de adaptación	93
2.3.5	Pueblo Quechua.....	94
2.3.5.1	Sistema de análisis	94
2.3.5.2	Factores del entorno.....	96
2.3.5.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	97
2.3.5.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	98
2.3.5.5	Propuesta de medidas de adaptación	103
2.3.6	Pueblo Lickanantay.....	104
2.3.6.1	Sistema de análisis	104
2.3.6.2	Factores del entorno.....	108
2.3.6.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	109
2.3.6.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	112
2.3.6.5	Propuesta de medidas de adaptación	116
2.3.7	Pueblo Rapa nui.....	117
2.3.7.1	Sistema de análisis	121
2.3.7.2	Factores del entorno.....	122
2.3.7.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	123
2.3.7.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	125
2.3.7.5	Propuesta de medidas de adaptación	129

2.3.8	Pueblo Colla	130
2.3.8.1	Sistema de análisis	130
2.3.8.2	Factores del entorno.....	133
2.3.8.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	134
2.3.8.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	136
2.3.8.5	Propuesta de medidas de adaptación	140
2.3.9	Pueblo Diaguita	141
2.3.9.1	Sistema de análisis	141
2.3.9.2	Factores del entorno.....	143
2.3.9.3	Cadenas de impacto a nivel conceptual	146
2.3.9.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	148
2.3.9.5	Propuesta de medidas de adaptación	152
2.3.10	Pueblo Chango	154
2.3.10.1	Sistema de análisis	154
2.3.10.2	Factores del entorno.....	157
2.3.10.3	Cadena de impacto a nivel conceptual.....	158
2.3.10.4	Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo	160
2.3.10.5	Propuesta de medidas de adaptación	165
3	SUGERENCIAS GENERALES PARA LA ADAPTACIÓN DE LOS PPII	166
3.1	Consideraciones transversales a los PPII	166
3.2	Sugerencias según alcance territorial	166
4	PROPUESTAS DE SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN PARA EL PNACC	170
4.1	Ficha 1	172
4.2	Ficha 2	176
4.3	Ficha 3	181
4.4	Ficha 4	186
5	DISCUSIÓN FINAL SOBRE BRECHAS Y SUGERENCIAS.....	191
5.1	Brechas del proceso.....	191

5.1.1	Proceso participativo.....	191
5.1.2	Análisis de riesgo y vulnerabilidad	192
5.2	Aprendizajes para siguientes pasos.....	193
6	BIBLIOGRAFÍA	195

ANEXO 1 - CARACTERIZACIÓN DE PPII DE CHILE (INFORME 2).

ANEXO 2 - RESUMEN METODOLÓGICO DE CADENAS DE IMPACTO.

ANEXO 3 - INFORME DE TALLERES.

ANEXO 4 - BASE DE DATOS PUEBLOS INDÍGENAS, MATERIALES Y
VERIFICADORES DE EJECUCIÓN DE TALLERES

ANEXO 5 - RESPALDOS PARA MAPAS ARCLIM

SÍNTESIS

En el marco del proceso de la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático se ha elaborado una “Evaluación de vulnerabilidad y riesgo de pueblos indígenas de Chile ante el cambio climático y propuesta de soluciones de adaptación, mediante un proceso participativo”, que es parte del estudio para “Generar Información Específica sobre Vulnerabilidad y Riesgos, Adaptación y Lineamientos para la Actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Chile”, mandado por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y financiado por el Fondo Verde del Clima (FVC), a través de la agencia implementadora Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En términos metodológicos, el análisis de riesgos aplicado en el estudio considera una adaptación a la metodología de cadenas de impacto (CDI) de GIZ (2017) y se focalizó en los 10 pueblos indígenas (PPII) de Chile reconocidos en la Ley N° 19.253, a saber: aymara, quechua, lickanantay, chango, diaguita, colla, rapa nui, mapuche, kawésqar y yagán. Cabe destacar que este es el primer esfuerzo que se realiza para generar un análisis de riesgo de todos los PPII de Chile frente al cambio climático. Por lo tanto, en el futuro se requerirán esfuerzos adicionales a escala local, que aborden los componentes del riesgo y las medidas de adaptación pertinentes a cada territorio y comunidad, para lo cual se requiere de una aproximación participativa mucho más profunda y permanente en el tiempo.

En esta metodología se entiende que el riesgo es el resultado de la combinación de los factores de **exposición** y **vulnerabilidad** de un sistema expuesto frente a una **amenaza climática**. La primera premisa adoptada es que el análisis aborda 10 sistemas, los que corresponden a cada pueblo indígena. Una segunda premisa adoptada es que la vulnerabilidad estaría compuesta por la conjugación de (i) las características intrínsecas de cada pueblo analizado, entendidas como factores que los harían más sensibles frente al cambio climático; y (ii) las capacidades de respuesta que le proporcionan sus conocimientos y prácticas ancestrales. La tercera premisa del análisis es el reconocimiento de efectos combinados y superposición de condiciones de vulnerabilidad y exposición, donde el sistema bajo análisis corresponde a los pueblos indígenas, y la caracterización de este sistema debe reflejar la importante **interrelación de los pueblos con el territorio, la naturaleza y los riesgos no climáticos con los que coexisten**. Esta última premisa busca respetar y reflejar la cosmovisión holística de los pueblos indígenas, y se traduce en la generación de una sola CDI por pueblo. Cada CDI, además de identificar cómo se relacionan todos los factores, también identifica la relación general con los factores del entorno y problemas ambientales con los que conviven y los vienen a poner en una situación más vulnerable frente al CC.

Es importante señalar que, para llevar a cabo este análisis, se realizaron una serie de actividades preparatorias, entre las cuales se deben destacar: 1) contactos iniciales con comunidades de todos los PPII y potenciales facilitadores y facilitadoras interculturales, con el fin de organizar la ubicación y fechas de los talleres; 2) la recopilación temprana de antecedentes bibliográficos, la cual abordó aspectos diversos como el contexto territorial, la historia, la cosmovisión, formas de organización, antecedentes socioeconómicos, entre otros antecedentes que permitiesen comprender y caracterizar a los distintos pueblos; 3) una revisión y análisis del estado del arte en materia de estudios que relacionen a los PPII y el cambio climático, con el fin de aportar antecedentes para diseñar los talleres.

Entre todas estas actividades preparatorias, es importante relevar algunos hallazgos importantes del análisis del estado del arte: la literatura nacional e internacional revela una creciente necesidad por incorporar a los PPII en la discusión científica y política relacionada con los esfuerzos de adaptación y mitigación que ha adoptado Chile, y que se espera reforzar en el futuro cercano. Esta necesidad nace de un consenso en aumento respecto al aporte de los conocimientos y prácticas tradicionales de los PPII a los procesos de conservación de la naturaleza, de mitigación y adaptación al cambio climático. Además, sus saberes ancestrales representan un potencial que permitiría fortalecer las soluciones basadas en la naturaleza. Sin embargo, también es cierto que sus conocimientos y tradiciones están actualmente en peligro de extinción, lo cual se debe en parte a que estos están íntimamente ligado a

los territorios donde los PPII han desarrollado históricamente sus actividades, es decir, no es posible separar dichos conocimientos de los territorios ancestrales que ocupan diversas comunidades de PPII. Por lo tanto, cualquier daño a la naturaleza del territorio, también afecta a las comunidades que los habitan. Finalmente, se debe resaltar que la gran mayoría de los antecedentes bibliográficos sobre los impactos del cambio climático en los PPII fueron corroborados en los talleres, los que a su vez aportaron antecedentes nuevos o que no se encontraban abordados en los estudios disponibles.

En términos de los resultados obtenidos se deben resaltar algunos elementos comunes a los pueblos analizados, que se encuentran en las CDI de todos los PPII. Primero, las principales preocupaciones (riesgos) de los y las participantes de los talleres giran en torno a la naturaleza y su cultura, siendo ambos elementos indisolubles desde la perspectiva o cosmovisión de todos los pueblos analizados. En la mayoría de los casos también se abordaron los riesgos relacionados a los “medios materiales de subsistencia”, que en términos generales se pueden asociar a actividades tradicionales de subsistencia y de acceso a alimentos, como la agricultura familiar campesina e indígena, la ganadería o crianza de animales, la pesca, la recolección y las viviendas. En general, los y las asistentes refuerzan la relación entre estas actividades y su propia cultura, tradiciones y conocimientos, que a su vez se relacionan con la naturaleza.

En segundo lugar, otro aspecto transversal a todos los PPII, que emerge del análisis de los resultados de los talleres, es la identificación de al menos dos tipos principales de factores del entorno que influyen en la vulnerabilidad de las comunidades y organizaciones indígenas consultadas. Estos factores son, de acuerdo con los y las asistentes, a) interferencias y desacuerdos entre la cultura indígena y algunas regulaciones del país; y b) la contaminación y sobreexplotación de la naturaleza.

Respecto al segundo grupo de factores externos antes señalados, los y las asistentes destacan los impactos negativos que generan, sobre diversos ecosistemas, distintos sectores productivos. Entre estos, se mencionaron la salmonicultura (contaminación), el sector forestal (pérdida de biodiversidad), la agricultura industrial (sobreexplotación del agua y el suelo), la minería (contaminación de agua, suelo y aire) y el turismo (sobre demanda de agua y sobre generación de residuos). En este punto es importante reforzar la importancia del agua para los PPII, la cual ha comenzado a escasear en muchas zonas rurales, a causa de la combinación de un escenario de sobreexplotación constante, disminución de las precipitaciones y aumento de las temperaturas.

Junto con lo anterior, hay una crítica reiterada en los distintos talleres al manejo de los residuos y los desechos en general, los cuales provienen de los sectores antes señalados, pero también de otras fuentes, incluyendo las personas naturales. Como consecuencia de lo anterior, algunos factores asociados al primer grupo cobran mayor relevancia. En particular, los y las participantes de los diversos PPII abogan por una mayor y mejor fiscalización y regulación del Estado en materia medio ambiental. También se destaca la falta de pertinencia territorial y cultural de las políticas públicas, lo cual se debe al centralismo del país. Finalmente, se debe resaltar que la suma de estos factores externos contribuye a la desconfianza que algunas comunidades expresan, respecto a las capacidades e intenciones del Estado.

En materia de factores intrínsecos, aspectos como la dispersión territorial de sus comunidades y la falta de organización interna en la mayoría de los pueblos, se conjugan para disminuir la capacidad de adaptación de los PPII. La pérdida de la lengua, en algunos pueblos, también se destacó como un aspecto perjudicial para la sobrevivencia de sus respectivas culturas, sin embargo, independiente de esta situación, la mayoría de los pueblos abordaron la importancia de la educación tradicional e intercultural en el sistema escolar. También es un problema la dificultad que enfrentan muchas comunidades para regularizar la tenencia de la tierra y los derechos de agua, la pérdida de territorios y de lugares de importancia cultural asociados a diversos ecosistemas. En el caso de los PPII costeros, las restricciones de navegación juegan en contra de sus capacidades y del reforzamiento de su identidad.

Lo anterior se complementa con aquellos hallazgos con características locales o que atañen con mayor énfasis a algunos PPII por sobre otros, como es el tema de la caza del lobo marino por parte de los pueblos chango, yagán y kawésqar; el impacto de la industria forestales para los mapuches; la deforestación y la intrusión salina en la napa subterránea de rapa nui; la minería para los pueblos del norte del Chile, ya sean collas, lickanantay, diaguita, aymara y quechua.

Finalmente, en el primer taller se pudieron identificar un sinnúmero de capacidades en los PPII que podrían aportar a la adaptación frente al cambio climático, como las prácticas ancestrales de economía circular, la agricultura y ganadería ecológica, la preservación de semillas, el intercambio o trueque, los conocimientos sobre herbolaria, medicina indígena, entre otros. Es así como, a partir del primer taller presencial surgen inmediatamente temáticas clave para diseñar medidas de adaptación: seguridad alimentaria con pertinencia cultural, seguridad hídrica, promoción y rescate cultural, conservación, protección y restauración de la naturaleza.

Algunas propuestas presentadas en el segundo taller virtual fueron: permisos especiales para navegación y caza, seguridad hídrica, programas de educación intercultural bilingüe, coadministración de espacios naturales, definición de zonas de conservación, mesas o inclusión de los PPII en instancias de coordinación con los gobiernos municipales y regionales, rescate de semillas orgánicas, observatorios ciudadanos o comunitarios para situaciones climáticas, sistemas locales de monitoreo del cambio climático y de conflictos socio ambientales, centros de investigación para difusión de conocimientos y técnicas ancestrales, identificación de zonas de riesgos de desastres. Los PPII validaron la mayor parte de las propuestas presentadas, enriqueciéndolas, de acuerdo con las necesidades de cada uno de los PPII. Por parte de los pueblos kawésqar, yagán, colla y chango se presentaron nuevas medidas y en el caso del pueblo chango dichas medidas se construyeron desde cero en el segundo taller, ya que este pueblo no pudo asistir a la primera instancia participativa.

Con la información levantada en las instancias participativas se generaron propuestas de medidas nacionales, las cuales fueron presentadas a la contraparte para su revisión y posterior validación: Mesa de coordinación permanente entre gobiernos municipales y regionales; Seguridad alimentaria con pertinencia cultural; Promoción y rescate cultural, lengua y prácticas culturales; Promoción y rescate cultural con protección al patrimonio material; Promoción y rescate cultural con protección al patrimonio natural; Seguridad hídrica para consumo humano y productivo de subsistencia; Incorporación de la variable indígena en la política de CC; Plan de regularización de territorios indígenas en manos de BBNN; Estudio de interseccionalidad de género en PPII; y el Rescate de prácticas de economía circular en PPII.

Adicionalmente, el análisis del conjunto total de medidas recogidas permite proponer los siguientes lineamientos o criterios de alcance nacional: 1) promoción y rescate cultural; 2) seguridad alimentaria con pertinencia cultural; y 3) seguridad hídrica.

En vista de todo lo expuesto, se resalta el valor del presente estudio como una primera aproximación a escala nacional, pero que en el futuro se requerirán esfuerzos participativos más profundos y permanentes. A juicio de este consultor, esta aproximación puede ser abordada mediante los planes de acción regional y comunal, especialmente en estos últimos. Si bien la mirada macro del territorio puede ser abordada a través de los planes regionales, en algunos casos esto no será suficiente para algunos pueblos y comunidades, cuyos territorios ancestrales cruzan los actuales límites administrativos del Estado, extendiéndose hacia los países vecinos en algunos casos. Esto indica que, en materia de PPII, se requieren al menos esfuerzos interregionales de coordinación y esfuerzos de trabajo conjunto permanente.

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al informe final de la “Evaluación de vulnerabilidad y riesgo de pueblos indígenas de Chile ante el cambio climático y propuesta de soluciones de adaptación, mediante un proceso participativo”, que es parte del estudio para “Generar Información Específica Sobre Vulnerabilidad y Riesgos, Adaptación y Lineamientos para la Actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Chile”.

A lo largo del documento se presentan los resultados asociados a los siguientes productos comprometidos conforme a los términos de referencia:

1. Reporte de evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático, propuesta de lineamientos estratégicos y fichas de medidas de adaptación al cambio climático para los pueblos indígenas. Síntesis de 3 páginas como máximo, respecto de la vulnerabilidad y riesgo y necesidades de adaptación de los pueblos indígenas.
2. Indicadores y mapas de vulnerabilidad y riesgo de los pueblos indígenas.

Es importante señalar que estos productos se enmarcan en el contexto de una metodología general que se resume en la **Figura 1.1**. La caracterización de los pueblos indígenas reconocidos en Chile (PPII) y la revisión del estado del arte, junto con el mapeo de actores, permitieron preparar los talleres participativos con los pueblos. En estos talleres se abordó el análisis de riesgo y necesidades de adaptación, así como las sugerencias de lineamientos y medidas para la adaptación al cambio climático de los PPII. El análisis del presente estudio por lo tanto está basado en los resultados de estos talleres, siendo complementado con los hallazgos de la revisión de gabinete del equipo consultor.

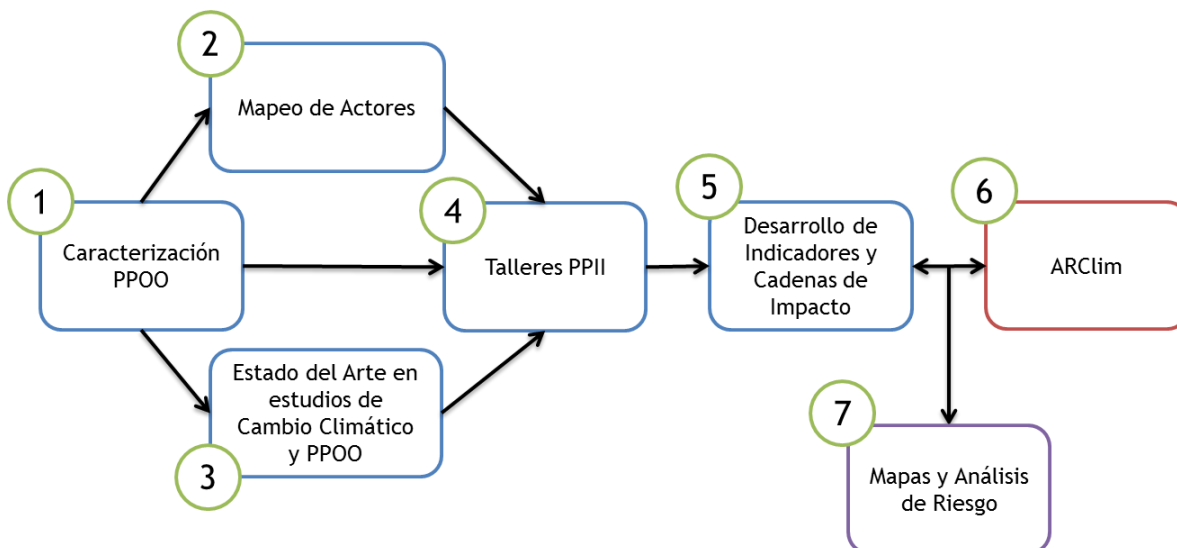


Figura 1.1. Resumen metodológico de este capítulo. Fuente: Elaboración propia.

La metodología de detalle y los resultados se han vertido en el presente informe final, el que se ha organizado según los contenidos que se describen a continuación:

- En **Capítulo 2** se presenta el análisis de riesgo de los pueblos indígenas frente al cambio climático. Se parte con una descripción de la metodología empleada para realizar el análisis de riesgo de los pueblos, seguido por la revisión bibliográfica de estudios que abordan los riesgos climáticos de los PPII reconocidos en Chile. Luego se presenta el propio análisis de riesgos diferenciado por pueblo indígena que, además de considerar las revisiones previas, se basa principalmente en los resultados de los talleres presenciales (un taller por pueblo, de acuerdo

con lo establecido en los términos de referencia, y cuyo registro se presenta detalladamente en Anexos). Esta subsección considera los siguientes tópicos:

- i. Una descripción **del sistema bajo análisis**, que en el presente estudio se entiende como cada pueblo indígena.
 - ii. Una descripción de los **factores del entorno** del sistema expuesto, los que para efectos del presente estudio se comprenden como riesgos no climáticos que coexisten con las comunidades indígenas, generando efectos combinados, ya que aumentan la presión en impactos intermedios y aumentan la vulnerabilidad frente al cambio climático de los pueblos indígenas.
 - iii. Una propuesta de **cadena de impacto (CDI)** por pueblo a nivel conceptual, basada en las instancias participativas y complementadas con los antecedentes recopilados desde gabinete.
 - iv. Una **discusión sobre la construcción de indicadores de vulnerabilidad** que sea específicos a los pueblos indígenas, junto con propuestas de posibles mecanismos para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad
 - v. Finalmente, una **propuesta de medidas para cada pueblo**, basado en el análisis del riesgo y de los talleres virtuales (un taller virtual por pueblo, según términos de referencia del estudio)).
- El **Capítulo 3** aborda, en primer lugar, las consideraciones transversales o de alcance nacional relativas a los pueblos indígenas, lo cual deriva en una propuesta de lineamientos para el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), generada a partir del análisis cruzado de todos los pueblos indígenas y todas las medidas de adaptación obtenidas en el taller virtual realizado con cada pueblo. En segundo lugar, se presenta una revisión de la posible relación entre las medidas propuestas por los PPII y los diversos planes de adaptación que considera la LMCC: el Plan Nacional de Adaptación de Cambio Climático (PNACC); los planes de adaptación sectoriales (PAS); los Planes de Acción Regional sobre Cambio Climático (PARCC); y los Planes de Acción Comunal sobre Cambio Climático (PACCC).
 - El **Capítulo 4** se enfoca en las fichas de medidas de alcance nacional, que se desprenden del trabajo participativo y de los resultados previos. Cabe señalar que se presentan cuatro grandes medidas transversales o de carácter nacional (en formato de fichas), donde las últimas tres medidas abordan cada uno de los criterios o lineamientos propuestos previamente (Capítulo 3). La primera medida, en contraste a las demás, no es abordada directamente (mediante una medida) por los y las asistentes a los talleres, sino que nace a partir de la identificación del equipo consultor de un grupo de brechas (Capítulo 5) que también es transversal a casi todos los PPII, y que requiere su abordaje previo a la implementación de las demás medidas.
 - El **Capítulo 5** y final presenta una síntesis de brechas identificadas durante el desarrollo de este estudio y algunas sugerencias o aprendizajes que se pueden tener en consideración para seguir avanzando en el análisis de vulnerabilidad de los pueblos indígenas.

A continuación, se desarrolla cada uno de los capítulos antes enunciados.

2 ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DE CHILE

2.1 Metodología General

El análisis de riesgo es una herramienta cada vez más utilizada (especialmente desde el cuarto informe del IPCC o AR4) para identificar aspectos críticos de los impactos del cambio climático y para generar aportes para la adaptación y la planificación del desarrollo a distintas escalas territoriales (GIZ, 2014). El análisis se realiza sobre un sistema, por lo cual su caracterización, incluyendo las amenazas, la exposición y la vulnerabilidad que enfrenta el sistema, no garantiza una representación adecuada de los riesgos asociados al cambio climático, a menos que se establezca de manera apropiada cómo se relacionan estos componentes. El trabajo de GIZ (2017) ha contribuido en este desafío con una guía complementaria a su guía del año 2014, actualizando las definiciones y lineamientos de evaluación de riesgo, en línea con el quinto reporte del IPCC (2014) o AR5, donde se describe paso a paso el diseño y la implementación de una evaluación de riesgo¹.

Siguiendo los lineamientos de GIZ (2017), en el marco del presente estudio la aproximación metodológica transita por los siguientes tres pasos metodológicos:

1. **Definición y caracterización del sistema a analizar:** Se delimita claramente qué o quién está bajo análisis, qué o quiénes lo componen y dónde se encuentran, además de caracterizar cuáles son los principales componentes con los que interactúa. En el presente caso, se analiza a cada pueblo indígena, por lo que la caracterización aborda la comprensión de sus costumbres, ubicación y distribución en el territorio, medios de vida, rango etario, entre otros, diferenciados según género cuando la información lo permite. Este producto ha sido desarrollado completo en el Informe N°2 y se presenta como **ANEXO 1** del presente informe final. Se puede destacar que este paso permite hacer un primer acercamiento al público objetivo del análisis de riesgo, en particular, resulta especialmente relevante para reunir información dispersa en múltiples fuentes, con el fin de comprender el contexto territorial y los elementos sociales, económicos y culturales de los PPII, previo al inicio de las actividades participativas. Esta caracterización es medular al análisis de riesgo, además permite obtener bases de datos que puedan ser utilizadas potencialmente para desarrollar indicadores, necesarios para la posterior elaboración de mapas de riesgo.
2. **Caracterización del riesgo que enfrenta el sistema:** Una vez que se ha caracterizado a cada pueblo, y sus componentes, se define conceptualmente cómo es que las amenazas de origen climático pueden afectar a cada uno, en relación con la exposición, sensibilidad y resiliencia de estos. Para ello se siguen las recomendaciones metodológicas de GIZ (2014, 2017)², basado principalmente en un enfoque participativo complementado por información secundaria. Esto responde a lo requerido en las bases y los tiempos disponibles de la consultoría, siguiendo las siguientes actividades:
 - **Revisión del estado del arte** en estudios de cambio climático y pueblos indígenas (PPII): se realiza una revisión y análisis de los estudios previos al inicio del presente estudio y que hayan abordado los riesgos climáticos que son relevantes para diversas comunidades de PPII, así como los factores que componen dichos riesgos.
 - **Desarrollo de cadenas de impacto (CDI) conceptuales preliminares**, requeridas como insumo para el proceso participativo, las que se construyen en base a la revisión del estado del arte (ver presentaciones del Taller 1, disponibles en el **ANEXO 4**).

¹ Más recientemente, GIZ (2021) ha publicado un marco metodológico iterativo que incluye seis pasos para la evaluación del riesgo climático (CRA por sus siglas en inglés), cuyo foco principal es evitar, minimizar y hacer frente a pérdidas y daños, un concepto que emerge con fuerza en el último informe del IPCC (AR6, WG II).

² En **ANEXO 2** se presenta un resumen de esta metodología (GIZ, 2017).

- **Ejecución de proceso participativo:** que considera un taller presencial con cada PPII, para abordar el análisis de riesgo. Se destaca que la adaptación es un proceso contexto-específico, por lo tanto, su evaluación debe considerar el contexto y prioridades en las que ocurre (Nalau et al. 2015), lo cual solo puede provenir del testimonio de las propias personas pertenecientes a las distintas comunidades que componen los pueblos bajo estudio. El presente proceso participativo para el análisis de riesgo se desarrolla a través de un solo taller presencial con cada pueblo, lo que a pesar de no permitir exhaustividad, si permite hacer un primer ejercicio en esta materia.
 - **Desarrollo de cadenas de impacto conceptuales definitivas:** en función de lo recopilado en el proceso participativo se ajustan las CDI conceptuales que se han identificado preliminarmente y se proponen las CDI finales para cada pueblo.
3. **Cálculo del riesgo que enfrenta el sistema:** Una vez que se ha construido una cadena de impacto conceptual se procede a analizar y calcular cuantitativamente el riesgo que enfrenta el sistema. Este paso está limitado a la disponibilidad de información para cuantificar las componentes que se definan para cada riesgo que enfrenta el sistema. El producto final corresponde a la construcción de los mapas de riesgo. Las actividades consideradas para el cálculo y construcción de mapas son:
- **Recopilación e identificación de antecedentes que permitan construir indicadores o índices** para cuantificar cada componente del riesgo de cada cadena de impacto. La principal fuente de información en esta actividad proviene de la caracterización de cada pueblo indígena, los datos disponibles en la plataforma ARClím, y otras fuentes de información de acceso público o que puedan ser proporcionadas por el mandante.
 - **Construcción de CDI finales:** Después de todos los pasos previos, se revisan las cadenas de impacto a nivel conceptual y se realiza un cruce con la información recopilada durante el proceso de caracterización, así como con la identificación de indicadores o índices de la actividad previa. En base a este cruce es posible proponer una serie de cadenas de impacto que sean factibles de convertir en mapas de riesgos y ponerse a disposición del mandante para que las cargue en la plataforma ARClím³. Estos mapas consideran la valoración de los factores que componen el riesgo, cuya profundidad de análisis dependerá de la existencia de información suficiente que permita construir los indicadores adecuados.

La **Figura 2.1** resume los pasos metodológicos antes expuestos, considerando los hitos de entrega (informes comprometidos) y el resumen metodológico asociado al desarrollo del estudio, presentado previamente en la **Figura 1.1**. Cabe destacar que la exhaustividad de un análisis de riesgo dependerá, entre otras cosas, de los recursos e información disponibles, así como del tiempo que se disponga para dicho ejercicio. En particular, **la presente consultoría se ajusta a las condiciones establecidas en los términos de referencia, el plazo disponible y número de actividades participativas por pueblo, por lo que la lectura de sus resultados debe tener esta consideración, como primer ejercicio de análisis de riesgo de los PPII.**

³ Más información disponible en: <https://arclim.mma.gob.cl/>

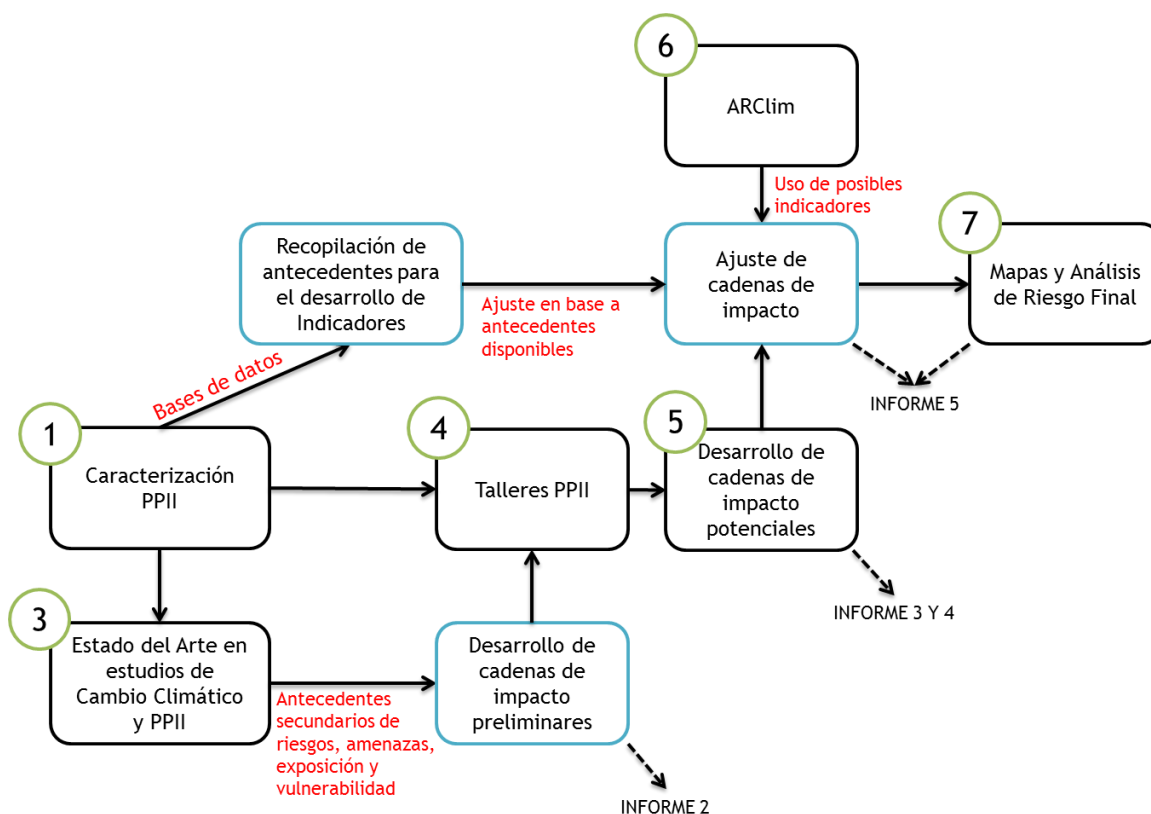


Figura 2.1. Resumen metodológico de este capítulo. Fuente: Elaboración propia.

2.1.1 Herramienta para el análisis: cadenas de impacto

La metodología general debe abordarse desde un marco conceptual teórico de evaluación y análisis de riesgo. Para ello, como se menciona previamente, el presente estudio aplica las cadenas de impacto (CDI), en cumplimiento con los términos de referencia del estudio, así como en consistencia con la referencia de GIZ (2017) resumida en Anexo 4. La **Figura 2.2** presenta en forma esquemática los factores que componen una cadena de impacto de acuerdo con GIZ (2017).

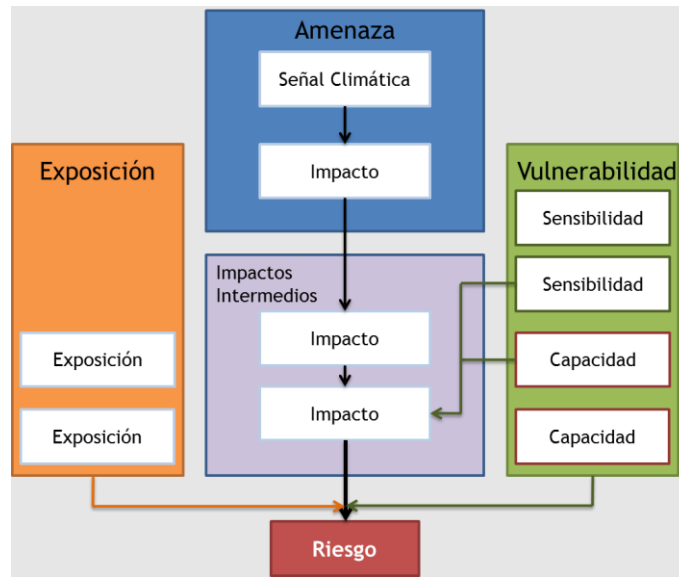


Figura 2.2. Esquema general de una cadena de impactos. Fuente: Elaborado en base a GIZ (2017).

En base a estos lineamientos, se entiende el riesgo como la combinación de los factores de exposición y vulnerabilidad de un sistema expuesto frente a una amenaza. En efecto, la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) define el **riesgo vinculado al cambio climático** como aquellas consecuencias potencialmente adversas para **sistemas** humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados con tales sistemas. Por otro lado, la **vulnerabilidad** la define como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos adversos del cambio climático, reconociendo su composición en conceptos que incluyen la **sensibilidad** o susceptibilidad al daño y la falta de **capacidad de respuesta y adaptación** de los ecosistemas, comunidades, territorios y/o sectores. Por su parte, el IPCC y diversas fuentes bibliográficas definen la **amenaza** como la probabilidad e intensidad esperada de sucesos climáticos que puedan generar posibles impactos sobre sistemas ecológicos y humanos; mientras que la **exposición** como la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

Una **primera premisa para el análisis** del presente estudio es que se abordan **10 sistemas**, los que corresponden a cada pueblo indígena. Por ello, es primordial reconocer la diversidad de valores de la cosmovisión de dichos pueblos, incluyendo los factores de su entorno que los ponen en una condición de vulnerabilidad mayor que otros grupos humanos.

Adicionalmente, es importante entender que el uso de las CDI apoya la comprensión y categorización del riesgo en un sistema, mediante la abstracción, conceptualización y cálculo del riesgo de distintos subsistemas y/o amenazas que componen dicho sistema, lo que se puede contraponer a la cosmovisión de los pueblos indígenas, que son el objeto bajo análisis. La base de esta cosmovisión (en Chile y el mundo) se relaciona estrechamente con todos los elementos de la naturaleza (bióticos y abióticos) presentes en su territorio, donde perciben al ser humano como un elemento más de la naturaleza, es decir, el ser humano no posee una posición privilegiada respecto al resto de los elementos que componen la naturaleza. Diversas investigaciones etnográficas realizadas por Descola (1986) y Viveiros (1992), entre otros y otras, destacan la perspectiva multinaturalista y el giro ontológico, en el cual señalan que los pueblos indígenas no basan su cosmovisión en la oposición naturaleza/cultura, sino que se posicionan como parte de ésta. Con ello se puede comprender que el medio ambiente, los recursos naturales y la relación de las personas con estos no son vistos por los PPII como algo externo o ajeno a su vida y cultura. En esta comprensión, donde el territorio y los recursos son compartidos con otros actores y actrices, los pueblos indígenas atribuyen el riesgo tanto a las amenazas de la actividad

humana como al cambio climático, lo que no necesariamente queda reflejado en CDI analizadas por subsistemas.

Con lo anterior, la segunda premisa del análisis, es aplicar las cadenas de impacto poniendo énfasis en la interacción de los componentes del riesgo de los distintos elementos considerados, mediante el reconocimiento de efectos combinados y superposición de condiciones de vulnerabilidad y exposición, donde el sistema bajo análisis corresponde a los pueblos indígenas, y la caracterización de este sistema debe reflejar la importante **interrelación de los pueblos con el territorio, la naturaleza y los riesgos no climáticos (de origen antrópico) con los que coexisten**. Esto busca respetar y reflejar la cosmovisión de los pueblos indígenas, en la cual todos estos factores están relacionados con los factores del entorno. Estos últimos se pueden entender como acciones humanas o productivas con las que coexisten las comunidades indígenas, y aumentan su percepción de vulnerabilidad frente al cambio climático. Por ejemplo, la sobreexplotación del recurso hídrico, la contaminación de los humedales, la exposición a fuentes de emisión de material particulado, entre otros, cuya causalidad no se relaciona con el cambio climático directamente pero su preexistencia predispone a los pueblos indígenas a ser más susceptibles a distintos riesgos. En **Figura 2.3** se presenta una ilustración con el ajuste utilizado en el análisis.

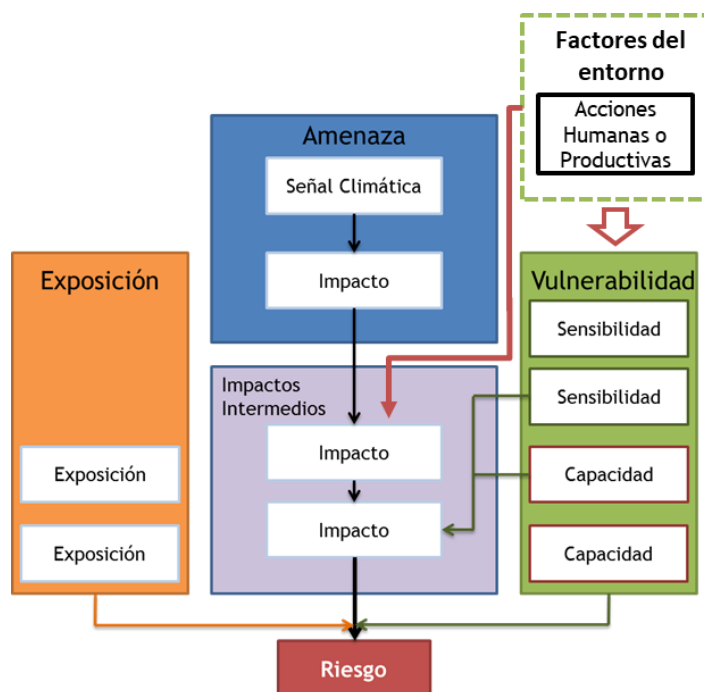


Figura 2.3. Esquema general de una cadena de impactos, ajustada al análisis de pueblos indígenas, considerando factores del entorno que los hacen más vulnerables. Fuente: Adaptación en base a GIZ (2017).

2.1.2 Metodología y salvaguardas del proceso participativo

Para complementar las CDI conceptuales que se elaboran preliminarmente a través de la revisión del estado del arte, y para levantar posibles medidas de adaptación, el estudio contempló un proceso participativo. Este consideró dos talleres por pueblo, uno presencial y uno remoto, según se define en los términos de referencia.

El primer taller (presencial) tuvo por objetivo generar y/o validar los insumos requeridos para elaborar cadenas de impacto con pertinencia, es decir, escuchar la voz de los y las asistentes (ver **Figura 2.1**). Es importante destacar que en un principio las cadenas de impacto no consideran la falta de información, es decir, se consideran una versión a nivel conceptual, como se explica en capítulo de

metodología general. Por lo tanto, en el primer taller se abordó la identificación de riesgos y sus componentes. La planificación y el diseño de cada taller fue consultada con las y los facilitadores interculturales de cada pueblo, y consensuada posteriormente con el mandante. Previo a cada taller también se presentó el diseño del taller a las autoridades locales. El detalle del proceso seguido de planificación, diseño y sistematización de la ejecución de cada taller se presenta en **ANEXO 3**.

En términos generales, todos los talleres tuvieron la misma estructura metodológica y siguieron los pasos indicados a continuación⁴:

1. **Bienvenida:** Se dio el espacio de bienvenida para un representante de la autoridad ambiental regional, así como también la posibilidad a cada pueblo para iniciar el taller con pertinencia cultural a través de una bendición, o acto tradicional.
2. **Introducción:** Se hizo una introducción del contexto por parte del mandante, y de los conceptos a utilizar por parte del consultor. Se mostraron los antecedentes recopilados, en especial las cadenas de impacto preliminares que se consideraron pertinentes al territorio y/o al pueblo.
3. **Trabajo en grupo:** Luego de esta introducción se realizó la actividad participativa, donde se separó a los y las asistentes en base a posibles necesidades particulares, tales como representar distintos territorios indígenas, consideraciones de género, entre otras consideraciones, como las actividades de subsistencia. En **ANEXO 3** se presenta el detalle, con las distintas consideraciones en términos de la planificación, diseño y ejecución de los talleres por cada pueblo.

Para el trabajo en grupo, se trabajó en la identificación del riesgo y sus componentes en el siguiente orden y con las siguientes preguntas motivadoras para el diálogo:

1. **Amenazas:** Se comenzó por identificar las principales amenazas climáticas empleando preguntas como ¿qué eventos climáticos representan la mayor urgencia para ustedes y por qué? Por ejemplo, ¿les preocupa más la sequía o las inundaciones/aluviones? Se presentó una lista de amenazas pertinentes para cada pueblo y territorio, por ejemplo: sequía, inundaciones, aluviones, incendios forestales, marejadas (pueblos costeros), olas de calor, degradación de los ecosistemas, aumento de temperatura, cambios de la estacionalidad, alza del nivel del mar, etc.
2. **Riesgos:** A continuación, considerando la lista de amenazas, se consultó sobre cuáles de estas representan el mayor riesgo para sus comunidades. Se explicó que por riesgo debe entenderse aquello que causaría más daño, ya sea porque una inundación puede dañar las viviendas o porque una sequía afectaría su modo de subsistencia. Por ejemplo, en el norte puede ser la sequía, que afecta la agricultura familiar, mientras que en la zona centro podrían ser los incendios forestales, que ponen en riesgo la vida o zonas de importancia ancestral/cultural.
3. **Vulnerabilidad:** Se consideró una pregunta guía para identificar elementos de la sensibilidad y otra para identificar capacidades de adaptación. Para la sensibilidad se consultó: ¿Qué problemas actuales creen que influyen en aumentar los riesgos? Por ejemplo, problemas con otros usuarios de agua, exceso de demanda de agua, etc., lo que permite levantar factores intrínsecos de los pueblos que los predisponen a ser más sensibles frente a las amenazas climáticas, así como también permite levantar factores externos que generan presión sobre los pueblos y que los ponen en una posición de mayor sensibilidad. Para capacidades se consultó: ¿Qué condiciones actuales, dentro de sus respectivas comunidades, les permiten resistir de mejor forma estos riesgos? Por ejemplo, sus prácticas ancestrales evitan que el suelo se erosione o la vegetación nativa sea depredada (conservación de biodiversidad). También se

⁴ Cabe señalar que en el informe de los talleres (**ANEXO 3**) se presenta con mayor detalle la metodología efectivamente aplicada en cada caso

consideró la capacidad de respuesta, por ejemplo, existencia de organizaciones sociales que se activan frente a emergencias para ayudar a las personas afectadas, combatir incendios, etc.

4. La exposición fue inferida a partir de la cosmovisión del pueblo y su relación con la naturaleza y el entorno.

Adicionalmente a la metodología y procedimientos antes expuestos, en el marco de las salvaguardas sociales y ambientales consideradas en el proceso participativo, a continuación, se presenta una tabla que busca resumir aquellas realmente aplicadas por el equipo consultor en la planificación, diseño y ejecución de los talleres presenciales y virtuales. Más información asociada a los procedimientos y consideraciones específicas a cada pueblo, se puede revisar en el ANEXO 3.

Tabla 2.1: Salvaguardas aplicadas en el proceso participativo con los PPII. Fuente: Elaboración propia.

criterio	Consideraciones	Detalle	Verificadores
(1) Participación, enfoque de genero	Considera la transversalización del enfoque de género en el estudio y en el proceso participativo con los 10 pueblos indígenas. Se considera como bases normativas internacionales firmadas por Chile, como la "Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer" (1980-1989); Resolución de la Asamblea General de 2011 sobre la participación política de las mujeres (A/RES/66/130) y la "Guía de Evaluación de Programas y Proyectos con Perspectiva de Género, Derechos Humanos e Interculturalidad" de ONU Mujeres.	El estudio y caracterización de los 10 pueblos indígenas de Chile se hizo a través de un análisis con enfoque de género, considerando no solo estadísticas diferenciadas, sino recogiendo las diferencias que se observan en cada pueblo respecto a aspectos culturales, socioeconómicos y vinculados al cambio climático. (Informe N° 2). Para los talleres presenciales se convocó a través de los dirigentes o dirigentes de cada organización/comunidad, en el procedimiento de convocatoria se reforzó la importancia de la participación transversal de los y las representantes de la comunidad. Se validó la participación de la mujer en los talleres participativos, a través de la moderación se consultó a los participantes si había diferencias de cómo hombres y mujeres veían o eran impactadas por el cambio climático. Se contó con la participación de facilitadoras en una proporción equilibrada a nivel de los 10 pueblos originarios, además la mayor parte del servicio de alimentación lo dieron mujeres emprendedoras indígenas, apoyando el fortalecimiento de la cultura y alimentación con identidad cultural.	Listado de invitados y listado de asistencia a talleres. En general, en los talleres presenciales hay más del 50% de asistencia de mujeres . 90% de los talleres contaron con un servicio de alimentación, contratado para la ocasión, con pertinencia cultural proporcionado por emprendimientos de mujeres del pueblo originario (1 taller yagan, 1 taller kawésqar, 2 talleres mapuche, 1 taller rapa nui, 1 talleres diaguita, 1 taller lickanantay, 1 taller colla y 1 taller quechua-aymara) Si bien en el primer taller se consultó por la diferencia entre hombres y mujeres respecto a su visión del cambio climático, en el taller 2 se incluye explícitamente la siguiente pregunta al evaluar cada medida propuesta: 3.- ¿Cómo integrar a las personas que no suelen considerarse en las medidas de adaptación? (niñas, niños, mujeres, adultos/as mayores, etc.)
(2) Procedimiento de consentimiento libre, previo e informado considerados en los talleres. (CLPI)	Se considera el Convenio 169 de la OIT firmado en Chile el año 2008 Sobre los Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. La Ley Indígena N° 19.253 vigente desde el año 1993 y la Ley N° 20.249 que crea y protege el espacio marino costero de los Pueblos Originarios vigente desde el año 2008. Adicionalmente, Chile ratificó el Convenio	La consultoría ha puesto especial atención al Consentimiento libre, previo e informado (CLPI), considerando como un principio básico en la relación con los pueblos indígenas. También es importante señalar que es el Estado chileno el mandante del estudio para recoger insumos para el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNAAC), por lo tanto, es resorte del Estado evaluar si las medidas que se propongan en los talleres impactan a los mismos pueblos indígenas que las proponen. En la medida que el estado	Carta enviada por parte del MMA a cada participante sobre el proyecto Tarjetón o invitación. Protocolos especiales por pueblo. Pueblo rapa nui solicitó la entrega de invitaciones impresas a los participantes en el primer taller o el caso yagan que requiere para comunicarse seguir el protocolo de buenas

Criterio	Consideraciones	Detalle	Verificadores
	<p>sobre la Diversidad Biológica (CBD) el 9 de septiembre de 1994, mediante Decreto Supremo N°1.963 del Ministerio de Relaciones Exteriores que, entre otros, establece derechos en favor de los Pueblos Indígenas.</p>	<p>proponga la implementación de acciones administrativas o legislativas que los afectan, se deberá realizar una consulta indígena. Es por tal motivo que la contraparte técnica es la encargada de realizar la introducción a este estudio, para aportar con el contexto del estudio y señalar los alcances que tendrá para cada pueblo indígena.</p> <p>En cuanto al equipo consultor, se ha actuado en base al consentimiento libre, evitando manipulación o cohesión; a través de un consentimiento previo, es decir, antes de que el Estado tome decisiones o esté listo el PNACC; informado, ya que se han usado los canales de comunicación de cada pueblo: en todos los casos se trabajó con facilitadores interculturales de cada pueblo, usando como medio de comunicación el contacto directo, el correo electrónico y las llamadas personalizadas para explicar los alcances del proyecto. En el caso rapa nui fue el Estado quién, a través del MMA, se comunicó directamente con las autoridades rapa nui (delegación presidencial, GORE). El equipo consultor, por su parte, siguió el protocolo de entregar invitaciones al taller en forma impresa a las principales organizaciones de este pueblo, para lo cual la facilitadora intercultural de ERIDANUS/PUCV fue un elemento clave. En el caso del pueblo yagán se siguió con el protocolo de buenas prácticas yaganas, llenando un formulario y enviándolo a la comunidad yagán de Puerto Williams, coordinando la actividad con el consentimiento de la comunidad y sus autoridades.</p>	<p>prácticas yaganas (correo de respaldo). Con el pueblo mapuche se llama personalmente a cada autoridad ancestral (machi-lonko)</p> <p>Se implementa la figura del facilitador intercultural, quien asesora a la consultora respecto a protocolos indígenas a seguir.</p> <p>Se incluye alimentación con pertenencia cultural en todos los talleres realizados.</p> <p>Presentación (PPT) con resultados presentados a cada pueblo en el segundo taller y se envía presentación realizada (correo y whatsapp de respaldo)</p>
(3) Buena fé	<p>El estándar de buena fe es parte del Convenio 169 de la OIT y considera que la relación con los pueblos indígenas debe ser con un comportamiento de buena fe, considerando la vulnerabilidad de los pueblos, que los coloca en una posición de desventaja en un tipo de relación jerárquica.</p>	<p>Se trabaja bajo principios de transparencia en la entrega de información. Se transfiere lealmente la información recopilada en los talleres y en un segundo taller se hace una devolución de resultados, con una propuesta de medidas basadas en los resultados del primer taller. Esto permite a los pueblos avanzar en la discusión de medidas para enfrentar el cambio climático. No hay medidas cohesivas, ni amenazas en el proceso de convocatoria. Se respeta las formas de comunicación que tienen los pueblos. Se consultó a los y las asistentes a todos los talleres si se podía grabar y tomar fotografías, señalando los usos que se daría a esa información. Finalmente, se espera compartir los resultados finales de esta</p>	<p>Presentación (PPT) con resultados presentados a cada pueblo en el segundo taller</p> <p>Informe del segundo taller por pueblo indígena con las medidas consensuadas con cada pueblo</p>

criterio	Consideraciones	Detalle	Verificadores
		consultoría por el mandante.	
(4) Procedimientos culturalmente adecuados	Respetando los protocolos de relacionamiento que cada pueblo tiene y que están dentro de sus propios parámetros culturales.	<p>Se respetó el procedimiento de comunicación de cada organización/comunidad, la que se identifica en forma temprana, lo que a su vez implicó la comunicación con los diferentes liderazgos. En el caso rapa nui, la comunicación fue a través de las principales organizaciones: la comunidad Honui, Consejo del Mar, Consejo de capacidad de carga, entre otros. En otros casos se tomó contacto directo con autoridades tradicionales para hacer la invitación, es el caso de machi o autoridad espiritual del pueblo mapuche.</p> <p>Se ofreció el espacio para que las comunidades asistentes pudieran iniciar el taller con pertinencia cultural (bendición, acto tradicional u otro a cargo de los PPII presentes).</p>	Protocolos especiales por pueblo. Pueblo rapa nui solicitó la entrega de invitaciones impresas a los participantes en el primer taller o el caso yagan que requiere para comunicarse seguir el protocolo de buenas prácticas yaganas (correo de respaldo). Con el pueblo mapuche se llama personalmente a cada autoridad ancestral (machi-lonko)
(5) Instituciones representativas	Los contactos se realizaron a través de los dirigentes, líderes de las distintas comunidades y organizaciones. Por un límite presupuestario, no fue posible extender la invitación a representantes de diversos territorios en el caso de pueblos transregionales, limitando la participación a la región donde se hicieron los talleres.	Se tomó contacto con líderes, dirigentes y autoridades tradicionales de cada pueblo. En algunos casos, como rapa nui y yagán, se tuvo que seguir un procedimiento específico. En el caso rapa nui el MMA tomó contacto con la delegación presidencial, mientras que la consultora envió a la facilitadora intercultural para que entregara por mano las invitaciones, explicando el motivo del taller. En el caso yagán, se respetó el manual de buenas prácticas yaganas, para establecer la relación con este pueblo.	<p>Listado de invitados construido con BBDD proporcionadas por la contraparte a nivel nacional, regional y BBDD de facilitadores y del equipo consultor</p> <p>Listado de asistentes</p>
(6) Construcción de acuerdos	Planificación inicial de los talleres presenciales acordada directamente con dirigentes y dirigentas de las comunidades (algunas fechas debieron ser modificadas posteriormente). Talleres con metodología participativa. Algunos participantes relevaron la importancia de la consulta indígena, que no era parte de la presente consultoría.	<p>Planificación inicial de los talleres presenciales y remotos fue acordada directamente con dirigentes y dirigentas de las comunidades (algunas fechas debieron ser modificadas posteriormente, por requerimiento de la contraparte). Talleres diseñados con una metodología participativa.</p> <p>Algunos participantes relevaron la importancia de la consulta indígena, que no era parte de la presente consultoría.</p> <p>Todas las solicitudes recibidas de parte de las comunidades fueron transmitidas a la contraparte, con el fin de facilitar la coordinación</p>	<p>Reuniones de coordinación con MMA/FAO</p> <p>Reuniones con equipos regionales de MMA y cambios de locación, fechas cuando era necesario</p> <p>Reuniones telefónicas y telemáticas con facilitadores interculturales</p>

Criterio	Consideraciones	Detalle	Verificadores
		conjunta relativa a los talleres.	
(7) Enfoque intercultural e inclusión	Respetando los protocolos de relacionamiento que cada pueblo, su idioma y sus costumbres.	Al respecto se trabajó en forma temprana con facilitadores y facilitadoras interculturales de cada pueblo, para permitir una primera aproximación del equipo consultor a las comunidades, en cuanto a su disposición a recibir información y participar en las instancias correspondientes. Se dieron las facilidades para que los pueblos evaluarán realizar ceremonias previas, se respetó igualmente una alimentación con pertinencia cultural. Para el taller de cada pueblo se procuró tener el mayor número de representantes de comunidades y organizaciones indígenas diferentes.	Se contó con facilitadoras interculturales por cada pueblo Se propició que los participantes pudieran hablar en su idioma y contar con la traducción simultánea en caso de ser necesario Se respetó los protocolos de cada pueblo (Manuel de buenas prácticas yaganas, protocolos rapa nui de relacionamiento, dar opción de realizar ceremonias antes del inicio de cada taller, entre otros)

A continuación, se desarrollan los pasos planteados en la metodología general expuestos en el presente Capítulo 2.1. En el Capítulo 2.2 se examina los resultados de la revisión del estado del arte; mientras que en el Capítulo 2.3 se presenta el análisis de riesgo conceptual por pueblo, conformado por la descripción del sistema, la identificación de factores del entorno, la propuesta de CDI, una discusión sobre la construcción de indicadores específicos para los pueblos indígenas y la propuesta de medidas de adaptación por pueblo.

2.2 Estado del Arte en Estudios de Cambio Climático y Pueblos Indígenas

La presente revisión bibliográfica está dirigida a comprender la relación entre los PPII y el cambio climático, en particular es de interés recopilar y analizar estudios previos relativos a los riesgos climáticos de los pueblos indígenas y los factores que los componen (amenazas, exposición y vulnerabilidad). Dado los tiempos de la consultoría, esta revisión no es exhaustiva pero resulta esencial para elaborar cadenas de impacto preliminares, utilizadas como insumo en los talleres presenciales realizados con cada pueblo.

A modo general, la revisión de literatura nacional e internacional disponible revela una creciente necesidad de incorporar a los PPII en la discusión científica y política relacionada con los esfuerzos de adaptación y mitigación que ha adoptado Chile, y que se espera reforzar en el futuro cercano. Esta necesidad nace de un consenso en aumento respecto al aporte de los conocimientos y prácticas tradicionales de los PPII a los procesos de conservación, de mitigación y adaptación al cambio climático. Además, sus saberes ancestrales representan un potencial que permitiría fortalecer las soluciones basadas en la naturaleza (Carmona *et al.*, 2021).

En vista de lo anterior, este capítulo aborda la revisión de antecedentes relativa al cambio climático, desde la perspectiva de los PPII reconocidos por la Ley N° 19.253: mapuche, aymara, rapa nui, lickanantay (atacameños), quechua, colla, diaguita, kawésqar, yagán y changos. Para este fin, la revisión se organiza en cuatro componentes:

- 1) un breve repaso de la historia del involucramiento de los PPII en las políticas climáticas internacionales y nacionales;
- 2) una recopilación de estudios que identifiquen directa o indirectamente los riesgos que enfrentan de PPII, así como los diversos factores que lo componen;
- 3) una recopilación de estudios que identifiquen directa o indirectamente diferentes alternativas de adaptación para los PPII, considerando tanto el contexto legal y administrativo, como las propias capacidades de los PPII; y
- 4) una propuesta preliminar de cadenas de impacto por cada una de las etnias, en base a los antecedentes previamente analizados y de algunos supuestos requeridos para suplir vacíos de información (ver presentaciones del Taller 1, disponibles en el ANEXO 4).

2.2.1 Inclusión de los PPII en la política climática

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es el principal instrumento de las Naciones Unidas para la actuación medioambiental y la coordinación entre los gobiernos, los organismos de las Naciones Unidas y las organizaciones no gubernamentales. Desde 1972, el PNUMA ha intervenido en diversas instancias respecto a la conservación de la diversidad biológica⁵, pero después de la Cumbre de la Tierra de 1992, este organismo “asumió la responsabilidad de conseguir que los Estados reconozcan e impulsen los métodos y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas”, integrándolos además en la evaluación mundial de la diversidad que preparó el PNUMA, donde quedó de manifiesto la interdependencia entre los PPII y los territorios que habitan. Debido a que cada vez es más evidente que la diversidad cultural es tan importante para la evolución de la civilización, como la biodiversidad lo es para evolución biológica, se reconoce que la diversidad biológica no se puede conservar sin la diversidad cultural. En este sentido, los pueblos indígenas son los agentes de la mayor parte de la diversidad cultural del mundo y cuando se analiza la distribución global de los pueblos

⁵ En 1987 y 1988, el PNUMA estableció dos grupos de trabajo especiales formados por expertos en diversidad biológica. Estos grupos de trabajo examinaron los tratados relacionados con la biodiversidad y prepararon el marco para el Convenio sobre la diversidad biológica, que se aprobó en 1992 en la Cumbre de la Tierra (OHCHR, s/a).

indígenas, se aprecia una marcada correlación entre las regiones de intensa diversidad biológica y las regiones de elevada diversidad cultural⁶ (OHCHR, s/a).

A nivel internacional, si bien la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) no menciona a los pueblos indígenas, en los últimos años se ha avanzado en algunos aspectos, impulsados principalmente por los movimientos indígenas y el posicionamiento de sus demandas⁷. Entre estos avances, en 2016 la CMNUCC sugirió a las Partes que considerasen los conocimientos indígenas en la elaboración de su política climática. Junto con esto, el Artículo 7 número 5 del Acuerdo de París indica que la adaptación debe basarse e inspirarse “en los conocimientos tradicionales, los conocimientos de los pueblos indígenas y los sistemas de conocimientos locales”. Se estima que, debido a estos avances, la NDC de Chile suscrita en 2020 señala que el diseño de instrumentos y medidas debe analizar el conocimiento indígena, cuando esté disponible. Sin embargo, es importante destacar que dicha NDC no fue elaborado con la participación de los PPII y tampoco define mecanismos para involucrarlos (Carmona *et al.*, 2021).

Si bien la CMNUCC ha avanzado en la inclusión de los PPII, aún queda mucho terreno por avanzar. Un caso de análisis es la creación de la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas⁸ (COP23, 2017), que en su conformación pareciera entregar una estructura y procesos inclusivos y participativos. Sin embargo, se le critica la falta de reconocimiento de la desigualdad de poder: las decisiones finales siempre las hacen los estados Parte, lo que implica que los mecanismos para asegurar la participación efectiva de los PPII son desde todo punto de vista insuficientes (Coloma, 2021).

A nivel de cada país, particularmente en Latinoamérica y el Caribe, las leyes de cambio climático se han convertido en herramientas de gran utilidad. Hasta el año 2019, y en el transcurso de una década, nueve países latinoamericanos y caribeños han aprobado leyes climáticas, a saber: Argentina (2019), Colombia (2018), Brasil (2009), Dominica (2018), Guatemala (2013), Honduras (2013), México (2012), Paraguay (2017) y Perú (2018). Más recientemente, en 2022, Chile aprobó la ley N° 21.455, denominada Ley Marco de Cambio Climático⁹. En la misma década, una serie de proyectos o anteproyectos de ley, o discusiones sobre la posibilidad de contar con leyes específicas sobre esta materia se han dado en, al menos, Costa Rica, el Ecuador, El Salvador, Granada, Nicaragua, la República Dominicana, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía y Trinidad y Tobago (CEPAL-ACNUDH, 2019). En este contexto, algunos países latinoamericanos han incorporado en alguna medida a los PPII en su legislación de cambio climático: República Dominicana, Guatemala y Perú encabezan esta lista. Dentro de las consideraciones adoptadas, estos países señalan que los PPII “son parte de las personas más vulnerables” frente al

⁶ Los 17 países que albergan más de dos terceras partes de los recursos biológicos de la tierra, son también los territorios tradicionales de la mayoría de los pueblos indígenas del mundo. (Los países llamados los “17 biológicos” son: Australia, Brasil, China, Colombia, el Ecuador, los Estados Unidos de América, Filipinas, la India, Indonesia, Madagascar, Malasia, México, Papua Nueva Guinea, el Perú, la República Democrática del Congo, Sudáfrica y Venezuela (OHCHR, s/a).

⁷ “El año 2001, los pueblos indígenas accedieron a su propia circunscripción ante la CMNUCC, lo cual les permite articular sus demandas y realizar recomendaciones a las Partes. A partir de ahí, el año 2008 conformaron el Foro Internacional de Pueblos Indígenas sobre Cambio Climático (FIPICC), el cual, además, desde el año 2014 posee su propio pabellón durante las Conferencias de las Partes sobre Cambio Climático (COP). El sostenido y articulado trabajo de este colectivo promovió que la COP21 del año 2015 alentara la creación de una Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (LCIPP por su acrónimo en inglés), la cual está operando desde 2018” (Carmona *et al.*, 2021).

⁸ En la COP 24 se crea un Grupo de Trabajo Facilitador para fortalecer la Plataforma. Este grupo está compuesto por 14 miembros, de los cuales la mitad son representantes de pueblos indígenas y la otra mitad, representantes de las Partes. Pese a la adopción de un Plan de Trabajo (2020-2021), el Grupo de Trabajo Internacional para Asuntos Indígenas ha señalado que “a pesar de los posibles progresos que la Plataforma podría otorgar al avance de la libre determinación indígena, los ordenamientos jurídicos indígenas y las soluciones dirigidas por los indígenas para hacer frente a la crisis climática, los representantes de los pueblos indígenas están cada vez más frustrados por la falta de ambición de los Estados Parte y el continuo fracaso en la adopción de un enfoque basado en los derechos del Libro de Reglas, por no hablar de la crisis climática” (Coloma, 2021).

⁹ Se puede acceder al detalle de esta ley en el enlace: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286>

cambio climático, junto a las mujeres, niños, niñas y jóvenes, migrantes, personas en condición de discapacidad, entre otras comunidades humanas (Carrasco, 2022).

En este punto es importante resaltar el enfoque basado en los derechos humanos como un marco conceptual de suma importancia en la legislación climática de la región latinoamericana¹⁰. Mediante el análisis de las desigualdades y obligaciones en materia de acción climática, dicho enfoque permite integrar los principios y estándares de derechos humanos en sus articulados, y también se centra en los derechos, prioriza los procesos y resultados, y focaliza su atención en aquellas personas y grupos en situación de vulnerabilidad, entre ellos mujeres, pueblos indígenas, niños y niñas, jóvenes, tercera edad, migrantes, personas con discapacidad, comunidades ribereñas y grupos de bajos ingresos, que se ven desproporcionadamente afectados por las consecuencias del cambio climático (CEPAL-ACNUDH, 2019).

Pese a la reconocida relación entre PPII y el medio ambiente, en Chile el 60% de los PPII participa en la gestión de apenas el 7,3% de las áreas protegidas del país. Los resultados de Huaiquimilla-Guerrero *et al.* (2022) muestran que los pueblos Rapa nui y Kawésqar participan mayoritariamente en la co-gestión de 729.439 km² y 668 km² de las áreas marinas protegidas, respectivamente. Los pueblos Aymara y Lickanantay (Atacameño) lideran la gestión de áreas terrestres protegidas en el norte de Chile, con 1.378 km² y 872,36 km², respectivamente. El pueblo Mapuche, con una mayor densidad de población, participa en ambos ambientes, liderando la administración de maritorios con 3.475,98 km² de Áreas Marinas y Costeras para Pueblos Indígenas (AMCPI). Lamentablemente, la participación de los pueblos restantes es limitada, mientras que los PPII que sí participan deben enfrentar una serie de limitaciones de sus costumbres, cultura y tradiciones, debido a restricciones legales y administrativas del Estado¹¹.

Junto a la limitada participación de los PPII en la gestión de las áreas protegidas en Chile se suma que muchas comunidades habitan en las comunas con mayores porcentajes de pobreza¹² y más vulnerables ante el cambio climático (Biskupovic *et al.*, 2020). Por estos motivos, Biskupovic *et al.* (2020) señala que es determinante el involucramiento de las comunidades indígenas en el diseño e implementación de la política climática. Con esta convicción detrás, respaldada por la experiencia internacional, el Estado Chileno ha comenzado a dar algunos pasos en esta dirección, aunque insuficientes aún:

1. De los primeros compromisos internacionales adoptados por Chile está la Comunicación Nacional (CN), la cual debe ser elaborada periódicamente y contener, entre otras cosas, el inventario nacional de gases de efecto invernadero, las vulnerabilidades del país, las alternativas de adaptación y de mitigación. La revisión realizada por Carmona *et al.* (2021) indica que no existe mención de los PPII en las CN de 1999 y 2001. Su primera mención aparece en la CN de 2017, donde se menciona en términos demográficos únicamente. Finalmente, la CN suscrita en 2021 reconoce a los PPII como “una población especialmente vulnerable” (Carmona *et al.*, 2021).

¹⁰ La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, adoptada por la Asamblea General mediante la resolución 61/295 el 13 de septiembre de 2007, constituye un referente de especial importancia para América Latina y el Caribe sobre la relación entre derechos humanos y cambio climático (CEPAL-ACNUDH, 2019).

¹¹ Un caso emblemático es el pueblo Kawésqar, cuya cultura de nomadismo considera un territorio marino que cruza la división política de las regiones de Magallanes y Aysén. Los kawésqar de Puerto Edén no pueden extraer recursos en zonas de Aysén por ser habitantes de la región de Magallanes. Y por su parte, el control marino de navegación ha impedido que la comunidad pueda desplazarse por el territorio ancestral (kawésqar wæs) sino solo a base de permisos regulados por la Armada, junto a la prohibición de caza de varias especies que han sido tradicionalmente parte de la obtención de recursos alimenticios para la comunidad (Vidal, 2021).

¹² Los PPII constituyen aproximadamente el 5% de la población total del mundo, pero representan alrededor del 15% de la población pobre mundial, protegen el 80% de la biodiversidad, y habitan el 40% de las áreas protegidas y paisajes ecológicamente intactos del mundo (FAO, 2011; Huaiquimilla-Guerrero *et al.*, 2022).

2. Se destaca los esfuerzos del sector forestal en la formulación y avances de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales, (ENCCRV)¹³, específicamente en la inclusión de los pueblos indígenas y el enfoque de género. La formulación y validación de la Estrategia duró 2 años, iniciando el 2015 con la elaboración de un conjunto de estudios y análisis que sentaron las bases para el diseño de acciones. El desarrollo de la Estrategia consideró un “proceso de diálogo y participación de los Pueblos Indígenas”, que contempló un conjunto de talleres regionales y nacionales para la formulación y validación de las actividades y medidas propuestas para la ENCCRV. Este proceso convocó a 1.813 participantes de pueblos indígenas (48% mujeres), y alcanzó una cobertura de representación de 987 comunidades indígenas.¹⁴
3. Otro ejemplo reciente es la conformación del Caucus Chileno Indígena sobre Cambio Climático, en 2019: un mes antes de la COP25 que se realizaría en Chile se reunieron 25 personas indígenas pertenecientes a siete de los pueblos reconocidos por ley y 5 representantes de CONADI. Finalmente, la COP25 no se realizó en Chile y solo diez integrantes lograron participar en la conferencia realizada en España (Madrid). Luego de la conferencia el grupo no volvió a reunirse en vivo, algunos de sus integrantes se han retirado, no existiendo un consenso respecto a su rol y continuidad (Carmona *et al.*, 2021)¹⁵.
4. Más recientemente, en la elaboración de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) no se menciona específicamente a los pueblos indígenas, pero si se interpreta que están contemplados en el principio de equidad y justicia climática, el que indica que el Estado debe procurar una justa asignación de cargas, costos y beneficios, resguardando la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades, con enfoque de género y especial énfasis en sectores, territorios, comunidades y ecosistemas vulnerables al cambio climático. De todas maneras, se debe mencionar que en la formulación de la LMCC algunos dirigentes indígenas exigieron la realización de una consulta indígena¹⁶, sin embargo, el Oficio N° 3582 del 26 de septiembre de 2019, emanado de la Subsecretaría de Servicios Sociales, indicó que la ley “no es susceptible de afectar directamente a los pueblos indígenas” (Carmona *et al.*, 2022). Esto no deja fuera a los PPII de su posible participación de los procesos participativos impulsados por el Estado y, como indica la propia LMCC, sin perjuicio de los estándares propios de los procesos de consulta indígena que deban llevarse a cabo, cuando corresponda¹⁷.

Como se aprecia, los múltiples esfuerzos realizados por diversos PPII de Chile y del mundo, para ser escuchados y considerados en el desarrollo de la política climática, han generado escasos cambios en el proceder de los tomadores y tomadoras de decisiones. En este contexto, donde Chile ha logrado algunos avances en esta materia pero que siguen siendo insuficientes, el presente estudio viene a

¹³ “La Corporación Nacional Forestal (CONAF) ha liderado la formulación de la ENCCRV, conforme a su mandato como punto focal nacional ante el enfoque de políticas para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal y la conservación, gestión sostenible y el aumento (+) de las existencias de carbono forestal (REDD+) de la CMNUCC”. Fuente: <https://documents1.worldbank.org/curated/ar/424691512984836183/pdf/121986-REVISED-RP-SPANISH-P160277-PUBLIC-Disclosed-6-19-2018.pdf>

¹⁴ Más detalles en: <https://www.enccrv.cl/formulacion-y-validacion>

¹⁵ Durante la visita a Rapa nui se informó que algunas personas del Caucus Chileno Indígena sobre Cambio Climático mantienen una red de contacto. Lo mismo se informó respecto a las redes surgidas entre distintos pueblos indígenas que participaron del proceso constituyente 2021-2022.

¹⁶ Más detalles en: <https://observatorio.cl/organizaciones-y-comunidades-indigenas-demandan-consulta-indigena-del-proyecto-ley-marco-sobre-cambio-climatico/>

¹⁷ “la norma nacional para la aplicación del Convenio 169 es el Decreto 66, el que en sus artículos iniciales detalla los organismos (públicos) que deben aplicar la consulta indígena (...): ministerios, intendencias, gobiernos regionales, las gobernaciones y los servicios públicos creados para el cumplimiento de la función administrativa”. Fuente: Cortés (2021). Cómo se inserta la consulta indígena en los procedimientos contenidos en el Código de Aguas. Tesina presentada a la Facultad de Derecho de la Universidad del Desarrollo para optar al título de Magíster en Derecho Ambiental. Disponible en línea: <https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/a0af6a5e-83b9-4e1b-99d3-44f0a0de1c07/content>

proveer de un análisis de riesgo inicial de los pueblos indígenas cuyas conclusiones serán un insumo para el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. En las secciones a continuación, se presenta una recopilación bibliográfica y análisis de diversos factores que componen el riesgo climático de los PPII, donde algunas de las barreras mencionadas emergen y se instalan como un componente que reduce la resiliencia de dichos PPII y del territorio que habitan. Cabe destacar que esta revisión bibliográfica es parte de la revisión del estado del arte en etapas preparatorias de los talleres, y que dada la diversidad de bibliografía y el tiempo disponible, **la búsqueda se acotó a estudios que específicamente abordaran la relación entre cambio climático y una o más comunidades indígenas en Chile.**

2.2.2 Factores de riesgos de los PPII frente al cambio climático

UNESCO reconoció en 2009 que el cambio climático pone en riesgo los vestigios históricos y patrimonios naturales y culturales de los PPII. Más recientemente, en 2020, Naciones Unidas señaló que el cambio climático constituye una amenaza directa para la vida, los derechos humanos y las culturas de las primeras naciones. Especialmente crítica es la situación de aquellas comunidades cuya economía y cultura están íntimamente ligadas a la salud de los ecosistemas y la biodiversidad, como ocurre con poblaciones rurales de PPII, cuyo sustento depende del ganado, recolección de plantas nativas, la agricultura familiar campesina, la pesca artesanal, entre otras actividades (Carrasco, 2022). FAO (2011) señala que, los PPII tienden a verse afectados de forma desproporcionada por la degradación ambiental, la marginación político-económica y el desarrollo de actividades que afectan negativamente a sus ecosistemas, medios de subsistencia, patrimonio cultural y estado nutricional¹⁸.

Más allá de la amenaza que representa el cambio climático, la falta de derechos inequívocos y jurídicamente sustentados de los PPII, relativos al acceso a la tierra, el agua, la alimentación, las semillas y los sistemas ganaderos, resulta esencial para la supervivencia de diversas comunidades (FAO, 2011), componentes que pueden entenderse como factores de sensibilidad en un análisis de riesgo.

Como se desprende del acápite anterior, los continuos intentos de los PPII de involucrarse en la política climática, tanto a nivel internacional como nacional, apuntan a una condición de vulnerabilidad clave que estas comunidades parecen haber identificado claramente: la necesidad de un marco jurídico adecuado que contribuya a la aplicación de principios y derechos contenidos en el núcleo de la Declaración de las Naciones Unidas así como en otros instrumentos jurídicos y normativos internacionales¹⁹ (FAO, 2011).

En esta línea, junto con entregar una serie de propuestas para la protección de glaciares y del patrimonio biocultural mapuche, Pilquimán *et al.* (2021) reafirma esta idea al señalar que “el contexto óptimo para la implementación de las propuestas que se entregarán a continuación estaría dado, primero, por un reconocimiento constitucional de los pueblos indígenas en Chile, cuestión que permitiría ampliar los recursos administrativos, legales y de representación para la gestión de sus demandas”. Las mismas autoras van más allá al señalar que también se requiere un cambio del modelo de desarrollo, “que respete las diferentes formas de ser, estar y hacerse presentes en los territorios”. Esto último cobra especial relevancia dado el amplio registro de conflictos socio-ambientales que han sido documentados y que dan cuenta de permanentes conflictos entre las comunidades de PPII y las diversas empresas públicas y privadas que explotan recursos naturales cerca o en los territorios ancestrales de los PPII; dentro de las actividades de explotación de recursos naturales que más afectan a las comunidades se han identificado las industrias forestal, minera, pesquera, ganadera y los grandes monocultivos agrícolas, donde el agua y el uso del suelo son dos de los elementos más impactados y de

¹⁸ Los pueblos indígenas ocupan aproximadamente un 24% de la Tierra, sin embargo, mantienen un 80% de la biodiversidad de esta (Coloma, 2021).

¹⁹ Una lista completa de estos instrumentos internacionales es recopilada y presentada por FAO (2011).

mayor relevancia para los PPII (Carmona *et al.*, 2022; Gutierrez-Crocco, 2020; Cayul & Quilaqueo, 2019; Castro, 2017; Molina, 2009). De acuerdo con el marco conceptual propuesto para el análisis de los pueblos indígenas (**Figura 2.3**), estos elementos debieran ser considerados como factores del entorno cuyo efecto combinado con cambio climático aumentan los impactos intermedios de las amenazas y la vulnerabilidad de los pueblos indígenas.

En este contexto, las mujeres pertenecientes a los diversos PPII poseen una estrecha interdependencia con sus territorios debido a las labores que históricamente han sostenido, como alimentar a sus familias, administrar la salud tradicional y a la vez, resguardar y transmitir estos conocimientos y cultura, elementos que pueden ser considerados como factores de sensibilidad en el análisis de riesgo. Debido a la histórica marginación de las mujeres de la tenencia de la tierra, la administración de recursos económicos y el acceso a la educación y trabajo remunerado, se considera que su situación de vulnerabilidad se ve acrecentada y, además, dichas exclusiones estarían directamente relacionadas con los patrones de distribución del poder que ha impuesto la sociedad occidental, desde la época colonial²⁰, situación que se replica con fuerza en Chile (Carmona *et al.*, 2022).

En la **Tabla 2.2** se presenta un listado de los estudios revisados y sistematizados²¹, que permite obtener una primera aproximación bibliográfica de los componentes y factores del riesgo climático a que se ven expuestos diversos PPII y comunidades. Como se aprecia, esta revisión no incluye a los PPII denominados Changos, Diaguitas y Yámanas (Yagán), debido a que no se encontraron estudios específicos sobre estos pueblos. Un caso especial representa el pueblo Kawésqar, debido a que se emplearon dos estudios para identificar algunos factores de vulnerabilidad (sensibilidad y capacidad de adaptación) que, sin embargo, no son específicos al tema del cambio climático. Por este motivo, no fue posible encontrar antecedentes sobre amenazas, vulnerabilidad, exposición y riesgo que enfrenta el pueblo Kawésqar.

²⁰ El periodo colonial “se caracterizó por la negación de los sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas, subestimando e invisibilizando sus legislaciones, idiomas, filosofías, prácticas y capacidades. Este paradigma justificó la explotación desmedida de la naturaleza y la subordinación de las mujeres y los pueblos indígenas. Reorganizando las relaciones de poder, el pensamiento colonial instaló una dicotomía entre hombres y mujeres, que vincula a los primeros con la producción de la cultura y a las mujeres con la naturaleza (...). El refuerzo del pensamiento dicotómico, que separa a lo humano y lo no-humano, la naturaleza y la cultura, ha condicionado la relación de las mujeres indígenas con el territorio, impidiéndoles administrar autónomamente sus recursos” (Carmona *et al.*, 2022).

²¹ La revisión bibliográfica es de gabinete, por lo que se realiza mediante búsquedas en internet utilizando diversas palabras claves, por ejemplo “Nombre del pueblo (en sus diversas redacciones)” + “cambio climático” + “vulnerabilidad” + “Riesgos”. Se utilizó en un principio el buscador de Google, principalmente para buscar estudios públicos, tesis y referencias a investigadores y sus publicaciones. Luego de esta búsqueda primaria, se utilizó Google Scholar para buscar estudios más específicos. En aquellos casos en que no se encontró el archivo descargable, se buscó a autores en ReaserchGate y también se utilizó la plataforma Sci-Hub.

Tabla 2.2: Estudios que abordan la relación entre el cambio climático y una o más comunidades de PPII. Fuente: Elaboración propia, en base a 1) Molina, F. (2009); 2) Kaufman, L. (2022); 3) Gutiérrez-Crocco, I. (2020); 4) Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. (2021); 5) Campbell, P., McCall, G., & Easton, A. (2014); 6) Parraguez-Vergara, E., Barton, J. R., & Raposo-Quintana, G. (2016); 7) Marquet, P. A., Castilla, J. C., Gaxiola, A., Hucke-Gaete, R., & Pena-Vega, A. (2020); 8) Vidal, K. (2021); Romero-Toledo, H., & Jenkins, K. (2022).

N°	Cita Bibliográfica	Comunidad(es)	Región
1	Molina, F. (2009)	La Comunidad Atacameña de Chiu-Chiu (ADI Alto el Loa) está compuesta por alrededor de 400 miembros, todos pertenecientes a la etnia atacameña. Se indica después que "con presencia de aymaras y quechuas". De acuerdo con el Censo del año 2002 la composición indígena de la Comunidad de Chiu-Chiu se encontraba distribuida de la siguiente manera: 66,53% atacameño, 13,10% Aymara y 1,04% Quechua.	Antofagasta
2	Kaufman, L. (2022)	Comunidades Aymaras en Putre, el valle de Azapa y Arica	Arica y Parinacota
3	Gutiérrez-Crocco, I. (2020)	Comunidad Colla Pai Ote, una de las cuatro comunidades que habitan en la quebrada Paipote. De acuerdo con CONADI constaría de 60 miembros y 15 familias, mientras que la comunidad asegura que son 60 familias. La población Colla ha crecido notablemente, de 3198 en Censo 2002 a 20744 en Censo 2017. La mayoría se ubica en la comuna de Copiapó.	Atacama
4	Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. (2021)	Pueblo de Rapa nui y comunidad Ma'u Henua. El 45% de los habitantes de la isla se declara perteneciente al pueblo indígena.	Valparaíso
5	Campbell, P., McCall, G., & Easton, A. (2014)	Pueblo de Rapa nui (30% aprox)	Valparaíso
6	Parraguez-Vergara, E., Barton, J. R., & Raposo-Quintana, G. (2016)	Mapuches - Pehuenches, comunidades representantes de la zona precordillerana (Andean Foothills)	Araucanía
7	Marquet, P. A., Castilla, J. C., Gaxiola, A., Hucke-Gaete, R., & Pena-Vega, A. (2020)	Mapuches - Huilliches, comunidades representantes de la rama más austral del pueblo Mapuche (zona de islas y fiordos). En particular, el grupo de once comunidades Mapuche-Williches agrupadas bajo la iniciativa "Wafu Wapi, territorio ancestral para la conservación".	Los Lagos
8	Vidal, K. (2021); Romero-Toledo, H., & Jenkins, K. (2022)	La comunidad kawésqar de Puerto Edén (en vías de constituir su ADI), localizada en la Patagonia Occidental, que administrativamente corresponde a la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, existe como entidad con personalidad jurídica desde 1996. Sus integrantes descienden del grupo cultural kawésqar mayor que habitó entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes. En Puerto Edén también habitan descendientes chilotes de ancestría mapuche-huilliche. Actualmente existen 17 comunidades reconocidas por ley.	Magallanes y la Antártica Chilena (Su territorio también considera a la región de Aysén)

2.2.2.1 Relación amenazas-riesgos climáticos identificados en la literatura sobre PPII

En la **Tabla 2.3** se presenta una recopilación de amenazas y riesgos identificados en cada caso, excepto en el caso del pueblo Kawésqar. De la bibliografía revisada, se identifica que las principales amenazas para los PPII del norte de Chile son la escasez hídrica debido a menores precipitaciones e inundaciones y aluviones producto de precipitaciones intensas. A esto se suman cambios de la estacionalidad anual, lo que conlleva el aumento en meses de frío, olas de frío en periodo de cultivos y un aumento en la imprevisibilidad del clima.

En este contexto, la bibliografía indica que esto influye en la migración de personas pertenecientes a PPII desde sus territorios hacia zonas urbanas, lo que conlleva el riesgo de afectación a la herencia cultural y tradiciones de los PPII que no se traspasan en la práctica a las nuevas generaciones, lo que resulta transversal a los PPII, aunque no se logró identificar esta preocupación en el caso del pueblo Colla. Este riesgo se vería reforzado por diversos conflictos socioambientales entre las comunidades de PPII y distintos organismos públicos y privados, que a su vez intensifican los procesos de migración hacia centros urbanos que enfrentan varios PPII. Además de esto, se identificaron riesgos específicos, por ejemplo, pérdida de cultivos, de viviendas, infraestructura y vidas humanas, a causa de eventos extremos de precipitación y temperatura. Es importante destacar un riesgo específico que se desprende del análisis bibliográfico realizado por las comunidades Aymaras de Putre, valle de Azapa y Arica en relación con los invernaderos. Aunque esta tecnología ha sido rápidamente adoptada, ha facilitado el aumento de cultivos comerciales que ejercen una presión sobre el consumo de agua y generan una fragmentación ecológica al impedir que los polinizadores autóctonos de la zona puedan acceder a los cultivos. Esto crea una dicotomía entre fomentar la agricultura y proteger la biodiversidad, de la cual las comunidades son conscientes. Este ejemplo es un claro indicio de una Mala Adaptación²².

Desde el centro-sur del país hacia la zona austral, se aprecia que la amenaza de incendios forestales emerge y afecta a distintos PPII y en diversos contextos, como es el caso de los pueblos mapuche y rapa nui. Esta amenaza conlleva el riesgo de pérdida de herencia cultural tangible y biodiversidad, lo cual también implica el riesgo de degradación de atractivos turísticos y la consecuente afectación a los ingresos derivados de esta actividad económica, que para algunas comunidades representa un ingreso muy relevante. También se repite la amenaza de la escasez hídrica, que en el caso de los territorios insulares (isla Rapa nui, isla Navarino, etc.) se ve acrecentada por la importante población flotante producto del turismo y su aislamiento.

Más allá de los factores específicos que contribuyen a la vulnerabilidad de cada pueblo y cada comunidad, de modo transversal, y a modo de síntesis, el análisis de la **Tabla 2.3** indica que los riesgos se ven condicionados principalmente por dos aspectos fundamentales: el contexto ambiental y socioeconómico del territorio y el cúmulo de tradiciones, cultura y conocimientos con que se identifica cada comunidad.

²² El concepto de “mala adaptación” está bien cubierto en la literatura científica. En el siguiente enlace se puede encontrar más información al respecto: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332220304838>

Tabla 2.3: Recopilación de amenazas y riesgos que enfrentan diversos PPII de Chile. Fuente: Elaboración propia, en base a 1) Molina, F. (2009); 2) Kaufman, L. (2022); 3) Gutiérrez-Croccho, I. (2020); 4) Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. (2021); 5) Campbell, P., McCall, G., & Easton, A. (2014); 6) Parraguez-Vergara, E., Barton, J. R., & Raposo-Quintana, G. (2016); 7) Marquet, P. A., Castilla, J. C., Gaxiola, A., Hucke-Gaete, R., & Pena-Vega, A. (2020); 8) Vidal, K. (2021); Romero-Toledo, H., & Jenkins, K. (2022).

N°	Comunidad(es) - Ubicación en el territorio.	Amenazas e impactos intermedios	Riesgos
1	Comunidad de Chiu-Chiu, compuesta por Atacameños, Aymara y Quechua. Ubicados en ADI Alto el Loa.	Escasez Hídrica ha significado una disminución del recurso agua para consumo humano y animal, y para la agricultura familiar campesina; con impacto en una disminución en la tenencia de animales porque no pueden sobrevivir; así como impacto en el aumento de los problemas sanitarios.	Riesgo de aumento de migración a centros urbanos; pérdida de patrimonio cultural producto de la propia migración.
2	Comunidades Aymaras. Ubicadas en Putre, el valle de Azapa y Arica	Escasez hídrica. La falta de lluvia, la menor cantidad de nieve y la menor producción de los glaciares, sumado a las olas de frío en periodo de cultivos, todo genera un impacto intermedio aumentando la imprevisibilidad del clima; pérdida de cultivos o menos rendimiento de estos; falta de alimento (pasto) para animales por falta de lluvias; extinción de hierbas medicinales; pérdida de biodiversidad.	Riesgo de aumento de enfermedades; riesgo de deterioro de la calidad de vida; riesgo de aumento de la migración hacia centros urbanos; riesgo de pérdida de conocimientos y cultura ancestral (efectos sobre la cosmovisión : pérdida apego a la tierra o Pachamama, lo que a su vez afectaría la salud de la comunidad); riesgo de soluciones que afectan a la biodiversidad (caso de fragmentación causada por invernaderos, dicotomía entre fomentar agricultura y proteger biodiversidad).
3	Comunidad Colla Pai Ote. Ubicada en quebrada de Paipote.	Precipitaciones intensas, inundaciones, aluviones.	Riesgo de pérdidas humanas y pérdida de viviendas, riesgo de pérdida de infraestructura pública; riesgo de interrupción de servicios básicos (agua potable, electricidad, saneamiento), riesgo de contaminación del suelo y agua por daños a tranques de relaves, pérdida de territorio.
4	Pueblo de Rapanui y comunidad Ma'u Henua. Ubicados en Isla de Pascua.	1. Mayores temperaturas, aumento de olas de calor, menores precipitaciones sumado a prácticas ancestral de quema de cultivos, amenazan con impactos de fuertes incendios en Isla de Pascua. 2. Aumento del oleaje, genera una socavación en el borde costero donde se emplaza parte importante de los sitios arqueológicos y Moais.	1. Riesgo de pérdida de atractivo turístico, pérdida de herencia ambiental, pérdida de biodiversidad, pérdida de viviendas. 2. Riesgo de pérdida de herencia cultural tangible (Moais, sitios arqueológicos, restos arquitectónicos).
5	Pueblo de Rapanui. Ubicados en Isla de Pascua.	1. Marejadas ciclónicas de mayor frecuencia con crecientes, aumento del nivel del mar, disminución de precipitaciones, generan inundaciones y socavación de zonas costeras. 2. Aumento del nivel del mar.	1. Riesgo de pérdida del litoral; riesgo de pérdida de atractivo turístico por daño/pérdida de herencia cultural tangible (moais, etc.) y por erosión de playas; riesgo de disminución de ingresos por menor turismo. 2. Riesgo de afectación de acuífero por alza del nivel del mar, escasez hídrica, afectación de cultivos ubicados en la costa sur de la isla

N°	Comunidad(es) - Ubicación en el territorio.	Amenazas e impactos intermedios	Riesgos
6	Mapuches - Pehuenches. Ubicados en zona preordillerana.	1. Precipitaciones intensas, aumento de temperatura, y elevación de la isoterma 0°, pueden generar impacto intermedio de inundaciones, aluviones o deslizamientos de tierras, entre otros. 2. Disminución de nieve almacenada, alteración de los ciclos estacionales, disminución de precipitación, generan un déficit de agua, menor recarga de acuíferos, menor agua disponible para consumo humano y agricultura familiar campesina. Todo ello sumado al aumento de presión de la industria forestal por aprovechar estas condiciones climáticas para la producción forestal de monocultivos.	1. Riesgo de aislamiento forzado por efecto de eventos extremos (pérdida de conectividad terrestre y telecomunicaciones, pérdida de servicio eléctrico); riesgo de pérdida de animales, riesgo de inseguridad alimentaria. 2. Riesgo de afectación de la agricultura familiar campesina; riesgo por pérdida de biodiversidad; riesgo de seguridad alimentaria.
7	Mapuches - Huilliches. Ubicados en zona austral: islas y fiordos.	Sequía (bloom de algas dañinas para fauna marítima), incendios forestales	Degradación de la capacidad de secuestro de carbono en zona terrestre y marina, pérdida de biodiversidad
8	La comunidad kawésqar de Puerto Edén.	s/i	s/i

2.2.2.2 Relación sensibilidad y exposición identificados en la literatura para los PPII

En la **Tabla 2.4** se condensa la recopilación de factores de sensibilidad y exposición identificados a partir de la revisión bibliográfica. Cabe señalar que en escasas oportunidades se indicaron explícitamente estos factores, es decir, fue necesario deducirlos a partir de cada estudio.

En general, todos los casos analizados contienen información sobre conflictos por el acceso al agua y/o la tierra, así como denuncias de contaminación del aire, el agua y el suelo, por parte de agentes públicos y privados. En el norte, los conflictos se presentan entre los PPII y las empresas mineras, mientras que en la zona centro el principal problema es representado por la industria forestal. Hacia la zona austral, la industria salmonera es la principal preocupación de los PPII, aunque el turismo también se menciona. Todas estas componentes no climáticas (de origen antrópico) son consideradas en el presente estudio como factores del entorno que aumentan la percepción de vulnerabilidad de los PPII y aumentan los impactos climáticos intermedios a los que se ven expuestos, generando un efecto combinado sobre los riesgos climáticos de los PPII.

También resulta relevante el efecto negativo que presenta la regulación del Estado respecto a las costumbres y tradiciones de los PPII, aspecto que es relevado tanto en la zona norte (comunidades de agua subterránea) como en la zona austral, donde entre otros problemas, se indica que el rescate de la herencia cultural, a través de programas públicos, ha puesto en peligro sus conocimientos y saberes debido a la exposición al público general de sus tradiciones y rutas de navegación hacia lugares sagrados. Todos los problemas identificados contribuyen a acrecentar la sensibilidad (componente de la vulnerabilidad) de las comunidades.

En relación a la exposición, el análisis permite proponer los siguientes casos generales: las actividades económicas y de subsistencia (áreas de cultivo, rutas y/o zonas de pastoreo, u otro indicador), la herencia

cultural tangible (sitios/construcciones tradicionales, etc.) e intangible (rutas de pastoreo o navegación, conocimientos de la naturaleza, etc.) y el medio ambiente, entendido este último como algo más amplio y complejo que el enfoque tradicional de la ciencia occidental, ya que la tierra y la biodiversidad están conectadas con la salud y bienestar de las comunidades.

Tabla 2.4: Recopilación de los factores del entorno que afectan la sensibilidad y factor de exposición asociados a diversos PPII de Chile. Fuente: Elaboración propia, en base a 1) Molina, F. (2009); 2) Kaufman, L. (2022); 3) Gutiérrez-Crocco, I. (2020); 4) Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. (2021); 5) Campbell, P., McCall, G., & Easton, A. (2014); 6) Parraguez-Vergara, E., Barton, J. R., & Raposo-Quintana, G. (2016); 7) Marquet, P. A., Castilla, J. C., Gaxiola, A., Hucke-Gaete, R., & Pena-Vega, A. (2020); 8) Vidal, K. (2021); Romero-Toledo, H., & Jenkins, K. (2022).

N°	Comunidad(es)	Factores del entorno que afectan la sensibilidad	Exposición
1	<p>Comunidad de Chiu-Chiu, compuesta por Atacameños (Lickanantay), Aymara y Quechua.</p> <p>Ubicados en ADI Alto el Loa.</p>	<p>La puesta en marcha de las comunidades de agua irrumpió en las comunidades indígenas desarticulando los acuerdos ancestrales que poseían entre sí y entorpeciendo la histórica gestión que habían llevado a cabo en materia hídrica. Este factor del entorno influye en importantes sensibilidades como, por ejemplo: la reducida tenencia del agua por parte de los PPII; el aumento de la competencia por el agua con otros usuarios como en este caso es con la minería; la dependencia con el agua para la agricultura familiar campesina, y para la ganadería, actividades fundamentales para la supervivencia de estos PPII.</p> <p>Dentro de los preceptos básicas de estos PPII se encuentra la estrecha relación entre el concepto de calidad de vida y calidad ambiental, los cuales se fundan en una racionalidad entendida como un sistema de significaciones, valores y normas culturales, caracterizadas por la diversidad y la relatividad. En este contexto, la contaminación del aire o del agua, la contaminación de cultivos, la deforestación, la erosión, la desertificación, así como la disminución de caudal del Río Loa, todo afecta la percepción de calidad de vida de los PPII y su relación con el medio ambiente del entorno.</p>	<p>Actividad agrícola (familiar campesina), especialmente zanahoria y betarragas, así como ganado ovino. De las 227 hectáreas potencialmente cultivables sus habitantes siembran un 77,5% de éstas. Ganadería ha disminuido debido a escasez hídrica.</p>
2	<p>Comunidades Aymaras. Ubicadas en Putre, el valle de Azapa y Arica</p>	<p>Los efectos de contaminación en los ríos y el aire afectan a las plantas y los animales (se mencionan residuos y minería), lo que afecta los medios de supervivencia y de generación de ingresos por parte de los PPII. La sobreexplotación (sumado a la sequía) ha afectado ingresos derivados de actividad ganadera. Plantaciones intensivas en demanda de agua (por cultivos exportados a otras regiones, p. ej. tomates fuera de la temporada normal), ha generado un aumento en la dependencia por el agua para la actividad agrícola de los PPII. La población de PPII que habita en zonas rurales es principalmente adulta mayor, los que se ven más afectados por estos factores externos combinados con los factores climáticos.</p>	<p>Actividad agrícola y ganadera (gran variedad de animales: camélidos, gallinas, corderos, conejos); salud de las personas; medio ambiente (Pachamama, lugares donde crecen plantas medicinales).</p>

N°	Comunidad(es)	Factores del entorno que afectan la sensibilidad	Exposición
3	Comunidad Colla Pai Ote. Ubicada en de quebrada Paipote.	Intensa actividad minera en el territorio (más de 20 faenas mineras ubicadas cerca de las rutas trashumantes de la comunidad Pai Ote), lo que crea conflictos con la comunidad por interrupción de rutas, traslape de concesiones mineras con el territorio Colla, destrucción de majadas, contaminación y/o extracción de agua de bofedales usados por la comunidad para el pastoreo, prohibición de ingreso a zonas ancestrales.	Actividades agrícolas y de pastoreo (originalmente camélidos, pero ahora incluye 1200 ovejas y cabras, 285 mulas y 70 caballos) asociado a prácticas trashumantes que incluye territorios sobre los 2000 msnm (invernadas y veranadas, con pequeños asentamientos en la ruta llamados "majadas": también se mueven en otoño y primavera, es decir, pueden ser más de 2 veces al año). Esta comunidad está considerada dentro de los últimos Colla en continuar la práctica de la trashumancia. Economía basada en producción de queso, lana, cuero y comercio de animales.
4	Pueblo de Rapa nui y comunidad Ma'u Henua. Ubicados en Isla de Pascua.	Conflictos derivados de procesos históricos que dividieron a la sociedad de Rapa nui (problemas de cohesión social entre los clanes, disputas sobre territorios), presiones ambientales producto del turismo y el ganado (vacas y caballos), aislamiento territorial, falta de plan de manejo de riesgo del Parque Nacional, plan de manejo desactualizado (actual es de 1997), ausencia de políticas públicas específicas para la isla, falta de recursos para la protección de la isla (financieros, equipamiento y entrenamiento), protocolos contra incendios no incluyen a todos los actores relevantes (organizaciones sociales), tradiciones perjudiciales como la quema de pastizales, falta de coordinación entre los actores/organismos que combaten incendios, existencia de diferentes protocolos, problemas de residuos, deforestación, escasez hídrica.	Parque Nacional de Rapa Nui, herencia cultural tangible expuesta a incendios forestales, medio ambiente (biodiversidad).
5	Pueblo de Rapa nui. Ubicados en Isla de pascua.	Alta demanda de agua producto del turismo, alta dependencia económica del turismo (80% de ingresos), problemas de seguridad alimentaria, saneamiento de aguas servidas limitado, problemas de gestión de residuos, problemas de salud pública, dependencia de la pesca.	Herencia cultural tangible ubicada en la costa y acantilados, infraestructura costera, playas.
6	Mapuches - Pehuenches. Ubicados en zona precordillerana.	Intervenciones estatales han acelerado la pérdida de biodiversidad, conocimientos y prácticas tradicionales (p. ej. 20 años atrás, compraban alimentos de primera necesidad para tres o cuatro meses, sin embargo, hoy esta práctica casi ha desaparecido por las características menos implacables del invierno y poseer mejores caminos para viajar a la ciudad); características geográficas de las comunas (elevación, pendientes, etc.), pérdida de cultivos y/o menor rendimiento de cultivos, mayores costos municipales debido al uso de camiones aljibes para abastecer a las personas, ocupación de tierras a mayor elevación para cultivos y vivienda, cambios en la dieta por pérdida de especies y variedades de cultivos, ausencia de coordinación entre las tres municipalidades (enfrentas situaciones similares) y dependencia del gobierno regional, instrumentos de planificación no están actualizados (PLADECO, PRC, EDR), dependencia de recursos externos a la comuna, dependencia de camiones aljibes para abastecimiento de agua a familias.	Actividades agrícolas y ganaderas, zonas residenciales, carreteras, servicios básicos de electricidad y agua.

N°	Comunidad(es)	Factores del entorno que afectan la sensibilidad	Exposición
7	Mapuches Huilliches. Ubicados en zona austral: islas y fiordos.	Degradación ambiental producida por la industria salmonera, invasión de especies exóticas, presión a ecosistemas terrestres a causa del creciente turismo y crecimiento de la población, sobreexplotación de recursos marinos, principal zona de crianza y alimentación de las ballenas azules en la costa de Chile, uno de los sitios de nidificación más importantes para la fardela negra, dado que anualmente se congregan cerca de cuatro millones de individuos, conformando la mayor colonia reproductiva de aves migratorias a nivel global.	Biodiversidad, herencia biocultural de PPII
8	La comunidad kawésqar de Puerto Edén.	Degradación ambiental producida por la industria salmonera, crecimiento de la población, sobreexplotación de recursos marinos, conflictos entre las costumbres y tradiciones de los Kawésqar y la regulación del Estado chileno, conflictos entre los Kawésqar y el sector privado (Salmonicultura y Turismo), pérdida paulatina del nomadismo canoero a raíz de la administración política, ambiental e indígena de Patagonia Occidental, el rescate de la herencia cultural a través de programas públicos ha puesto en peligro sus conocimientos y saberes debido a la exposición al público general de sus tradiciones y rutas de navegación hacia lugares sagrados (conflictos con turismo).	s/i

En la **Tabla 2.5** se presenta una recopilación de factores que contribuirían en mayor o menor medida a la capacidad de adaptación y de respuesta de las comunidades de PPII. En este caso, no existe mención explícita de estos factores, es decir, fue necesario deducirlos a partir de cada estudio. Como se aprecia, aspectos como los conocimientos tradicionales y la capacidad organizativa de las comunidades son factores que contribuyen a una mejor capacidad de adaptación y de respuesta. En contraste, los conflictos internos y las limitaciones impuestas por la administración del Estado son los principales factores que reducen la capacidad de adaptación.

Tabla 2.5: Recopilación de los factores que contribuyen a la capacidad de adaptación y de respuesta de diversos PPII de Chile. Fuente: Elaboración propia, en base a 1) Molina, F. (2009); 2) Kaufman, L. (2022); 3) Gutiérrez-Crocco, I. (2020); 4) Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. (2021); 5) Campbell, P., McCall, G., & Easton, A. (2014); 6) Parraguez-Vergara, E., Barton, J. R., & Raposo-Quintana, G. (2016); 7) Marquet, P. A., Castilla, J. C., Gaxiola, A., Hucke-Gaete, R., & Pena-Vega, A. (2020); 8) Vidal, K. (2021); Romero-Toledo, H., & Jenkins, K. (2022).

N°	Comunidad(es)	Capacidad de Adaptación y de Respuesta
1	Comunidad de Chiu-Chiu, compuesta por Atacameños (Lickanantay), Aymara y Quechua. Ubicados en ADI Alto el Loa.	Sistemas de conocimientos (puede haber grados en que esto opera, dependiendo del grado de organización y lo que dichos sistemas permiten en cuanto a adaptación). No se especifica qué conocimientos.
2	Comunidades Aymaras. Ubicadas en Putre, el valle de Azapa y Arica	Adopción de nuevas tecnologías para la agricultura, pero se deben evaluar los trade off de cada tecnología. Falta de acceso a oportunidades de educación y trabajo.
3	Comunidad Colla Pai Ote. Ubicada quebrada de Paipote.	Conocimiento del territorio les permite anticipar eventos extremos y tomar medidas, como evacuaciones preventivas de animales y personas.

N°	Comunidad(es)	Capacidad de Adaptación y de Respuesta
4	Pueblo de Rapa nui y comunidad Ma'u Henua. Ubicados en Isla de Pascua.	Ma'u Henua ha formado una brigada que apoya a CONAF en las labores de combate de incendios y posee un protocolo propio frente a emergencias de incendios. Además, existe un protocolo elaborado por CONAF que involucra a SENAPRED (ex ONEMI), la armada, la policía y la municipalidad. Canciones y danzas pueden ayudar a instalar buenas prácticas entre la población de la isla.
5	Pueblo de Rapa nui. Ubicados en Isla de Pascua.	El estudio incluye estrategias de adaptación por temas claves: seguridad hídrica, protección de la zona costera, agricultura y pesca, investigación científica, gobernanza, y turismo. Esto permitiría movilizar recursos sin necesidad de un estudio adicional.
6	Mapuches Pehuenches. Ubicados en zona preordillerana.	- Aumento de recursos municipales para fortalecer vías de evacuación, comunicación, forraje para animales, subsidio para viviendas, construcción de defensas fluviales, etc.; constitución de comités comunales de emergencia. Se debe evaluar la dependencia de las comunas a los fondos regionales y el nivel de coordinación de las comunas colindantes con la cordillera, pues enfrentan problemas similares.
7	Mapuches Huilliches. Ubicados en zona austral: islas y fiordos.	- La meta de carbono neutralidad ha dificultado que se pueda instalar una mina de carbón en la isla (lo cual ha facilitado la conservación de la biodiversidad de la isla); en 2019 se ingresó una solicitud para crear un Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios (ECMPO) en la isla Guafo, lo cual también es apoyado por pescadores artesanales de la zona.
8	La comunidad kawésqar de Puerto Edén.	Los Kawésqar conservan un conocimiento único de rutas de navegación, animales, peces, aves, árboles, cascadas, glaciares, ríos, lagunas, bahías y diferentes tipos de agua en el mar interior. En efecto, en la Región de Aysén, respecto al área de influencia de la comunidad kawésqar, están las áreas marinas y costeras protegidas de múltiples usos (AMCP-MU) de Patipalena-Añihue (2014), de Tortel (2018) y el Santuario Estero de Quitrarco. En la Región de Magallanes el Parque Nacional Bernardo O'Higgins (PNBO) es la única zona protegida en el área de influencia de la comunidad kawésqar de Puerto Edén, aunque otras áreas existentes corresponden a las AMCP-MU de Francisco Coloane (2003), de Seno Almirantazgo (2017), los parques nacionales Alberto de Agostini, Yendegaia, Karukinka y el parque marino Cabo de Hornos (2017). Además, existen 5 Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO) en Aysén y 1 en Magallanes.

2.2.3 Consideraciones relativas a la adaptación y resiliencia de los PPII

En los dos acápite previos se analizaron diversos estudios e informes que dan cuenta de: a) los avances y las dificultades que enfrentan los PPII para ser incluidos y escuchados en materia de política climática, tanto a nivel nacional como internacional; y b) los riesgos climáticos que enfrentan distintas comunidades de PPII y de los distintos factores de amenazas, exposición y vulnerabilidad que los componen.

En relación con el primer punto (a) es importante reiterar la importancia de un marco jurídico adecuado, que contribuya a la resiliencia de los PPII. Por ejemplo, Hiriart-Bertrand *et al.* (2020) analizó la implementación de la política de Áreas Marinas y Costeras para Pueblos Indígenas (AMCPI), logrando identificar una serie de oportunidades y amenazas que, de no ser atendidas, podrían en peligro el éxito de dicha política. Un aspecto clave que se resalta en dicha investigación es la barrera de entrada que impone la regulación: CONADI solo financia dichas áreas después de que han sido oficialmente aprobadas, por lo cual las comunidades deben recurrir a apoyos externos para impulsar la creación de dichas áreas. Esto queda reflejado en el caso de las primeras cuatro AMCPI analizadas por Hiriart-Bertrand *et al.* (2020), donde el financiamiento necesario para solicitar su aprobación provino de una fundación y del trabajo pro bono de una ONG; ambas instituciones fueron financiadas por organismos filantrópicos internacionales.

Adicionalmente, como se ha señalado previamente, varios estudios reportan diversas dificultades que enfrentan los PPII, por ejemplo, adaptando sus costumbres y tradiciones a los requerimientos formales y leyes

vigentes que deben respetar (Vidal, 2021; Hiriart-Bertrand *et al.*, 2020; Molina, 2009), lo cual pone en riesgo su cultura y conocimientos, e impacta negativamente su capacidad de adaptarse al cambio climático (OHCHR, s/a).

Respecto al segundo punto (b), esta revisión permitió identificar algunas capacidades de adaptación y respuesta, las que, sin embargo, no entregan luces sobre aquellos conocimientos ancestrales que puedan contribuir a la adaptación de estas comunidades, y de otras comunidades que eventualmente sean beneficiadas por la implementación de estas medidas. Es decir, en la mayoría de los casos solo aportan con soluciones conocidas y habituales en otros sectores, y no consideran las especificidades de los PPII. Con el fin de subsanar esta carencia de antecedentes, se ha optado por analizar dichos estudios desde otra perspectiva, la que ha sido complementada con bibliografía adicional.

En primer lugar, este análisis indica que uno de los aspectos más importantes que ha emergido de la revisión bibliográfica de riesgos tiene relación con el papel que pueden jugar los conocimientos ancestrales y tradiciones de los PPII. Por una parte, si bien no todas las tradiciones son positivas como forma de adaptación al cambio climático²³, en su gran mayoría se presentan como alternativas más sostenibles o adaptables que los métodos modernos, por ejemplo, en la producción de alimentos (Boillat & Berkes, 2013) y en sus soluciones arquitectónicas (Whitman & Turnbull, 2014). Por otro lado, muchos de estos conocimientos y tradiciones están en peligro de extinción, lo cual impactaría negativamente la resiliencia de los territorios y de las comunidades que los habitan (OHCHR, s/a) y del país en general.

Es importante destacar que existen estudios que dan cuenta de la efectividad de los conocimientos ecológicos ancestrales. Por ejemplo, la etno-climatología de los PPII de los Andes está relativamente bien documentada: utilizan un conjunto de indicadores para predecir el clima, por ejemplo migraciones de animales, plantas y fenómenos astronómicos²⁴ (Boillat & Berkes, 2013). Estos conocimientos son aplicados junto con formas tradicionales de producir alimentos que incluyen la dispersión de parcelas de cultivos a lo largo del territorio y a distintas elevaciones, lo que asegura que un evento climático particular no pondrá en peligro el total de la producción agrícola de la comunidad²⁵ (Boillat & Berkes, 2013). En la zona austral, el conocimiento único de los kawésqar se encuentra bien documentado e incluye rutas de navegación, animales, peces, aves, árboles, cascadas, glaciares, ríos, lagunas, bahías y diferentes tipos de agua en el mar interior (Vidal, 2021; Romero-Toledo & Jenkins, 2022).

Por lo tanto, se considera fundamental para la política climática el avanzar decididamente en la recopilación y comprensión de estos conocimientos y tradiciones, considerando además que es una forma mucho más rápida, efectiva y factible de aumentar la resiliencia. En contraste, los conflictos entre los PPII y diversos sectores productivos requieren de cambios más profundos, complejos y de largo plazo, existiendo además una enorme incertidumbre sobre la factibilidad de tales cambios.

Este análisis secundario ha permitido concluir, además, que el desarrollo de conocimientos ancestrales está íntimamente ligado a los territorios donde los PPII han desarrollado históricamente sus actividades, es decir, no es posible separar dichos conocimientos de los territorios ancestrales que ocupan diversas comunidades de PPII. Es más, **dentro de un mismo pueblo encontraremos que cada comunidad es una realidad en sí misma, por lo que se debe tener cuidado en extrapolar lo que vive una comunidad particular al resto de las comunidades de una misma etnia.** Consideremos, por ejemplo, a dos comunidades Aymaras que habitan en

²³ Una de las prácticas ancestrales del pueblo de Rapa nui es la quema de pastizales, lo que ha derivado en importantes incendios forestales (Espinoza-Valenzuela & Hurtado, 2021).

²⁴ En Perú y Bolivia los PPII dedicados a la agricultura observan las Pléyades. Si este cúmulo estelar aparece grande y brillante, se entiende que esto predice lluvias abundantes y buenas cosechas el verano siguiente. Si el cúmulo aparece pequeño y tenue, los agricultores prevén lluvias escasas. Estas predicciones se consideran suficientemente fuertes como para dictar la elección de los cultivos y las superficies plantadas (Boillat & Berkes, 2013).

²⁵ La altitud aumenta el riesgo de granizo y heladas, que son fenómenos localizados. Por lo tanto, la dispersión de las parcelas aumenta las posibilidades de éxito de al menos una parte de la cosecha (Boillat & Berkes, 2013).

la región de Arica y Parinacota: mientras la comunidad de Canquena (4.600 msnm) se dedica principalmente al pastoreo de camélidos, la comunidad de Putre (3500 msnm) desarrolla cultivos de alfalfa, orégano, papas, etc. Tal como señala, Meseguer-Ruiz *et al.* (2022), las comunidades desarrollan sus conocimientos ecológicos tradicionales en un contexto geográfico y climático específico. Pero esta especificidad de cada comunidad no es fuente de aislamiento para éstas, pues “las diferencias entre los diversos pisos ecológicos en los que se desarrollan estas actividades han sido utilizadas desde épocas prehispánicas con el objetivo de desarrollar estrategias de complementariedad ecológica e intercambio de producción destinadas, entre otras, a lograr grados de autosuficiencia económica, autonomía política y seguridad alimentaria” (Meseguer-Ruiz *et al.*, 2022).

Como se aprecia, no resulta sencillo recopilar estos conocimientos ancestrales, pues cada comunidad tendrá su propio contexto y actividades, acorde a los territorios que habitan. Esto quiere decir que se requiere el trabajo con cada comunidad para abordar el desafío de la adaptación al cambio climático. Pero, además, y al mismo tiempo, se requiere mirar el territorio completo y las interrelaciones entre comunidades, sean o no de PPII, con el fin de evitar la extinción de conocimientos y tradiciones ancestrales relacionadas con la “autosuficiencia económica, autonomía política y seguridad alimentaria”.

En vista de lo anterior, se considera que el presente estudio es una primera aproximación a escala nacional, pero en el futuro se requerirán esfuerzos adicionales a escala local, que aborden los riesgos y las medidas de adaptación pertinentes a cada territorio y comunidad, para lo cual se requiere de una aproximación participativa mucho más profunda y permanente de la que permite la actual consultoría. Considerando lo señalado en la LMCC sobre planes subnacionales, esta aproximación puede ser abordada mediante los planes de acción regional y comunal. Sin embargo, es importante considerar que en algunos casos esto no será suficiente para algunos pueblos y comunidades, cuyos territorios ancestrales cruzan los actuales límites administrativos del Estado, extendiéndose entre comunas, entre regiones e inclusive hacia los países vecinos, en algunos casos. Esto indica que, en materia de PPII, se requieren al menos esfuerzos intercomunales e interregionales de coordinación, y esfuerzos de trabajo conjunto permanente.

Además de la necesaria inclusión de los PPII en los planes subnacionales de acción (planes de acción comunal y regional), existen otras iniciativas que dan cuenta de esfuerzos a escala local para abordar los riesgos del cambio climático, los cuales debiesen extenderse a los demás PPII.

Un ejemplo reciente de acercamiento al diálogo con los PPII es el proyecto iniciado por La Universidad Católica del Norte (UCN), de 18 meses de duración, denominado “Impactos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación al cambio climático en Rapa Nui: hacia la identificación de fuentes de resiliencia a través de metodologías colaborativas”, cuyo primer objetivo es “identificar los riesgos asociados al cambio climático, así como los aspectos que generan vulnerabilidad y sensibilidad, y la exposición a este, para luego identificar fuentes de resiliencia, a través de metodologías participativas y de coproducción con la comunidad de la isla”, con un foco especial en las áreas de pesca, turismo y patrimonio material e inmaterial²⁶. Como se aprecia, la duración y focalización de este proyecto permitirá obtener un análisis detallado del pueblo rapanui y de su territorio, lo cual puede ser complementado con estudios previos que han abordado esta temática (Espinoza-Valenzuela & Hurtado, 2021; Campbell *et al.*, 2014). En general, el territorio de Rapa nui es uno de los más estudiados a nivel nacional, como se aprecia en las simulaciones climáticas que han incluido a la isla y que han intentado determinar con precisión las amenazas que enfrenta (León *et al.*, 2023; MMA, 2019).

La administración del Estado también ha realizado esfuerzos en materia de adaptación en los territorios, por ejemplo, el año 2018 CONAF firmó un convenio marco con la municipalidad de Isla de Pascua, dirigido a “desarrollar diversas acciones de diseño, elaboración, implementación, fomento, difusión, promoción y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos orientados a mitigar y generar procesos eficientes de adaptación al fenómeno, como también a los problemas ambientales existentes en la isla”. De acuerdo a

²⁶ Fuente: <https://www.noticias.ucn.cl/destacado/ucn-desarrolla-investigacion-para-la-adaptacion-de-rapa-nui-a-los-efectos-del-cambio-climatico/>

CONAF, los principales desafíos de la isla se relacionan con “la producción sostenible de madera, la protección contra incendios forestales, cuidado de suelos” y “la producción de plantas y también flores para hermosear la isla”²⁷.

Teniendo a la vista la caracterización de los PPII (**ANEXO 1**), la revisión del estado del arte del presente acápite, y los talleres del proceso participativo (**ANEXO 3**), a continuación, se presentan los resultados de la aproximación al análisis de riesgos de los PPII de la presente consultoría.

2.3 Resultados del Análisis de Riesgo por Pueblo Indígena

Para fines del análisis de riesgo que se presenta a continuación, se sigue el ordenamiento señalado en la metodología, donde primero se aborda la **comprensión del sistema bajo análisis**, que en el presente estudio se entiende como cada pueblo indígena, por lo que se presenta una caracterización del contexto social, económico y territorial en el cual se desenvuelven las organizaciones y comunidades indígenas que asistieron a los talleres presenciales, acorde a los propios testimonios recogidos en esta actividad participativa y/o los antecedentes bibliográficos. Esta subsección se basa en los antecedentes presentados en informe N°2 (adjunto como **ANEXO 1**) sobre la caracterización del pueblo y su relación con el territorio, la naturaleza y lo espiritual, junto con lo que se desprende en estas materias desde los talleres participativos. En un segundo lugar, se describen los **factores del entorno del sistema expuesto**, los que para efectos del presente estudio se comprenden como riesgos no climáticos (de origen antrópico) que coexisten con las comunidades indígenas, generando efectos combinados, ya que aumentan la presión sobre los impactos intermedios y aumentan la vulnerabilidad frente al cambio climático de los pueblos indígenas. En un tercer paso, se **proponen cadenas de impacto a nivel conceptual**, basados en los antecedentes recopilados desde gabinete y complementado con los resultados de las instancias participativas. Cabe señalar que el presente estudio pone énfasis en realizar el análisis de riesgo específico asociado a los pueblos indígenas, lo cual queda plasmado en las CDIs conceptuales.

En un cuarto y penúltimo paso, se discute respecto de la **posible construcción de indicadores de sensibilidad y de capacidades de adaptación, para futuros estudios**, que permitan construir los mapas asociados a las CDI conceptuales. En este punto es importante detenerse, ya que el cálculo del riesgo requiere contar con indicadores que se puedan construir tanto en la ventana presente como en la futura, para cada uno de los factores que componen la cadena de impacto conceptual, o en su defecto para algunos de ellos. Este acápite aborda esta materia, al presentar posibles formas de abordar el levantamiento de información, dada una interpretación propuesta para cada indicador analizado, así como otros aspectos relevantes, por ejemplo, una propuesta de formulación o cálculo de cada indicador, precauciones a tener en consideración, entre otros. En relación a la construcción de mapas de riesgo, en el **ANEXO 5** se presenta una aproximación de la construcción de mapas de riesgo por pueblo, la cual no se considera exhaustiva por falta de información pública y específica a los pueblos indígenas. Debido a la falta de información, el cálculo del riesgo se ha visto limitado por no contar con datos asociados a los elementos de sensibilidad y capacidades específicas a los pueblos, que han sido identificados en los talleres y que forman parte importante de las CDIs conceptuales.

Finalmente, para cada pueblo, también se pone a disposición una propuesta de medidas, basado en el análisis de riesgo conceptual y en los talleres virtuales (segunda instancia participativa).

A continuación, se presenta todo lo señalado previamente, separado por pueblo indígena. Es importante resaltar que la propuesta de CDI conceptual y la propuesta de medidas incorporan los aportes de los y las asistentes a los talleres participativos, cuya sistematización se presenta en el **ANEXO 3**, el que transcribe fielmente lo recopilado en dichas actividades.

Previo a la presentación de los resultados del análisis de riesgo, es importante tener en consideración tres aspectos transversales que emergen del análisis de los antecedentes, a saber:

²⁷ Fuente: <https://www.conaf.cl/conaf-apoyara-a-rapa-nui-en-materias-de-cambio-climatico/>

1. En primer lugar, la base de la cosmovisión de todos los pueblos indígenas (en Chile y el mundo) se relaciona estrechamente con todos los elementos de la naturaleza (bióticos y abióticos) presentes en su territorio, los cuales están presentes en las diversas ceremonias, prácticas y tradiciones. Al mismo tiempo, perciben al ser humano como un elemento más de la naturaleza, es decir, el ser humano no posee una posición privilegiada respecto al resto de los elementos que componen la naturaleza. Diversas investigaciones etnográficas realizadas por Descola (1986) y Viveiros (1992), entre otros y otras, destacan la perspectiva multinaturalista y el giro ontológico²⁸, en el cual señalan que los pueblos originarios no basan su cosmovisión en la oposición naturaleza/cultura, se posicionan parte de ésta, por lo que el medio ambiente no lo ven como algo externo o ajeno a su vida y cultura. Es de acuerdo a lo expuesto, que cuando el cambio climático altera los patrones climáticos, provocando sequía, disminución en las precipitaciones, cambios estacionarios, etc., modifica la biodiversidad de los territorios donde se sitúan las comunidades indígenas, afectándoles física y espiritualmente, amenazando de dicho modo la pervivencia de su cultura (tradiciones, costumbres, cosmovisión, lengua, etc.), dado que, como se ha mencionado, éstos mantienen una visión holística basada en la percepción de que todo en el universo está interconectado, no solo valorando la dimensión física, sino también la dimensión emocional y espiritual. Es esta visión la que ofrece una arista única respecto a la gestión de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático, dado su conocimiento ancestral sobre la interdependencia de los seres vivos y la naturaleza, realizando la relevancia del enfoque espiritual y emocional como herramientas para una concientización y conexión emocional con el medio ambiente (o naturaleza para los pueblos originarios), promoviendo así su protección y cuidado²⁹. Esta tesis fue corroborada en los talleres, donde los y las participantes de distintos pueblos indígenas recalcaron esto.
2. En segundo lugar, el conjunto de riesgos recogidos en los talleres puede ser agrupado en dos categorías principales: i) efectos negativos sobre los medios materiales de subsistencia; y ii) pérdida de patrimonio cultural material e inmaterial, con base en la visión holística ya mencionada. Como se aprecia en el resultado de los talleres (ANEXO 3), la mayoría de los riesgos pueden ser incluidos en estas dos categorías. Al respecto, es importante destacar el estrecho lazo que existe entre estos riesgos y la naturaleza, acorde a los testimonios de los y las asistentes, lo cual se asocia con la cosmovisión indígena expuesta en el primer punto.
3. Por último, otro aspecto transversal que emerge del análisis de los resultados de los talleres es la identificación de al menos dos tipos principales de factores del entorno que influyen en la vulnerabilidad de las comunidades y organizaciones indígenas consultadas. Estos factores son, de acuerdo con los y las asistentes, a) interferencias y desacuerdos entre la cultura indígena y algunas regulaciones del país; y b) la contaminación y sobreexplotación de la naturaleza.

Teniendo estos aspectos metodológicos y elementos transversales a la vista, así como los ANEXOS 1 y 3, a continuación, se presentan los resultados del análisis de riesgo frente al cambio climático por pueblo.

²⁸ “El giro ontológico comporta un variado conjunto de planteamientos que coinciden en su búsqueda por formular alternativas teóricas que apunten a reconocer formas de conceptualización de la naturaleza diferentes a las que dominan en el naturalismo heredero de la racionalidad moderna occidental. (...) ¿Qué tipo de realidades emergen cuando se desestabiliza la certeza de la dicotomía naturaleza/cultura? ¿Cuáles son sus propiedades? ¿Qué nos dicen esos mundos posibles acerca de las relaciones que los humanos pueden establecer con no-humanos o con ciertos lugares? ¿Y acerca del conocimiento mismo? Estas son algunas de las preguntas que Philippe Descola y Eduardo Viveiros de Castro intentan responder cada uno en su obra”. Fuente: <https://journals.openedition.org/revestudsoc/9774>

²⁹ “Sobre la base de más de 50.000 publicaciones científicas, documentos políticos y fuentes de conocimiento indígenas y locales, la Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) evaluó los conocimientos sobre los diversos valores de la naturaleza y los métodos de valoración para comprender mejor su papel en la formulación de políticas y su plena integración en las decisiones. Sobre la base de estos datos, se proponen combinaciones de enfoques centrados en los valores para mejorar la valoración y abordar los obstáculos a su adopción, impulsando en última instancia cambios transformadores hacia futuros más justos (es decir, un trato equitativo de las personas y la naturaleza, incluida la equidad intergeneracional e intrageneracional) y sostenibles”. Fuente (original en inglés): <https://www.nature.com/articles/s41586-023-06406-9>

2.3.1 Pueblo Kawésqar

El taller realizado en Punta Arenas, con asistentes provenientes de cuatro comunidades del pueblo kawésqar, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes, muchos de los cuales no se encontraron en la bibliografía revisada, lo que permitió complementar la comprensión de los desafíos del pueblo. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

2.3.1.1 Sistema de análisis

El pueblo kawésqar se vincula, en términos culturales y de subsistencia, a la costa y el mar (*kawésqar waés* o territorio kawésqar), donde históricamente se encuentran sus alimentos tradicionales: ballenas, lobos, mariscos, aves (huevos) y peces³⁰. Fueron un pueblo navegante, para lo cual construían canoas que utilizaban para desplazarse por los diferentes canales australes. Debido a esto, poseen un detallado conocimiento de las corrientes marinas, la topografía costera, los periodos de reproducción de los animales, etc.

La organización social kawésqar se vio fuertemente transformada de una vida nómada a una sedentaria, con una disminución abrupta de su población y la transformación de su modo de vida, debido al cambio en el estilo de vida y la imposición de prácticas culturales ajenas. A principios del siglo XX solo dos familias kawésqar, de aquellas que quedaron viviendo en Puerto Edén y San Pedro, conservaban su nomadismo. Este fuerte proceso de aculturación forzada, debido a la imposición de un modo de vida sedentario, les obligó a dejar atrás la vida nómada que llevaban, lo que condujo al paulatino abandono de las prácticas culturales y ceremoniales. Debido a esto, los investigadores rescataron muy poco de la cosmovisión de este pueblo.

Antiguamente la mujer se dedicaba a la recolección y pesca, mediante el buceo, para lo cual cubrían su piel con grasa de lobo marino y arcilla y recogían las presas en canastos vegetales, fabricados por ellas. Mientras tanto, los hombres eran los responsables de la caza terrestre y marina y de la confección de herramientas hechas de hueso. Hoy existe más bien una población kawésqar urbana, donde la mayoría vive del comercio de artesanía, integran cuadrillas de pescadores recolectores de mariscos, recibiendo distintos subsidios del Estado. Las asistentes al taller mencionaron que las exigencias regulatorias actuales para salir a navegar dejan fuera de alcance a parte importante de la comunidad femenina, ya que exige un mínimo de escolaridad.

Acorde a los testimonios levantados en el taller, el conocimiento de la naturaleza se mantiene, así como los esfuerzos por conservar y rescatar su cultura. Sin embargo, se indicó que se depende fuertemente de la oralidad para preservar su cultura y conocimientos, pues poner en práctica estos conocimientos resulta complejo. En general, se reconocen temas históricos (aculturación forzada), limitaciones legales (ver siguiente acápite), a lo cual se suma ahora el cambio en los patrones de vientos (producto del cambio climático).

2.3.1.2 Factores del entorno

El pueblo kawésqar que vive en Punta Arenas se ha visto sometido a distintas presiones externas que los han obligado a cambiar su forma de vida. En el taller se mencionaron algunos casos de conflictos entre las tradiciones del pueblo kawésqar y el marco regulatorio del país, lo que incluiría diversas políticas, planes y programas públicos. En general, estos conflictos se relacionan con la práctica y traspaso de conocimientos ancestrales relativos a navegación, pesca y buceo, lo que se ven interferidos por la regulación. A continuación, se indican los conflictos identificados, a partir del taller y la revisión bibliográfica presentada en entregas previas:

³⁰ “Todo lo necesario para habitar el *kawésqar waés* (territorio kawésqar) debe ser pensado, fabricado y usado en virtud de ser transportable en el *kájef*/chalupa, como la vestimenta, el armazón del át (choza), alimentos recolectados y el fuego, pues es requisito el manejo del fuego. La estada en tierra era para cazar y recolectar, porque luego había que seguir navegando. Se vive más sobre el *kájef*/chalupa que en tierra, tanto así, que no hay fijación al cielo, no existe en el acervo cultural kawésqar costumbres respecto a los solsticios y equinoccios” (Vidal, 2021).

1. Si bien no se informaron diferencias significativas entre los roles de género de las comunidades que asistieron al taller presencial, se señaló que este factor de contexto afecta con mayor fuerza a las mujeres, quienes generalmente no reciben autorización oficial para navegar debido a su baja escolaridad³¹. Esta situación que afecta a las mujeres se debería a que éstas tienden a pasar más tiempo labores del hogar, donde a su vez aprenden las tradiciones y conocimientos con mayor profundidad. Esto redundaría en que los conocimientos no pueden ser puestos en práctica y solo queda la transmisión oral de dichos conocimientos.
2. La cultura de nomadismo kawésqar considera un territorio que cruza la división política de las regiones de Magallanes y Aysén. Al respecto, Vidal (2021) indica lo siguiente: *“En este marco de administración (del territorio chileno), el agua deja de ser continua como en el kawésqar waés y pasa a ser administrada como parcelación hídrica donde una porción es de un área marina protegida y otro pedazo es para obtención de recursos, pero solamente para la Región de Aysén, porque cruzado el límite regional los kawésqar y los habitantes de Puerto Edén, en general, no pueden extraer recursos en zonas de Aysén por ser habitantes de la Región de Magallanes. Y por su parte, el control marino de navegación ha impedido que la comunidad kawésqar de Puerto Edén pueda desplazarse por el kawésqar waés sino solo a base de permisos regulados por la Armada”*.
3. En línea con lo anterior, existen limitaciones respecto a las especies factibles de cazar. Al respecto, Vidal (2021) destaca *“la prohibición de caza de varias especies que han sido tradicionalmente parte de la obtención de recursos alimenticios para la comunidad kawésqar de Puerto Edén, siendo la excepción en 2004 el permiso otorgado por SERNAPESCA a la comunidad que le autoriza cazar un máximo de sesenta unidades de lobos marinos en época estival”*³².
4. En cuanto a la organización social, Vidal (2021) señala un aspecto clave, el cual se indica a continuación: *“en cuanto a la administración de la población indígena, el trato mapuchizado que reciben los pueblos indígenas no mapuche los ha convertido en comunidades con un jefe a la cabeza, tal y como se organizan las comunidades mapuche. Sin embargo, los kawésqar tienen un acervo cultural diferente respecto a su organización social, basado en grupos familiares sin reconocimiento de un jefe de clan, de modo que la Ley Indígena N° 19.253 de 1993 vino a transformar a los kawésqar de Puerto Edén en una comunidad indígena con un jefe similar a los mapuche, considerando que ya tenían restricción de navegación y caza. Este trato mapuche implicó una restitución de tierras (...) empero, (...)”* no considera *“la entrega de derechos especiales de libre navegación, caza, uso y ocupación del kawésqar waés para así mantener el nomadismo canoero. Este último tiene un quiebre y la comunidad kawésqar queda con rasgos sedentarios debido a que hace un uso y ocupación del kawésqar waés según las ordenanzas de Patagonia Occidental; por tanto, el uso como la caza se realiza en un espacio y tiempo distinto al de ocupación como la habitabilidad, que ocurre solamente en Puerto Edén”*.

Por otra parte, se recibieron testimonios relacionados con las actividades de salmonicultura que se realizan en la región, la que limita las rutas de navegación y cuya contaminación limita los espacios de pesca, buceo, e incluso caza y recolección. La principal preocupación radica en la contaminación que producen estas actividades, la cual afectaría a las especies nativas. En particular, se mencionaron tres fuentes de contaminación: virus ISA, piojos de los salmones y residuos plásticos. En este contexto es importante no dejar

³¹ "Art. 26° - La escolaridad mínima de los postulantes a cursos de formación para oficiales, para Patrón de Nave Menor, para tripulantes de naves mayores y menores, será la de egresado de enseñanza media". Fuente: https://www.directemar.cl/directemar/site/docs/20200319/20200319074908/tm_007___ltima_revisi__n_mayo_2020_actualizado_al_8_d_e_octubre_de_2021.pdf

³² De acuerdo a Empeaire (2014), la caza de mamíferos marinos y terrestres (el coipo, la nutria y el huemul), además de distintas aves, es una práctica habitual de los kawésqar a mediados del siglo XX y tiempos precedentes. Se dejó de cazar el huemul, reemplazado por ciervos introducidos. Del mismo modo, el lobo marino y la nutria, por ser especies hidrobiológicas, se encuentran sometidas a la regulación de la Ley General de Pesca y Acuicultura, N° 18.892, mientras que la regulación del coipo y el pato quetro, por tratarse de especie terrestres, son abordadas conforme al artículo 1 de la Ley de Pesca y Caza, N° 19.473. De acuerdo a Vidal (2021), *“este contacto (entre la Armada y el pueblo Kawésqar durante el siglo XX) fue cambiando el motivo de la caza, que pasó de ser un medio para obtener alimentos y especies de consumo secundario a una forma de trueque donde intercambiaban sus productos por otros que fueran requeridos por los kawésqar”*.

fuera el alto uso de antibióticos que esta industria aplica en Chile³³, lo cual también debe ser considerado como una fuente relevante de contaminación. En relación con esta misma actividad productiva, otro problema que se relevó es la imposibilidad de navegar por ciertos canales donde se encuentran los centros de producción de salmones. En general, se considera que la salmonicultura afecta el acceso a recursos marinos de dos formas: dañando la naturaleza por medio de sus fuentes de contaminación y limitando el acceso a ciertas zonas de pesca y buceo que son parte del territorio marítimo ancestral del pueblo kawésqar.

En general, se indicaron diversas alteraciones antrópicas de la naturaleza, en el dominio de los territorios terrestres y marinos que consideran parte de su territorio ancestral, que les preocupan y que afectan negativamente su patrimonio cultural, como son: ocupación privada de zonas tradicionales³⁴ y la extracción de turba, actividad que tiene larga data en la región, existiendo registros de explotación desde comienzo de los 80s. Los efectos de la extracción de turba se relacionan con pérdida de flora y fauna, disminución del nivel freático, pérdida de la capacidad de sumidero de carbono y pérdida de la cubierta vegetal³⁵.

En este contexto, se indica que la presencia de especies introducidas por el ser humano, que compiten con las especies nativas por alimentos y nichos ecológicos, solo agrava la situación actual de los ecosistemas terrestres y marinos de la región.

Por último, se menciona a la gripe aviar como un problema que afecta a la fauna nativa y a las aves de corral, lo que afectaría el acceso a alimentos de ambas fuentes. Si bien esta gripe siempre ha afectado a las aves migratorias, actualmente se registran más muertes de animales y contagios a mamíferos, como los lobos marinos, chungungos, delfines, etc.³⁶. Este cambio de tendencia de la gripe aviar se ha considerado como un factor de contexto, pero no se puede descartar que sea considerado un riesgo en sí mismo, impulsado por el cambio climático. De cualquier forma, se considera que es un factor para tener en consideración y en constante monitoreo de su evolución.

³³ “Noruega, principal exportador de salmones en el mundo, utiliza en promedio 45 gramos de antibióticos cada 1.000 kilogramos, mientras que acá se usan alrededor de 950 gramos por la misma cantidad de kilos”. Fuente: <https://codexverde.cl/contaminacion-las-salmoneras-favorece-desarrollo-bacterias-resistentes-antibioticos>

³⁴ Esta ocupación ha derivado, en algunos casos, con la destrucción de patrimonio arqueológico del pueblo kawésqar. Un caso documentado es la destrucción de Conchales (y bosques circundantes) a causa de la construcción de un camino. Fuente: <https://www.elciudadano.com/medio-ambiente/1comunidad-kawesqar-indignada-por-destruccion-de-patrimonio-arqueologico/12/03/>

³⁵ Más antecedentes en: <https://web.inia.cl/wp-content/uploads/2019/04/Erwin-Dom%C3%ADnguez-Restauraci%C3%B3n-turberas.pdf>

³⁶ Fuentes: 1) <https://www.infobae.com/americas/ciencia-americas/2023/02/16/el-origen-de-la-gripe-aviar-la-infeccion-que-empezo-en-aves-pero-avanza-en-mamiferos/>

2) <https://www.elmostrador.cl/dia/2023/04/22/reportan-primer-caso-de-lobo-marino-con-gripe-aviar-en-region-de-los-lagos>

2.3.1.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

A riesgo de ser reiterativo, la conexión entre la cultura del pueblo kawésqar y la naturaleza es de tal significancia, que no es posible separar lo que sucede en ambos elementos. La CDI que se presenta en la Figura 2.4 busca reflejar esta conexión y su mirada holística del mundo, donde convergen tanto las amenazas del cambio climático como aquellos elementos y factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad, ya sea porque exacerban las sensibilidades o porque disminuyen las capacidades.

La CDI presenta el conjunto de amenazas del clima identificadas en el taller y su relación con diversos impactos sobre la naturaleza y sobre la morfología costera. Mientras algunas amenazas afectan directamente al patrimonio material del pueblo kawésqar, otras amenazas generan impactos indirectos al afectar, en primer lugar, a la naturaleza y, en consecuencia, a los territorios y los recursos naturales que históricamente su cultura ha utilizado para subsistir y comerciar con otras comunidades. Por este motivo, se ha propuesto al territorio terrestre y marino ancestral como elemento expuesto, lo cual incluye todos los elementos de la naturaleza que son de especial importancia para la cultura del pueblo kawésqar y los vestigios arqueológicos relacionados con esta cultura. Al mismo tiempo, se ha incluido a las propias comunidades, con el fin de relevar el riesgo que enfrenta el pueblo en su conjunto, a medida que disminuye el número de personas con capacidad de transmitir su cultura, lengua³⁷ y conocimientos a las futuras generaciones.

En cuanto a los factores de sensibilidad, se debe destacar la “dependencia de la identidad cultural con las actividades...” ligadas al mar. Conceptualmente, se propone interpretar este factor de la siguiente forma: en la medida que las comunidades no pueden realizar sus actividades tradicionales, se interrumpe la transmisión de conocimientos a las futuras generaciones. En este punto del análisis, se debe indicar que se considera posible mejorar la formulación de este factor, para lo cual se requiere un trabajo adicional de reflexión, teniendo en cuenta la información disponible para generar un indicador en esta línea. Por otra parte, entre las capacidades se destaca su capacidad de organización y sus conocimientos sobre el territorio y la naturaleza.

Finalmente, es importante destacar los factores del entorno que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad y que fueron señalados en el taller. Particularmente sensibles son aquellos que impactan en la naturaleza, aumentando así el riesgo. Por ejemplo, frente a las alteraciones de los ciclos naturales de animales y plantas, se suma el impacto de distintos focos de contaminación; frente a la disminución de las precipitaciones se suma la menor capacidad de retención de agua del suelo debido a la explotación de la turba. También se debe destacar los conflictos con la autoridad y el marco regulatorio: frente a la necesidad de proteger sus territorios ancestrales, se encuentran con una serie de barreras financieras y de capacidades requeridas para llevar adelante procesos como la solicitud de un ECMPO; frente a la importancia de practicar sus actividades ancestrales, se encuentran con barreras legales que dificultan esto y falta de apoyo para poder sortear dichas barreras.

³⁷ “Con las lenguas indígenas desaparecen inevitablemente un conjunto de conocimientos ambientales, tecnológicos, sociales, económicos o culturales que sus hablantes han acumulado y codificado a lo largo de milenios”, afirma German Freire, especialista en desarrollo social del Banco Mundial y autor del informe Latinoamérica Indígena del siglo XXI.’. Fuente: <https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2019/02/22/lenguas-indigenas-legado-en-extincion#:~:text=Con%20la%20desaparici%C3%B3n%20de%20las,el%20futuro%20de%20la%20regi%C3%B3n>.

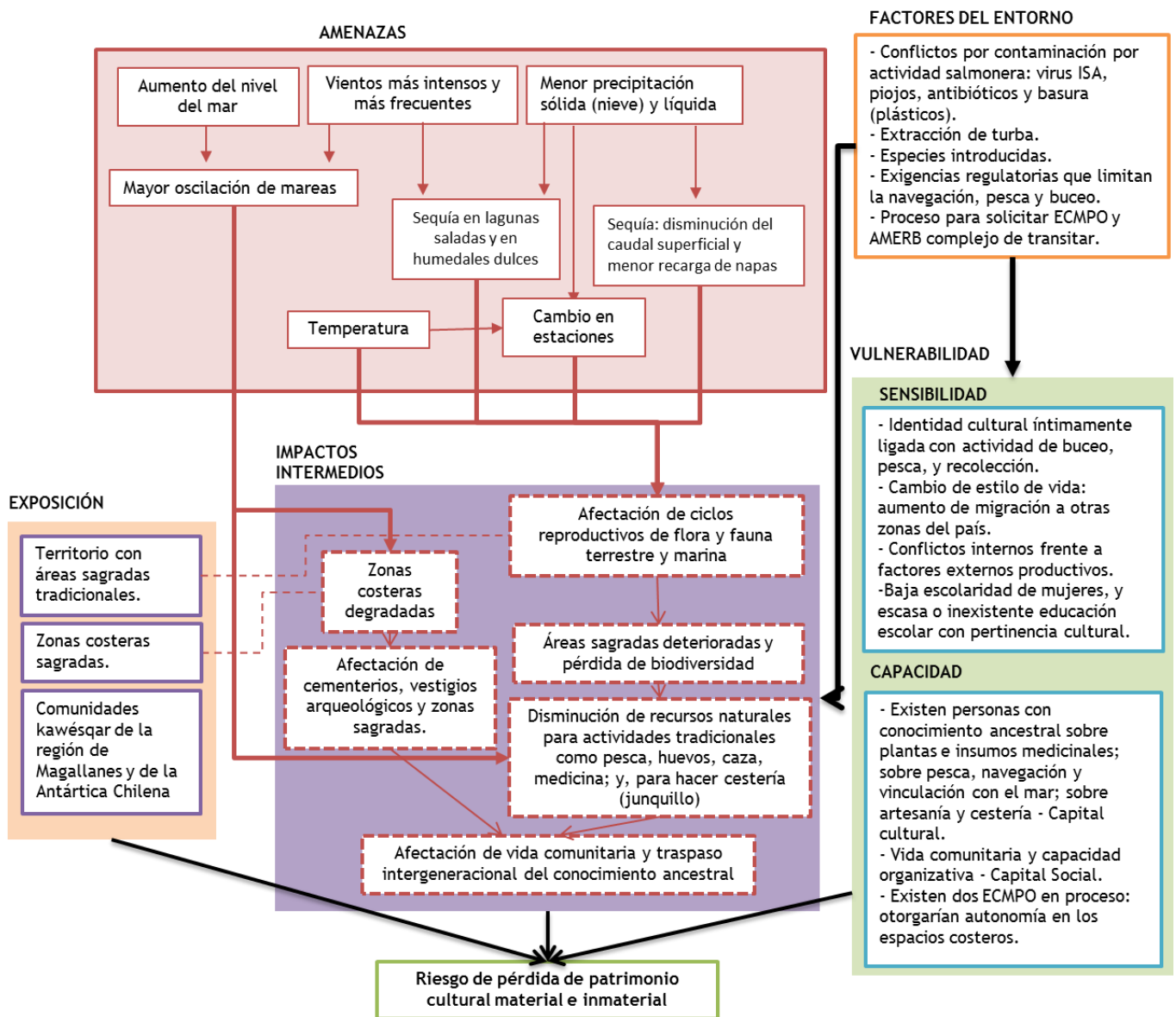


Figura 2.4. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo kawésqar. Fuente: Elaboración propia.

2.3.1.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En ANEXO 5 se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.6: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo kawésqar. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Tipo de factor	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ³⁸ , asociado al pueblo kawésqar	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Identidad cultural depende de actividades de buceo, pesca y recolección	Sensibilidad	En la medida que el cambio climático afecta los ciclos reproductivos de flora y fauna terrestre y marina, se espera que: tienda a disminuir el traspaso de conocimientos ancestrales asociados a estas actividades de subsistencia y que disminuya el consumo de productos locales adquiridos mediante actividades de pesca, buceo y recolección. Por lo tanto, mientras menos personas posean estos conocimientos, mayor será la sensibilidad del pueblo ³⁹ . En el caso extremo de que el pueblo deje de practicar y transmitir estas actividades, se asume que la identidad cultural	Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género del pueblo kawésqar.</u> Datos requeridos: Censar por comuna el número de personas indígenas kawésqar que poseen conocimientos asociados a estas actividades de subsistencia y censar número de personas que no poseen estos conocimientos, diferenciando entre menores de edad que aún podrían recibir este conocimiento y adultos que decidieron dejar atrás estos conocimientos o bien que no tuvieron acceso a estos conocimientos de parte de sus cuidadores principales y/o la educación intercultural.	1) Construir un indicador de alcance local puede ser perjudicial, en el caso kawésqar, debido al escaso número de personas que pertenecen a este pueblo, y que presentan una migración importante al resto de Chile. 2) No es directo evaluar la cantidad o profundidad de los conocimientos ancestrales necesarios para pescar, bucear y recolectar pues involucran diversos conocimientos en corrientes y ciclos marinos, geografía, botánica y zoología, ecología, etc. Esto se puede suplir en forma aproximada con una autoevaluación de las personas censadas, la cual debiese ser co-construida con el pueblo kawésqar (se debe sensibilizar respecto de la necesidad de la recolección de datos que además haga sentido al pueblo -siguiendo salvaguardas-, pues de otra forma podrían negarse total o parcialmente). 3) Existiría una limitación respecto del periodo de validez del indicador construido. En general, se podría asumir que el indicador es válido para	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> N° personas indígenas kawésqar sin conocimientos ancestrales, <u>dividido</u> por N° personas indígenas kawésqar totales. <u>Detalles:</u> N° personas indígenas kawésqar: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario. Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (menores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).

³⁸ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

³⁹ Se debe considerar además que estos conocimientos necesitan pasar por un proceso de adaptación, acorde a los cambios en los ciclos estaciones y reproductivos que está generando el cambio climático, de modo que mientras menos personas estén aplicando estos conocimientos, menor es la probabilidad de que logren adaptarse para que sean de utilidad a las próximas generaciones.

ID	Indicador Identificado	Tipo de factor	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ³⁸ , asociado al pueblo kawésqar	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			del pueblo tenderá a extinguirse ⁴⁰ . También se espera observar consecuencias negativas en la salud de las personas (como menor acceso a alimentos saludables).		el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClim, sin embargo, no es posible desconocer que probablemente la condición actual del indicador reflejaría una condición más desfavorable que hace 20 o 30 años atrás, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se podría emplear como representativa del periodo histórico o presente).	
2	Existen personas con conocimiento ancestral sobre plantas e insumos medicinales; sobre pesca, navegación y vinculación con el mar; sobre artesanía y cestería - Capital cultura	Capacidad	El capital cultural y conocimientos ancestrales se relacionan con el nivel de independencia o autonomía que pueden desarrollar las comunidades kawésqar, para proveerse de una dieta saludable, ingresos y, en general, medios de subsistencia. A modo de capacidad intangible, estos conocimientos están estrechamente	<u>Considerar: El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género del pueblo kawésqar.</u> <u>Es posible unir esfuerzos para construir en conjunto este indicador y el indicador N°1 (Identidad cultural depende de actividades de buceo, pesca y recolección)</u> Datos requeridos: Considerando el censo de personas indígenas kawésqar que poseen conocimientos asociados a estas	Las 3 precauciones señaladas en indicador N°1 previamente son aplicables a este caso.	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> N° personas indígenas kawésqar con conocimientos ancestrales (por grupo de conocimientos), dividido por N° personas indígenas kawésqar totales. <u>Detalles:</u> N° personas indígenas kawésqar (por grupo de conocimientos): total y diferenciando por género

⁴⁰ “Al cambiar su forma de vida y costumbres, de nómades marinos a sedentarios, la lengua kawésqar se ve afectada porque ya no se usan expresiones ligadas a la caza y pesca, actividades tradicionales de su cultura original”. Fuente: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/265c1b72-af8f-4395-b203-0effc163f607/content>

ID	Indicador Identificado	Tipo de factor	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ³⁸ , asociado al pueblo kawésqar	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			relacionados con el conocimiento de la naturaleza y sus ciclos naturales, lo que otorga a las comunidades kawésqar una mayor conciencia y capacidades para hacer un manejo sostenible de los recursos naturales que emplean como medios de subsistencia.	<p>actividades de subsistencia, este indicador de capacidad requiere distinguir entre los diversos conocimientos. Como se indicó en la formulación del indicador n°1, distinguir entre diversos conocimientos puede aumentar rápidamente el número de variaciones de un mismo indicador, por lo que sería recomendable agrupar los conocimientos por tipo, por ejemplo:</p> <p><u>Salud</u>: ubicación y tipos de plantas medicinales.</p> <p><u>Navegación</u>: geografía y corrientes marinas</p> <p><u>Alimentación</u>: ubicación y fuentes de alimentos marinos y terrestres, así como habilidades de pesca, buceo y/o recolección.</p>		<p>masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (menores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2), <u>por grupo de conocimientos</u>.</p> <p>En caso de agrupar los conocimientos en 3 subconjuntos (salud, navegación y alimentación), se obtendrían 18 variaciones del mismo indicador (6x3), <u>para cada periodo de análisis (presente y futuro)</u>.</p>
3	Cambio de estilo de vida: aumento de migración a otras zonas del país.	Sensibilidad	La migración fuera de los territorios ancestrales se asocia con un distanciamiento o pérdida de las prácticas y conocimientos ancestrales. En la medida que las comunidades disminuyan de tamaño, debido a la migración, menor será la posibilidad de que la cultura kawésqar sobreviva en el periodo de referencia futuro, es decir, se asume que la	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser nacional y debiese incluir consideraciones de género del pueblo kawésqar.</u></p> <p>Datos requeridos: Población kawésqar a escala nacional, diferenciando entre quienes viven dentro y fuera del territorio ancestral reconocido por los propios kawésqar, a partir de los datos del censo nacional del INE (2017).</p>	<p>1) Solo existen datos censales del pueblo kawésqar en el censo de 2017, por lo cual se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se podría asumir que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím. Se deberá esperar a los resultados del próximo censo para intentar una estimación gruesa de su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p> <p>2) El indicador sugerido tiene implícito el supuesto de que todas las personas</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas indígenas kawésqar que habitan dentro de los límites de su territorio ancestral, <u>dividido</u> por el N° personas indígenas kawésqar que habitan fuera de los límites de su territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas kawésqar: total y diferenciando por género</p>

ID	Indicador Identificado	Tipo de factor	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ³⁸ , asociado al pueblo kawésqar	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			identidad cultural del pueblo, ligada al mar y el territorio austral, tenderá a extinguirse.		que se reconocen kawésqar y que viven fuera del territorio ancestral son migrantes, lo cual no es necesariamente cierto. Esto permanecería como un supuesto por comprobar. 3) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se estima importante acordar con el propio pueblo kawésqar el área a considerar como territorio ancestral.	masculino y femenino, y por rango etario. Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (menores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).
4	Baja escolaridad de mujeres, y escasa o inexistente educación escolar con pertinencia cultural	Sensibilidad	La baja escolaridad en mujeres aumenta las barreras para acceder a permisos de navegación y pesca, lo que les impide poner en práctica sus conocimientos ancestrales y cultura en general. También se asume que la educación intercultural no es suficiente para aprender y practicar costumbres y conocimientos ancestrales. Ambas situaciones implican menores posibilidades de que la cultura kawésqar sobreviva en el periodo de referencia futuro, dado que son	Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese estar circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo kawésqar y debiese incluir consideraciones de género de este pueblo.</u> Datos requeridos: Se requiere filtrar los resultados de la población kawésqar (Censo 2017) ubicada en el territorio ancestral y realizar un análisis del nivel de escolaridad. Los resultados a nivel nacional, asociados al pueblo kawésqar ⁴¹ , indican que existen diferencias entre hombres y mujeres, pero no son significativas. En general se aprecia mayor porcentaje de mujeres en todas las categorías de educación completa (básica, media, téc. superior, universitaria)	1) Como se indicó en los “Datos requeridos” de la columna anterior, los datos analizados por el INE consideran la población nacional censada, es decir, incluye a población kawésqar que vive fuera del área o territorio ancestral. Esto podría estar ocultando lo que sucede particularmente en los territorios (marinos y terrestres) donde este pueblo puede desarrollar todo el potencial de su cultura. 2) Si el análisis en el territorio indica resultados similares a los nacionales, no se obtendrá un buen descriptor al comparar la escolaridad femenina con la masculina. En este caso, se requerirá hacer un indicador por género. No queda claro, sin un análisis detallado de la información, si generar rangos etarios contribuya al análisis (se requiere más investigación al	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> N° personas indígenas kawésqar con escolaridad básica completa, <u>dividido</u> por la sumatoria de N° personas indígenas kawésqar con educación media, técnico superior, universitaria y postgrado. <u>Detalles:</u> N° personas indígenas kawésqar: total y diferenciando por género masculino y femenino

⁴¹ Fuente: <https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/genero/documentos-de-an%C3%A1lisis/documentos/radiografia-de-genero-pueblos-originarios-chile2017.pdf>

ID	Indicador Identificado	Tipo de factor	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ³⁸ , asociado al pueblo kawésqar	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			usualmente las mujeres las cuidadoras principales y quienes transmiten su cultura a las siguientes generaciones.	y postgrado) salvo en “Media” (40,7% hombres y 38,79% mujeres kawésqar) y “Postgrado” (4,51% hombres y 3,88% mujeres kawésqar). Un análisis de la educación intercultural requiere investigación adicional, ya que no resulta directo obtener el número de escolares kawésqar e identificar qué porcentaje recibe educación intercultural pertinente. Esto también requiere tener alguna medida de lo que las familias kawésqar consideran una educación intercultural pertinente.	respecto). 3) Solo existen datos censales del pueblo kawésqar en el censo de 2017, por lo cual se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím. Se deberá esperar a los resultados del próximo censo para intentar una estimación gruesa de su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente). 4) La formulación básica que se sugiere en la siguiente columna es una de tantas opciones posibles. Otra opción es utilizar solo el valor porcentual de educación básica completa, pues ese valor representa a quienes no continuaron con sus estudios.	
5	Vida comunitaria y capacidad organizativa - Capital Social	Capacidad	La vida comunitaria kawésqar se considera una capacidad que facilita la acción concertada del pueblo kawésqar. Debido a su bajo número de personas, las mayores probabilidades de éxito (en las acciones que emprendan) se encuentran en el nivel de organización que logren todas sus comunidades y	Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese estar circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo kawésqar y debiese incluir consideraciones de género.</u> Datos requeridos: No resulta directo obtener una medida o cuantificación del nivel de “capacidad organizativa”, ya que se trata de un atributo blando o cualitativo, por lo que requiere realizar supuestos y probar distintas opciones. Una opción es	1) La formulación que se propone en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de organización, es decir, que todas las personas kawésqar pertenezcan a alguna organización indígena. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad de organización, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18). 2) El indicador sugerido no aborda el problema de los desacuerdos entre distintas organizaciones kawésqar (lo	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> N° personas indígenas kawésqar pertenecientes a alguna organización kawésqar, <u>dividido</u> por la población indígena total kawésqar que habita dentro de los límites de su territorio ancestral. <u>Detalles:</u> N° personas indígenas

ID	Indicador Identificado	Tipo de factor	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ³⁸ , asociado al pueblo kawésqar	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			organizaciones. En la medida que exista y se alcancen acuerdos entre las comunidades, mayor será su capacidad de adaptación.	construir una base de datos de todas las comunidades kawésqar, que indique el número de miembros (diferenciando entre hombres y mujeres al menos), así como la fecha de fundación de cada asociación y organización. La fecha es necesaria para ver la evolución de la organización en el tiempo, pues de otro modo se tendría un dato que daría cuenta del estado actual (al año 2024), lo que se aleja apreciablemente del periodo de referencia histórico de ARClim. También se requieren los datos censales de toda la población ubicada dentro del territorio ancestral. Se podría asumir que no hay organizaciones en otras regiones alejadas del territorio ancestral. También se podría asumir que todos los miembros de las organizaciones kawésqar viven en el territorio ancestral.	cual puede reducir la capacidad del pueblo), lo cual requiere una aproximación diferente, posiblemente más basada en las percepciones de las propias organizaciones. Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo kawésqar si resulta factible “medir” el nivel de desacuerdos entre sus organizaciones. 3) Es posible que una persona pertenezca a más de una organización.	kawésqar: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario. Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).

2.3.1.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual y discusión de posibles indicadores) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacieron del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo kawésqar, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Establecer permisos especiales de navegación y caza:

- a) Se necesitan cuotas anuales, asociadas al lobo marino, que permitan una caza sostenible en el tiempo. Cuotas deben ser de tipo “asociada al pueblo kawésqar”, de modo que este permiso no pueda ser empleado por o transferido a terceras personas no indígenas o que no pertenezcan al pueblo kawésqar. El objetivo de estas cuotas es permitir la transmisión de la cultura kawésqar a las nuevas generaciones, por ende, es importante contar con permisos para poder navegar con las y los jóvenes y así enseñar en terreno los conocimientos ligados al arte de la caza del lobo marino y la utilización de sus partes.
- b) Definir permisos de navegación especiales para el pueblo kawésqar, distintos a los permisos para personas no indígenas. Estos permisos deben facilitar la realización de sus actividades tradicionales en la costa y el mar, sin pasar por la permisología tradicional, es decir, se requiere que se otorguen solo por el hecho de pertenecer al pueblo kawésqar. Además, estos permisos deben ser liberados (asociados a las personas del pueblo y no dependientes de la embarcación), dado que son pocas las embarcaciones pertenecientes a dicho pueblo.

2. Fortalecer el rol de los y las educadoras tradicionales:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el MINEDUC, CONADI y el pueblo kawésqar, con el fin de actualizar los decretos y programas relacionados con la educación intercultural⁴². En particular, se espera:
 - i. Se debe eliminar el requerimiento de cierto porcentaje de matrícula indígena para acceder a educación tradicional intercultural, debido al bajo número de personas que componen al pueblo kawésqar.
 - ii. La educación tradicional se debe impartir desde el nivel parvulario y debe incorporar la aplicación de conocimientos en terreno, de modo que la transmisión de la cultura sea efectiva. Para esto se requiere reforzar el financiamiento para compra de insumos y salidas a terreno, de modo que sea posible enseñar a través del hacer, es decir, realizar actividades como navegar a través del territorio ancestral, entre otras.
 - iii. Se requiere que la asignatura de lengua y cultura kawésqar sea incorporada en toda la región, junto con educación ambiental, territorial y de cambio climático, con enfoque intercultural. Esto debe estar disponible también para personas adultas y/o organizaciones que lo requiera.

⁴² Mayores detalles en: <https://www.supereduc.cl/contenidos-de-interes/educacion-intercultural-la-importancia-de-generar-comunidades-educativas-inclusivas-y-participativas/>

3. Definir en forma conjunta zonas de conservación y que requieran restauración ecológica:

- a) Restauración de antiguas turberas explotadas y abandonadas de la región;
- b) Conservar ecosistemas de turberas, considerando su rol en la captura de CO₂ y el almacenamiento de agua.
- c) Incluir a las comunidades kawésqar en roles de restauración y limpieza de los residuos que se acumula en las zonas costeras.
- d) Identificar origen de residuos en las costas y responsabilidades, con el fin de cobrar multas respectivas a responsables, cuyos fondos se destinen a cubrir los gastos regulares de limpieza.
- e) Establecer veda para la extracción de bosques de huiro, de modo de detener la creciente deforestación del fondo marino y los impactos negativos que esto genera en dichos ecosistemas.

2.3.2 Pueblo Yagán

El taller realizado en Puerto Williams, con asistentes provenientes de la comunidad más grande del pueblo yagán, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes, dado que no se encontró información en la bibliografía revisada. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

Es importante comentar que en marzo de 2023 se tomó contacto también con la comunidad yagán Lom Sapakuta de Punta Arenas, la segunda organización yagana. Se le comentó a su presidenta sobre la realización del taller, optándose por hacerlo en Puerto Williams, ya que la organización yagana más numerosa está ahí. Debido a esto, la comunidad de Punta Arenas no pudo participar. A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual)

2.3.2.1 Sistema de análisis

El pueblo yagán es de manera ancestral un pueblo canoero el cual se ubicaba entre los canales Beagle y Cabo de Hornos, desplazándose a su vez por todos los canales y zonas circundantes de las costas sudoccidentales de Tierra del Fuego, accediendo a lugares como el canal Murray, los sectores comprendidos como parte del canal Cockburn, el archipiélago del Cabo de Hornos y el sector este de Navarino. Geográficamente se encontraban limitando al norte con los Selk'nam, mientras que por la zona nororiente con los haush-selk'nam y por el poniente con los kawésqar, lo que permitía a su vez que entre ellos se dieran relaciones ya sea económicas o inclusive de alianzas matrimoniales, a pesar que existía cierta hostilidad entre yaganes y selk'nam por temáticas territoriales (Jeria et al, 2003).

Dado que el pueblo yagán era canoero, gran parte de su tiempo estaba dedicado al mar. Se vivía en la misma canoa, la cual era construida con dicha finalidad, siendo liviana y ligera. En estas se reunían las familias, los perros y todos los implementos necesarios para la caza y pesca. Se permitían detenerse en paradas temporales donde levantaban toldos hechos de maderos, de tipo unifamiliar. También se levantaba un refugio de características abovedadas, las cuales se modificaban de acuerdo con las condiciones del entorno y clima: proveía mayor calidez y servía también para periodos de nieve y lluvia, más característica del sector oeste donde la lluvia era mayor, mientras que las viviendas conoideal eran características del sector este del territorio (Molina, 2012). El estilo de vivienda y su extensión eran modificados en casos de celebraciones o en caso de varamiento de ballenas, lo cual implicaba un hogar extendido y colectivo, donde las familias se ubicaban cerca del fuego.

Se organizaban entorno a grupos familiares que interactuaban en los procesos de caza, pero nunca siendo numerosos, así se volvía más flexible el desplazamiento por canales y a su vez, la distribución del alimento es así como los hombres cazaban animales lobos marinos, ballenas y nutrias, mientras que por su parte las

mujeres se dedicaban a la construcción de vivienda, cuidar el fuego y la preparación de alimentos y tener preparada el agua dulce, complementando con la recolección de mariscos. A nivel de jerarquía, esta era mínima, dado que su cotidianidad se basaba en convivencia de acuerdo con la reciprocidad y redistribución.

Los yaganes basaban su dieta en el consumo de especies marinas, como lo es la carne del lobo marino, la carne de ballena y de nutria, sumándose las cholgas, peces de variado tipo y los erizos. Por su parte, cuando estaban en tierra cazaban guanacos y aves, mientras que se recolectaban bayas, huevos y hongos.

Desde el año 1624 se dan los primeros encuentros de europeos con los yaganes, pero recién en 1826 se entregan características del territorio y la población misma. Thomas Bridges entrega los primeros datos sobre cómo se comportaba demográficamente el pueblo yagán, indicando que serían aproximadamente tres mil en 1850, mientras que para el año 1869, no serían más de dos mil quinientos. Cabe señalar que en 1850 los misioneros anglicanos se asientan en la isla Picton, en primera instancia con poco éxito, pero ya en 1869 logran conformar la misión de Ushuaia, en la costa norte del canal de Beagle (Jeria et al, 2003). La misión en cuestión se volvió atractiva y por ende los indígenas se vieron atraídos a aquello, donde para el año 1880 se estima un aproximado de 300 yaganes que formaban parte de dicha labor evangelizadora. Dentro de los cambios que se realizaron en el sector, se encuentra una lógica sedentaria y el uso de ropas al estilo europeo. En el año 1885 ocurre un hecho trágico y es el surgimiento de un brote de rubeola y dado que dicha enfermedad no era propia del sector, los indígenas contagiados fallecen con rapidez, estimando las muertes en más de 500 indígenas (Jeria et al, 2003). Producto de esta baja demográfica, es que la misión de Ushuaia terminó por moverse a la isla Bayly, dado que ahí aún quedaban yaganes. Dicha situación se mantiene hasta que se trasladan a Tekenika, en la Isla Hoste y luego a bahía Douglas, cercano a 1906 (Gleisner & Montt, 2014). Es así como las misiones permanecieron en la zona hasta 1916, cuando al ser menos de cien yaganes, no se volvía coherente los objetivos de su estadía.

A fines del siglo XIX, producto del crecimiento minero y el comercio en el sur de nuestro país, se confeccionó un plan de colonización, comenzando con la creación de Puerto Toro y la instalación de una línea marítima entre Punta Arenas y todo el sector habitado por los yaganes. Desde 1891 la gobernación de Magallanes da consecutivas concesiones a los colonos particulares. A inicios del siglo XX ya todas las tierras ancestrales del pueblo yagán habían sido cedidas a extranjeros.

El pueblo yagán sufrió un exterminio que disminuyó abruptamente su población, debido al contacto con europeos, con la introducción de enfermedades como el sarampión, tuberculosis y las enfermedades venéreas, desconocidas por ellos. Se suma a lo anterior, la ocupación de su territorio por parte de colonos que, al establecer estancias ganaderas, quitan el sustento de caza y recolección que llevaban los yaganes, con el exterminio físico de éstos. Además de la introducción de bebidas alcohólicas que producen estragos en su población y los cambios en el modo de vida, de un nomadismo a un sedentarismo.

Según el Censo 2017 el pueblo yagán suma un total de 1600 habitantes en Chile, distribuidos entre Puerto Williams, Punta Arenas en Magallanes (19%), en la Región Metropolitana (34%), Región de Los Lagos (7%), entre otras. También hay habitantes yaganes en Ushuaia en Argentina. La disminución de la población yagana, junto con la pérdida de su cultura expresada en el idioma, la navegación, ceremonias, los hace más vulnerables al cambio climático, ya que dependen de la sociedad chilena para subsistir.

Actualmente, el pueblo yagán es un pueblo sedentario, que dejó el nomadismo, cambiando abruptamente sus costumbres debido al proceso de aculturación forzada por parte de europeos y la imposición de costumbres occidentales.

2.3.2.2 Factores del entorno

En primer lugar, la historia de la comunidad que habita en la isla Navarino (Puerto Williams) representa un desafío particularmente complejo de abordar en el marco de este estudio. Esto se debe a que este territorio

(Puerto Williams) no corresponde al territorio original de esta comunidad: “por órdenes de las autoridades navales de Puerto Williams, los residentes en Bahía Mejillones -base de la Armada- comenzaron a ser erradicados a contar de los años sesenta en Villa Ukika”⁴³. Es a partir del acceso a servicios de salud, educación y comunicaciones, así como el contacto con la cultura chilena, que se evidencia un proceso de pérdida de patrones culturales ancestrales. Si bien esta pérdida se reconoce, se señala que aún quedan personas con conocimientos y deseos de recuperar su cultura y lengua. Estos deseos se vieron fomentados por el periodo de la pandemia, donde algunos/as comuneros/as recuperaron algunas costumbres, por ejemplo, de recolección de huevos y frutos de los bosques.

Otro elemento que se destacó fue la antigua tradición de navegar hacia el lado argentino para reunirse con familiares y celebrar festividades del pueblo yagán, lo cual se terminó cuando las autoridades chilenas prohibieron cruzar la frontera.

Es importante señalar que las personas presentes en el taller señalaron que el pueblo yagán ha perdido su condición de navegantes, sin embargo, hay yaganes que ejercen como pescadores artesanales, explotando la centolla y realizando actividad pesquera. Nos señalaban que cuando se varan ballenas se aprovecha su carne y aceite.

Actualmente el pueblo yagán vive principalmente de la pesca artesanal, el trabajo asalariado y el turismo, este último implica el rescate de su cosmovisión a través de la navegación, la artesanía en cestería, el rescate de sus costumbres que cobra cada vez más importancia y los vincula como pueblo marítimo. Es en este contexto, en que se presentan problemas vinculados a la mantención de sus costumbres por restricciones propias de las leyes y normativas chilenas, por ejemplo, no contar con cuotas de captura de lobos marinos o las barreras para obtener permisos para el aprovechamiento de ballenas varadas, permisos que no siempre son otorgados por la autoridad marítima.

También es una restricción el acceso a permisos para navegar y trabajar en el mar, ya que se debe contar con autorización de SERNAPESCA para obtener el Registro Pesquero Artesanal (RPA) ya sea como recolector/a, pescador/a artesanal, buzo mariscador o armador/a, lo que requiere permisos especiales y un nivel educativo específico. Todos estos aspectos influyen en este pueblo a la hora de enfrentar el cambio climático

De acuerdo con lo que se pudo desprender de la conversación, actualmente existen pocas personas de la comunidad con conocimientos de la lengua y de las actividades ancestrales de navegación y pesca. En consecuencia, quedó en evidencia que el patrimonio inmaterial y material del pueblo yagán estaría actualmente en serio peligro de extinción. En este contexto, el cambio climático estaría profundizando el riesgo de pérdida de su patrimonio. Un ejemplo concreto de esta profundización de este riesgo es el caso de la recolección tradicional de cholgas, la cual se ha dejado de lado debido a que se sabe de la presencia de marea roja⁴⁴, pero no se cuenta con un monitoreo permanente⁴⁵ que les permita discriminar cuándo es seguro consumir estos mariscos⁴⁶. Lo mismo ocurre con la recolección de huevos y frutos de los bosques, actividades que se han visto afectadas por los cambios de las estaciones.

⁴³ Fuente: <https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/268/nuevo-trato-indigena.pdf>

⁴⁴ La relación entre los eventos de marea roja y el cambio climático aún no está zanjada, pero existen señales de que los años secos favorecerían estos eventos. Fuente: <https://www.cr2.cl/informe-alerta-por-peligrosa-relacion-entre-marea-roja-y-cambio-climatico-meteored/>

⁴⁵ “El servicio de Salud tiene laboratorios para el análisis de estas toxinas en la provincia de Última Esperanza, Tierra del Fuego y Punta Arenas, pero en Puerto Williams no existe un centro de certificación instalado, lo cual ha provocado una limitación de la población en cuanto al consumo y venta de mariscos”. Por este motivo, actualmente se estaría instalando un laboratorio, en el Centro Internacional Cabo de Hornos, que pueda realizar análisis de mariscos en Puerto Williams “y pronostica el inicio de sus actividades durante el segundo semestre del 2023”. Fuente: <https://laprensaaustral.cl/2023/04/09/puerto-williams-contara-con-nuevo-laboratorio-para-el-analisis-de-marea-roja/>

⁴⁶ Esto se ha intentado previamente, por ejemplo, en 2018 el IFOP (con el apoyo de CORFO) desarrolló una aplicación para celulares, que permitía estar informado sobre la marea roja asociada a la abundancia relativa de la microalga *Alexandrium catenella*. Actualmente

Resulta relevante destacar que, si bien existiría cierta relación entre la marea roja y el cambio climático, también existe una relación directa con la contaminación que altera las condiciones fisicoquímicas del mar, en particular, el aporte de nutrientes (materia orgánica) favorece el bloom de algas tóxicas. En general, cualquier materia orgánica pasará por un proceso de descomposición que terminará aportando nutrientes y favoreciendo la ocurrencia de estos eventos de marea roja o florecimiento de algas nocivas (FAN). Dentro de las actividades que podrían estar contribuyendo con nutrientes se mencionó a la salmonicultura, la pesca y el manejo de la basura (el vertedero no regulado apuntado como responsable de contaminar un río).

A modo más general, la salmonicultura es asociada a problemas de contaminación y a la disminución de la fauna dulceacuícola nativa. Por su parte, las embarcaciones pesqueras también serían fuente de residuos plásticos. Esta actividad (pesca) también sería responsable de los residuos dispuestos en el vertedero no regulado, que emiten malos olores e incrementan la contaminación de un río próximo a dicho vertedero. Es importante señalar que los y las yaganes de Puerto Williams manifestaron su oposición a proyectos de salmonicultura en el Canal Beagle, llevando adelante una movilización apoyada por grupos ambientalistas, incluida la ONG Greenpeace. En marzo de 2019 recibieron la visita de los reyes de Noruega y entregaron en mano una carta pidiéndoles que respeten sus derechos indígenas bajo el Convenio 169 de la OIT y reviertan los planes para centros de cultivo de salmón en su territorio ancestral. Cabe destacar que esta organización ha estado pidiendo al Estado replicar la ley que prohíbe centros de cultivo de salmón en la Provincia de Tierra del Fuego, aprobada por dicho parlamento.

Los y las asistentes mencionaron el aumento de la población, ya sea de tipo permanente o flotante (turismo), ya que se indica que esto presiona sobre los recursos disponibles y aumenta la contaminación en la isla. Este aumento de la presión no solo se refleja en el crecimiento urbano, sino que también en el aumento de actividades productivas que consumen recursos. En particular, se apunta al ganado en la isla como un factor relevante de la escasez de juncos, muy utilizados para realizar artesanías, ya que estos animales se alimentan de esta planta. Por otro lado, se considera que el efecto negativo del secado de lagunas y humedales se ve potenciado por la contaminación de cauces fluviales, ya que implica una disminución de las fuentes de agua dulce para el consumo humano y de la naturaleza en general. Esto también podría tener implicancias en la pérdida de diversidad de alimentos disponibles, en particular, aquellos provenientes de la recolección.

2.3.2.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

El pueblo yagán, al igual que otros pueblos indígenas, posee una estrecha relación con la naturaleza, por lo que no es posible separar lo que sucede en ambos elementos. La CDI que se presenta en la Figura 2.5 busca reflejar esta conexión y su mirada holística del mundo, donde convergen tanto las amenazas del cambio climático como aquellos elementos y factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad, ya sea porque exacerban las sensibilidades o porque disminuyen las capacidades.

La CDI presenta el conjunto de amenazas del clima identificadas en el taller y su relación con diversos impactos sobre la naturaleza. Como se aprecia, en general las amenazas generan impactos indirectos al afectar, en primer lugar, a la naturaleza y, en consecuencia, a los recursos naturales que históricamente su cultura ha utilizado para subsistir. Por esta razón se señala a la comunidad yagán de la isla Navarino como el principal elemento expuesto, ya que a medida que la naturaleza se ve afectada, disminuye las instancias en las cuales realizar sus prácticas ancestrales, lo que se suma al bajo número de personas con los conocimientos para transmitir su cultura, lengua y tradiciones a las futuras generaciones.

En cuanto a los factores de sensibilidad, estos se pueden resumir en los siguientes aspectos: 1) quedan pocas personas del pueblo yagán con conocimientos ancestrales, dentro de los cuales se pueden incluir la lengua, las técnicas de pesca y navegación, los conocimientos acerca del territorio, de los animales y plantas, así como de sus ciclos naturales de reproducción, entre otros; 2) la “alta dependencia cultural con el borde costero...”

dicha aplicación no se encuentra disponible en Google Play y, además, existen otras microalgas que también debiesen ser incluidas. Fuente: <http://labtox.cl/?p=2601>

se debe como: en la medida que las comunidades no pueden realizar sus actividades tradicionales, se interrumpe la transmisión de conocimientos a las futuras generaciones. Por su parte, la “alta dependencia de la actividad asalariada” tiene el sentido contrario: mientras más se dependa de trabajos tradicionales o asalariados, menores oportunidades tendrán para realizar sus actividades tradicionales. Cabe señalar que se considera posible mejorar la formulación de estos factores (“alta dependencia”), para lo cual se requiere un trabajo adicional de reflexión.

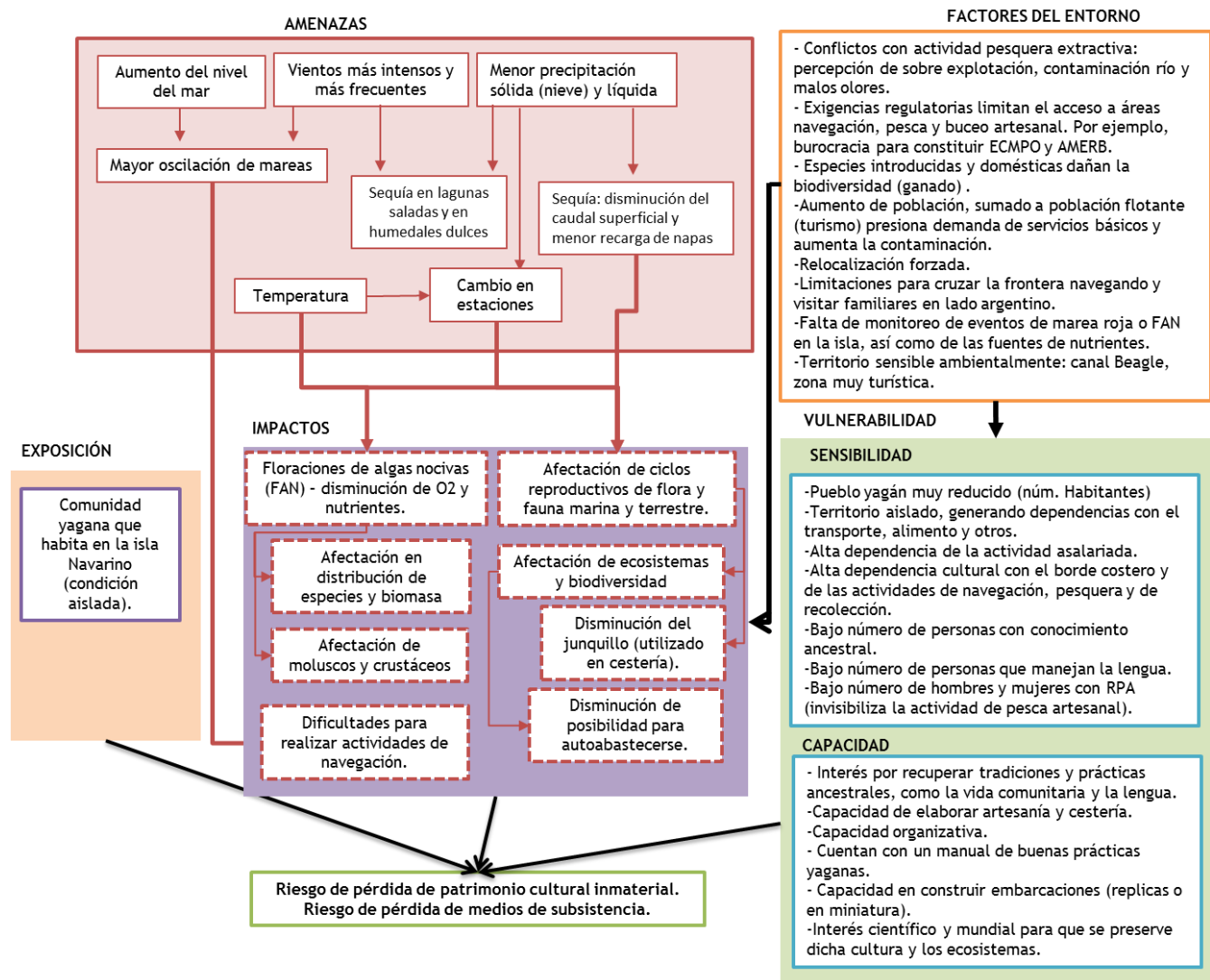


Figura 2.5. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo yagán. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las capacidades, se deben resaltar su enorme capacidad de organización, lo que les ha permitido mantener y recuperar en parte sus tradiciones y prácticas ancestrales, a la vez que les permite regular las interacciones con agentes externos (autoridades, científicos, etc.), mediante la implementación de un protocolo de relacionamiento y buenas prácticas. En esta misma línea, sus conocimientos y cultura son de gran utilidad para el estudio científico del cambio climático.

Finalmente, es importante destacar los factores del entorno que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad y que fueron señalados en el taller. Particularmente sensibles son aquellos que impactan en la naturaleza, aumentando así el riesgo. Por ejemplo, frente a las alteraciones de los ciclos naturales de animales y plantas,

se suma el impacto de distintos focos de contaminación y el efecto negativos de especies introducidas; frente a la disminución de las precipitaciones se suma la contaminación de fuentes de agua dulce. También se debe destacar los conflictos con la autoridad y el marco regulatorio: frente a la necesidad de mantener sus prácticas ancestrales, se encuentran con una serie de barreras y vacíos, por ejemplo, la ausencia de educación escolar con pertinencia cultural, excesiva burocracia para constituir ECMPO y AMERB; limitaciones para cruzar la frontera con Argentina; la falta de monitoreo continuo de los eventos de floraciones de algas nocivas o marea roja. Estos conflictos con la autoridad tienen larga data, remontándose al menos a la época en que sufrieron un proceso de relocalización forzada en la isla Navarino.

2.3.2.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.7: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo yagán. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁴⁷ , asociado al pueblo yagán	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Capacidad organizativa	Capacidad	La vida comunitaria yagán se considera una capacidad que facilita la acción concertada del pueblo, sin embargo, debido a su bajo número de personas, las mayores probabilidades de éxito (en las acciones que emprendan) se encuentran en el nivel de organización que logren todas sus comunidades y organizaciones. También es importante que más yaganes ingresen a las comunidades existentes o formen nuevas comunidades, lo cual ayudaría a aumentar su capacidad de adaptación.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador se sugiere estar circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo yagán y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo obtener una medida o cuantificación del nivel de “capacidad organizativa”, ya que se trata de un atributo blando o cualitativo, por lo que requiere realizar supuestos y probar distintas opciones. Una opción es construir una base de datos de todas las comunidades yaganes, que indique el número de miembros (diferenciando entre hombres y mujeres al menos), así como la fecha de fundación de cada asociación y organización. La fecha es necesaria para ver la evolución de la organización en el tiempo, pues de otro modo se tendría un dato que daría cuenta del estado actual (al año 2024), lo que se aleja apreciablemente del periodo de referencia histórico de ARClm. También se requieren los datos censales de toda la</p>	<p>1) La formulación que se propone en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de organización, es decir, que todas las personas yagán pertenezcan a alguna organización indígena. Esto podría ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad de organización, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18).</p> <p>2) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo yagán el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).</p> <p>3) Es posible que una persona pertenezca a más de una organización.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas indígenas yagán pertenecientes a alguna organización yagán, <u>dividido</u> por la población indígena total yagán que habita dentro de los límites de su territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas yagán: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

⁴⁷ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁴⁷ , asociado al pueblo yagán	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
2	Bajo número de personas que manejan la lengua y conocimientos ancestrales	Sensibilidad	Las poblaciones pequeñas tienen un mayor riesgo de extinción que las poblaciones más grandes, debido a cambios repentinos de las condiciones de vida o eventos estocásticos adversos. El cambio climático es una fuente de cambios adversos, por lo cual la disminución de población yagán aumenta la sensibilidad de este pueblo frente al cambio climático, y aumenta el riesgo de pérdida de patrimonio cultural inmaterial.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese estar circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo yagán y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo ni existe una sola forma de determinar la población mínima viable⁴⁸, para fines de conservación de la cultura yagán. Para suplir esto, y empleando datos censales (2002 y 2017), se puede establecer que la sensibilidad actual es máxima, siendo necesario un aumento de la población con conocimientos, para que esta sensibilidad tienda a disminuir. Para determinar la tasa de cambio de este indicador será necesario establecer el tamaño mínimo viable de población que permite asegurar la preservación de la cultura yagán, para lo cual se requiere de investigaciones</p>	<p>1) El tiempo de respuesta de las autoridades con competencias puede ser clave para lograr disminuir esta sensibilidad del pueblo yagán. Si bien el indicador sugerido tiene el potencial de ser construido en forma expedita, se sugiere focalizar esfuerzos en apoyar al pueblo yagán en aquellos aspectos que puedan facilitar el aumento de su población con conocimientos ancestrales y de su lengua, es decir, que el apoyo sea con sentido de urgencia y acorde a las necesidades expresadas por el propio pueblo.</p> <p>2) La formulación sugerida asume que mientras más personas habiten en el territorio ancestral, menor será la sensibilidad. Este supuesto podría ser confirmado mediante un censo de personas yaganas, que permita identificar quienes poseen o no conocimientos ancestrales y de la lengua, independiente de su lugar de residencia.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas indígenas yagán que habitan el territorio ancestral yagán, <u>dividido</u> por la población yagán total que habita dentro y fuera del territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas yagán: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo</p>

⁴⁸ Fuente: Reed, J. M., & McCoy, E. D. (2014). Relation of minimum viable population size to biology, time frame, and objective. Conservation Biology, 28(3), 867-870. Disponible en línea: <https://www.jstor.org/stable/24480349>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁴⁷ , asociado al pueblo yagán	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
				adicionales. Si se desea establecer el registro de quienes posee conocimientos ancestrales se requiere realizar un censo específico, que aborde esta materia.		indicador (3x2).
3	Territorio aislado, generando dependencias con el transporte, alimento y otros	Sensibilidad	La reducción del territorio yagán a zonas insulares, como es el caso de la población que habita en isla Navarino, presenta desafíos característicos de este tipo de territorios, como es la dependencia con el continente del acceso a servicios (salud, educación, transporte) y alimentos. En la media que el pueblo yagán pueda contar con medios de transporte propios y libertad para trasladarse a otros territorios, menor será su sensibilidad ligada al aislamiento.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese estar circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo yagán y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo ni existe una sola forma de estimar un indicador que pueda cuantificar el aislamiento territorial que experimentan algunas comunidades yagán. Una posible forma de abordar la construcción de este indicador es mediante una encuesta o censo dirigida exclusivamente al pueblo yagán.</p> <p>Otra forma indirecta de valorar podría ser buscando una relación del aislamiento con el costo de la vida, no obstante es un proxy que se ve afectado por muchos otros elementos.</p>	<p>1) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo yagán el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).</p> <p>2) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARclim, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas yagán que no se perciben aisladas o con limitaciones de transporte, <u>dividido</u> por la población yagán total que habita dentro del territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas yagán: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>
4	Interés por recuperar tradiciones y prácticas ancestrales, como la vida	Capacidad	La disposición a recuperar su cultura es esencial para lograr avances en esta materia. En la media que más personas yaganes	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser nacional, debido al bajo número de la población yagán, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p>	<p>1) Considerar posibles sinergias con el indicador n°2 de esta tabla.</p> <p>2) Considerar las precauciones indicadas en el indicador n°2 de esta tabla.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas yagán que han recibido educación en</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁴⁷ , asociado al pueblo yagán	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
	comunitaria y la lengua		recuperen y puedan transmitir sus tradiciones, lengua y prácticas ancestrales, mayor será su capacidad para enfrentar las amenazas del cambio climático.	Datos requeridos: Considerando que la capacidad está relacionada con el interés o disposición a aprender, se sugiere construir un indicador en base al número de jóvenes yaganes que año a año reciben educación intercultural pertinente a su pueblo. Se recomienda el considerar a personas adultas que estén en algún programa o curso impartido por personas yaganes con conocimientos ancestrales y de lengua.		tradiciones, prácticas y lengua, <u>dividido</u> por la población yagán total que habita dentro y fuera del territorio ancestral. <u>Detalles:</u> N° personas indígenas yagán: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario. Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).

2.3.2.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el ANEXO 3.

Considerando los resultados expuestos en el ANEXO 3, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo yagán, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Red de monitoreo de marea roja:

- a) Instalar un laboratorio de análisis de algas nocivas en las instalaciones del Centro Internacional Cabo de Hornos.
- b) Actualizar la aplicación i-FAN, desarrollada por el IFOP y CORFO para informar sobre la presencia de marea roja, de modo que incluya todos los tipos de microalgas tóxicas y todos los puntos de monitoreo a nivel nacional.
- c) Establecer financiamiento basal para la actualización periódica de la aplicación i-FAN y de la información que esta aplicación debe traspasar a las personas y organizaciones.

2. Estrategia de seguridad alimentaria y seguridad hídrica para Isla Navarino:

- a) Mejorar y fortalecer la regulación relativa a la ubicación e instalación de sitios de camping, con el fin de detener la contaminación de lagos y cauces naturales, producto de las deposiciones y residuos que se genera.
- b) Realizar un estudio de capacidad de carga de la isla que permita, al menos: regular el número de turistas anuales que puede soportar la infraestructura instalada en la isla, identificar necesidades de servicios básicos de agua potable y saneamiento en zonas rurales o fuera del límite urbano de Puerto Williams, estimar el volumen de generación de residuos que puede soportar la infraestructura actual, estimar las necesidades futuras de inversión para dar sostenibilidad al turismo en la isla.
- c) Incluir al pueblo yagán en la elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), con el fin de: mejorar la identificación y protección de fuentes de agua dulce; y proteger ecosistemas que proveen de recursos alimenticios.
- d) Incluir a representantes del pueblo yagán en los Consejos de Cuenca de la región, en la actualización de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2015-2025⁴⁹ y en la elaboración de la Política Hídrica Nacional de Seguridad Hídrica⁵⁰.
- e) Incorporar nuevas tecnologías para el suministro y/o purificación de agua en zonas rurales y establecer los derechos de aprovechamiento de agua necesarios tanto para abastecer a la población permanente de la isla, como a la población flotante.

⁴⁹ El documento de la estrategia se encuentra en el siguiente enlace:
https://www.mop.gob.cl/Carpeta/uploads/2021/04/Estrategia_Nacional_Recursos_Hidricos_DGA.pdf

⁵⁰ Meta 1 del Objetivo 3 del Comité Interministerial de Transición Hídrica Justa. Fuente:
https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=252287&prmTipo=DOCUMENTO_COMISION

3. Establecer permisos especiales de navegación y caza:

- a) Definir permisos de navegación especiales para el pueblo yagán, distintos a los permisos para personas no indígenas. Estos permisos deben facilitar la realización de sus actividades tradicionales en la costa y el mar, sin pasar por la permisología tradicional, es decir, se requiere que se otorguen solo por el hecho de pertenecer al pueblo yagán. Estos permisos deben permitir la navegación familiar y libre, es decir, incluir a personas de tercera edad, niños y niñas.
- b) Facilitar el tránsito y relaciones estables entre comunidades yagán de Chile y Argentina.

4. Fortalecer el rol de los y las educadoras tradicionales:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el MINEDUC, CONADI y el pueblo yagán, con el fin de actualizar los decretos y programas relacionados con la educación intercultural. En particular, se espera:
 - i. Aumentar el número de horas para educadores tradicionales, de modo que esta labor sea económicamente sostenible en el tiempo.
 - ii. Se debe eliminar el requerimiento de cierto porcentaje de matrícula indígena para acceder a educación tradicional intercultural, debido al bajo número de personas que componen al pueblo yagán.
 - iii. Reforzar el financiamiento para compra de insumos y salidas a terreno, de modo que sea posible enseñar a través del hacer, es decir, realizar actividades como navegar a través del territorio ancestral, entre otras.
 - iv. Programa de capacitación de educadores tradicionales, que entregue más y mejores herramientas pedagógicas y metodológicas para desarrollar su labor en aula y en terreno, fortaleciendo los conocimientos prácticos y técnicos.

5. Facilitar la postulación y fortalecer la co-administración de espacios naturales:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el SBAP, CONADI, la Armada y las comunidades yaganas, con el objetivo de:
 - i. Incorporar al pueblo yagán en la co-administración de los parques nacionales ubicados en el territorio yagán.
 - ii. Definir en conjunto áreas de conservación de pueblos indígenas, de acuerdo con su definición en la ley SBAP.
 - iii. Apoyar a comunidades yagánes en la solicitud de ECMPO y evaluar ajustes a los requerimientos técnicos y legales, con el fin de facilitar el proceso de postulación.

6. Plan de Desarrollo Integral con Pertinencia Cultural:

- a) Incluir la participación del pueblo yagán en la actualización de la Estrategia de Desarrollo Regional y en la generación de la Política Regional de Desarrollo Rural⁵¹.
- b) Incluir la participación del pueblo yagán en la actualización de la Política Regional de Turismo⁵² y del Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable⁵³.
- c) Incluir la participación del pueblo yagán en el Plan Especial de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable a 2030, de la región de Magallanes⁵⁴.

2.3.3 Pueblo Mapuche

El taller realizado en Temuco, con asistentes provenientes de 19 organizaciones diferentes, en su mayoría comunidades, asociaciones, microempresarios y micromprensarias y una organización que agrupa a autoridades del mundo espiritual mapuche (machi), permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes. En el ANEXO 3 se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.3.1 Sistema de análisis

Para la cosmovisión mapuche el orden del universo se rige por una serie de fuerzas opuestas y complementarias que deben estar en armonía. El desequilibrio se produce por la intervención humana o de la naturaleza, que entra en conflicto y que requiere la recomposición del sistema. La visión mapuche de la salud es integral, íntimamente relacionada al mapuche mogen (forma de vida mapuche) y al kume mogen (estar bien), este bienestar no solo se debe dar en el ámbito físico, sino también espiritual, psicológico y social. Cuando la persona está enferma se dice que está en una condición de kutxan, este estado implica un desequilibrio que se manifiesta en uno o más de los ámbitos descritos. Para recuperar el equilibrio y la armonía perdida, el mapuche debe recurrir a la machi, quien intercede ante los *ngen* y espíritus creadores (Marileo, 2002).

La ceremonia más importante del pueblo mapuche es el gillatun, ceremonia colectiva que implica rogar, pedir, por el bienestar, la salud, las cosechas, evitar los desastres naturales o contrarrestarlos, invocando los espíritus de antepasados y distintos espíritus que gobiernan la vida terrenal y espiritual. Es una ceremonia que tiene sus particularidades, asociada a los distintos ecosistemas, por lo que la rogativa invoca espíritus particulares de cada ecosistema, como puede ser el mar -gen lafken- el bosque -gen mawiza- el agua -gen ko-el volcán -gen pillan- (Castro, 2014:106).

El gillatun es la principal ceremonia del pueblo mapuche. Tanto por su poder de convocatoria, la cantidad de participantes que asisten, el impacto en la vida no solo familiar, sino también

⁵¹ “Los Gobiernos Regionales serán responsables de elaborar la Política Regional de Desarrollo Rural, asumiendo las directrices generales de la Política Nacional (de Desarrollo Rural), en conjunto con los Municipios que correspondan, Secretarías Regionales Ministeriales y Servicios Públicos Regionales, para lo cual podrán utilizar mecanismos de participación ciudadana ajustados a las particularidades de cada región”. Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Poli%CC%81tica-Nacional-de-Desarrollo-Rural.pdf>

⁵² El documento de la política se encuentra en el siguiente enlace: https://www.goremagallanes.cl/sitioweb/FondosFNDR/documentos/instrumentos/POLITICA_REGIONAL_DE_TURISMO.pdf

⁵³ El documento del plan se encuentra en el siguiente enlace: <https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2023/02/20150701-plan-de-desarrollo-sustentable-28-xpag.pdf>

⁵⁴ El documento del plan se encuentra en el siguiente enlace: <https://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/12.Magallanes.pdf>

de la comunidad tradicional y del territorio. Es también la principal forma de comunicación con el mundo divino. (Idem)

La ubicación de la población mapuche a lo largo del país se concentra, en términos de residencia, en la Región Metropolitana con un 35,3 %, seguido de la Región de la Araucanía con 19,1% y Los Lagos con un 12,8%. Mientras que, en términos de representación de población mapuche en comparación a población total por región, la población mapuche en la Araucanía representa un 32,8%, en Aysén un 26,8% y en Los Lagos un 26,7% y Los Ríos con un 24,2%. En la Región Metropolitana solo representa un 8,6% (INE, 2017). El pueblo mapuche también se ubica en Argentina, de hecho, el 21,4% de los pueblos indígenas de este país corresponde a población mapuche (INDEC, 2010).

Los mapuches se distribuyen espacialmente, a nivel rural, de acuerdo con identidades territoriales, vinculadas con eco-territorios. En Chile se distinguen las siguientes identidades territoriales: nagche (gente de los llanos o abajinos según la denominación española), lafkenche (gente de grandes espacios de agua y mar), wenteche (gente de los valles interiores), inapireche (gente próxima a la zona de la cordillera), pewenche (gente de la cordillera y araucarias) y williche (gente del sur).

Los williche al inicio de la colonización española desarrollaban una economía basada en la horticultura y la ganadería, sembraban maíz, papas, quinoa, con la domesticación de las llamas y guanacos, posteriormente fueron incorporando el ganado traído por los españoles. Además, desarrollaban y desarrollan una economía basada en la recolección de productos del mar, junto con la pesca. En el siglo XVI el avance de la colonización española termina sometiendo a la población williche a través del trabajo forzado en el régimen de encomiendas, ocupando a los y las indígenas como mano de obra en la explotación de las minas de oro.

Los Huilliches complementaban su dieta agrícola, hortícola y ganadera con productos del mar, tanto en primavera como en verano, se dedicaban a la pesca, la caza de lobos marinos o a la recolección de mariscos, accediendo a la costa por el curso de los ríos y sendas taladas en los cerros (Jeria et al, 2003: 444).

Al igual que toda la sociedad mapuche, la economía prehispánica williche se basaba en la caza y recolección, tanto de fauna ya extinta como son el guanaco, ñandúes y ciervos, como la recolección de productos del bosque. A los que se incorpora la recolección de productos del mar y la pesca, actividades que son posibles por las condiciones geográficas del amplio territorio costero. La base de la cosmovisión mapuche williche se relaciona entonces a elementos de la naturaleza presentes en su territorio como son los ríos y el mar, los cuales están presentes en las diversas ceremonias (Castro, 2014).

La Identidad Nagche se refiere a las familias y comunidades que se ubican en los faldeos de la Cordillera de Nahuelbuta, lo que hoy es la Provincia de Malleco, se les denomina gente de las tierras bajas, llamados por los españoles abajinos. La diversidad de comunidades que componen esta identidad hace imposible caracterizarla homogéneamente, sin embargo, una característica común en ellas es su ubicación geográfica y un tipo de economía diversificada en la cual lo central es la producción silvo-agropecuaria y el que muchas familias basan sus ingresos a partir del trabajo extra predial asalariado (Ibidem).

Delimitamos el territorio Nag-che que abarca las comunas de Angol, Purén, Los Sauces, Lumaco, Traiguén, Ercilla, Collipulli, Victoria, Galvarino, como base para sustentar nuestra soberanía Territorial, lo cual signifique desarrollar el principio del kizugvnewnixofilmogemew (Millanao, Quidel y Reiman, 2004).

La Identidad Lafkenche en la Región de la Araucanía se sitúa en el sector costero de la región, en las comunas de Carahue, Puerto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt. Las familias lafkenches sufrieron procesos de migración forzada en épocas de la conquista, colonización y conformación de la república, desplazándose desde la VIII Región (Arauco-Tucapel) y replegándose hacia la Región de la Araucanía producto de la guerra de ocupación. Lafkenche hace referencia a familias y comunidades mapuche que tienen una estrecha relación con grandes porciones de agua, cobrando relevancia el mar, el río y los lagos. Se hace referencia al

lafkenmapu como uno de los puntos orientadores de la territorialidad mapuche, vendría a ser el oeste (Castro, 2014).

La economía lafkenche al igual que las otras identidades mapuches ha cambiado con el correr del tiempo. En el pasado el peso de la producción marina era determinante en la economía familiar y comunitaria, ya que las familias vivían de una economía vinculada estrechamente a la recolección de productos marinos más que una economía centrada en la producción silvo-agropecuaria. Actualmente el territorio lafkenche y sus familias complementan su economía con actividades silvo-agropecuarias, cobrando relevancia al igual que en toda la sociedad mapuche la incorporación de la mujer y el hombre al mercado laboral, principalmente en forma temporal a través de un trabajo precario vinculado al sector forestal, agroexportador, fundos agrícolas y de servicios (ibidem).

La actividad productiva en el mar responde a una actividad diferenciada por género, ya que la recolección de algas que se hace preferentemente en verano y la realizan mayormente mujeres, mientras que la actividad de buceo y pesca la realizan preferentemente hombres. La vinculación con el mar no solo está relacionada a aspectos productivos, sino que, a una costumbre arraigada y expresada en la cosmovisión lafkenche, tanto en ceremonias como el gillatun, como también los usos medicinales que las familias le dan a la vegetación asociada al borde costero (ibidem).

La Identidad Wenteché hace referencia a las familias y comunidades mapuche que se ubican geográficamente en wentemapu o el espacio territorial interior de valles transversales o del llano que atraviesa la IX Región, llamados por los españoles arribanos. Geográficamente se ubican en sectores más planos en comparación a las familias que viven en la cordillera o la costa, con terrenos propicios principalmente para la agricultura, y comprenden las comunas de Temuco, Nueva Imperial, Padre las Casas, Freire, Pitrufquén, Gorbea, Loncoche, Perquenco y Lautaro. Una de las principales características de este territorio es la vinculación con los ríos Cautín y Quepe y sus afluentes, que recorren de norte a sur las distintas comunas, proporcionando este vital elemento, el cual también comprende una vinculación religiosa, ya que muchas comunidades acuden a estos ríos para hacer sus ceremonias. En relación con las actividades económicas destaca la producción hortícola, la agricultura y ganadería de subsistencia, cuyos productos se comercializan principalmente en los centros poblados de las comunas descritas. Antiguamente estas familias proveían de cereales y productos agrícolas a los territorios lafkenche y pewenche a través de intercambios comerciales (txafkintu) (ibidem).

La identidad inapireche se caracteriza por estar ubicada geográficamente en la pre-cordillera, destacando las comunas de Cunco, Vilcún, Villarrica y Pucón. Desde el ámbito productivo se caracterizan por presentar una geografía con mayor cantidad de relieve con respecto a los wenteché, desarrollar actividades productivas vinculadas a la ganadería, la explotación forestal y con una mayor restricción del desarrollo de la agricultura, debido a las bajas temperaturas. Corresponde a un sector con una vocación centrada en el turismo de intereses especiales, favorecido con la presencia de lagos, bosque nativo y parques nacionales. Desde el punto de vista cultural se vinculan más a una cosmovisión relacionada con las montañas, la nieve y la presencia de los ríos, elementos que son implorados en las distintas ceremonias (ibidem).

La Identidad Pewenche corresponde al espacio territorial y referencial conocido como pewen mapu o territorio de araucarias. Esta identidad se asocia a sectores montañosos, donde la principal fuente de subsistencia la constituye el bosque nativo, y directamente el fruto del pewen o piñón; además de la ganadería, ya que la agricultura se ve restringida por el tema climático. Las familias pewenche históricamente se adaptaron a un clima asociado a bajas temperaturas, aislamiento y condiciones restrictivas para la agricultura. En este sentido la economía se ha desarrollado y continúa haciéndolo en torno a la invernada y veranada. La primera asociada al sistema de vida que se desarrolla en invierno en las tierras bajas, donde cae menos nieve. En este espacio está la casa, corrales, praderas y bosque nativo. En cambio, la veranada es un espacio de asentamiento estacional, que se produce en el tiempo de verano, cuando la nieve se ha retirado y las familias se trasladan a las partes altas de la cordillera, donde llevan sus animales para alimentarlos. En las veranadas se establecen temporalmente junto a toda la familia, donde además desarrollan actividades productivas ligadas a la recolección del piñón de las araucarias (ibidem).

El territorio pehuenche ancestral, abarcaba ambas vertientes de la cordillera de los Andes, entre Talca y Lonquimay, entre los ríos Diamante y el sector sur del río Neuquén, en el área trasandina. La presencia de pehuenches desde el río Maule hasta Chillán fue esporádica y correspondió a irrupciones de grupos que provenían desde el otro lado de la cordillera (Molina y Correa; 1998:10)

Como lo señala Castro (2014), los pewenche inicialmente o antes de la llegada de los españoles eran grupos migrantes especializados en la caza y recolección, la primera actividad consistía en la caza de guanacos, ñandúes y ciervos andinos; mientras que la recolección implicaba el aprovechamiento de los frutos del bosque o asociados a éste, entre los que destacaba el piñón, con el cual se hacía una especie de pan. En el siglo XVI los pewenche incorporaron el caballo, apropiando este elemento cultural externo a su propia cultura. Junto con el caballo, los pewenche al ser expertos cazadores usaron y usan elementos de caza como la boleadora o witxuwe entre otros elementos. La economía pewenche se basará luego del siglo XVI principalmente en la ganadería, la que permitirá establecer un fuerte comercio con los españoles hacia Argentina, utilizando para esto diversos pasos fronterizos, que más tarde serán controlados por los chilenos y luego por los argentinos.

2.3.3.2 Factores del entorno

Los y las asistentes al taller presencial señalaron varios elementos asociados al marco legal e institucional del país, que pueden incrementar los riesgos. Estos factores se asocian a la regulación del sector forestal, al sistema de derechos de aprovechamiento de aguas y la provisión de agua potable en zonas rurales⁵⁵. Además de estas regulaciones, las personas enfatizaron el problema que representa el centralismo del Estado, pues toma decisión sin considerar la opinión de las comunidades. También se indicó que la falta de sanciones penales para delitos ambientales sería un factor por considerar.

Por otra parte, se indicaron una serie de factores asociados a diversos sectores productivos que incluyen a la agroindustria (semillas modificadas, pesticidas y fertilizantes), el sector forestal (monocultivos de pinos y eucaliptos), salmonicultura⁵⁶ (contamina fuentes de agua dulce), hidroelectricidad (afecta sitios de significación cultural)⁵⁷, sector inmobiliario (afectación de humedales), extracción de áridos, y la falta de manejo de los residuos⁵⁸. Como se aprecia, los factores se pueden agrupar a modo general en aquellos asociados a la contaminación del agua y el suelo, y aquellos relacionados con la destrucción de ecosistemas por obras humanas. En general, independiente de las agrupaciones propuestas, los y las asistentes destacan los efectos negativos sobre la naturaleza de estas actividades y sectores económicos, lo que a su vez impacta en las tradiciones, costumbres y actividades del pueblo mapuche, como es el caso de la recolección de plantas nativas asociadas con la medicina ancestral mapuche, afectando por ende de manera directa a su cultura y el desarrollo y transmisión de esta. Un ejemplo mencionado es el efecto en el almacenaje de semillas orgánicas debido a la introducción de semillas modificadas, lo que conlleva además a una pérdida de diversidad de las variedades de plantas y frutos comestibles, e incrementa los costos de producir alimentos para las comunidades, al respecto una ley que ha sido fuertemente rechazada por pueblos originarios y

⁵⁵ Actualmente existe avances al respecto, por ejemplo, se está tramitando una modificación al Código de Aguas que busca ampliar el acceso de comités y cooperativas de agua potable rural a derechos de aprovechamiento de agua y las habilita también para obtener certificados del uso de pozos para bebida y uso doméstico de subsistencia, junto con posibilitar su participación en asociaciones y juntas de vigilancia. Fuente: <https://www.camara.cl/cms/noticias/2023/08/09/amplian-el-acceso-de-comites-y-cooperativas-apr-a-derechos-de-aprovechamiento-de-agua/>

⁵⁶ “2 de cada 3 salmones que se exportan desde Chile, nacen en la región de La Araucanía, a través de pisciculturas” en “instalaciones de agua dulce”. Fuente: <https://www.salmonexpert.cl/agricultura-alimentos-araucania/una-planta-para-la-salmonicultura-en-la-region-de-la-araucania/1397266>

⁵⁷ Un caso emblemático es el de las centrales Ralco y Pangue. Más información en: <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-96731.html>

⁵⁸ “El 45% de los municipios de Chile no tiene un servicio de reciclaje municipal. Y los que declaran tenerlo, varían desde los que solo disponen de un par de contenedores, hasta aquellos que han incorporado servicios para recolección domiciliaria (...) a mayor cantidad de recursos, mayor la posibilidad de reciclar”. Fuente: <https://www.ciperchile.cl/2021/04/09/reciclaje-domiciliario-en-chile-queremos-pero-no-nos-dejan/>

organizaciones ambientalistas es la Ley Monsanto-von Baer o Ley de Derechos de Obtenedores Vegetales que está en el senado, la que permite a particulares registrar plantas medicinales de uso tradicional indígena o campesino, entregando el patrimonio a empresas extranjeras, generando un monopolio y afectando el recambio de semillas como parte de la tradición indígena. En paralelo a estos efectos directos, de acuerdo con la cosmovisión mapuche, al enfermarse la naturaleza se enferman los animales y las personas, tanto a nivel físico como espiritual. Esto se debe a que el pueblo mapuche considera a la humanidad como parte de la naturaleza y no un ente separado o independiente. Otro aspecto destacable de los factores identificados es que en muchos casos tienen relación con el agua, ya sea por problemas de contaminación (agroindustria, salmonicultura y residuos) o problemas que tienden a aumentar los problemas de escasez de agua (monocultivos forestales aumentan demanda de agua y proyectos inmobiliarios que afectan a humedales).

Cabe señalar que en el sector forestal se han identificado al menos dos aspectos fundamentales que requieren ser abordados para cumplir con las metas y compromisos en materia de cambio climático: 1) debilidades de la certificación forestal⁵⁹; y 2) los problemas del monitoreo de la deforestación y la búsqueda de criterios comunes con otros países para monitorear la deforestación⁶⁰. A nivel legal e histórico, además, hay diversos conflictos entre comunidades mapuche y empresas forestales, por la propiedad de la tierra. Estos conflictos derivan del traslape de títulos de merced, títulos antiguos de comunidades, terrenos que fueron recuperados en la reforma agraria (especialmente en el gobierno de Salvador Allende) y que fueron traspasadas a empresas forestales en la dictadura militar. Se suman a lo anterior, los conflictos causados por el acceso a sitios de significación cultural mapuche, la pérdida de la biodiversidad y de las fuentes de agua.

2.3.3.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

Al igual que en el caso de los demás pueblos indígenas, la conexión entre la cultura mapuche y la naturaleza es de tal significancia, que no es posible separar lo que sucede en ambos elementos. La CDI que se presenta en la Figura 2.6 busca reflejar esta conexión y su mirada holística del mundo, donde convergen tanto las amenazas del cambio climático como aquellos elementos y factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad, ya sea porque exacerban las sensibilidades o porque disminuyen las capacidades.

La CDI presenta el conjunto de amenazas del clima identificadas en el taller y su relación con diversos impactos sobre la naturaleza. Mientras algunas amenazas afectan directamente a sitios naturales de significancia cultural, otras amenazas generan impactos indirectos, por ejemplo, la disminución de las precipitaciones disminuye la recarga de las napas, lo que favorece la posibilidad de intrusión salina en pozos costeros.

Como elemento expuesto se han considerado las áreas naturales con significancia cultural, aunque esto no excluye a otras zonas naturales que proveen de servicios ecosistémicos a las comunidades mapuches. Al mismo tiempo, se ha incluido a las propias comunidades, con el fin de destacar el riesgo que enfrenta el pueblo en su conjunto.

En cuanto a los factores de sensibilidad, se deben destacar aquellos factores relacionados con el acceso al agua para consumo doméstico y de subsistencia (animales y cultivos). Por una parte, se tienen problemas con

⁵⁹ “El intento por perseguir el robo de madera en la provincia de Arauco gatilló una investigación del Servicio de Impuestos Internos a tres cadenas de compra y venta en que se adulteraba el origen de los predios desde donde se extraía la madera. Las principales empresas involucradas contaban con una certificación de cadena de custodia que debía permitir dar trazabilidad a la madera, pero su origen hasta ahora se desconoce”. Fuente: <https://www.labot.cl/la-investigacion-por-robo-de-madera-que-expuso-las-debilidades-de-la-certificacion-forestal-i/>

⁶⁰ “Los datos enviados por las instituciones gubernamentales de la región (Ecuador, Guatemala, Colombia, Bolivia, Brasil, México, Perú, Argentina y Chile) muestran que algunos países monitorean el avance de su deforestación de forma anual, otros cada cinco años y hay aquellos que solo registran datos hasta el 2016 o 2017. Las autoridades centran sus esfuerzos en identificar el número de hectáreas forestales que desaparecen de sus territorios, y aunque señalan que el motivo común es el cambio de uso de suelo para la agricultura y ganadería, no profundizan en los actores que están detrás de estas actividades económicas ni en el rol de otros impulsores que conllevan a esta pérdida boscosa. A esto se suma que casi ninguno cuantifica la superficie que pierde cada año debido a esos factores”. Fuente: <https://www.terram.cl/2023/04/los-bosques-que-perdimos-como-combatir-la-deforestacion-con-datos-incompletos/>

los sistemas sanitarios rurales (SSR) y, cuando no se tiene SSR o esta falla se depende del abastecimiento a través de camiones aljibes. En general, se considera posible mejorar la formulación de los factores de sensibilidad, para lo cual se requiere un trabajo adicional de reflexión.

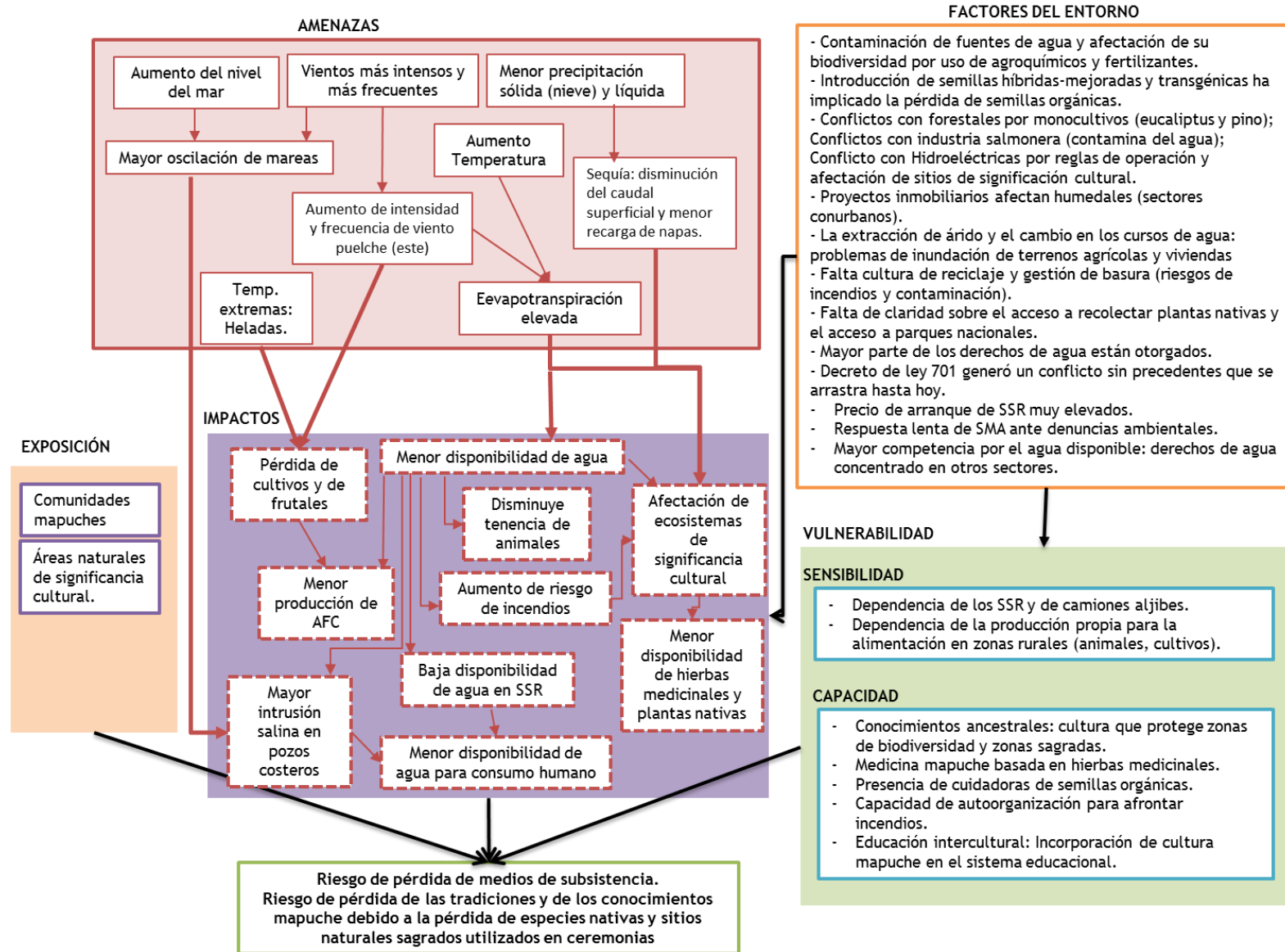


Figura 2.6. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo mapuche. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, entre las capacidades se destaca su capacidad de organización y sus conocimientos sobre el territorio y la naturaleza. Parte de los conocimientos relevantes para la adaptación es el saber relativo a plantas medicinales y la tradición de guardar semillas orgánicas para las siguientes temporadas y para fines de intercambio.

Finalmente, es importante destacar los factores del entorno que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad y que fueron señalados en el taller. Particularmente sensibles son aquellos que impactan en la naturaleza, aumentando así el riesgo. Por ejemplo, frente a las alteraciones de los ecosistemas, se suma el impacto de distintos focos de contaminación, por ejemplo, producto del uso de agroquímicos; frente a la disminución de las precipitaciones se suma la menor capacidad de retención de agua del suelo debido a la destrucción de humedales. También se debe destacar los conflictos con la autoridad y el marco regulatorio: frente a la necesidad de proteger sus territorios ancestrales, se encuentran con una serie de dificultades, por ejemplo, una respuesta lenta de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) frente a las denuncias que ingresan. En esta línea, se pueden destacar los problemas de gestión de los residuos, la contaminación proveniente de la industria salmonera y el avance de los monocultivos forestales, en desmedro de los ecosistemas nativos.

2.3.3.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.8: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo mapuche. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁶¹ , asociado al pueblo mapuche	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Dependencia de los SSR y Camiones Aljibes	Sensibilidad	Considerando la tendencia futura de disminución de las precipitaciones, se considera que el menor riesgo de cortes del abastecimiento de agua potable se encuentra en zonas urbanas, mientras que en las zonas rurales, el riesgo estará asociado al tipo de suministro. En general, se asume que el suministro mediante camiones aljibes representa el mayor riesgo para el acceso a agua potable.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional, regional, o comunal y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo mapuche.</u></p> <p>Datos requeridos: El censo 2017 del INE permite obtener información relativa al tipo de acceso al agua. En zonas urbanas, en 98,8% de los casos se declaró red pública como la fuente del acceso al agua potable, mientras que en áreas rurales este porcentaje bajó considerablemente a 52,8%⁶². Por este motivo se estima que el indicador debiese abordar la situación en zonas rurales, pues es donde el riesgo de desabastecimiento se espera que sea mayor. Se estima que el censo 2002 también puede utilizarse, de modo de obtener una tendencia en el periodo histórico de referencia, pero se requieren análisis adicionales para evaluar la</p>	<p>1) Antes de definir una formulación para el indicador, se requiere realizar una comparación entre los censos de 2002 y 2017, en términos de las preguntas realizadas y los resultados obtenidos, con foco en las preguntas que permiten diferenciar al menos por pueblo indígena y tipo de acceso al agua potable. En caso de ser factible, esto permitiría obtener un indicador que muestre la tendencia en el periodo histórico de referencia, empleado en ARClím.</p> <p>2) Implícitamente, el indicador contiene el supuesto de que una red pública de agua potable entrega mayor seguridad hídrica. Esto también implica que las soluciones irían por establecer sistemas de abastecimiento más seguros en zonas rurales, sin embargo, este indicador y las soluciones asociadas no abordan el problema de fondo del acceso al agua, relacionado con los desequilibrios (a escala de cuencas) entre la oferta natural de agua y la demanda total (natural y antrópica). Una forma de abordar este tema es incluir un indicador de la sobredemanda de agua, sin embargo,</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>Población indígena mapuche rural sin acceso a red pública de agua potable, dividido por la población indígena mapuche total.</p> <p><u>Detalles:</u></p> <p>Población indígena mapuche: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podría obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 3 rangos (mayores de 18, entre 19 y 64 años y mayores de 65), se tendrán 9 variaciones del mismo indicador (3x3).</p>

⁶¹ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

⁶² Fuente: <http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁶¹ , asociado al pueblo mapuche	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
				compatibilidad de las preguntas entre ambos censos, considerando además que los pueblos indígenas censados han variado entre 2002 y 2017.	la información disponible para estos fines solo entrega aproximaciones con una alta incertidumbre respecto a las demandas efectivas antrópicas.	
2	Presencia de cuidadoras de semillas orgánicas	Capacidad	Este indicador se refiere a la capacidad asociada a los conocimientos ancestrales de selección, conservación e intercambio de semillas nativas. Es importante destacar que la evolución de los cultivos en el continente Americano y su propagación por todo el continente y el mundo, después de la colonización, es el resultado de estos conocimientos aplicados durante miles de años ⁶³ . En ese sentido, podría ser considerado uno de los conocimientos ancestrales más valiosos de la humanidad, pues permitió a los indígenas americanos no solo domesticar distintas plantas nativas para crear	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional, regional, o comunal y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo mapuche.</u></p> <p>Datos requeridos: Registro o censo de personas mapuche que permita registrar quienes poseen conocimientos ancestrales de selección, conservación e intercambio de semillas nativas. En cuanto a las personas que no poseen estos conocimientos, información adicional a levantar puede ser de utilidad para fines de política pública, por ejemplo, diferenciando entre menores de edad que aún podrían recibir este conocimiento y adultos que</p>	1) No es directo evaluar la cantidad o profundidad de los conocimientos ancestrales necesarios para seleccionar, conservar e intercambiar semillas nativas, por lo que se es necesario estudiar esto antes de diseñar el instrumento para censar a las personas mapuche. Esto se puede suplir en forma aproximada con una autoevaluación de las personas censadas, la cual debiese ser co-construida con el pueblo mapuche (se debe presentar un por qué de la recolección de datos que además les haga sentido -siguiendo salvaguardas-, pues de otra forma podrían negarse total o parcialmente). 2) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARCLim,	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas indígenas mapuche sin conocimientos ancestrales sobre semillas nativas, <u>dividido</u> por N° personas indígenas mapuche totales.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas mapuche: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir</p>

⁶³ Un ejemplo de esto es el maíz, cuya domesticación es un proceso continuo que llega hasta el presente: “La evolución del maíz se estima en un horizonte de 2 mil 500 años, ligada a la historia cultural de Mesoamérica y Sudamérica. En Chile se ha recolectado germosperma nativo de maíz desde Arica hasta Valdivia, aproximadamente. En la región andina de Sudamérica, el imperio Inca logró un grado muy avanzado de agricultura en el que el maíz jugó un papel importante. Se estima que el procedimiento de elección masal, empleado en etapas tempranas del desarrollo del pueblo Inca, fue suficiente para lograr la gran variación de formas y colores que poseen los maíces de esa región. Al terminar la conquista e iniciar la época colonial, en toda América se disgregaron las relaciones de poder existentes y con ello cambiaron las estructuras comunitarias en todas las regiones del continente. Sin embargo, podemos imaginarnos que las comunidades ligadas a la producción del maíz sufrieron un proceso más lento de cambios en su estructura y relaciones sociales, lo que permitió una continuidad en la interacción de los campesinos con el maíz y sus formas ancestrales de cultivo y producción”. Fuente: <http://www.funsepa.net/guatemala/docs/el-origen-y-la-diversidad-del.pdf>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁶⁴ , asociado al pueblo mapuche	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			parte de los cultivos más importantes del mundo (maíz, papa, tomate ⁶⁴ , cacao ⁶⁵ , etc), sino diversificarlas y extenderlas por todo el continente. Ese conocimiento ancestral estaría en peligro de perderse, siendo las causas múltiples. En este contexto, el cambio climático viene a incrementar este riesgo de extinción del conocimiento. En la medida que más personas mapuche adquieran y practiquen estos conocimientos, mayor será la capacidad de adaptación del pueblo mapuche.	decidieron dejar atrás estos conocimientos o bien que no tuvieron acceso a estos conocimientos.	sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).	2 rangos (menores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).
3	Capacidad de autoorganización para afrontar incendios	Capacidad	La capacidad de autoorganización para afrontar emergencias como los incendios puede resultar clave para evitar pérdidas humanas y materiales, lo cual representa un capital	<u>Considerar: Se sugiere que el alcance territorial del indicador sea nacional, y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo mapuche.</u>	1) El pueblo mapuche habita en una de las zonas más susceptibles a sufrir incendios forestales en el futuro. Además, los incendios forestales pueden cruzar las líneas administrativas comunales y regionales. Por estos motivos, se	Possible formulación básica <u>aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> N° personas indígenas mapuches autoorganizadas para la

⁶⁴ “Lo que los científicos han aprendido al reconstruir la historia de la domesticación del tomate cultivado en América Latina podría ayudar a los productores de tomate de hoy a identificar genes beneficiosos para reintroducir a las variedades modernas de tomate para mejorar sus características agrícolas y deseables para el consumidor”. Fuente: <https://www.chilebio.cl/2020/01/09/revelan-la-evolucion-del-tomate-domesticado-en-latinoamerica/>

⁶⁵ “Antes se creía que el cacao se domesticó en las tierras bajas de Mesoamérica (México y Centroamérica) y que desde allí se dispersó hacia el sur”, cuenta el arqueólogo y coautor del estudio, Francisco Valdez. Sin embargo, ahora “podemos afirmar con rotundidad que el origen del cacao y su domesticación fue la Alta Amazonia y no en los trópicos de Mesoamérica”. Fuente: <https://www.dw.com/es/no-fue-en-m%C3%A9xico-estudio-sit%C3%BAa-el-complejo-origen-del-cacao-en-sudam%C3%A9rica/a-68475174>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁶¹ , asociado al pueblo mapuche	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			<p>cultural que favorece la adaptación⁶⁶. En la medida que esta capacidad se extiende a otras comunidades, aumentará la capacidad del pueblo mapuche que habita en torno a bosques y plantaciones forestales.</p>	<p>Datos requeridos: Registro de grupos indígenas autorganizados para la prevención y combate de incendios forestales, incluyendo el número de personas que compone a cada grupo. Se sugiere registrar capacitaciones recibidas por cada grupo, de modo de evaluar grado de preparación.</p>	<p>sugiere construir un indicador de alcance nacional. Dado que existen comunidades no indígenas que también están en riesgo de desastres causados por incendios, se sugiere evaluar la construcción de un registro nacional de organizaciones civiles autoorganizadas para prevenir y combatir incendios. Con el fin de respetar los parámetros del presente estudio, se sugiere incorporar distinciones de pertenencia a un pueblo indígena, género y etarias (de cada integrante de la organización), además de información de la localización geográfica de su ámbito de acción. Además de servir como un indicador para las comunidades rurales del pueblo mapuche, un registro de estas características se estima que ayudaría a la gestión de riesgo de desastres a cargo del Estado, para lo cual se sugiere tener un plan de actualización continua de la información, que incluya información de contacto para su uso en caso de emergencias, por parte de la autoridad.</p> <p>2) La formulación que se presenta en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de organización, es decir, que todas las personas mapuche pertenezcan a alguna</p>	<p>prevención y combate de incendios forestales, dividido por N° personas indígenas mapuches totales.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas mapuches: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (menores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

⁶⁶ “La experiencia muestra que, para combatir el fuego, las acciones preventivas y de control deben ser colaborativas”. Ejemplo de “un programa y de una agrupación que ayudaron a evitar una tragedia aún mayor”. Fuente: <https://www.dw.com/es/as%C3%AD-se-salv%C3%B3-un-barrio-de-uno-de-los-incendios-en-chile/a-68195606>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁶¹ , asociado al pueblo mapuche	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
					<p>organización indígena. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad de organización, y/o bien un divisor que no considere a la población total (por ejemplo, se podría analizar solo a mayores de 18 que habitan en zonas rurales y acotar el territorio a analizar acorde con las zonas con mayores riesgos de sufrir incendios forestales).</p> <p>3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClm, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	
4	Conocimientos ancestrales: cultura que protege zonas de biodiversidad y zonas sagradas.	Capacidad	El conocimiento de la naturaleza del pueblo mapuche incluye aspectos como botánica, ecología, geografía, entre otros. Este conocimiento abarca distintos ecosistemas, muchos de los cuales actualmente no se encuentran bajo ninguna categoría de conservación oficial, por lo que la biodiversidad presente en diversas zonas sagradas se	<p>Considerar: <u>Se sugiere que el alcance territorial del indicador sea nacional, y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo mapuche.</u></p> <p>Datos: Identificar todas las zonas sagradas del pueblo mapuche, de manera de contar con un registro que permita conocer los límites de cada área, su ubicación geográfica, el uso de</p>	<p>1) Es posible que existan sinergias positivas entre la conservación de zonas naturales sagradas y la prevención de incendios forestales, por lo que se sugiere considerar esta línea de investigación.</p> <p>2) La evaluación del estado de conservación de la zona sagrada es un parámetro que puede ser abordado mediante el uso de imágenes satelitales, lo que a su vez permitiría reconstruir la evolución de estas zonas en el periodo histórico o de referencia de ARClm, y realizar</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>Área de zonas sagradas para pueblo mapuche en buen estado de conservación, dividido por el área total de zonas sagradas para dicho pueblo.</p> <p><u>Detalles:</u> Debido al tipo de indicador</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁶¹ , asociado al pueblo mapuche	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			<p>encuentra en riesgo de ser afectada por diversas actividades humanas y el cambio climático. En la medida que más zonas sagradas sean conservadas, mayor será el conocimiento que es posible rescatar para las siguientes generaciones, lo que facilitará la preservación de la cultura mapuche.</p>	<p>suelos actual y/o estado de conservación. Junto a cada área se puede incluir información de los conocimientos mapuches, como nombre del lugar, una descripción de sus atributos naturales, especies vegetales y animales nativas presentes, etc.</p>	<p>proyecciones de su evolución futura.</p>	<p>sugerido, asociado al territorio, no es posible realizar distinciones de género o etarias.</p>

2.3.3.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el ANEXO 3.

Considerando los resultados expuestos en el ANEXO 3, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo mapuche, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. **Conservar, proteger y promover por vías legales y administrativas, los territorios de importancia cultural y espiritual:**
 - a) Realizar un catastro periódico del estado de conservación de los ecosistemas emplazados en los territorios de importancia cultural y espiritual, con participación activa del pueblo mapuche. Incluir al menos menoko⁶⁷, trayenko⁶⁸ y humedales.
 - b) En base a su estado de conservación, establecer medidas de prevención del deterioro ambiental y medidas de restauración en zonas degradadas, que involucren la participación del pueblo mapuche.
2. **Servicios Sanitarios Rurales con pertinencia cultural:**
 - a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo mapuche, el MINSAL, la DGA y la DOH, con el fin de diseñar en conjunto un programa de SSR con pertinencia cultural, que considere también el fomento a fuentes alternativas de agua, acorde al contexto territorial de cada comunidad.
 - b) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo mapuche y el SAG para abordar el aumento de parcelas de agrado y sus consecuencias, en particular, la disminución de suelos con buena aptitud agrícola y contaminación de las napas, producto de soluciones sanitarias deficientes.
3. **Mesa de coordinación permanente entre gobiernos municipales y regionales que cuenten con población indígena:**

⁶⁷ Los Menoko mapuche son los espacios en que confluyen el agua y la tierra, generando una especie de tierra pantanosa, y que permite el desarrollo de un gran número de plantas medicinales única en su especie. Los Menoko están asociados a las constelaciones, y una de ellas es el Welu Witxaw Filu, que corresponde a las “Tres Marías”, otros son a la Gaw Poñü, que son las Pléyades. Estos sitios hierocéntricos mapuche contienen una gran newen, y sus Gen, generalmente generan las condiciones para que haya una nueva Machi. A veces las personas afectadas por un perrimontun de Gen de un Menoko, no quieren ser machi, pero se enferman tanto que al final deben aceptar cumplir con este difícil rol. Fuente: Nanculef, J. (2020). Astronomía, cosmovisión y religiosidad Mapuche. Editado por Fundación Aitue. Disponible en línea: <https://www.fundacionaitue.cl/wp-content/uploads/2020/11/Astronom%C3%ADa-Cosmovisi%C3%B3n-y-Religiosidad-Mapuche.pdf>

⁶⁸ Los Txayenko o Trayenko son las cataratas de agua, las pequeñas, medianas y grandes saltos y saltillos de Ko, o agua que el mapuche atribuye mucho newen, el que, al estar en constante contacto con el aire, se subentienden estas aguas están muy bien oxigenadas, por lo que tienen un gran efecto para la buena salud de las personas. Venus o Wüñülfe es el tutelar de los Txayenko, el que energiza en el Pu-Liwen, es decir durante la madrugada. Los Gen de estas cataratas, generalmente son animales como vacunos, caballos y hasta las mulas. En la zona de Kurarrewé, hay un Txayenko, que se conoce con el nombre de “Salto de la Mula”. Estas aguas “sagradas”, son las que deben utilizar las o los machi en sus principales ceremonias. Ellas o ellos, deben acudir a veces muy lejos de sus propias comunidades para ir a buscar estas aguas energizadas. Fuente: Nanculef, J. (2020). Astronomía, cosmovisión y religiosidad Mapuche. Editado por Fundación Aitue. Disponible en línea: <https://www.fundacionaitue.cl/wp-content/uploads/2020/11/Astronom%C3%ADa-Cosmovisi%C3%B3n-y-Religiosidad-Mapuche.pdf>

- a) Implementar una mesa de coordinación que incluya a representantes del pueblo mapuche, acorde a su propia organización y diferentes realidades territoriales.
- b) Generar un plan de trabajo conjunto que permita:
 - i. Potenciar las sinergias entre los gobiernos regionales y comunales, relativas a la implementación de medidas incluidas en los planes de acción regionales y comunales de cambio climático, que se relacionan con el pueblo mapuche.
 - ii. Fomentar la participación de las comunidades mapuche en la generación de la Política Regional de Desarrollo Rural.
 - iii. Evaluar en conjunto las medidas que requieran consulta indígena, acorde a lo establecido en el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
 - iv. Incentivar la segregación en origen, aumentar la recolección de residuos reciclable en zonas rurales e incluir al pueblo mapuche en la implementación de la hoja de ruta de la Economía Circular⁶⁹, con foco en la disminución de la generación de residuos.

4. Fomento al rescate, conservación y propagación de semillas orgánicas y nativas:

- a) En conjunto con el pueblo mapuche, generar programas de incentivo y apoyo a:
 - i. Las redes de guarda de semillas e intercambios existentes.
 - ii. La creación de viveros⁷⁰ comunitarios que contribuyan a suplir la demanda de plantas nativas, requeridas para forestar ciudades⁷¹ y restaurar ecosistemas⁷².
 - iii. La educación ambiental relativa a la flora y fauna nativa, el cuidado de semillas y otros temas relacionados.

2.3.4 Pueblo Aymara

El taller realizado en Arica, con asistentes provenientes de 8 organizaciones diferentes, en su mayoría comunidades, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

⁶⁹ “entre el año 2000 y el 2017, la cantidad de residuos municipales que cada persona generó en promedio aumentó en un 49%”. Más detalles están disponibles en la Hoja de ruta de Economía Circular: <https://economiecircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>

⁷⁰ Ejemplo de fomento y financiamiento (mayo 2023): <https://www.diariosostenible.cl/noticia/actualidad/2023/05/impulsan-viveros-con-especies-nativas-para-restaurar-ecosistemas-en-los-rios>

⁷¹ “En la actualidad, el principal cuello de botella para la implementación de esta estrategia (forestación urbana) es la baja producción de árboles nativos ornamentales en los viveros del país (León-Lobos et al., 2020). Fuente: https://www.cedeus.cl/wp-content/uploads/2020/07/DocPoliticaPublica_Forestacio%CC%81n-Urbana_junio-2020.pdf

⁷² “los viveros no están actualmente preparados para enfrentar la necesidad de restauración ecológica en Chile (...) En la mayoría de las regiones analizadas, la producción de plantas nativas no supera el 10% del total de la producción de plantas, y el 90% restante corresponde a la producción de especies exóticas, principalmente pino y eucalipto”. Fuente: <http://www.forestal.udec.cl/restauracion-ecologica-en-chile-que-tan-preparados-estan-nuestros-viveros/>

2.3.4.1 Sistema de análisis

En términos históricos, es importante destacar que hace unos 2.500 años atrás se comienza a desarrollar lo que el etnohistoriador ucraniano nacionalizado estadounidense, John Murra, bautizó como intercambio económico vertical, publicado en su libro “El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas” (Murra, 1972). Esto implicó procesos de trashumancia para trasladarse desde los andes a la costa y realizar procesos de intercambio económico, explotación de diferentes pisos ecológicos y de recursos naturales. En este contexto, los pueblos andinos fueron desarrollando un sistema agrícola con regadío, en base a cultivos en los valles cercanos a la costa con sistemas de irrigación y en la sierra con sistemas agrícolas en andenerías, con canales empedrados, además de una explotación de recursos marinos como lo hacían los pueblos más antiguos.

Cabe destacar que con posterior al 500 d.C. la cultura Tiwanaku del altiplano boliviano circunlacustre, con su sede a orilla del lago Titicaca, comenzó a llevar adelante un proceso de expansión e influencia hacia los demás pueblos andinos, lo que impactó directamente en el pueblo aymara y en el pueblo atacameño o likanantay.

Paralelamente, en el altiplano circunlacustre un proceso político mayor se llevaba a efecto. Uno de los primeros centros de poder, que también ha sido conocido en una trasposición del idioma europeo, como “reinos” o “imperios” andinos, fue Tiwanaku; que comprendió un período aproximado entre los años 500 a 1.000 o 1.200 de nuestra era. Con su sede central en las orillas del lago Titicaca, se trató de un centro político y ceremonial de grandes proporciones que se expandió por un amplio territorio, alcanzando hacia el sur los valles y sectores donde actualmente se asientan los pueblos aymaras, y más al sur los atacameños. Esta organización política controló mediante distintos mecanismos una importante porción de los Andes, control que ejerció directamente a través de centros administrativos instalados en otros espacios productivos, o por medio de colonias dependientes de dicho centro político asentadas en otros nichos ecológicos; o por una vía indirecta a través de intercambio de bienes económicos y/o suntuarios, llevado a cabo por una organizada red de caravanas. (Mujica, 1996: 53)

Hacia el siglo XV el pueblo inka proveniente de lo que hoy es Perú expandió su imperio a través de su sistema organizativo, conocido como Tawantinsuyu, con las cuatro partes del mundo o Suyos. El Antisuyo (Al noreste del Cusco hasta la selva alta del Amazonas), el Chinchaysuyu (Al noreste del Cusco hasta desde Ayacucho e Ica y hasta el Río Ancasmayo), el Contisuyo (Desde el suroeste de Cusco hasta la Región de la Costa) y el Collasuyu (El más grande comenzaba en Urcos al sur de Cusco y atravesaba la región del Titicaca, además por la costa abarcaba desde el sur de Arequipa hasta el Río Maule en lo que hoy es Chile). Fueron cuatro regiones con poblaciones, entornos, recursos diferenciados, generando caminos, centros ceremoniales y centros económicos. Llevando adelantos como caminos, mejorando el sistema económico y agrícola a través del regadío, estableciendo un sistema eficiente de producción de bienes y trabajo conocido como la mita, con un sistema de tributos basado en la reciprocidad y redistribución. Al respecto, cerca de 1450 los inkas incorporan a los aymaras a su organización estatal.

Con la colonización europea a partir de 1532, y durante el reinado del Inka Atahualpa, comienza el decaimiento de la cultura aymara. En el caso de Chile este pueblo indígena deja el sector costero y se establece definitivamente en el sector cordillerano y de altiplano. Así, la conquista española instauró otro sistema organizacional, ahora bajo el régimen esclavista de la encomienda, obligándoles a pagar tributo a través de la mita y llevando adelante un proceso de colonización ideológica a través de la evangelización cristiana. Posteriormente viene un fuerte proceso de desaymarización por parte del Estado chileno, inculcado en las escuelas y formación primaria, que perseguía la incorporación forzada de la población indígena al país.

El maltrato recibido por los encomenderos y las enfermedades traídas por los españoles desencadenaron epidemias que llevaron a una fuerte caída demográfica y a la huida de los indígenas a las tierras altas de la cordillera. Este repliegue también se debió al

establecimiento de los españoles en los sectores bajos que poseían las tierras más fértiles. Como consecuencia, se extendió la influencia aymara sobre los grupos locales en las zonas altas. Esto llevó a una “aymarización del área [de las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá], desapareciendo todo vestigio de los grupos locales que la poblaron... (González & Gundermann, 1989, en Gleisner, Montt & Quechua, 2014:20).

Respecto a la formación de la república, luego de la Guerra del Pacífico (1879-1883), en la cual se enfrentaron Perú y Bolivia contra Chile, las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta se anexaron a Chile. Los aymara quedaron divididos en tres países: Perú, Bolivia y Chile. Luego de controversias en 1929 Estados Unidos en un fallo arbitral donde se reincorporó Tacna al Perú y Arica a Chile.

Actualmente, el pueblo aymara, junto a otros pueblos, conforma los denominados pueblos del mundo andino, por ubicarse en la Cordillera de los Andes y desarrollar una economía y cosmovisión vinculada a este espacio territorial. En particular, el pueblo aymara se ubica en el altiplano de la Cordillera de Los Andes, así como de los valles intermedios. Se distribuye en tres países: en el altiplano boliviano, el Norte Grande chileno y el noreste argentino. En Chile están ubicados, en tres pisos ecológicos: en el altiplano, en la sierra y en los valles altos de la precordillera y valles bajos y ciudades del norte chileno, así como en centros mineros, en la costa y en las grandes ciudades.

La ubicación de la población aymara a lo largo de Chile, de acuerdo con los datos del Censo 2017, se concentra en términos de residencia en la Región de Arica y Parinacota con un 37,9 %, seguido de la Región de Tarapacá con un 31,2 % y la Región Metropolitana con un 10,2 %. Mientras que, en términos de representación de población aymara en comparación a población total por región, la población aymara en Arica y Parinacota representa un 26,3%, en Tarapacá un 14,8%, en Antofagasta un 2.1% y en Atacama un 1%. En comparación a la Región Metropolitana, donde solo representa un 0,22%.

En la actualidad los aymaras se organizan en comunidades, desarrollando actividades colectivas y ceremoniales, como la limpieza de canales de regadío y acequias, siendo la tierra y el agua un bien colectivo. Hay cargos en fiestas religiosas y actividades tradicionales. *“En la fiesta del carnaval, que dura tres días, los alférez (un matrimonio) deben traer las bandas musicales, alimentar, alojar y acompañar a los músicos durante todas las actividades. Otro cargo de prestigio es el alcalde de aguas, responsable del reparto de aguas de la comunidad” (Gleisner, Montt & Quechua, 2014:31).*

Al igual que en los demás pueblos indígenas, para el pueblo aymara la naturaleza es sagrada y el hombre forma parte de ésta. Los aymaras veneran la naturaleza y recurren a esta para orar, implorar y pedir por el bienestar de las familias, comunidad, por la salud de las personas y por superar los problemas que supone los eventos climáticos extremos. De acuerdo con la costumbre de los diversos pueblos indígenas y del pueblo aymara en particular, una forma de agradecer a la naturaleza es a través de las ofrendas, las que se dan a la propia naturaleza. Las ceremonias buscan que sea próspera la reproducción de ganado y las cosechas, considerando el ciclo de la vida asociado al ciclo agrícola.

Los aymaras, al igual que los demás pueblos, indígenas ven el universo como una totalidad, por lo que todos los elementos de la realidad están relacionados mutuamente. Dentro de esta cosmovisión, el concepto de reciprocidad opera en todas las esferas de la vida aymara, por lo cual se le considera un aspecto clave de su cultura. En este sentido existe una verdadera obligatoriedad o norma tradicional a respetar, relativa a las relaciones recíprocas entre los individuos: verdaderos contratos no formalizados a la usanza occidental, no mercantiles. La reciprocidad también se manifiesta en la relación de las personas con la naturaleza; en este sentido el ser humano está constantemente dando a la naturaleza ofrendas y realizando ceremonias y a la vez la naturaleza le da a la comunidad o le retribuye con cosechas, agua y todo lo necesario para producir.

Un hecho indiscutible que está en directa referencia con los recursos vitales del desierto y el pueblo aymara, es el acceso y manejo de las aguas. Un grave problema para estas comunidades es la vigencia del nuevo Código de Aguas -D.F.L. N° 1.222 del año 1981-, que otorga a los particulares, mediante un derecho de aprovechamiento de ellas, derecho real que pasa a ser propiedad del titular, quien puede usar, gozar y disponer de su derecho en

conformidad con la ley. Este derecho es transferible, transmisible y prescriptible, y se constituye en un acto de autoridad, independiente si el solicitante es dueño o no, de la tierra donde está ubicada el agua. Así también, comienza un progresivo desecamiento de vegas y bofedales, agravado porque bajo el gobierno militar, las presiones del mercado hacia la enajenación de los recursos productivos indígenas, como por ejemplo el agua hacia los enclaves mineros, fue facilitada por las políticas y legislación abiertamente orientadas al capital. Todo esto promovió que los particulares y empresas mineras contravinieran los intereses de las comunidades aymaras, lo que no sólo generó problemas legales, sino también de mantenimiento de las ya precarias condiciones agrarias. Además, respecto del actual manejo del agua, las presiones hacia las comunidades y salares de la región continúan bajo la venta de agua a las empresas mineras para solventar sus operaciones; presiones que en el pasado se tradujeron en la desecación de valles completos, por causa de las aducciones de agua para las ciudades emergentes de la costa. (Jeria, Meléndez, Baraona, & Hernández, 2003:123).

2.3.4.2 Factores del entorno

Los y las asistentes al taller presencial indicaron varios elementos asociados al marco legal e institucional del país, que pueden incrementar los riesgos. Estos factores se pueden resumir en aspectos de i) gobernanza de las políticas públicas: falta de coordinación y excesiva burocracia; y ii) de focalización de los esfuerzos del aparato público: falta de pertinencia cultural y territorial, falta de análisis específico de los efectos del cambio climático en el territorio y problemas para gestionar y difundir la información técnica relevante para la adaptación de las comunidades.

Por otra parte, los y las asistentes indicaron que la demanda de agua del sector minero afectaría negativamente la disponibilidad de agua para la naturaleza y las comunidades indígenas rurales. Además de esto se menciona el problema del polvo, la contaminación vial y la contaminación acústica debido al flujo vehicular de grandes camiones. También se mencionó la emisión de gases de efecto invernadero por parte de empresas y de la quema de basura, lo cual se puede relacionar con variados problemas de contaminación, dependiendo del tipo de empresa y del origen y tipo de residuos.

En el taller se indicaron dos brechas que las comunidades deben enfrentar para mantener su estilo de vida tradicional en la zona rural: un escaso nivel de servicios públicos, lo cual influiría en el aumento de la migración y el desarrollo de enfermedades; y la falta de infraestructura para proteger al ganado de temperaturas extremas y predadores como el puma.

2.3.4.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

Al igual que en el caso de los demás pueblos indígenas, la relación entre la cultura aymara y la naturaleza es estrecha y de interdependencia, por lo tanto, no es posible separar lo que sucede en ambos elementos. La CDI que se presenta en la Figura 2.7 busca reflejar esta conexión y su mirada holística del mundo, donde convergen tanto las amenazas del cambio climático como aquellos elementos y factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad, ya sea porque exacerban las sensibilidades o porque disminuyen las capacidades.

La CDI presenta el conjunto de amenazas del clima identificadas en el taller y su relación con diversos impactos sobre la naturaleza. Como se aprecia, todas las amenazas identificadas en el taller derivan en impactos en materia de cultivos (de subsistencia), ganadería, disponibilidad de agua y biodiversidad. También es importante destacar que estos impactos se relacionan entre sí, ya que la menor disponibilidad de agua afecta negativamente todos los demás elementos (agricultura, ganadería y biodiversidad).

Las comunidades aymara se señalan como el principal elemento expuesto, ya que a medida que la naturaleza se ve afectada, disminuye la posibilidad de continuar con sus prácticas ancestrales. Esta afectación además aumenta la migración hacia las ciudades, lo cual también disminuye la factibilidad de continuar con la transmisión de su cultura, lengua y tradiciones a las futuras generaciones.

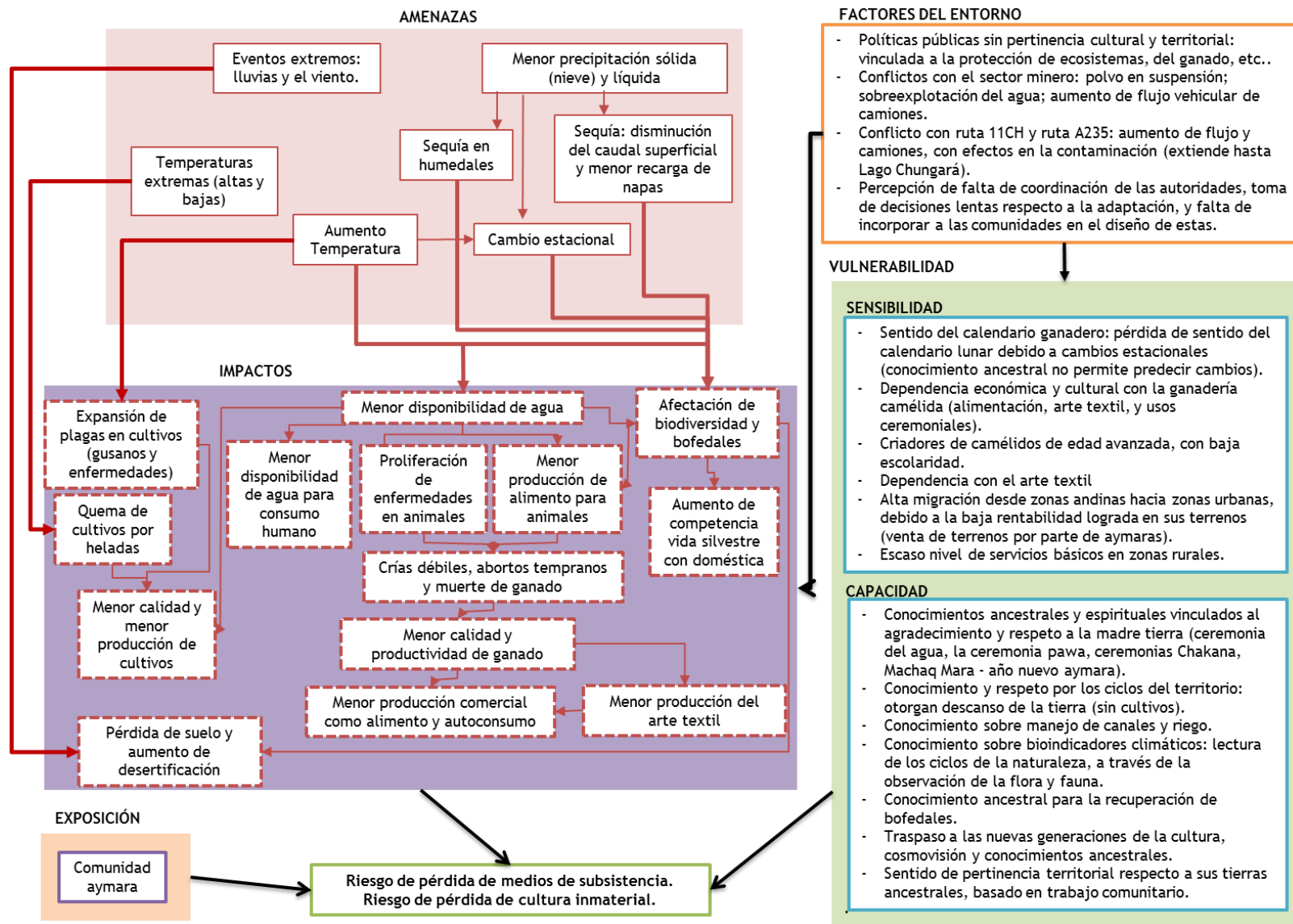


Figura 2.7. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo aymara. Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los factores de sensibilidad se relacionan principalmente con aquellos elementos culturales y de subsistencia que actualmente se encuentran en un nivel crítico, por ejemplo, los pocos criadores de camélidos que quedan y que poseen una edad avanzada. Es importante destacar que la ganadería, como elemento cultural del pueblo aymara, refleja su relevancia para el pueblo aymara en ámbitos diversos, tales como la alimentación, el arte y las ceremonias tradicionales. En esta línea, la sensibilidad relacionada con el escaso nivel de servicios básicos (en zonas rurales) contribuye a aumentar la vulnerabilidad, ya que, al dificultar la vida en el territorio rural donde desarrollan sus actividades tradicionales, contribuye indirectamente a la migración hacia zonas urbanas.

Es importante destacar que los factores que contribuyen a aumentar la sensibilidad también afectan las capacidades identificadas, por ejemplo, sus conocimientos ancestrales asociados la vida en zonas áridas, incluyendo técnicas de cultivo y pastoreo sostenibles y adaptadas a la escasez de recursos hídricos, se encuentran actualmente en peligro de extinción. En este contexto, los factores del entorno cobran especial relevancia, ya que no solo contribuyen a aumentar las sensibilidades, sino que también afectan a las capacidades e incrementan algunos impactos de las amenazas. Por ejemplo, la menor disponibilidad de agua causada por la disminución de precipitaciones se ve incrementada por la sobreexplotación del agua asociada al sector minero y la falta de coordinación entre las partes interesadas (por ejemplo, para habilitar la gestión integrada de recursos hídricos). Esta situación afecta la posibilidad de cultivar y mantener animales de pastoreo, lo cual empuja a dejar la vida rural y migrar hacia las zonas urbanas.

2.3.4.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.9: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo aymara. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷³ , asociado al pueblo aymara	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Sentido del calendario ganadero: pérdida de sentido del calendario lunar debido a cambios estacionales	Sensibilidad	A medida que el cambio climático afecta con mayor profundidad la estacionalidad climática, el conocimiento ancestral asociado al calendario lunar es cada vez menos útil para predecir cambios, aumentando su vulnerabilidad. Esto implica una menor producción ganadera, debido al aumento de muertes y disminución de la calidad de los productos ganaderos. Como consecuencia, disminuyen los medios de subsistencia.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género del pueblo aymara, de ser posible.</u></p> <p>Datos requeridos: Registros anuales de cabezas de ganado (por especie) que pertenecen a personas aymara; registros anuales de pérdidas de cabezas de ganado (muertes naturales, enfermedades de animales, predadores, etc.) que pertenecen a personas aymaras.</p>	<p>1) El Servicio Nacional del Patrimonio y la Cultura consagró la ganadería camélida como patrimonio inmaterial, en mayo de 2023 ⁷⁴. Además, el mismo año se abrió una línea de investigación en el INIA, asociada a la ganadería camélida y sus interacciones con los animales silvestres, en un contexto de cambio climático ⁷⁵. Considerando estos avances, es importante involucrar a dichos organismos, además de las mismas comunidades aymara, en el levantamiento de información y construcción de los indicadores.</p> <p>2) Distinciones étnicas, de género y etarias deberían ser incorporadas en el cuestionario a los y las tenedoras de animales (no solo aymaras realizan actividades de ganadería camélida). En materia de resolución espacial de la información, a mayor resolución se requerirá mayores recursos para recolectar la información. A modo de referencia, el censo silvoagropecuario 2021 presenta la información a escala regional (no entrega detalles de la ganadería camélida ni detalles de la</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>Registros anuales de pérdidas de cabezas de ganado que pertenecen a personas aymara, <u>dividido</u> por los registros anuales de cabezas de ganado (por especie) del mismo grupo.</p> <p><u>Detalles:</u> Registros anuales, distinguiendo por pueblo originario: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2), por cada</p>

⁷³ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

⁷⁴ Fuente: <https://elpais.com/chile/2023-07-18/la-recuperacion-de-la-ganaderia-camelida-quiere-ganarle-al-despoblamiento-en-la-frontera-norte-de-chile.html>

⁷⁵ Fuente: <https://www.inia.cl/inia-intihuasi/2023/08/25/ganaderia-camelida-la-nueva-apuesta-de-inia-para-la-zona-norte/>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷³ , asociado al pueblo aymara	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
					<p>tenencia de animales de pueblos indígenas)⁷⁶.</p> <p>3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClim, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	pueblo que realice actividades de ganadería camélida.
2	Dependencia económica y cultural con la ganadería camélida (alimentación, arte textil, y usos ceremoniales).	Sensibilidad	Este indicador está relacionado directamente con el anterior (indicador n°1), pero apunta a los efectos negativos sobre su cultura, en caso de no poder continuar realizando actividades de ganadería camélida, debido al cambio climático. Es decir, además de las pérdidas materiales a las que apunta el indicador n°1, se debe considerar la mayor posibilidad de	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género y etarias.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo evaluar los efectos del cambio climático sobre la cultura. Esto se puede suplir mediante una encuesta que permita evaluar periódicamente los cambios percibidos por ganaderos(as) aymara, respecto al estado actual de tenencia y transmisión de conocimientos culturales relacionados con su</p>	<p>1) Debido a que el pueblo aymara no es el único que realiza ganadería camélida, el levantamiento de información podría incluir a los demás pueblos indígenas. Un levantamiento preliminar permitiría acotar la zona de análisis, pero acorde al INE, al menos se debe considerar el territorio comprendido entre Arica y Antofagasta.</p> <p>2) Considerar todas las precauciones indicadas en el indicador n°1.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas indígenas aymaras que practican ganadería camélida y posee conocimientos ancestrales sobre alimentación, arte textil y usos ceremoniales, <u>dividido</u> por la población indígena aymara que posee esos conocimientos (alimentación, arte textil y usos ceremoniales), pero que cuyo sustento no</p>

⁷⁶ Fuente: <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/71949/ArtCenso2022.pdf>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷³ , asociado al pueblo aymara	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			extinción de la cultura aymara asociada a la ganadería camélida.	pueblo y la ganadería camélida.		<p>depende de dicha actividad.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas aymaras: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2), por cada pueblo que realice actividades de ganadería camélida.</p>
3	Criadores de camélidos de edad avanzada, con baja escolaridad	Sensibilidad	Este indicador está relacionado directamente con los dos anteriores, pero apunta a los efectos negativos sobre su cultura la falta de recambio generacional en las actividades asociadas a la ganadería camélida tradicional. Es decir, además de las pérdidas materiales a las que apunta el indicador n°1 y la pérdida de la cultura asociada al indicador N°2, se debe considerar la posibilidad de	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo aymara.</u></p> <p>Datos requeridos: La información se puede obtener a partir de la encuesta sugerida anteriormente o mediante el levantamiento de tenencia de animales sugerido en el primer indicador (tb se puede hacer una sola encuesta para generar los 3 indicadores de sensibilidad presentados hasta ahora). Además de consultar por la edad de la persona responsable de los</p>	1) Considerar todas las precauciones indicadas en el indicador n°1 y n°2.	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas indígenas aymara mayores de 65 años que practican ganadería camélida, <u>dividido</u> por la población indígena total aymara que también practica dicha actividad.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas aymara: total y diferenciando por género masculino y femenino.</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷³ , asociado al pueblo aymara	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			extinción temprana de la cultura aymara asociada a la ganadería camélida, debido a la falta de jóvenes que puedan continuar las tradiciones.	animales, se debiese incluir una pregunta asociada a la factibilidad de que la actividad continúe en la próxima generación o la existencia o no de parientes jóvenes interesados en continuar con la actividad de ganadería camélida tradicional.		No se requiere un análisis por rangos etarios, dado que el mismo indicador está focalizado en un grupo etario específico.
4	Conocimientos ancestrales y espirituales vinculados al agradecimiento y respeto a la madre tierra (ceremonia del agua, la ceremonia pawa, ceremonias Chakana, Machaq Mara - año nuevo aymara)	Capacidad	Este indicador se podría asociar, en forma resumida, a la capacidad de llevar una vida más sostenible con la naturaleza, comparado con una persona no aymara. Esto no necesariamente implica que tengan más posibilidades de adaptarse, lo que dependerá de cómo se formule el indicador.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo aymara.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta sencillo construir este indicador, ya que posee elementos subjetivos en su formulación. De todas formas, sería posible medir la sostenibilidad del pueblo aymara realizando un análisis particular de su producción de basura, uso de vehículos particulares, entre otros aspectos que permita, por ejemplo, medir su huella de carbono y/o hídrica. Para realizar el contraste, se debiese analizar lo mismo, pero respecto a la población general.</p>	<p>1) Se debe utilizar con cuidado un indicador de estas características, porque el hecho de que, como pueblo indígena puedan llevar una vida más sostenible, no debe implicar un menor sentido de urgencia a las amenazas y riesgos asociados al cambio climático. Ya que sus capacidades pueden no ser suficiente para hacer frente a las amenazas climáticas y sus consecuencias.</p> <p>2) Se deben evaluar posibles sesgos del indicador: para comparar la sostenibilidad del pueblo aymara con el resto de la población, se debe controlar que ambos grupos de comparación tengan una similar condición socioeconómica.</p> <p>3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo</p>	<p><u>Possible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>Huella hídrica y/o de carbono de la población aymara, <u>dividido</u> por la huella hídrica de una población no indígena de referencia.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas aymaras: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 3 rangos (mayores de 18, entre 19 y 64 años y mayores de 65), se tendrán 9 variaciones del mismo indicador (3x3).</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷³ , asociado al pueblo aymara	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
5	Conocimiento y respeto por los ciclos del territorio: otorgan descanso de la tierra (sin cultivos).	Capacidad	Este indicador se podría asociar, en forma resumida, a la capacidad de realizar una agricultura sostenible y amigable con la naturaleza, comparado con una producción no aymara. Esto no necesariamente implica que la práctica tradicional genere la misma producción que la agricultura industrial, pero es posible que, por ejemplo, requiera menos fertilizantes (abono natural en caso indígena), por unidad producida. De todas formas, esta es una hipótesis que requiere confirmación a través de una o varias investigaciones.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser nacional o local y debiese incluir consideraciones de género y etarias del pueblo aymara.</u></p> <p>Datos requeridos: Se requiere hacer una investigación, para ver cómo impacta la rotación de cultivos en la demanda de abono, en la calidad del suelo, la productividad por unidad de área, entre otras opciones que permita evidenciar las ventajas de esta práctica. Este paso podría ser evitado si se considera una revisión de literatura no específica al pueblo aymara, asociada a este tema particular. Además, se requiere conocer la superficie de cultivos aymara que son rotados, así como su ubicación, género de la persona responsable, edad, etc.</p>	<p>histórico o presente).</p> <p>1) La investigación requiere contar con una población de cultivos no tradicionales, a modo de referencia, de modo de poder identificar las posibles diferencias entre rotar o no los cultivos (descanso de la tierra). Estos cultivos de referencia debiesen estar en condiciones climáticas y tecnológicas similares de riego, para evitar sesgos del modo de producción agrícola en la comparación.</p> <p>2) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>Consumo de abono de cultivos aymara (por área cultivada), <u>dividido</u> por consumo de abono de cultivos no indígenas de referencia (por área cultivada).</p> <p><u>Detalles:</u> Se requiere recolectar información de agricultores(as) responsables de cultivos para realizar un análisis diferenciando por género y rango etario.</p>

2.3.4.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo aymara, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Estrategia de seguridad hídrica para la zona norte:

- a) Fortalecer el monitoreo hidroambiental, con especial foco en el control de extracción de aguas.
- b) Incluir al pueblo aymara en la elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), con el fin de: mejorar la identificación y protección de fuentes de agua dulce.
- c) Incluir al pueblo aymara en los Consejos de Cuenca de la región, en la actualización de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2015-2025 y en la elaboración de la Política Hídrica Nacional de Seguridad Hídrica.
- d) Fomentar la participación del pueblo aymara en la generación de la Política Regional de Desarrollo Rural, con especial foco en los ejes estratégicos de la Política Nacional relativos a “Servicios Básicos de los Hogares” y “El Sistema Hídrico”. Incluir ejes relativos al agua en la actualización de las Estrategias Regionales de Desarrollo.
- e) Incluir la participación del pueblo aymara en los comités regionales y comunales de Gestión de Riesgo de Desastres, con el fin de abordar la falta de acceso a agua potable durante eventos aluvionales que producen aislamiento de comunidades y contaminación de fuentes de agua.

2. Fomento y protección a la ganadería camélida:

- a) Incluir lineamientos de fomento y protección de la ganadería camélida tradicional en la actualización de las Estrategias Regionales de Desarrollo.

3. Observatorio de situaciones climáticas y conflictos socioambientales del territorio:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo aymara, el GORE y el MMA, con el fin de diseñar en conjunto un observatorio regional que incluya a representantes del pueblo aymara.
- b) Establecer un programa de capacitación sobre cambio climático y conflictos socioambientales del territorio, dirigido al sector público y privado, con becas para el pueblo aymara.

4. Fortalecimiento de la identidad cultural y pertenencia territorial:

- a) Fomentar la participación del pueblo aymara en la generación de la Política Regional de Desarrollo Rural, con especial foco en los ejes estratégicos de la Política Nacional relativos a “Servicios Básicos de los Hogares”, “Educación, salud, vivienda, justicia y seguridad ciudadana”, “Multiactividad”, “Red de Oportunidades para el Desarrollo Económico” e “Infraestructura Económica Estratégica”. Incluir ejes respectivos en la actualización de las Estrategias Regionales de Desarrollo.

- b) Programa de capacitación de educadores y educadoras tradicionales, que entregue más y mejores herramientas pedagógicas y metodológicas para desarrollar su labor en aula y en terreno, fortaleciendo los conocimientos prácticos y técnicos.
- c) Reforzar el financiamiento para compra de insumos y salidas a terreno de educadores y educadoras tradicionales, de modo que sea posible enseñar a través del hacer, es decir, realizar actividades como navegar a través del territorio ancestral, entre otras.

5. Mesa de gestión de la inversión pública aymara con foco en territorios aislados:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre los pueblos indígenas, el GORE, Municipalidades, SUBDERE y MOP, para abordar las necesidades de inversión pública en zonas rurales y territorios aislados. Incluir la participación del pueblo aymara en los Planes Especiales de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable a 2030.
- b) Establecer un plan de trabajo que, al menos, incluya los temas relacionados con las medidas antes expuestas, en particular: 1) Estrategia de seguridad hídrica para la zona norte; 2) Fomento y protección a la ganadería camélida; y 3) Fortalecimiento de la identidad cultural y pertenencia territorial.

6. Mesa de coordinación permanente entre el pueblo aymara y gobiernos municipales y regionales:

- a) Implementar una mesa de coordinación que incluya a representantes del pueblo aymara y otros pueblos indígenas presentes, acorde a su propia organización y diferentes realidades territoriales.
- b) Generar un plan de trabajo conjunto que permita:
 - i. Potenciar las sinergias entre los gobiernos regionales y comunales, relativas a la implementación de medidas incluidas en los planes de acción regionales y comunales de cambio climático, que se relacionan con el pueblo aymara.
 - ii. Incluir a representantes de pueblos indígenas en los CORECC y Mesas Territoriales de Acción por el Clima (comunales).

2.3.5 Pueblo Quechua

El taller realizado en Arica, con asistentes provenientes de 2 asociaciones quechua, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.5.1 Sistema de análisis

Para comprender el contexto en el cual se encuentra el pueblo quechua, se debe considerar en primera instancia que se reconocen como una comunidad hablante de la lengua quechua y serían a su vez descendientes de las relaciones entre comunidades indígenas andinas en el sector del norte grande de nuestro país donde desde tiempos preincaicos se comunicaban las poblaciones de Lipez (sur de Bolivia), los pueblos

lickanantay, diaguitas y collas, entre otros⁷⁷. Considerando las relaciones entre diversos pueblos andinos, lo que vuelve particular al pueblo quechua es su lengua y como adquieren su identidad a partir de esta (Pacheco, 2022), dada su relevancia para la cultura, el pensamiento, la cosmovisión y las relaciones sociales.

En términos territoriales, aproximadamente a 3.660 metros de altura por sobre el nivel del mar se encuentra Ollagüe, la cual sería la comuna que alberga a una importante comunidad quechua en el sector noreste de la Región de Antofagasta, limitando esta al norte y noroeste con la Región de Tarapacá y tanto al sur y al oeste con la comuna de Calama, en una línea que surge desde San Pablo hasta Inacaliri, en el caso del sector sur, y desde el cerro Alconcha hasta el volcán San Pablo, para el sector oeste (MOP, 2016).

Cabe señalar que los y las asistentes quechuas al taller presencial viven en Arica, producto de una migración que se produjo alrededor de 30 años atrás, desde zonas rurales en Azapa, Yuta, Chaca, Codpa, Mamiña, Tapai, Macaya, Belén, Ticnama y Cochabamba. Se destaca el hecho de que algunos de sus antepasados eran bolivianos, pues el territorio del pueblo quechua abarca áreas en Chile y países vecinos. Definen la zona precordillerana (2500 a 3500 msnm) como el territorio conocido e indican que muchos aún conservan terrenos donde practican la agricultura familiar campesina. También se indicó que actualmente quedan pocas personas del pueblo quechua habitando en las zonas rurales, conservando los conocimientos y tradiciones ancestrales.

Uno de los elementos a destacar, dada las relaciones entre las comunidades andinas y su constante movilidad, es que antes de la colonización europea se hablaban múltiples lenguas, lo que facilitaba así el comercio, por lo cual el aymara, el kunza, el kakán, el uruquilla y el quechua eran comunes para las diversas comunidades. Producto de esta comunicación constante es que Ollagüe destaca como un centro de articulación económica, dado el paso constante de caravanas de llamas, permitiendo así que las poblaciones de la selva amazonas, de los valles, oasis, altiplánicas y costeras pudieran conectarse, logrando, dicho sea de paso, generar identidad propia desde una conformación económica y política propicia para cada pueblo. Los cultivos principales eran la papa y la quinua, ubicados a diversas distancias y diferentes pisos altitudinales, permitiendo el acceso a bienes diversificados y la seguridad alimentaria frente a eventos climáticos que afectaran algunos cultivos. En los sectores de quebradas bajas, se funcionaba con sistemas de canales de riego, andenes y terrazas, permitiendo el cultivo de maíz. Con la llegada de los inka llega el cuidado de los canales de riego y la utilización de fertilizantes costeños, dado que la permanencia del tawantisuyo dependía de una agricultura eficiente.

El pueblo quechua posee una visión tripartita del mundo, por ende, sus deidades más antiguas, junto con el pueblo aymara, son t'alla y mallkus los espíritus femenino y masculino de los cerros, donde Pachamama tiene un lugar central, dado que es la tierra misma, la madre de todo y por ende, quien tiene a su cargo la fertilidad de plantas y animales (Pacheco, 2022). También era fundamental la comprensión que tenían sobre los ciclos anuales del sol, el cual estaba relacionado con un dios, como así también la luna (Gleisner & Montt, 2014). Las estrellas, volcanes y cerros serían fruto de dicha unión, lo cual explica porque las puertas de las viviendas quechuas se orientaban hacia el este, para ver la salida del sol.

Durante el periodo colonial, bajo el periodo de conquista española, se generan cambios profundos para las poblaciones indígenas, dado que se reorganizan los territorios, de manera particular aquellos que estaban en los sectores costeros y valles. Se pasó a reubicar a las personas indígenas (denominados en ese entonces como “naturales”) en los “pueblos de indios”, lo cual llegó hasta las localidades aledañas a Ollagüe, que servía como método de control. En este periodo también se instaura el sistema de “encomiendas”, donde los y las indígenas quedaban a cargo del encomendero, el sistema de “mita” que aboga sobre turnos rotativos de trabajo minero, ganadero y agrícola y las mercedes de tierra que entrega extensiones de tierra a particulares para crianza de animales o cultivo (Gleisner & Montt, 2014).

⁷⁷ Se han identificado “un puñado de préstamos del quechua al mapudungun, la lengua de los mapuches(...)”. Este contacto podría remontarse a antes del contacto con el Imperio Inca”. Fuente: <https://www.uc.cl/noticias/investigacion-el-origen-del-pueblo-mapuche-a-traves-de-genetica-y-linguistica/>

En el periodo luego de la guerra del pacífico, los territorios antes mencionados pasan a ser parte del Estado chileno y se finaliza con el sistema boliviano de dominación neocolonial (el cual tenía entre sus características los impuestos). Se pasa a una economía donde las temáticas prioritarias llegan a ser la minería y la explotación de ultramar (Jeria et al, 2003). De este modo queda abolido el pago de tributos y se da la ciudadanía a quienes lo deseen voluntariamente y que estén dentro de los nuevos límites territoriales chilenos, pero, por el contrario, a todos aquellos que estén en contra de considerarse chilenos se les obliga a irse del país. Lo mencionado es conocido también como la “asimilación forzada” (conocida también en el sector nortino como “chilenización”) la cual dura aproximadamente 50 años, entre 1880 y 1930, y es el modo de como el Estado chileno busca evitar posibles conflictos limítrofes: impedir que los indígenas mantengan relaciones constantes con otras comunidades indígenas de los países aledaños.

El pueblo quechua se basa en la reciprocidad, lo cual se comprende bajo el apoyo que se da entre poblados andinos y las dificultades geográficas que deben afrontar, donde lidiar contra la altura, la aridez, la escasez hídrica y dificultades térmicas, dan paso a un sistema de ayuda mutua. Dentro de las ceremonias practicadas por la comunidad quechua están la limpia de canales y el floreo de animales, donde la primera implica la limpieza de acequias a través del quitado de escombros que obstaculizan el paso del agua, todo esto realizado por toda la comunidad, mientras que la segunda refiere a solicitarle a la Pachamama la protección de los animales a través de marcar las orejas de los mismos, diferenciándolas así de los animales de otras comunidades.

2.3.5.2 Factores del entorno.

Los y las asistentes indicaron varios elementos asociados al marco legal e institucional del país, que pueden incrementar los riesgos. Especial mención se debe hacer en relación con el factor “inexistencia de interculturalidad en las políticas educacionales y de salud”, que afecta negativamente la transmisión de su lengua, de su cultura y conocimientos. A esto se suma la estigmatización percibida por las personas del pueblo quechua, respecto al habla de su lengua y a la dificultad de los procesos del Estado para la conformación de comunidades quechua, por lo que únicamente se han podido crear asociaciones. También se debe destacar la crítica a la pertinencia de las políticas públicas, lo cual influye, por ejemplo, en los criterios con que son asignados algunos fondos de apoyo a la agricultura familiar campesina y el desconocimiento de la realidad local y el territorio por parte de las autoridades (falta de estudios en diversas áreas).

La minería y la agroindustria son las principales actividades productivas que, acorde a los y las asistentes, estarían dañando la naturaleza, mediante la sobreexplotación y contaminación del agua y el suelo. Se mencionó el caso de la contaminación por polimetales⁷⁸, como un caso emblemático de contaminación en la región. Otro aspecto que se destacó es el mal manejo de los residuos en la región, el cual se asocia a múltiples actorías de la región y al casi nulo reciclaje que se hace de los residuos. Esto también resultaría en importantes fuentes de contaminación, incrementando el daño a la naturaleza en general.

Además de los factores señalados, se destacaron varios factores exclusivamente relacionados con el agua: aumento de la demanda de agua para usos domiciliario y agroindustrial, menor recarga de los acuíferos debido a la impermeabilización de canales, lo que afecta igualmente al riego de la vegetación que circunda los canales y una sobreexplotación de los acuíferos, que ha llevado a descensos de la napa de hasta 40 metros. De acuerdo con los y las participantes del taller, se observa un aumento de la actividad agroindustrial en la región, al mismo tiempo que la disponibilidad de agua disminuye, lo cual no les hace sentido.

Por último, se mencionó el caso del matadero, que tras su cierre no ha podido ser reemplazado, afectando fuertemente la actividad ganadera en la región.

⁷⁸ Más antecedentes sobre el caso de contaminación por polimetales en el siguiente documento: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26942/1/Contaminacion_por_polimetales_en_Arica_2018_FINAL.pdf

2.3.5.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

La CDI que se presenta en la Figura 2.8 busca reflejar la mirada holística del pueblo quechua, donde la cultura y la naturaleza dependen mutuamente entre sí. Para esto, se presenta el conjunto de amenazas del clima identificadas en el taller presencial y su relación con diversos impactos sobre la naturaleza. Como se aprecia, todas las amenazas identificadas en el taller derivan en impactos en materia de cultivos (de subsistencia), ganadería, disponibilidad de agua y biodiversidad. También es importante destacar que estos impactos se relacionan entre sí, ya que la menor disponibilidad de agua afecta negativamente todos los demás elementos (agricultura, ganadería y biodiversidad).

El principal elemento expuesto que se propone es el pueblo quechua, ya que a medida que la naturaleza se ve afectada, disminuye la posibilidad de continuar habitando sus territorios y de mantener sus conocimientos y prácticas ancestrales. Esta afectación además aumenta la migración hacia las ciudades, lo cual también disminuye la factibilidad de continuar con la transmisión de su cultura, lengua y tradiciones a las futuras generaciones.

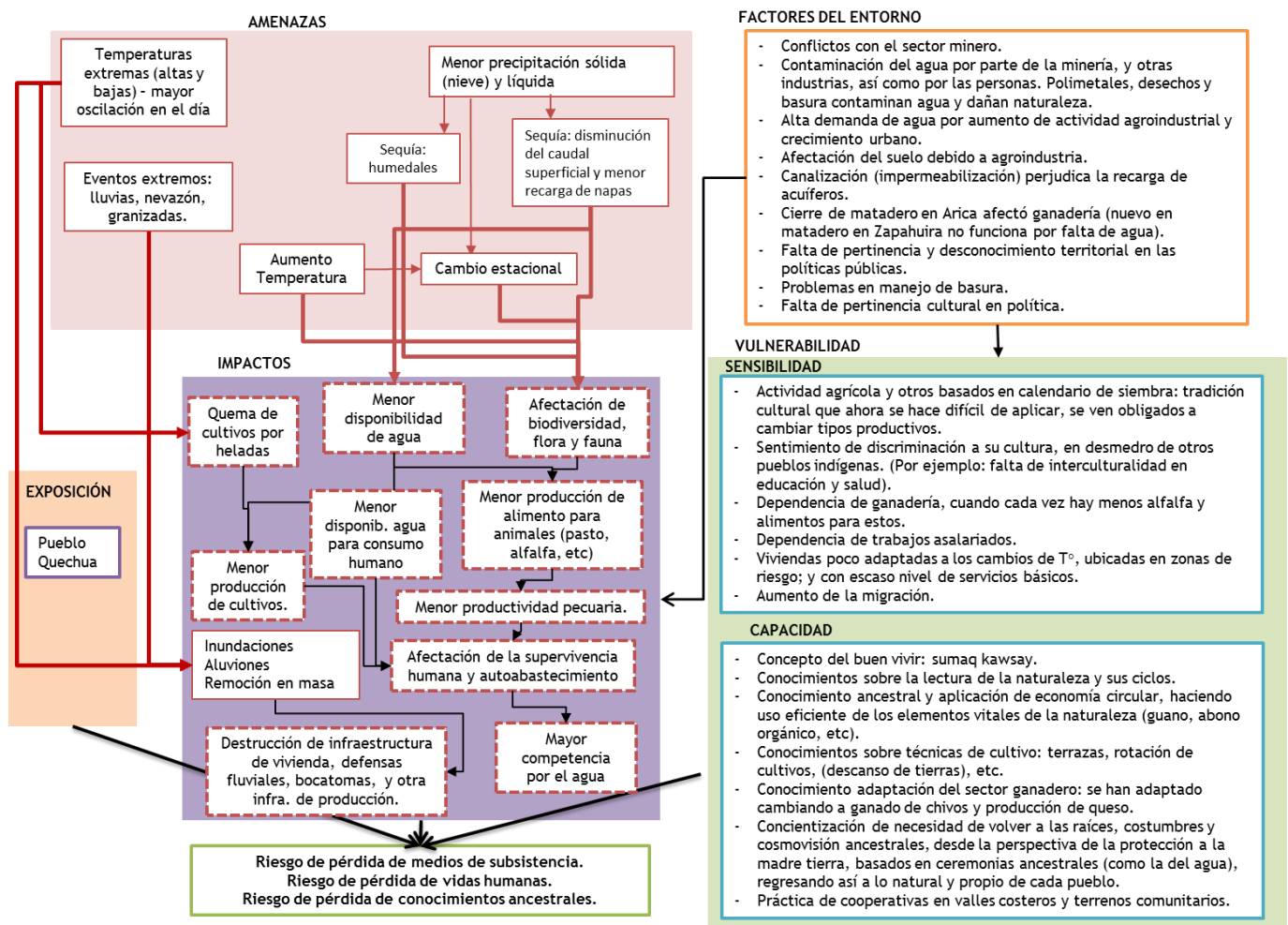


Figura 2.8. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo quechua. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los factores de sensibilidad, se aprecia su relación estrecha con aquellos elementos culturales y de subsistencia que actualmente se encuentran en peligro de extinción, por ejemplo, debido a la falta de interculturalidad en el acceso a servicios públicos de educación y salud. El aumento de la migración, como otro factor de sensibilidad identificado, se suma a lo anterior y fortalece la vulnerabilidad del pueblo

quechua. Como se indicó más arriba, en el sistema de análisis, actualmente quedan pocas personas del pueblo quechua habitando en las zonas rurales, conservando los conocimientos y tradiciones ancestrales, por lo que el riesgo de extinción de esta cultura o de pérdida de conocimientos ancestrales se eleva a medida que las amenazas del cambio climático incrementan sus impactos y afectan sus medios de subsistencia.

Adicionalmente, se debe considerar que los factores que contribuyen a aumentar la sensibilidad también afectan las capacidades identificadas. En este sentido, sus conocimientos ancestrales asociados a la vida en zonas áridas que, al igual que en el caso de otros pueblos que habitan el norte del país, incluye técnicas de cultivo y pastoreo sostenibles y adaptadas a la escasez de recursos hídricos, se encuentran actualmente en grave peligro de extinción. Por ejemplo, la capacidad de adaptación asociada al cambio de especies de ganado se puede ver anulada por la cada vez mayor falta de alimento para los animales.

Junto con lo anterior, los factores del entorno resultan ser de gran importancia, ya que no contribuyen únicamente a aumentar las sensibilidades, sino que además afectan a las capacidades e incrementan algunos impactos de las amenazas. Un caso que se repite en otros pueblos es la menor disponibilidad de agua causada por la disminución de precipitaciones: en este caso, la elevada demanda y contaminación del agua, junto a una falta crónica de pertinencia territorial de las políticas públicas, afecta profundamente la posibilidad de cultivar y mantener animales de pastoreo, lo cual empuja a dejar la vida rural y migrar hacia las zonas urbanas. Acorde a los y las asistentes al taller presencial, el cambio climático podría ser el factor último y definitivo que termine por acabar con la cultura quechua.

2.3.5.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En ANEXO 5 se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.10: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo quechua. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷⁹ , asociado al pueblo quechua	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Viviendas poco adaptadas a los cambios de T°, ubicadas en zonas de riesgo; y con escaso nivel de servicios básicos.	Sensibilidad	El indicador identificado presenta varios factores a considerar. Por una parte, el bajo estándar de vida en zonas rurales es considerado uno de los motivos por las cuales las personas quechua deciden migrar a las ciudades ⁸⁰ , ya sea en búsqueda de servicios básicos y/o de mejores condiciones de vida. Además, el aumento de olas de calor, debido al cambio climático, tendrá impactos directos en la salud física ⁸¹ y mental ⁸² de las personas. Por último, las zonas de riesgo (remociones en masa e inundaciones) representan una amenaza a la vida rural que es reconocida por el	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser comunal, regional o a escala del territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género del pueblo quechua.</u></p> <p>Datos requeridos: El indicador identificado presenta varios elementos a considerar: 1) <u>Viviendas adaptadas a la T°</u>: se sugiere comenzar por un catastro de las viviendas rurales ocupadas por las personas quechua, que incluya una Calificación Energética de Viviendas⁸⁴ de las mismas, lo que permitiría establecer una línea base del indicador y evaluar apoyos para mejorar el confort ambiental de las viviendas. 2) <u>Zonas de riesgo</u>: Considerando la misión y objetivo estratégico n° 6 del SERNAGEOMIN⁸⁵, se sugiere realizar un trabajo conjunto entre</p>	1) Se recomienda construir los indicadores sugeridos de forma diferenciada (en vez de generar un solo indicador compuesto), de modo de facilitar el monitoreo de su evolución futura y efectos de potenciales inversiones, políticas o programas de apoyo que se proporcionen a las comunidades quechua, y que influyan en el valor del indicador. 2) La información de zonas de riesgos es responsabilidad de SERNAGEOMIN y DGA, sin embargo, no existen estudios actualizados en todas las zonas del país, por lo cual se requiere avanzar en zonas prioritarias, como es el caso de las comunidades rurales e indígenas. 3) Se estima que sería posible reconstruir la evolución del acceso de servicios públicos (en el periodo histórico o de referencia), en base a las fechas de inauguración u otros antecedentes que estén disponibles	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>1) <u>Viviendas adaptadas a la T°</u>: N° viviendas rurales quechua que poseen una calificación energética deficiente, <u>dividido</u> por las viviendas totales de familias quechua dentro del territorio ancestral (en zonas rurales). 2) <u>Zonas de riesgo</u>: N° viviendas rurales quechua ubicadas en zonas de riesgo, <u>dividido</u> por las viviendas totales de familias quechua dentro del territorio ancestral (en zonas rurales). 3) <u>Servicios básicos</u>: N° personas quechua que habitan a menos de una hora, en vehículo</p>

⁷⁹ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

⁸⁰ “Una de las mayores causas de migración de las áreas rurales hacia las urbanas se debe a un bajo estándar de vida”. Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Estudios-de-Poli%CC%81tica-Rural-Chile-OCDE.pdf>

⁸¹ Fuente: <https://medlineplus.gov/spanish/heatillness.html>

⁸² “El calor no solo exacerba sentimientos como la irritabilidad y la ira, sino también enfermedades mentales como la ansiedad, la esquizofrenia y la depresión. Los adultos mayores, los adolescentes y las personas con enfermedades mentales preexistentes son especialmente vulnerables, al igual que las personas sin hogar o de nivel socioeconómico bajo”. Fuente: <https://www.nytimes.com/es/2023/08/14/espanol/calor-temperatura-salud-mental.html>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷⁹ , asociado al pueblo quechua	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			<p>pueblo quechua, pero que presenta desafíos para las autoridades⁸³. En la medida que menos personas vivan en zonas rurales, poniendo en práctica su cultura y conocimientos ancestrales, mayor es la posibilidad de que el traspaso intergeneracional de cultura se interrumpa.</p>	<p>este organismo, la DGA (inundaciones⁸⁶), el MINVU y las municipalidades, que permita cruzar información de viviendas rurales y las zonas de riesgo de remociones en masa e inundaciones.</p> <p>3) <u>Servicios básicos</u>: se sugiere establecer un registro de los servicios disponibles, considerando aspectos como la distancia media a recorrer para acceder a un determinado servicio, por parte de la población rural quechua. Como servicios básicos se sugiere considerar al menos: agua potable, saneamiento, salud primaria y hospitalaria (con pertinencia cultural), educación escolar (intercultural) y superior.</p>	<p>en los servicios públicos.</p> <p>4) El indicador no incluye consideraciones como la pertinencia cultural de los servicios. Para incluir esto, la formulación propuesta puede considerar solo servicios básicos con pertinencia para el pueblo quechua, sin embargo, se estima que ambos indicadores (servicios normales y con pertinencia) pueden ser de interés para monitorear medidas que fomenten el desarrollo cultural en zonas rurales, a la vez que se mejoran las condiciones para disminuir la migración de jóvenes.</p>	<p>motorizado, de un servicio básico⁸⁷, <u>dividido</u> por la población quechua total que habita dentro del territorio ancestral (en zonas rurales).</p> <p><u>Detalles:</u> Se sugiere evaluar la construcción de un indicador por cada servicio básico. N° personas indígenas quechua: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2), por cada servicio básico analizado.</p>
2	Conocimiento	Capacidad	Existe un conjunto de	Considerar: El alcance territorial	1) Considerando las salvaguardas	Posible formulación básica

⁸⁴ “En Chile, la Calificación Energética de Viviendas se aplica de manera voluntaria desde el año 2011, siendo administrada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo”. Fuente: <https://energia.gob.cl/noticias/nacional/etiquetados-de-eficiencia-energetica-calificacion-energetica-de-viviendas-y-edificios>

⁸⁵ Obj. Est. 6: “Desarrollar conocimiento e información sobre peligros geológicos y volcánicos, y emergencias mineras para proveer al sistema nacional para la prevención de desastres; a la generación de políticas públicas; y a la gestión sostenible del territorio”. Fuente: <https://www.sernageomin.cl/mision-y-vision-institucional/>

⁸³ Fuente: http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-7500/UCC7605_01.pdf

⁸⁶ Función de “investigar y medir el recurso hídrico”. Fuente: <https://dga.mop.gob.cl/acercadeladga/funciones/Paginas/default.aspx>

⁸⁷ Propuesta en base a la siguiente fuente: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1059-1>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷⁹ , asociado al pueblo quechua	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
	ancestral y aplicación de economía circular, haciendo uso eficiente de los elementos vitales de la naturaleza (guano, abono orgánico, etc)		conocimientos ancestrales que ha permitido al pueblo quechua prosperar en un entorno desértico. Por este motivo, se estima que este conocimiento (economía circular) también puede aportar resiliencia al resto del país. En la medida que estos conocimientos se preserven y se practiquen, mayor será la capacidad del pueblo quechua de adaptarse a los efectos del cambio climático.	<p>del indicador debiese ser el <u>territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género del pueblo quechua.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo estimar un indicador que pueda cuantificar el nivel de capacidad que aportan los conocimientos ancestrales. Esto se puede suplir mediante una encuesta que permita evaluar periódicamente los cambios percibidos por las comunidades quechua, respecto al estado actual de tenencia y transmisión de conocimientos culturales relacionados con la economía circular de las comunidades. Además, se requiere conocer cuántas personas realizan estas prácticas, diferenciando al menos por género y edad.</p>	<p>necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo quechua el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).</p> <p>2) La formulación que se propone en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de participación de las prácticas tradicionales de economía circular. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad, o bien un divisor que no considere a la población quechua total (se podría analizar solo a mayores de 18).</p> <p>3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	<p><u>aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas quechua que realizan prácticas ancestrales de economía circular, <u>dividido</u> por la población quechua total que habita dentro del territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas quechua: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>
3	Práctica de cooperativas en valles costeros y terrenos comunitarios	Capacidad	Este indicador se relaciona con la capacidad de organización del pueblo quechua. Por ejemplo, hay cooperativas que contribuyen a la capacidad del pueblo	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese estar circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo quechua y debiese incluir consideraciones de género del pueblo quechua.</u></p> <p>Datos:</p>	<p>1) La formulación que se presenta en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de organización, es decir, que todas las personas quechua pertenezcan a alguna cooperativa. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas quechua pertenecientes a alguna cooperativa, <u>dividido</u> por la población quechua total</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁷⁹ , asociado al pueblo quechua	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			quechua de generar ingresos y nuevas fuentes laborales, y que a la vez rescatan prácticas ancestrales y contribuyen a la economía circular del país ⁸⁸ . En la medida que el pueblo quechua tenga más oportunidades de crear y desarrollar cooperativas, se espera que su adaptación al cambio climático aumente.	No resulta directo obtener una medida o cuantificación del nivel de “capacidad de organización”, ya que se trata de un atributo blando o cualitativo, por lo que requiere realizar supuestos y probar distintas opciones. Una opción es construir una base de datos de todas las cooperativas quechua, que indique el número de miembros (diferenciando entre hombres y mujeres al menos), así como la fecha de fundación de cada cooperativa. La fecha es necesaria para ver la evolución de la organización en el tiempo, pues de otro modo se tendría un dato que daría cuenta del estado actual (al año 2024), lo que se aleja apreciablemente del periodo de referencia histórico de ARClim. También se sugiere registrar periódicamente los fondos concursables adjudicados por cooperativa, de modo de monitorear los apoyos entregados desde los servicios públicos.	represente la máxima capacidad de organización, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18 o en edad de trabajar). 2) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo quechua el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).	que habita dentro de los límites de su territorio ancestral. <u>Detalles:</u> N° personas quechua: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario. Se podría obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).

⁸⁸ Fuente: <https://www.fia.cl/comunidad-quechua-rescata-membrillo-descarte-con-la-elaboracion-de-productos-gourmet/>

2.3.5.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo quechua, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Estrategia de seguridad hídrica para la zona norte:

- a) Fortalecer el monitoreo hidroambiental, con especial foco en el control de extracción de aguas.
- b) Incluir al pueblo quechua en la elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), con el fin de: mejorar la identificación y protección de fuentes de agua dulce.
- c) Incluir al pueblo quechua en los Consejos de Cuenca de la región, en la actualización de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2015-2025 y en la elaboración de la Política Hídrica Nacional de Seguridad Hídrica.
- d) Fomentar la participación del pueblo quechua en la generación de la Política Regional de Desarrollo Rural, con especial foco en los ejes estratégicos de la Política Nacional relativos a “Servicios Básicos de los Hogares” y “El Sistema Hídrico”. Incluir ejes relativos al agua en la actualización de las Estrategias Regionales de Desarrollo.

2. Fomento la agricultura y ganadería familiar campesina indígena:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo quechua, el GORE, MINAGRI, CONADI, INDAP, SAG, DGA, entre otros, que permita abordar los obstáculos identificados para el desarrollo de la agricultura y ganadería familiar campesina:
 - i. Incluir lineamientos de fomento y protección de la agricultura y ganadería familiar campesina en la actualización de las Estrategias Regionales de Desarrollo, con especial foco en el fomento a jóvenes indígenas que deseen trabajar en agricultura y ganadería.
 - ii. Abordar los temas pertinentes, contenidos en la Política Nacional de Desarrollo Rural, por ejemplo, las soluciones relacionadas con la seguridad hídrica y desarrollo económico.
 - iii. Simplificar o flexibilizar la postulación a fondos y programas del MINAGRI y otras entidades, particularmente en lo que refiere a derechos de agua y de tierra.
 - iv. Generar, para fines de protección y conservación, un banco de semillas que permita conservar las especies nativas usadas desde tiempo ancestrales por el pueblo quechua.

3. Fomento al rescate y promoción de la cultura quechua:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el MINEDUC, CONADI y el pueblo quechua, con el fin de actualizar los decretos y programas relacionados con la educación intercultural. En particular, se espera:

- i. Incorporar educadores y educadoras tradicionales quechua en la región de Arica y Parinacota, y considerar un número de horas suficientes para que esta labor sea económicamente sostenible en el tiempo.
- ii. Se debe eliminar el requerimiento de cierto porcentaje de matrícula indígena para acceder a educación tradicional intercultural.
- iii. Reforzar el financiamiento para compra de insumos y salidas a terreno, de modo que sea posible enseñar a través del hacer, es decir, realizar actividades como navegar a través del territorio ancestral, entre otras.
- iv. Programa de capacitación de educadores y educadoras tradicionales, que entregue más y mejores herramientas pedagógicas y metodológicas para desarrollar su labor en aula y en terreno, fortaleciendo los conocimientos prácticos y técnicos.

4. Acceso a servicios de salud con pertinencia cultural:

- a) Reponer el programa de salud quechua y extender su aplicación a zonas urbanas.

5. Observatorio de situaciones climáticas y conflictos socioambientales del territorio:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo quechua, el GORE y el MMA, con el fin de diseñar en conjunto un observatorio regional que incluya a representantes del pueblo quechua y otros pueblos indígenas.
- b) Generar vínculo con universidades y entidades académicas y establecer un programa de capacitación sobre cambio climático y conflictos socioambientales del territorio, dirigido al sector público y privado, con becas para el pueblo quechua y de otros pueblos indígenas.

6. Programa de electrificación sostenible rural:

- a) Programa de apoyo financiero y técnico para la electrificación de zonas rurales mediante energía solar y eólica; considerar los sistemas de respaldo (baterías u otro sistema).
- b) Programa de servicio técnico y de mantención de instalaciones de generación solar y eólica.

2.3.6 Pueblo Lickanantay

El taller realizado en San Pedro de Atacama, con asistentes provenientes de 9 organizaciones lickanantay, en su mayoría comunidades, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes de primera fuente. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.6.1 Sistema de análisis

El pueblo lickanantay, que en lengua kunza significa “los habitantes del territorio”, o atacameños (como los denominaron los españoles), es un conjunto de poblados situados en las comunas de San Pedro de Atacama y Calama, encontrándose ambas comunas en la provincia del Loa, en la Región de Antofagasta. De modo particular se observan en la cuenca del Salar de Atacama los poblados de Talabre, Toconao, Machuca, Río Grande, Socaire, Camar, Peine y San Pedro de Atacama, mientras que en el sector alto del río Loa están los poblados de Conchi Viejo, Lasana, Taira, Cupo, Ayquina, Caspana, Toconce y Chiu-Chiu (Jeria et al, 2003). Cabe destacar que el territorio implica puna o altiplano, por sobre los 3.800 metros sobre el nivel del mar y los pies de monte entre los 3.800 a 2.600 metros sobre el nivel del mar, mientras tanto que los oasis de la cuenca del Salar y los fondos de valle o quebradas se ubican entre los 2.500 a 2.600 metros sobre el nivel del mar (Molina, 2012).

La historia del pueblo lickanantay se remite hace 9.000 años atrás, cuando llegan los primeros grupos de familias cazadoras y recolectoras al territorio del oasis de Atacama, la cuenca del Salar y el valle del Loa. Estos grupos practican la trashumancia persiguiendo a camélidos, antiguas vicuñas y guanacos, con una estructura cazadora y recolectora de movilización permanente entre oasis, playas y quebradas intermedias. Es alrededor de hace 5.500 años donde se dan los primeros asentamientos, como es el de las vegas de Tambillo, al sur de San Pedro y que su finalidad era funcionar como punto de descanso para los periodos invernales (Jeria et al, 2003). Aquello permite con el tiempo el aumento de la población, dando paso a la conformación de múltiples campamentos en torno a lagos, arroyos y oasis.

Entre los años 4.000 y 1.000 AC, se observa un extenso periodo de clima seco, que obliga a los habitantes de la región a trasladarse a lugares propicios para la recolección de frutas, plantas y animales silvestres, lugares denominados ecorefugios, los que se encontraban en oasis, cerca del Pacífico, en el entorno del Loa, etc. Ya para los años 3.000 y 2.000 AC es cuando se genera un punto de inflexión para los indígenas del sector, dado que se comienza el sistema de pastoralismo, lo cual implica la crianza de camélidos salvajes, finalizando de paso las extensas temporadas de caza.

Desde los años 2.000 a 1.500 AC comienza paulatinamente a terminar el proceso de clima seco, dando paso nuevamente a las lluvias, generando así que la población de la región pudiese volver a sus sectores de origen. Es en este intervalo de tiempo cuando los lickanantay generan redes de caminos, tejidos, metalurgia, conservación de alimentos, labores de agricultura, medicina vegetal, ganadería de llamas, artesanías, etc. Lo que facilita la conformación de un proceso duradero en base a una cultura y economía estable, donde a su vez los pastores y agricultores pueden producir sus propios alimentos en torno a la carne de llamas y los cultivos en pequeñas parcelas junto a fuentes de agua. De esta forma los pobladores comienzan procesos de búsqueda constante de ambientes fértiles, para asentarse y que tenga las condiciones necesarias para el equilibrio entre crianza y cultivos.

Desde el 400 AC a los 100DC, las labores agrarias mejoran, lo cual permite a través de nuevas técnicas utilizar semillas en los oasis precordilleranos, adquiriendo así relevancia los oasis de baja altura como Chiu-Chiu, Lasana, Peine, San Pedro de Atacama, Tilomonte y Toconao (MOP, 2016). Dado este escenario es que los ríos del Loa y San Pedro de Atacama adquieren relevancia y se vuelven el centro de concentración de población, dada la necesidad de una mayor producción. Se habían vuelto sedentarios, por lo cual se produce un proceso de cambio radical a las obras de regadío. Lo mencionado genera una nueva forma de organización bajo la cual funcionarían algunos poblados indígenas, denominados Ayllu. De la mano con lo agrícola, se comienzan las labores artesanales, se mejora la crianza de animales, la fundición de metales, la cerámica y textilera. Las aldeas son planteadas desde una lógica de mantenerse temperadas, por lo cual los muros de adobes y quincha se vuelven una constante, dando paso a su vez a los primeros cementerios.

El sedentarismo de los poblados fortalece a su vez las rutas de tráfico caravanero, dando paso así a un comercio de intercambio y colonización de recursos distantes y bienes de estatus, como la metalurgia y las piedras semipreciosas o artesanía para rituales. En este proceso aparecen las primeras tabletas para el consumo de alucinógenos, relevantes en los rituales de los poblados de la región. Con el comercio y el sedentarismo crece la población se diversifica la producción agrícola, utilizándose así las mejores tierras entorno a los ríos de la región.

Con el pasar de los años y desde el 400 DC en adelante, se constituyen histórica y culturalmente las poblaciones circumpuneñas, con la expansión de la cultura Tiwanaku en la época conocida como Quitor (Gleisner & Montt, 2014). Dicha cultura tenía como centro religioso, económico un sector cercano a lo que hoy sería la Paz en Bolivia e influencia a los oasis de la región con sus objetos dedicados a los rituales fúnebres, entendiéndose por esto la reconocida cerámica negra pulida. Esta combinación de idiosincrasias entre la cultura de San Pedro y los cultos Tiwanaku generan un nuevo proceso de rituales de mayor complejidad a los ya realizados, intensificado todo por el consumo constante de alucinógenos (que a su vez eran transportados entre territorios), que abre la puerta al mundo mágico-religioso, fortaleciendo la cosmovisión indígena a través de sus autoridades religiosas, los chamanes.

Es relevante indicar que el transporte y caravana de llamas que salen con arreadores especializados, permitiendo el tráfico de excedentes, se extiende entre los diversos pueblos andinos, no solo los lickanantay, lo cual permite generar una red de relaciones entre los mismos, permitiendo que a través del transporte de bienes se generen ventajas y arreglos políticos entre los pueblos andinos, destacando de estos, la alianza político-religiosa entre los señores del culto altiplánico de Tiwanaku y los señores de la elite de los Ayllus de San Pedro de Atacama (Jeria et al, 2003).

El periodo transcurrido entre los años 700 a 1.200 DC, llamada también la etapa Coyo, es donde se observa una mayor integración cultural, dando paso a una identidad étnica establecida y marcada, la que se puede diferenciar del resto de los pueblos aledaños, reforzando aún más los trabajos ligados a la metalurgia y la extracción del cobre, pudiendo exportar así objetivos realizados de dicho material al resto del altiplano. En este proceso se amplía la sociedad y los oficios, observándose mineros, constructores, pastores, artesanos, agricultoras, colaboradores del culto y caravaneros traficantes que se desplazan desde la costa, hasta las tierras trasandinas.

Para el año 1.000 DC sucede nuevamente un periodo de sequía en el área andina lo cual provoca fuertes consecuencias dado que se termina el dominio ideológico Tiwanaku en el territorio, desarticulándose así también el tráfico de larga distancia, pero generando una mayor autonomía regional, desde los ámbitos políticos y religiosos. Lo anterior da paso a señoríos diferenciados de acuerdo con cada sector, como por ejemplo en Toconce y Ayquina, el Loa superior y las tierras áridas, correspondiente a las poblaciones de la Cuenca del Salar de Atacama. A partir de esto, cada pueblo, a través del traspaso de elementos culturales, producto del constante contacto dado por los intercambios regionales, adquiere su propia identidad, tanto para los sectores altiplánicos, como para los sectores vinculados al desierto. Por lo cual se mantiene dicho sistema de caravaneros que permanecieron traficando productos con las etnias del altiplano meridional y con las comunidades del noreste argentino, permitiendo una coexistencia de señoríos, considerando la afinidad étnica y las “fronteras blandas”.

El periodo mencionado se mantiene hasta mediados del siglo XV, cuando el imperio del Tawantinsuyo (Pan Andino), con Thupak Inka Yupanqui llega al territorio lickanantay (Gleisner & Montt, 2014), en un momento en que los pueblos de la región ya se habían establecidos culturalmente y colaboraban entre sí. De dicha relación es que se construyen centros administrativos en Peine Cartarpe y Turi, uniendo de dicho modo los valles de Atacama y los del Loa, utilizando ya las rutas existentes, por lo mismo se considera que la ocupación inka fue de un carácter político económico, dado que las autoridades lickanantay, dada su extensa experiencia en procesos de tráfico multiétnico de bienes, ya estaban preparadas para el proceso que se les venía. Es así como los inka colaboran en el incremento de la producción minera y agrícola, trayendo al territorio el sistema de andenerías y la conformación de bodegas para almacenar los excedentes agropecuarios de las tierras de Socaire, Peine y Tilomonte. Se construyen en este proceso también los tambos y centros religiosos, para que las caravanas pudieran pernoctar y a su vez pudiesen realizar sus manifestaciones los devotos del culto solar y del espíritu de la montaña.

Este periodo se mantiene hasta la llegada de los españoles, quienes generan un proceso de dominación de norte a sur, por lo cual llegan al centro del imperio inka y continúan bajando hacia nuestro país, donde al llegar a la región dan cuenta que los lickanantay es un conjunto de pueblos que se mantenían en contacto constante, por ende el modo de relacionarse con cada uno de estos varió de acuerdo a la visión que tenían los españoles de los indígenas residentes de cada poblado, entendiéndose por esto y como ejemplo, lo que sucede con los indígenas de camanchas o camanchacas, que habitaban la costa en el asentamiento de Cobija, que al ser pescadores eran mirado en menos por los españoles, quienes los consideraban pobres y miserables. A pesar de la distinción y clara diferenciación entre cada pueblo lickanantay, es en el periodo del siglo XVI donde la denominación de “atacameño” surge para aglomerar a los indígenas que habitaban los territorios ya mencionados, de acuerdo con documentos coloniales que ratificó la administración española. Con esto, es que Atacama pasa a formar parte de la Gobernación de Nueva Toledo, otorgada a Diego de Almagro en el año 1534.

Durante el siglo XVII es donde se posicionan las políticas de dominio colonial, donde lo principal se vuelve la actividad eclesiástica, buscando con aquello erradicar las creencias indígenas de los territorios, como así también los símbolos y deidades regionales y locales, posicionando al cristianismo como la única vía posible de

espiritualidad. Sumado a lo anterior, como un modo de eliminación de las características propias de la etnia lickanantay, se suma en el siglo XVIII el despotismo ilustrado, el cual de la mano del Corregidor Francisco de Argumaniz, se busca terminar con la lengua kunza, por lo tanto, desarticulando así el comercio con poblados lejanos. Durante este periodo la lengua castellana comienza a predominar, lo que se impulsa en el año 1777 DC con la fundación de las escuelas, donde a su vez se prohibió a los niños indígenas que hablaran kunza entre ellos o con sus padres.

Durante los años venideros se producen diversos movimientos de resistencia, como la protesta de 1775 DC en el pueblo minero de Incahuasi contra el Corregidor Argumaniz o el movimiento Tupac Amaru en contra del Virreinato del Río de la Plata, a cargo del Cacique Tomás Paniri. Dado esto se provoca una lucha contra la resistencia española a cargo del sacerdote Alejo Pinto, venciendo este último. De todos modos, para el año 1781, y luego de la resistencia indígena, se termina de pacificar San Pedro de Atacama y se procede a empadronar a los indígenas por residencia y no filiación.

En el periodo de 1870 y 1880 la región adquiere una relevancia mayor en el ámbito económico, dado el descubrimiento de diversas minas y yacimientos de guaneras en la costa y los mantos salitreros, lo cual altera desde aquella fecha el estilo de vida en la población. Es así como se observan tres centros mineros de importancia, siendo el primero Caracoles, yacimiento de plata, Chuquicamata, yacimiento de cobre y las oficinas salitreras. Dado el contexto, pasan a ser los lickanantay, a través de la arriería, quienes se responsabilizan del comercio fronterizo.

Ya a final del siglo XIX, con la invasión militar chilena a la región y la posterior Guerra del Pacífico en el año 1879, es que Atacama pasa a ser integrada y anexada a Chile (año 1904), donde se producen nuevos cambios, dado que se da énfasis a la explotación minera y se generan procesos de establecimiento de fronteras y límites soberanos entre los países limítrofes y con los territorios regionales, lo cual afecta al pueblo lickanantay, quienes siempre vieron a los habitantes de los poblados aledaños como uno solo (Jeria et al, 2003). Se impulsa un proceso de chilenización: o se nacionalizaban chilenos o podían nacionalizarse bolivianos, en cuyo caso debían abandonar el país. Si bien el Estado chileno termina con las obligaciones fiscales, se pasa a ver a los lickanantay como pequeños productores, trabajadores, campesinos, etc., pero no como indígenas, negándoles así su identidad como pueblo originario.

Es así como entre los años 1879 y 1929 se observa una incorporación creciente al mundo obrero por parte de la comunidad indígena, el cual se acentúa desde la década del treinta en adelante, dado que las estructuras urbanas de la región se dan entorno a los centros mineros. Entre los años 1930 y 1970 se da una época, donde el Estado se interesa en la inclusión social y la participación adquiere fuerza, permitiendo así que las organizaciones lickanantay se aferren a dicho impulso modernizador, participando activamente en la demanda de escuelas, caminos, vías de transporte, profesorado, etc. Producto de esto, los poblados comienzan a abandonar su condición rural, vinculándose de mejor manera con las zonas urbanas, dada la relevancia de la minería y las dificultades para tener el sustento familiar solo en base a lo agropecuario. En los años 70 surge la Ley de Juntas de Vecinos, que impone a los indígenas un modelo y estructura de organización urbana, que se termina de adaptar a las necesidades de cada población, pero siendo lo más importante, el que se permite generar una interrelación con las entidades del Estado.

Durante el periodo de dictadura militar se intenta borrar o negar lo indígena a nivel país, afectando legalmente los cuerpos legales que habían sido promulgados en la Ley 17.729 del año 1972. Sumado a esto, con la vigencia del código de aguas D.F.L. N° 1.222 en el año 1981, se permite que los particulares tengan acceso a los derechos de aprovechamiento de agua, pudiendo hacer uso de esta sin necesidad de que quien la solicite sea dueño o no de las tierras (Gleisner & Montt, 2014), producto que se separa desde aquel año los derechos de agua a los derechos de tierra, permitiendo a los particulares tomar derechos de aguas que se encontraban sobre terrenos dentro de comunidades indígenas. Con lo mencionado, se pasa a desconocer los derechos ancestrales de los indígenas sobre las aguas.

Esta temática es fundamental, para lo que se observará más adelante cuando se hable sobre conflictos medio ambientales, dado que durante el siglo XX, si bien la misma comunidad lickanantay se acerca a la minería, dada las necesidades económicas, están conscientes de los impactos ambientales que tiene en base al uso del

agua para operaciones mineras, que finalmente termina por perjudicar a las comunidades indígenas quienes se abastecen de un sistema agroganadero, dado que las vegas se secan, dejando sin alimento para el pastoreo.

Con la vuelta de la democracia en los 90, se crea la Comisión Especial de los Pueblos Indígenas (CEPI), la cual da paso el año 1993 a la Ley Indígena (Ley N° 19.253) que busca promover e impulsar el desarrollo integral de las comunidades indígenas en Chile. Es durante estos años que, a través del MIDEPLAN, a propuesta de la CONADI, se conforman las Áreas de Desarrollo Indígena (ADI), estableciéndose la de San Pedro de Atacama, de acuerdo con Decreto N° 70 en marzo de 1997. El año siguiente se conforma el Comité Directivo de la ADI, el que consta con once representantes de comunidades lickanantay, el Gobernador de la Provincia de El Loa, la Directora de CONADI de San Pedro de Atacama, el Intendente y el SERPLAC de la Segunda Región, donde se busca la toma de decisiones referente al estado del pueblo lickanantay, incluyendo en dicho proceso la relevancia étnica (Jeria et al, 2003), que se había perdido en años anteriores en los procesos de nacionalizar a las diversas culturas indígenas. Este proceso se acompaña de un concepto llamado etnogénesis, donde la población con ascendencia indígena comienza a identificarse con la misma saliendo de la invisibilidad que se mantenían, realzando la cultura propia e implementando una forma de ciudadanía que les permite relacionarse con el Estado.

En lo que respecta a la organización social de los pueblos lickanantay, es pertinente indicar que las comunidades están agrupadas en el Consejo de Pueblos Atacameños del Salar de Atacama y el Consejo de Pueblos de Alto Loa, donde a su vez las comunidades, consejos y algunas asociaciones que la conforman, son parte del Área de Desarrollo Indígena Atacama La Grande y Alto Loa (MOP, 2016). También se observa que la forma de organización tradicional del pueblo lickanantay se ve reflejada, actualmente, en las Juntas de Vigilancia de los ríos o en lo que son las organizaciones de regantes, las que se preocupan por la temática hídrica y de riego en los territorios (Valenzuela, 2020). Este recurso se considera vital tanto económicamente como en su sentido tradicional, a nivel de cosmovisión, y su relación con la naturaleza.

El pueblo lickanantay tiene un gran apego a la naturaleza, a la cual consideran viva, por ende, es un ente que puede tanto traer regalías, como castigos para quienes no la tratan con el debido respecto. De acuerdo con la lengua kunza, el nombre dado a la madre tierra era Pat'ta Hoy'ri (Gleisner & Montt, 2014), versión lickanantay de la Pachamama. Es así como la naturaleza es comprendida como parte de todas las cosas, manifestada a través del espíritu de los elementos o personas, como lo son los tata-abuelos (espíritus de los antepasados) o los tata-putarajni (espíritus residentes en vertientes, canales, etc.), o como sucede con los Achachillas, quienes son antepasados elevados a un gran nivel, dado que adoptan la forma de volcanes, piedras, cerro u otros lugares prominentes.

2.3.6.2 Factores del entorno

Los y las asistentes al taller presencial señalaron varios elementos asociados a la institucionalidad pública del país, que pueden incrementar los riesgos. Estos factores se asocian a la falta de estudios a nivel local (se mencionan el cambio climático, introducción de especies foráneas y la importancia de un balance hídrico), monitoreo insuficiente y falta de fiscalización⁸⁹, ausencia de un lugar para el tratamiento de aguas residuales

⁸⁹ En materia de aguas, dentro del sitio web de la Dirección General de Aguas es posible acceder al Monitoreo de Extracciones Efectivas (MEE). En su estado actual, el sitio tiene una serie de problemas, por ejemplo, múltiples páginas con la información desintegrada, excesiva lentitud del servidor para responder a los requerimientos, etc. A continuación algunas características que dan cuenta de los problemas de calidad del servicio: 1) Para acceder a las obras de captación registradas (<https://snia.mop.gob.cl/cExtracciones2/#/busquedaPublica>) se debe realizar una búsqueda por los siguientes criterios: código de obra, rut o nombre, características de la obra, coordenadas y ubicación geográfica (no hay opción de acceder a la base de datos completa); 2) la cobertura del monitoreo aparece en una plataforma según si de trata de aguas superficiales (<https://sitministerial.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=1297b61f4c55450cb337cea0f541df38>) o subterráneas (<https://sitministerial.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=9872db5362eb4410b4de81b3cbb74d22>); 3) en cambio, si se desea observar dónde se producen dichas extracciones, se debe ir a otro sitio (<https://snia.mop.gob.cl/observatorio/>) donde se puede apreciar que existe una sola extracción subterránea monitoreada en el Salar de Atacama, siendo en su mayoría extracciones superficiales (ninguna extracción es informada en la zona de explotación de SQM). Para revisar las extracciones se debe hacer click sobre cada una, pero aún así

y la existencia de un solo relleno sanitario en San Pedro de Atacama. Un ejemplo de la preocupación del pueblo lickanantay por los problemas de monitoreo y fiscalización es la Unidad Ambiental del Consejo de Pueblos Atacameños, un ente técnico que busca trabajar sobre el cuidado del medio ambiental, generando información territorial, por ejemplo, la generación de informes sobre los microbasurales, los cuales hacen llegar a la SEREMI de Salud. Esto constituye una capacidad instalada en este pueblo para enfrentar el cambio climático.

Una segunda temática abordada en el taller hace referencia a la actividad minera. De acuerdo con los y las asistentes, esta actividad genera contaminación del aire, el agua y el suelo, lo que a su vez implica la afectación de los cultivos. La contaminación señalada proviene de distintos desechos, por ejemplo, productos químicos, desechos de construcción. A esto se suma la generación de microbasurales con toda clase de residuos, por ejemplo, neumáticos que provienen de transportistas que salen del país o regresan a Chile por el paso fronterizo; productos electrónicos, ropa, plásticos, que han creado grandes basurales en el Desierto de Atacama⁹⁰. Pero, además de la contaminación, otra preocupación es la demanda de agua de la actividad minera, la cual ha crecido en la medida que la actividad minera se ha intensificado en la zona.

Otras preocupaciones más específicas se relacionan con la introducción de cultivos que no son típicos de la zona, que se establecen como monocultivos afectando la diversidad de especies. Se habla también del entubamiento de canales, dado que afecta sus costumbres ancestrales como el cultivo en quebradas, afectando la biodiversidad del entorno del canal. Se suma el aumento de la población flotante, producto de la búsqueda de trabajo y del turismo. También se mencionó la generación de nuevas rutas de transporte que afectan zonas de recarga hídrica.

2.3.6.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

La Figura 2.9 presenta la CDI asociada al pueblo lickanantay, la cual se obtiene a partir los resultados del taller presencial. Como se aprecia, las amenazas identificadas involucran tanto eventos extremos (precipitación, temperatura y vientos) como fenómenos de desarrollo lento (disminución de precipitaciones y aumento de temperaturas). En conjunto, estas amenazas generan impactos asociados a la menor disponibilidad de agua y al aumento de polvo en suspensión y, a su vez, estos impactos tienen consecuencias negativas directas en las actividades agropecuarias, las cuales fueron las más resaltadas.

La afectación de los ecosistemas, debido a la escasez hídrica, también se debe destacar, dada la cosmovisión del pueblo lickanantay respecto a la naturaleza, aunque a juicio de los y las asistentes, los factores del entorno juegan un papel más relevante en el deterioro de la naturaleza. Aspectos como la contaminación de la actividad minera y de los diversos residuos (vertederos ilegales) se pueden relevar como los más señalados.

Lo anterior contribuye a afectar los medios de subsistencia, lo que sumado a problemas de acceso al agua (en cantidad y/o calidad) permite caracterizar en forma simplificada el riesgo a la pérdida de medios de subsistencia. Es importante señalar que las dificultades asociadas a mantener las actividades agropecuarias

no es posible acceder a los datos históricos de extracciones, solo a un resumen con información como “último dato de caudal transmitido”, lo cual no tiene ninguna utilidad para fines de un balance hídrico.

⁹⁰ Actualmente resulta complejo y engorroso cuantificar la cantidad de instalaciones y empresas autorizadas (y operativas) dedicadas a las diferentes actividades de gestión y valorización de residuos. Como se aprecia en el estudio de AEPA (<https://aepa.cl/wp-content/uploads/2022/03/INFORME-AEPA-2021.pdf>), es necesario realizar consultas a diversas fuentes públicas: “solicitudes a través de la plataforma pública LEY de TRANSPARENCIA y plataforma OIRS a fuentes primarias o instituciones públicas responsables de la administración y fiscalización de las materias sanitarias y ambientales como lo son el Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente. También se consideró a los Municipios obteniendo una muestra con las capitales regionales por su responsabilidad en la Ley REP, al Servicio de Evaluación Ambiental - SEA y a la Armada de Chile para conocer el traslado de residuos peligrosos y no peligrosos en zonas extremas o insulares del país. Para finalizar se extrae toda la información de empresas gestoras de los diferentes estudios y registros realizados, administrados y/o financiados por instituciones públicas (específicamente el Ministerio del Medio Ambiente) consideradas como fuentes secundarias, con el objetivo de comparar las empresas que cuentan con autorización sanitaria para su funcionamiento según la información entregada por las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud. Cabe mencionar que este estudio se realizó entre los meses de junio 2020 a enero 2021”.

tradicionales afectan la permanencia de las personas lickanantay en el territorio rural. Esto también implica efectos negativos sobre la posibilidad de traspasar a las futuras generaciones los conocimientos y tradiciones ancestrales del pueblo lickanantay.

En contraste, la Unidad Ambiental de Pueblos Atacameños se presenta como una capacidad con potencial para abordar algunos factores del entorno (contaminación y residuos) y suplir otros, como la falta de fiscalización del Estado. Otras capacidades, en especial aquellas asociadas a prácticas agropecuarias sostenibles, estarían en riesgo debido lo expuesto previamente, pero también tiene el potencial de contribuir positivamente a la adaptación, en la medida que estas prácticas se extiendan a personas no indígenas.

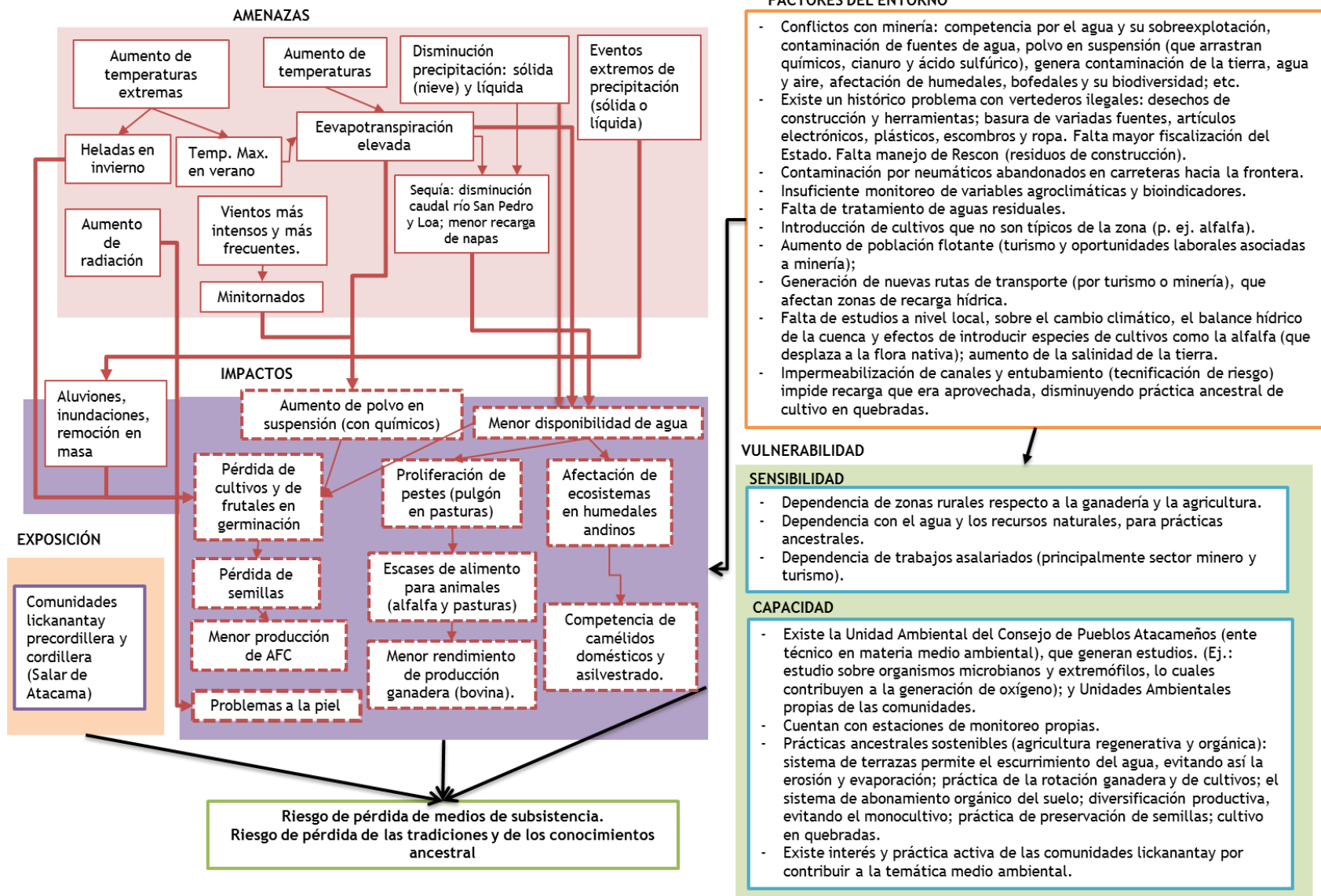


Figura 2.9. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo licanantay. Fuente: Elaboración propia.

2.3.6.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.11: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo lickanantay. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁹¹ , asociado al pueblo lickanantay	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Dependencia de zonas rurales respecto a la ganadería y la agricultura	Sensibilidad	Actividades tradicionales de subsistencia se realizan en zonas rurales. En la medida que más personas lickanantay migren a las ciudades, menor será la capacidad del pueblo lickanantay de preservar sus conocimientos ancestrales y cultura.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser el territorio ancestral donde se circunscriben las actividades agropecuarias de subsistencia, y debiese incluir consideraciones de género del pueblo lickanantay.</u></p> <p>Datos: Número de personas lickanantay que viven en zonas rurales y que practican o dependen de la producción de actividades agropecuarias tradicionales.</p>	1) La formulación que se presenta en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de participación y/o dependencia de las actividades agropecuarias tradicionales. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad de producción y/o dependencia, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18).	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas lickanantay que viven en zonas rurales y que practican o dependen de la producción de actividades agropecuarias tradicionales, <u>dividido</u> por la población lickanantay total que habita dentro del territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas lickanantay: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podría obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

⁹¹ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁹¹ , asociado al pueblo lickanantay	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
2	Dependencia con el agua y los recursos naturales, para prácticas ancestrales	Sensibilidad	El acceso al agua es clave para las actividades tradicionales de subsistencia y la cultura indígena que se desarrolla en torno. En el caso del pueblo lickanantay, el agua (y el ecosistema que se forma en torno) es esencial para actividades agropecuarias tradicionales, por lo que una menor disponibilidad de agua impactará negativamente en su capacidad de mantener estas actividades. Como consecuencia, conocimientos ancestrales asociados a estas actividades tendrán más riesgo de extinguirse.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser el territorio ancestral donde se circunscriben las actividades agropecuarias de subsistencia, y debiese incluir consideraciones de género del pueblo lickanantay.</u></p> <p>Datos requeridos: Los planes estratégicos de gestión hídrica (PEGH) incluyeron actividades participativas con PPII, que en algunos casos derivó en la inclusión de nodos de demanda de agua asociados a comunidades indígenas. No se generó esta información en todos los PEGH, pero se tiene información de que sí existe en el caso del PEGH del Salar de Atacama. Se propone emplear esta información para generar un indicador.</p>	<p>1) Debido a que no todos los PEGH incluyeron información de demanda de agua diferenciando a las comunidades indígenas de otros usuarios, se sugiere incluir esta información en futuras actualizaciones.</p> <p>2) Los modelos permiten extraer otro tipo de información a la sugerida en la formulación (siguiente columna), por lo que pueden generarse otros indicadores, por ejemplo, que informen sobre el balance entre la demanda total (humana) y la oferta natural, descontada la demanda ecosistémica. Este tipo de información podría explicar de mejor forma el estrés hídrico presente y futuro de una cuenca, pero no sería un indicador directamente ligado al pueblo lickanantay.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>Demanda de agua de comunidades lickanantay, <u>dividido</u> por la demanda total de los demás usuarios/as de la cuenca.</p> <p>Detalles: Debido al tipo de indicador sugerido, asociado a la demanda de agua, no es posible realizar distinciones de género o etarias (modelo hidrológico no registra las características etarias y de género de usuarios/as del agua).</p>
3	Prácticas ancestrales sostenibles (agricultura regenerativa y orgánica): sistema de terrazas permite el escurrimiento del agua, evitando así la erosión y evaporación; práctica de la rotación	Capacidad	El conjunto de conocimientos ancestrales, que ha permitido al pueblo lickanantay prosperar en un entorno desértico, pueden aportar resiliencia al resto del país. En la medida que estos conocimientos se preserven y se practiquen, mayor será la capacidad del pueblo lickanantay de adaptarse a los efectos del cambio climático.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser el territorio ancestral donde se circunscriben las actividades agropecuarias de subsistencia, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo ni existe una sola forma de estimar un indicador que pueda cuantificar el nivel de capacidad que aportan los conocimientos ancestrales asociados a las actividades de subsistencia. Esto se puede suplir</p>	<p>1) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo lickanantay el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).</p> <p>2) La formulación que se presenta en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de participación y/o dependencia de las actividades o prácticas tradicionales de subsistencia. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad de</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas lickanantay que realizan prácticas ancestrales sostenibles, <u>dividido</u> por la población lickanantay total que habita dentro del territorio ancestral.</p> <p>Detalles: N° personas indígenas lickanantay: total y diferenciando por género</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ⁹¹ , asociado al pueblo lickanantay	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
	ganadera y de cultivos; el sistema de abonamiento orgánico del suelo; diversificación productiva, evitando el monocultivo; práctica de preservación de semillas; cultivo en quebradas.			mediante una encuesta que permita evaluar periódicamente los cambios percibidos por las comunidades lickanantay, respecto al estado actual de tenencia y transmisión de conocimientos culturales relacionados con su pueblo y con las actividades listadas en el nombre del indicador. Además, se requiere conocer cuántas personas realizan estas prácticas o dependen de esta fuente de alimentos.	producción y/o dependencia, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18). 3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClim, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).	masculino y femenino, y por rango etario. Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).

2.3.6.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo lickanantay, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Impulsar la seguridad hídrica:

- a) Realizar estudios que permitan evaluar la demanda de agua, en zonas o localidades con alta afluencia de turistas, y evaluar la factibilidad de las soluciones que apunten a incrementar la seguridad hídrica para la población residente.
- b) Generar una mesa de trabajo entre la Unidad de Medio Ambiente (UMA) del Consejo de Pueblo Atacameños (CPA) y las autoridades con facultad fiscalizadora (DGA, SERNAGEOMIN, SMA, etc.), con el fin de:
 - i. Identificar sectores que requieren fiscalización.
 - ii. Evaluar las capacidades instaladas en los servicios públicos para cumplir con la demanda de fiscalización.
 - iii. Establecer una línea de comunicación directa entre servicios públicos y la UMA-CPA, de modo que las comunidades lickanantay puedan contribuir con denuncias y medios de prueba requeridos. Considerar capacitaciones para establecer el estándar de medios de prueba requeridos.

2. Fomento al rescate de semillas orgánicas y nativas:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo lickanantay y el MINAGRI, con el fin de implementar el Plan Nacional de Resguardo de Semillas y Razas para la Soberanía Alimentaria⁹². En particular, esta mesa de trabajo deberá abordar al menos los siguientes temas:
 - i. Evaluar puntos de encuentro y posibles alianzas entre la experiencia técnica y tecnológica del INIA y los conocimientos ancestrales sobre el resguardo de semillas.
 - ii. Evaluar la factibilidad de apoyar y fortalecer los bancos de semillas del pueblo lickanantay, con énfasis en el resguardo de la protección legal de las variedades tradicionales y nativas.
 - iii. Coordinar los esfuerzos entre el INIA, INDAP, GOREs, Municipios y el CPA, para el fomento, rescate y recuperación de cultivos tradicionales.

⁹² Plan anunciado en 2022. Más detalles en: <https://www.gob.cl/noticias/ministerio-de-agricultura-implementara-plan-nacional-de-soberania-alimentaria-para-asegurar-material-genetico-patrimonial/>

- iv. Desarrollar un programa de capacitaciones, con pertinencia cultural, con el fin de difundir la normativa y los sistemas modernos y tradicionales de conservación de especies vegetales tradicionales.

3. Impulsar sistema de monitoreo local de cambio climático:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo lickanantay, el SBAP, CONAF, el MinCiencia y el MMA, con el fin establecer un sistema público de monitoreo del estado de las fuentes naturales de agua, cobertura vegetal, calidad del suelo y deforestación (causas y superficie afectada por año).
- b) Evaluar la factibilidad de cooperación entre los servicios públicos y el CPA, para fines de levantar información en terreno y mantener actualizadas las bases de datos del sistema de monitoreo.

4. Fortalecer las prácticas ancestrales agropecuarias sostenibles:

- a) Fortalecimiento de las barreras fitosanitarias: control del ingreso de forraje desde diversos sectores de Chile a la región, para disminuir el riesgo de ingreso de enfermedades y plagas cuarentenarias⁹³.
- b) Evaluar la factibilidad de recopilar y documentar las técnicas orgánicas de agricultura y ganadería ancestral del pueblo lickanantay, como el uso de abono orgánico, uso de terrazas, entre otras, para fines de preservación del conocimiento ancestral y de difusión entre personas no indígenas.
- c) Fortalecer el rol del Liceo Técnico Agrícola de San Pedro de Atacama en la formación de personas familiarizadas con técnicas agropecuarias sostenibles, y en la difusión hacia la población general. Evaluar la extensión de este rol a otros centros técnicos de educación del país.

5. Facilitar las actividades y trabajo desarrollado por el Consejo del pueblo atacameño y las Unidades Ambientales de las comunidades lickanantay, en materia de cambio climático:

- a) Establecer un programa de capacitación ambiental para voluntarios y voluntarias del pueblo lickanantay que ejercen labores de supervisión y fiscalización en el territorio.

2.3.7 Pueblo Rapa nui

El taller realizado en Isla de Pascua o Rapa Nui, con asistentes provenientes de alrededor de 8 organizaciones rapanui, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes, sin embargo, no aportó antecedentes adicionales a los obtenidos mediante la revisión bibliográfica. Además, es importante destacar que en el taller realizado se dejaron fuera algunos temas surgidos en dicha revisión bibliográfica, lo cual fue solicitado por representantes del pueblo (más antecedentes en el **ANEXO 3**). También se debió revisar una lista de estudios realizados en la isla, lo cual se presenta a continuación en la Tabla 2.12. Como se aprecia en la revisión, la presente consultoría identificó tres estudios, de los cuales utilizó dos para recopilar un conjunto riesgos, amenazas y vulnerabilidades que sirviesen de insumo para preparar el material de trabajo en el taller

⁹³ Asistentes resaltaron el caso de la mostaza negra, introducida a San Pedro de Atacama cerca del año 2017, la cual corresponde a una maleza agresiva y de rápida propagación, ya que “diseminación puede ser a través del viento, agua, personas y vehículos”. “Hasta el 80% de las siembras perdidas han denunciado los agricultores del norte”. Fuente: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/05/03/856698/Que-es-la-plaga-de-la-mostaza-y-por-que-preocupa-a-los-agricultores-del-la-zona-norte-del-pais.html>”

presencial. Los demás estudios no fueron identificados, lo cual se debe a 1) no se encuentran disponibles en internet; y/o 2) no se ajustan a los parámetros de búsqueda. Por otra parte, resulta relevante destacar que los estudios “no identificados en la revisión bibliográfica” presentan algunas falencias que impiden su utilización, ya sea porque i) no se identifica la fuente de datos e información utilizada; y/o ii) los datos empleados están desactualizados.

Tabla 2.12. Revisión de estudios realizados en rapanui, solicitada por representantes del pueblo rapanui previo a la realización del taller presencial.

Nombre Estudio	Año	Autor/Fuente	Alcances Generales / Análisis de contenidos	Observaciones
Impacts to tourism and loss of cultural heritage from climate change and adaptation recommendations	2014	Campbell et al. Rapa Nui Journal	Estudio se enfoca en las amenazas del cambio climático que afectarán el turismo y la seguridad hídrica. Se destaca esta relación entre agua y turismo debido a la gran demanda de agua producto de las visitas a la isla. Se justifica el enfoque en el turismo debido a que factores como el aislamiento, la disminución de las reservas pesqueras y la histórica deforestación han empujado a que la economía local dependa en gran medida de los ingresos del turismo. A modo de conclusiones, propone que la estrategia de adaptación de la isla se enfoque en seguridad hídrica y alimentaria, y preservación de los sitios de herencia cultural, a vez que se mantiene un desarrollo sostenible que permita el apoyo adecuado a la población permanente de la isla. Cita un estudio del Quilliam (2011) que ya había abordado en parte estas materias y que realizó recomendaciones de investigaciones adicionales requeridas.	Estudio identificado en revisión bibliográfica. Empleado como insumo.
Risk management for forest fires at a world heritage site: Vulnerability and response capacity by Rapa Nui indigenous community	2021	Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. Understanding Disaster Risk (pp. 257-277). Elsevier	El estudio se centra en el Parque Nacional Rapa Nui, debido a su categoría de Sitio del Patrimonio Mundial. Identifica diversos factores que afectan a la isla, como el turismo, las presiones medioambientales - incrementadas por el cambio climático-, la ganadería (vacas y caballos) y los incendios. El estudio se enfoca particularmente en los incendios, abordando aspectos inéditos, como es la capacidad de respuesta frente a desastres de la isla y sus habitantes. Este estudio revisa aspectos como el contexto antropológico; revisa a los y las tomadoras de decisiones en cuanto a sus capacidades y responsabilidades; y analiza diferentes amenazas naturales (incluye no climáticas) y humanas (e.g. vandalismo). Finalmente se analiza en detalle el caso de los incendios forestales, debido al aumento en el número de hectáreas afectadas en los últimos años, así como la relación entre la gestión de esta amenaza -representada por el ciclo completo de la gestión del riesgo- y los diferentes actores de la comunidad Rapa nui. Los resultados corresponden a un diagnóstico que identifica los principales elementos del problema para una gestión óptima del riesgo de los incendios forestales. A partir de este diagnóstico, es posible definir estrategias y	Estudio identificado en revisión bibliográfica. Empleado como insumo.

Nombre Estudio	Año	Autor/Fuente	Alcances Generales / Análisis de contenidos	Observaciones
			acciones a corto y medio plazo para mejorar la gestión y resiliencia de esta comunidad insular. En cuanto al origen de los incendios, las causas están relacionadas con aspectos sociales y culturales ampliamente conocidos por la población, pero poco abordados. En este caso, el mayor problema no proviene de los grupos reconocidos como foráneos sino entre los propios clanes.	
Estudio básico: PLAN DE ACCIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN RAPA NUI	Documento no indica el año	CONAF	El documento posee la estructura básica de un plan, por ejemplo, se analiza el contexto normativo, se presenta un diagnóstico de océanos y precipitaciones (datos sin fuente de origen); luego pasa a analizar factores antrópicos, por ejemplo, el crecimiento de la población; concluye con una breve descripción del efecto invernadero. Luego de esto declara un "problema" e identifica causas y efectos (no señala cómo se obtuvo esto). Termina con una serie de medidas y presupuesto. En general, se observa que el documento no está terminado y tiene serios problemas de estructura y referencias a fuentes de información.	Estudio no identificado en revisión bibliográfica. No se encuentra disponible en internet.
PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y REFORESTACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN RAPA NUI.	Documento no indica el año	Documento no indica autor/es/as	Se trata de una versión más desarrollada (pero con deficiencias similares) del documento denominado "PLAN DE ACCIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN RAPA NUI", solo que esta vez posee un título diferente y no indica autor/a o responsable.	Estudio no identificado en revisión bibliográfica. No se encuentra disponible en internet.
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEMOGRÁFICA PARA EL TERRITORIO DE ISLA DE PASCUA	2018	Pontificia Universidad Católica de Chile y SUBDERE	Estudio técnico que presenta la forma en que se construyó un instrumento de cálculo de la capacidad de carga. Esto incluyó, entre otros, un levantamiento y análisis de bibliografía. También involucró el desarrollo de una línea base de la isla, considerando aspectos demográficos, económicos, patrimoniales y culturales, asentamientos humanos e infraestructura; y medio ambiente. Es destacable que se realizaron entrevistas a 20 personas, vinculadas al patrimonio arqueológico y natural, la gestión local, infraestructura, economía, participación política, medioambiente y salud. Dato preocupante: volumen del acuífero es calculado en estudio previo (de año 2013) y se cita a MOP (2011) para señalar que "sugiere que gran parte del sistema acuífero isleño se encuentra actualmente en equilibrio", lo cual sería contrario a los problemas de intrusión salina. Otro aspecto que resulta de interés, desde el punto de vista metodológico, es que primero se realizó un diseño conceptual del instrumento y luego se procedió a levantar información cuantitativa (diseño de estudio similar al presente proyecto). Entre las falencias, se fija un límite mínimo de 3 datos para modelar en el tiempo ciertas variables,	Estudio no identificado en revisión bibliográfica. No se encuentra disponible en internet. No posee un capítulo de referencias bibliográficas que permita revisar estudios utilizados. No clasifica dentro de los parámetros de búsqueda.

Nombre Estudio	Año	Autor/Fuente	Alcances Generales / Análisis de contenidos	Observaciones
			como agua potable, vertedero, erosión, turismo, etc. En general, es posible observar que la información utilizada es antigua, por lo que requiere ser actualizada. También se requiere utilizar mejores fuentes de información, especialmente en materia de agua para el consumo.	
Agenda de inversiones para el desarrollo sostenible de Rapa Nui	2020	Banco Interamericano de Desarrollo	La guía propone orientaciones para el diseño e implementación de políticas públicas, así como también rutas críticas sectoriales para el desarrollo de acciones e inversiones que permitan mejorar la calidad de vida de sus residentes en el corto, mediano y largo plazo. El estudio está bien estructurado e identifica a autores/as, colaboradores/as y personas que participaron en procesos participativos (incluye mapa de actores). Se recurre a encuestas de opinión para complementar el diagnóstico en diversas dimensiones. De los 17 sectores abordados en la Fase de Caracterización de Rapa Nui, se identifican los desafíos asociados a Salud, Conectividad, Energía, Seguridad Alimentaria, Usos de Suelo y Patrimonio, como los sectores prioritarios para que Rapa Nui alcance un grado de sostenibilidad. Se establece vínculo entre estudio de carga del 2018, con las acciones de la agenda de inversiones propuesta, lo cual es preocupante debido a la baja cantidad y calidad de información usada en dicho estudio de carga.	Estudio no identificado en revisión bibliográfica. No clasifica dentro de los parámetros de búsqueda.
Volumen 8: Vulnerabilidad en Rapa Nui y Archipiélago Juan Fernández, en "Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile"	2019	Ministerio del Medio Ambiente	Generó información de proyecciones de la amenaza y exposición en Rapa nui. El estudio de amenaza se basa en el análisis histórico del oleaje y del nivel medio del mar (NMM), además de una proyección para el período 2026-2045 de estas variables y de la cota de inundación. El estudio de exposición consiste en elaborar un modelo de elevación digital (DEM) en 106 comunas a partir de fuentes satelitales. A partir del DEM se elabora un inventario de exposición de los sistemas humanos y naturales ubicados bajo los 10 metros sobre el nivel del mar (msnm). Las vulnerabilidades identificadas se basan en estudio del 2011 y 2014, es decir, no considero consulta a gente de rapanui. Aclara que la falta de cierta información impide profundizar en análisis de erosión de playas. Riesgos y medidas provienen de las mismas fuentes bibliográficas de 2011 y 2014.	Estudio identificado en revisión bibliográfica. No aporta antecedentes adicionales a los entregados por los estudios analizados.

Respecto a los insumos obtenidos en el taller presencial, en el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.7.1 Sistema de análisis

La isla de Rapa Nui fue colonizada por inmigrantes polinésicos del sureste asiático, navegantes que fueron poblando diferentes islas: se instalaron en islas Tonga y Samoa, ocuparon la extensa zona de Hawái, al norte; Nueva Zelanda, al suroeste y Rapa Nui, al sureste. No existe un consenso en los investigadores, respecto a la fecha de poblamiento de la isla, pero se estima que habría sido en los primeros siglos de la era cristiana.

Hacia el año 1000 el pueblo rapa nui alcanzó su apogeo, junto con el aumento demográfico y la construcción de centros ceremoniales y culto de los antepasados, representados en estatuas de piedra conocidas como moais. El pueblo rapa nui se construyó en base a una sociedad fuertemente estratificada, cuyo poder político estaba en manos de Ariki Mau, cuyo rol era hereditario, además de la casta sacerdotal encargada de mantener las tradiciones religiosas y culto de los antepasados.

Cada grupo social tenía una actividad definida: en la base del sistema estaban aquellos que no pertenecían a la tribu de los Miru o los uru manu, por no pertenecer a la familia real. Estos entregaban sus tributos en alimentos y trabajo para la manutención de la aristocracia y el culto; también se encargaban de las actividades agrícolas, marítimas -pesca- y artesanales. Sobre ellos, y dependiendo de lo producido por ellos mismos, estaban los tangata ma'ori o sabios, los guerreros o matato'a, los sacerdotes que, en parte, eran miembros de la familia real o ariki paka, y el rey ariki mau (Ibidem, 2008:261).

Se estima que una catástrofe climática, ocurrida alrededor del año 1300, fue causante de un descenso en el nivel y temperatura del océano, poniendo fin al intercambio entre las islas de la Polinesia. Lo que ocurrió después, como resultado del aislamiento de la población de Rapa Nui, además de propiciar el desarrollo de una cultura y una lengua propia, aún es materia de debate en la comunidad científica:

Hasta hace poco se creía en un colapso del ecosistema y una mortandad causada por los propios habitantes de la isla, a través de la guerra, la deforestación, el crecimiento de la población, la erosión del suelo, el agotamiento de aves y moluscos y la llegada de la rata polinésica. Hoy, investigadores como Valentí Rull, a través de estudios paleoecológicos, han probado que el colapso no fue inmediato sino gradual y que el pueblo rapa nui logró un uso de la tierra que les garantizó una sociedad más o menos estable, saludable y sin colapsos aparentes hasta el momento de contacto con los europeos, ocurrido el día de Pascua de 1722⁹⁴.

Unos 140 años después de su descubrimiento, la Isla de Pascua, como muchas otras islas del Pacífico Sur, fue víctima de incursiones esclavistas. Para mediados del siglo XIX, a juicio de algunos comerciantes europeos, Rapa Nui no tenía dueños y, por lo tanto, su población podía ser explotada, comercializada y esclavizada. Debido a la prohibición de importar esclavos africanos en la mayoría de las nuevas repúblicas independientes de América, se recurrió a mano de obra barata traída desde la China. Sin embargo, intereses ingleses impidieron continuar con la internación de obreros chinos, por lo cual los barcos comerciantes de esclavos echaron mano a la captura de poblaciones polinésicas para su venta en el Perú. Esto se tradujo en la deportación forzosa de al menos mil quinientas personas solamente desde Rapa Nui, para ser vendidos en los mercados de Lima. El triste episodio ocurrido entre los años 1862 y 1863 se mantiene en la memoria colectiva; son los ancianos que aún recuerdan que balleneros y esclavistas asolaron la Isla, matando o llevándose a más de mil isleños hacia las haciendas de las costas peruanas, entre ellos a todos los sabios y conedores de la cultura antigua (Ibidem, 2008:268).

En 1888 el marino chileno Policarpo Toro tomó posesión de la isla, por orden del presidente José Manuel Balmaceda, incorporándola al territorio chileno. Sin embargo, el gobierno chileno arrendó la isla a una compañía que la convirtió en una gran estancia ovejera, reduciendo a los rapa nui a empleados de la

⁹⁴ Fuente: https://www.conadi.gob.cl/storage/docs/Diccionario_Rapa_Nui.pdf

hacienda. En 1966, rapa nui volvió al Estado chileno tras el término del arrendamiento, impulsándose el turismo y la revalorización del patrimonio arqueológico.

Actualmente, la sociedad rapa nui sigue organizándose bajo un sistema de clanes familiares, desde el cual está distribuida la propiedad de la tierra. La cosmovisión también se vincula a un sistema religioso y político basado en el linaje, donde familia extendida es la principal organización social rapa nui.

A nivel nacional existe un total de 21 asociaciones indígenas rapa nui, con un total de 705 socios y 49 comunidades, con un total de 1880 familias y 3095 socios. Estas organizaciones se concentran principalmente en Isla de Pascua o Rapa Nui. De hecho, de 21 asociaciones, 19 se encuentran en la rapa nui y la totalidad de comunidades, que son 49, se encuentran en rapa nui.

La tradición oral rapa nui es hoy practicada por la comunidad rapa nui (aproximadamente 2000 personas) y está asociada a manifestaciones artísticas (Riu, Ute, Ei, Kai-Kai, Karanga, Pata u tau, Hoko, Tatu), sociales (Ori, Koro Haa Opo), ambientales (Ra au tupuna) espirituales (Rahui, Tapu Huru Umu, Haka Kio) entre otros. (...) Es a través de la lengua donde se expresa la cosmovisión de este pueblo, en tanto forma de comprender el universo y la naturaleza, así como la vida y las relaciones humanas⁹⁵.

2.3.7.2 Factores del entorno

Los y las asistentes al taller señalaron una serie de factores que contribuyen a aumentar los riesgos identificados, siendo el turismo el principal factor externo. Esta actividad, relevante desde el punto de vista económico, tendría efectos negativos en aspectos diversos, tales como la demanda de agua dulce (demanda sobre el acuífero), la presión sobre el sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (contaminación del acuífero), la producción de residuos⁹⁶ y la dependencia de la isla respecto al continente en materia de alimentos.

Otro aspecto señalado se refiere a la presencia de especies introducidas, tales como la chaqueta amarilla, la cual afecta directamente a los cultivos, al competir con las abejas. En el área marina, la mayor presencia de la fragata portuguesa⁹⁷ y tiburones cerca de la orilla afecta la caza submarina (acceso a recursos alimenticios del mar) y el buceo turístico.

Finalmente, un aspecto que se encuentra fuera del control del pueblo rapa nui es la presencia de barcos factoría en la zona, los cuales no respetarían los tiempos de veda, afectando directamente a la fauna marina. En esta misma línea, se puede mencionar el problema de la residuos arrastrada por las corrientes marinas hacia la isla (UCN, 2013).

Cabe señalar que otros aspectos mencionados en el taller presencial apuntan a diversas prácticas agrícolas y ganaderas que son propias del pueblo rapa nui, por lo cual, más que un factor de contexto, estas prácticas se pueden asociar directamente como un componente de la vulnerabilidad del pueblo.

Por último, es importante señalar que las amenazas y riesgos asociados con la zona marina y costera no fueron abordados en el taller, por solicitud de los y las representantes del pueblo rapa nui⁹⁸. Aunque existen antecedentes bibliográficos al respecto, se omitirá su abordaje en la siguiente etapa de este trabajo, a menos que se relacione con los grupos de trabajo del taller presencial o haya sido señalado en dicha instancia. En

⁹⁵ Fuente: <https://www.sigpa.cl/ficha-elemento/tradicion-oral-rapa-nui>

⁹⁶ Esto se ve agravado por los problemas relacionados con el vertedero Vai A Ori, según lo señalado en el taller. Al respecto, hace años que existen reportes de una pobre gestión de residuos en la isla (Campbell et al., 2014). Más recientemente, se ha reportado la preocupación relativa a la contaminación del acuífero debido a dos fuentes principales: descargas domiciliarias y líquidos percolados del vertedero Vai a Ori (Sellanes et al., 2021; BID, 2020).

⁹⁷ “especie de hidrozoo flotante de la familia Physaliidae que es comúnmente asociada a una medusa”. Fuente: <https://www.gob.cl/noticias/cuidate-en-la-playa-precauciones-del-ministerio-de-salud-ante-la-presencia-de-fragata-portuguesa/>

⁹⁸ Más detalles en el ANEXO 3.

particular, algunos factores relacionados con el acceso de alimentos en el mar son considerados dentro del grupo de seguridad alimentaria y se indican más arriba. Otros elementos de la bibliografía, como el alza del nivel del mar, que afecta a áreas de cultivo y facilita la intrusión salina en el acuífero, se incluirán en la propuesta de cadenas de impacto conceptuales, pero no será incluido en la elaboración de mapas de riesgo, especialmente considerando que ya existen trabajos realizados en esta materia (MMA, 2019) y actualmente se está realizando un proyecto de largo aliento en esta misma línea, liderado por la UCN⁹⁹.

2.3.7.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

La Figura 2.10 presenta la CDI elaborada a partir de los resultados del taller presencial y los antecedentes bibliográficos relacionados con los grupos de trabajo de dicho taller. Como se aprecia, las amenazas identificadas pueden dividirse en aquellas que afectan el comportamiento del mar y aquellas que impactan directamente en el territorio insular. Estos grupos de amenazas, además, no son independientes entre sí, pues el aumento del nivel del mar ejerce una influencia negativa sobre el acuífero, al incrementar los problemas de intrusión salina.

También se puede observar que estas amenazas conducen a tres grupos de impactos: erosión, incendios y escasez de agua dulce. El primer grupo (erosión) incluye la pérdida de terrenos por alza del nivel del mar y se relaciona con afectaciones al patrimonio material del pueblo rapa nui, al turismo y a las zonas de cultivos ubicadas en la costa sur de la isla. El segundo grupo (incendios) está asociado a efectos negativos sobre la biodiversidad, el turismo y la vida de las personas. Por último, el tercer grupo (escasez de agua) implica afectaciones sobre la biodiversidad, las actividades agropecuarias, la calidad de vida y la experiencia turística.

⁹⁹ Información reportada en el Informe N° 1 y, posteriormente, en las reuniones previas a la realización del taller presencial, lo cual se informa con mayor detalle en el ANEXO 3.

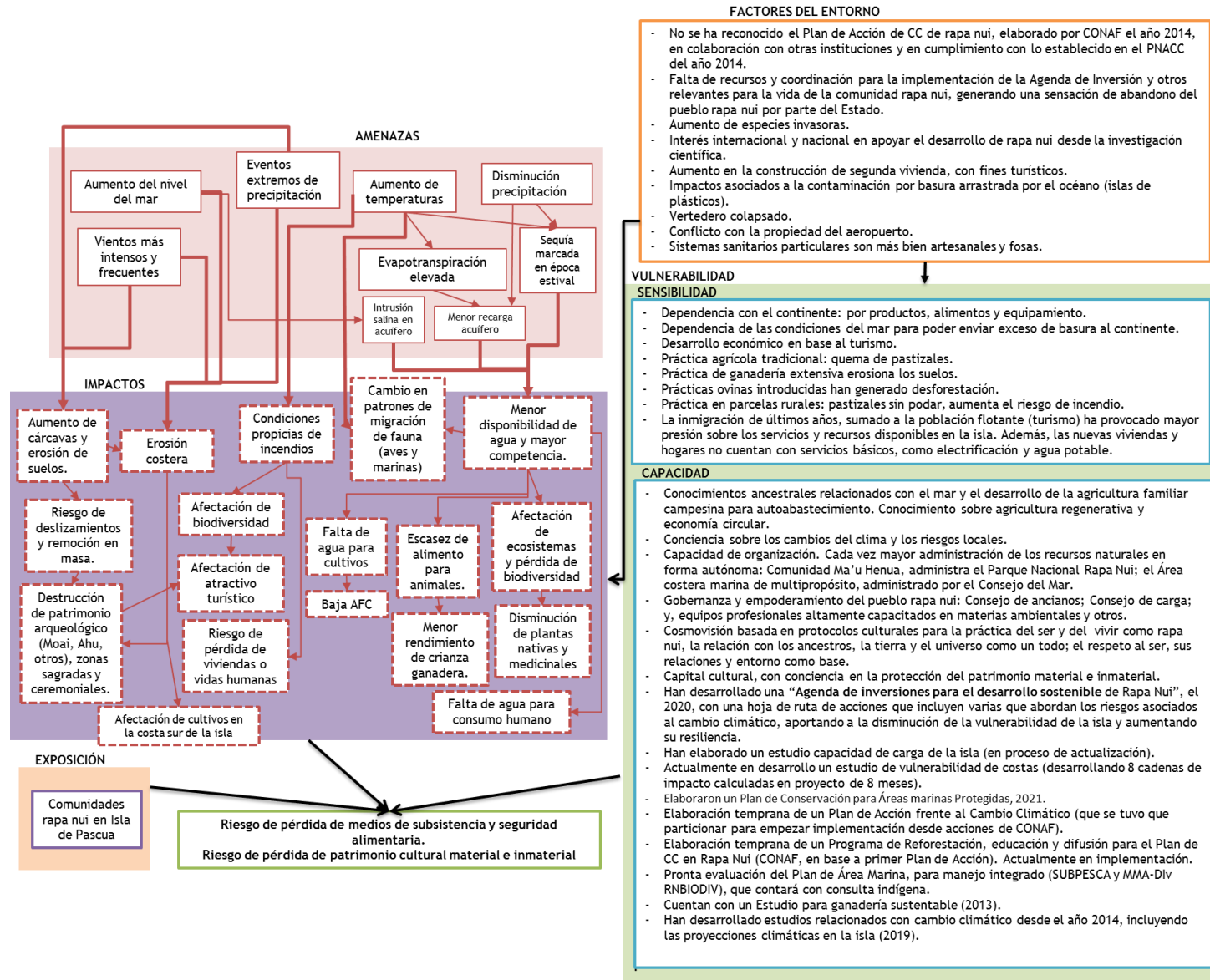


Figura 2.10. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo Rapa Nui. Fuente: Elaboración propia.

En este punto es relevante destacar algunas relaciones entre las amenazas y los factores de sensibilidad y del entorno. Un ejemplo de estas relaciones es el caso del turismo, el cual se destaca como una actividad transversalmente afectada por las amenazas identificadas. En forma resumida, se tiene que la erosión de playas, los daños a la biodiversidad y moais debido a los incendios, y la escasez de agua dulce, son todos elementos que contribuyen a disminuir el atractivo turístico de la isla. La depresión del acuífero (respecto a niveles normales) también implica que la capacidad de carga de la isla estaría sobrepasada y, por lo tanto, se debiese reducir el número de turistas que anualmente visitan la isla, con el fin de aumentar la recarga del acuífero y frenar el avance de la intrusión salina. En conjunto, todos estos factores aumentan el riesgo de menores ingresos provenientes del turismo, afectando así parte importante de los medios de subsistencia de la isla. También se genera una presión sobre la necesidad de importar agua dulce (en botellas plásticas de un solo uso), para disminuir la demanda sobre el acuífero, lo que favorece la generación de residuos en la isla.

El caso expuesto previamente pretende simplificar en parte las relaciones entre los distintos componentes del riesgo, de modo que sea posible mostrar una parte de la complejidad detrás de los riesgos evidenciados. Por otra parte, muchas de las capacidades recogidas en el taller presencial son fundamentales para abordar dicha complejidad. En particular, se deben destacar la capacidad de organización del pueblo rapa nui, los conocimientos sobre economía circular y la creciente acumulación de investigación en torno a la isla. Todos estos factores son esenciales para la gestión territorial y de recursos naturales de la isla, especialmente considerando factores como la falta de recursos y coordinación de los organismos del Estado y la existencia de prácticas agropecuarias perjudiciales para los suelos, la biodiversidad y el patrimonio material del pueblo rapa nui (quema de pastizales que pueden derivar en incendios).

2.3.7.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.13: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo rapa nui. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹⁰⁰ , asociado al pueblo rapa nui	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Dependencia con el continente: por productos, alimentos y equipamiento	Sensibilidad	Las características insulares del territorio del pueblo rapa nui aumentan la sensibilidad frente a los impactos del cambio climático, lo cual se ve incrementado debido a la dependencia de la isla, respecto a los productos importados desde el continente. Mientras mayor sea esta dependencia, mayor será el riesgo sobre la identidad cultural del pueblo rapa nui.	Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser la isla de rapa nui, y debiese incluir consideraciones de género.</u> Datos requeridos: Definir una canasta básica, asociada al pueblo rapa nui, y estimar qué proporción de dicha canasta es abastecida mediante productos importados. Para incluir consideraciones de género se recomienda diferenciar entre la canasta básica de mujeres y de hombre.	1) Debido al tipo de información que el indicador sugerido requiere, se recomienda establecer un diálogo con el pueblo rapa nui y consensuar los parámetros a considerar y el uso que se le dará a los resultados, considerando las salvaguardas necesarias para el relacionamiento con PPII. 2) En caso de existir un registro detallado de las importaciones, se estima que sería posible construir el indicador en el periodo histórico o de referencia, posiblemente a escala anual. 3) Se sugiere medir las mermas de los productos importados, para evaluar correctamente la dependencia interna de dichos productos.	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> Porcentaje de dependencia de productos importados, respecto al total de la canasta básica de la población rapa nui. Detalles: Se estima que la forma más efectiva de incorporar consideraciones etarias y de género es definir canastas básicas por cada una de estas categorías. A nivel etario, se recomienda definir varias categorías, por ejemplo, la categoría “menores de 5 años”, de modo de evaluar necesidades particulares de este rango etario, como leche, pañales, etc.
2	Práctica de ganadería extensiva erosiona los suelos	Sensibilidad	El suelo es un recurso no renovable ¹⁰¹ , por lo que su pérdida por erosión puede producir efectos negativos sobre la	Considerar: <u>El alcance territorial del indicador se propone como la isla de rapa nui, y debiese incluir consideraciones de género del pueblo rapa nui.</u>	1) El indicador sugerido se enfoca en el efecto negativo de la ganadería. Otro enfoque diferente podría ser evaluar periódicamente el número de cabezas de ganado que son	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> Porcentaje de superficie

¹⁰⁰ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

¹⁰¹ Fuente: <https://www.fao.org/documents/card/en/details=0cd51fed-61de-4780-ba88-234645fac56b>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹⁰⁰ , asociado al pueblo rapa nui	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			crianza de animales en la isla y la biodiversidad, lo que afectaría el acceso a productos alimenticios generados internamente. También tendría efectos negativos sobre el ecosistema terrestre de la isla.	Datos: Registrar periódicamente la superficie erosionada de la isla, incluyendo información de la causa.	criados empleando prácticas extensivas. Este enfoque asume que la erosión de los suelos se debería solo al ganado, lo cual podría subestimar el potencial de erosión total. 2) En el caso de la superficie ya erosionada, la causa que se defina debiese ser considerada una aproximación, por lo que el monitoreo futuro será clave para establecer las causas efectivas de la erosión y pérdida de suelo.	erosionada. Detalles: Debido al tipo de indicador sugerido, asociado a la superficie erosionada, no es posible realizar distinciones de género o etarias, a menos que en el registro de causas de la pérdida de suelo se indique edad y género de personas responsables.
3	Gobernanza y empoderamiento del pueblo rapa nui: Consejo de ancianos; Consejo de carga; y, equipos profesionales altamente capacitados en materias ambientales y otros	Capacidad	De acuerdo a Jofré (2020) ¹⁰² , “la gobernanza adaptativa emerge desde la literatura proponiendo esquemas alternativos de co-construcción, basados en la descentralización, autogestión y gobernanza local”, sin embargo, “prevalecen barreras institucionales y problemas de representatividad para implementar procesos participativos con incidencia en la toma de decisión, basados en el consenso y el diálogo”. Por lo tanto, se estima	Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser la isla de rapa nui, y debiese incluir consideraciones de género.</u> Datos requeridos: Encuesta realizada periódicamente, en Rapa nui, que aborde el avance o estado de la gobernanza y empoderamiento local del pueblo rapa nui. Se sugiere que la encuesta considere al menos la evaluación de los siguientes temas: colaboración entre organizaciones públicas e indígenas y nivel de confianza y transparencia entre las diversas actorías públicas e indígenas.	1) Debido al tipo de información que el indicador sugerido requiere, se recomienda establecer un diálogo con el pueblo rapa nui y consensuar los parámetros a considerar y el uso que se le dará a los resultados, considerando las salvaguardas necesarias para el relacionamiento con PPII. 2) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar	<u>Possible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u> N° de respuestas con una valoración alta de la colaboración, confianza, transparencia, etc., <u>dividido</u> por el total de respuestas de la encuesta. Detalles: N° personas indígenas: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario. También considerar un análisis diferenciado entre las respuestas de

¹⁰² Jofré, S. (2020). Gobernanza adaptativa y saberes locales en la adaptación al cambio climático: construcción de resiliencia desde la cuenca. Tesis presentada para obtener el grado académico de Magister en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, PUC. Disponible en línea: <https://estudiosurbanos.uc.cl/wp-content/uploads/2022/01/TESIS-SJR.pdf>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹⁰⁰ , asociado al pueblo rapa nui	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			<p>que en la medida que se potencie la gobernanza del pueblo rapa nui, mayor será su capacidad para adaptarse a los impactos del cambio climático.</p>		<p>su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	<p>representantes de organizaciones indígenas rapa nui y representantes de los servicios públicos</p> <p>Se podrían obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

2.3.7.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo rapa nui, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Mejorar la seguridad hídrica (cantidad y calidad) para la población rapa nui:

- a) Promover la diversificación e implementación de métodos y tecnologías modernas y tradicionales para obtener agua o reducir su consumo (jardines de piedra, agua de la atmósfera, baños secos, cosecha de aguas lluvias, grifería eficiente, etc.).
- b) Implementar un sistema de monitoreo continuo del consumo de agua en la isla, considerando todos los tipos de consumo: turismo, ganadería, agricultura y uso residencial. Emplear los datos de este monitoreo para elaborar y mantener un modelo de balance hídrico de la isla, que sirva como un instrumento para la toma de decisiones respecto a la salud del acuífero, con foco en determinar anualmente aspectos como caudal sostenible que puede ser extraído del acuífero, el número de turistas que soporta la isla, la cantidad de cabezas de ganado y la superficie/eficiencia de riego que permite sostener la alimentación de los residentes permanentes de la isla.
- c) Establecer un sistema de control y evaluación de potenciales fuentes contaminantes del acuífero, incluyendo al menos vertederos, sistemas de saneamiento de aguas residuales y uso de agroquímicos.
- d) Fortalecer la implementación de la Acción 5 de la Agenda de inversiones para el desarrollo sostenible de rapa nui.

2. Fortalecer la gestión de residuos:

- a) Potenciar la red local de recolección y valorización de residuos.
- b) En el marco del Plan Rapa nui Basura Cero, generar un protocolo de importación, a través de un acuerdo público-privado, que permita reducir el volumen de residuos que ingresan regularmente a la isla (p. ej. reducir importación de productos envasados en plásticos de un solo uso).
- c) Implementar un sistema municipal permanente de información sobre separación en origen, reuso y reciclaje, con presencia desde escuelas hasta comercios establecidos que atienden a turistas.
- d) Establecer una normativa municipal de multas e incentivos, para promover el reciclaje en hogares, edificios públicos y comercios. Esta normativa debe incluir un registro de generadores de residuos, de acuerdo con la cantidad de toneladas anuales que generan.

3. Programa de fortalecimiento del patrimonio natural, arqueológico, material e inmaterial de rapa nui:

- a) Mejorar el sistema de administración local del patrimonio arqueológico y natural a través de la coordinación con el GORE de Valparaíso, considerando la visión holística, cosmovisión, cultura y conocimiento territorial del pueblo rapa nui.
- b) Establecer alternativas a los recursos marinos usados para elaborar trajes tradicionales, como las semillas o vegetales, dándole así a las especies marinas un tiempo para su recuperación.
- c) Fortalecer el financiamiento del Plan de Conservación de Patrimonio Material.

2.3.8 Pueblo Colla

El taller realizado en Copiapó, con asistentes provenientes de 12 organizaciones colla, en su mayoría comunidades, permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes de primera fuente. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.8.1 Sistema de análisis

El pueblo colla, entendido como un conjunto de comunidades indígenas, se encuentra ubicado en la zona cordillerana de la Región de Atacama en las provincias de Chañaral y Copiapó, caracterizado por distribuirse desde el río Copiapó en el extremo sur, hasta la quebrada Juncal por en el extremo norte, asentándose en las Quebradas de Paipote, Carrizalillo y San Miguel, en Río Jorquera y sus afluentes, como también en El Salvador en el sector conocido como el Portal del Inca. Con el transcurso de los años parte del pueblo colla ha migrado a ciudades y pueblos, pudiéndoseles observar en Copiapó, Diego de Almagro, Tierra Amarilla, Inca de Oro, Los Loros y Estación Paipote (Molina, 2012).

Observando los datos del CENSO 2017 y considerando los datos de población que ahí se entregan, la población colla ascendería a 20.744 personas que representa el 0,9% del total de población que se identifica como perteneciente a algún pueblo indígena (2.185.792). La población colla se encuentra concentrada en la Región de Atacama con un 67,7% (14.054 personas), donde el resto de los datos se encuentra distribuidos entre las regiones nortinas de Coquimbo con un 9,3% (1.939 personas), de Antofagasta con un 4,9% (1.007 personas) y la Región Metropolitana con un 5,9% (1.222 personas).

La esencia de su movilidad proviene de su carácter trashumante, por ende, su traslado se asocia a su práctica de la ganadería y pastoreo de acuerdo con los ciclos de sequía que mostraban escasez o abundancia de pasto para los animales. Es dada esta característica que nunca conocieron fronteras como tal, hasta la llegada de los españoles y posteriormente en el periodo de la República, cuando en el año 1835 se pasa a discutir con Bolivia el alcance de las fronteras, aun cuando ya habitaban collas en dichos territorios.

Durante la segunda etapa del siglo XIX la Región de Atacama ve un crecimiento económico a través de la minería y el arrieraje, producto del auge del salitre en el año 1870 y la explotación del Borax en los Salares de Maricunga y Pedernales, situación que también influye en la migración de pueblos hacia dicha región, lo que se facilita con el tratado de 1856 que permitía un libre tránsito y comercio entre la República de Argentina y Chile, dando las condiciones para que migraran desde lugares como Salta, Pastos Largos, Fiambalá, Tinogasta, Palo Blando, Belén, Antofagasta de la Sierra, Potrero Grande y el Salar de Antofalla, utilizando los pasos cordilleranos, y a través del Salar de Atacama, desde Peine, cruzando El camino del Inca.

Es así como los collas comienzan a realizar labores de abastecimiento de productos pecuarios, carbón, leña, entre otros, lo cual sumado a su conocimiento sobre la geografía del lugar, les permitiría incursionar en nuevas fuentes de ingreso, dada las demandas de los sectores urbanos y núcleos mineros, permitiéndoles a algunos asentarse en algunos poblados, mientras que otros mantuvieron la práctica de la trashumancia (Gleisner & Montt, 2014).

Entre los años 1879 y 1883, con la Guerra del Pacífico, se producen nuevos cambios que traen consecuencias para los indígenas que se encontraban en la Puna de Atacama, dado que se generaron nuevos desplazamiento y migraciones producto que dichas tierras pasaron a ser parte de Chile y Argentina, trayendo consigo un reforzamiento de los límites de cada nación. A pesar de lo mencionado y de los diversos procesos de desplazamiento que tiene el pueblo colla, se podía observar con mayor claridad que eran tres las áreas de ocupación que mantenían desde sus primeras migraciones, las cuales eran:

1. Desde Chaco-juncal por la zona norte, hasta Chañaral, incluyendo los Cerros Indaguaz y Bravos y las Quebradas de El Asiento, Agua Dulce y Pastos Cerrado. Cae dentro también de este territorio los campos de pastoreo de Cerro Blanco y de Doña Inés. Se considera que las áreas mencionadas servían para el pastoreo y dado lo extenso de las mismas, es que había pueblos estacionales y zonas de cultivo durante el proceso de invernada, donde en verano se acudía a las aguadas y vegas y los terrenos eran reconocidos en base a uso y mejora de estos, pasando de padres a hijos.
Se debe considerar que, con los años, y dada la explotación minera, se generan afectaciones a nivel de la puna y quebradas, lo cual conlleva a la migración de las familias collas de esos territorios.
2. Área que implica las Quebradas de San Andrés, San Miguel y Paipote, las cuales sirven como sectores de invernada, seguidas de campos de pastoreo de el Llano del Leoncito en la cuenca del río Figueroa y El Patón. Se suman a estas el Salar de Maricunga y su quebrada que participan en los procesos de veranadas. Las dimensiones mencionadas pasan a caracterizarse por ser un lugar de extracción de minerales, por lo mismo luego se pobla la Quebrada de Paipota, dada la mina de cobre Dulcinea ubicada en la Quebrada de Carrera Pinto.
3. La última área refiere a la de la cuenca del río Jorquera, siendo la zona ubicada más al sur y que se encuentra conformada por los ríos Turbio, Nevado La Gallina, Pircas Negras y Figueroa.

A pesar del reconocimiento de estas áreas como sectores transcurridos y habitados por collas, a través de su labor como arrieros (buscando siempre mantenerse en lugares aislados, donde solo eran visitados por algunos cazadores, pirquineros o arrieros), esto no implica que se generarán inconvenientes, dado que a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, dado el aumento de las condiciones económicas que se establecieron a nivel de comercio, la minería y los impuestos que se habían zanjado en algunos territorios, termina por provocar nuevos procesos migratorios entre la población colla.

Para mediados de los años 1920 en adelante la población colla comienza a migrar nuevamente, evitando la contaminación sufrida en los territorios, lo que trae consigo una crisis en los asentamientos indígenas, generando cambios en su economía. Sumado a todo lo anterior, para el año 1930 en la Quebrada de Paipote, llegan los arrendatarios de las tierras de la sucesión Goyenechea, donde para hacer frente a aquello los collas forman el Sindicato de Leñadores, dado que se les estaba solicitando pagos por la utilización de las tierras y consecuentemente, la recolección de leña. Esta lucha termina cerca de los años 60, cuando los particulares abandonan el lugar dada la sequía que mengua la cantidad de agua de riego que se tenía para los cultivos, por lo tanto, las familias collas trabajan dichas tierras en lo agrícola, ganadero y minero hasta el año 1973.

En el caso del río Jorquera, las familias collas quienes tenían posesión de los cultivos ven un conflicto generado con la llegada de Alfonso Prohens, quien para el año 1955 indicara ser el dueño de la Hacienda Jorquera, situación que se termina de solucionar por la vía legal el año 1957, cuando se llega a un acuerdo para la repartición de tierras con los comuneros, quedando para el primero las partes bajas de la hacienda y para estos últimos, los terrenos fiscales de la parte superior del río. A pesar del acuerdo mencionado, los comuneros y sus familias siguen utilizando los terrenos que estaban fuera del acuerdo, producto que eran sectores de invernada, por lo tanto, suelos óptimos para pastoreo y cultivos (Jeria et al, 2003).

Con el Golpe de Estado y la dictadura militar, los collas ven grandes dificultades dado que se establecen medidas que restringen sus actividades de subsistencia, de manera particular la explotación minera y el pastoreo, por lo que las familias migran a las ciudades. Finalizando ya el proceso de dictadura, se genera los procesos de constitución de la propiedad particular, de manera tal que quienes toman tierras que ya eran ocupadas por los collas, los obligan a desalojar y moverse a tierras fiscales, mientras que, en otros casos, para quienes deciden quedarse, deben pagar arriendo por terrenos que ancestralmente habían sido utilizados por el pueblo colla. Complementando lo anterior, bajo el proceso de dictadura militar se disuelven los sindicatos

y se restringe el trabajo minero, por las restricciones puestas sobre el uso y manejo de explosivos, así también se prohíbe la fabricación del carbón y la explotación de leña, por medio de la CONAF, mientras que el SAG termina con la actividad ganadera caprina (Jeria et al, 2003). En otras palabras, se termina por poner obstáculos a las actividades económicas que desarrollaba el pueblo colla, generando que muchos de estos migren a ciudades y pueblos, cambiando su área de desempeño económica, dedicándose ahora a ser obreros, mineros y empleados.

En 1981, con las reformas al código de aguas, se produce un proceso donde los particulares comienzan a realizar la inscripción de los recursos hídricos que habían sido utilizados ancestralmente por los collas, donde su uso era destinado a grandes empresas agrícolas, sanitarias y mineras, provocando así un déficit hídrico que genero inconvenientes en las comunidades indígenas, quienes deben lidiar con sus actividades agrícolas y ganaderas con dificultades para el acceso al agua. Es así como las tierras también comienzan a quedar en manos de particulares y el fisco, quedando así los collas, quienes ya tenían falta de información, de orientación jurídica y falta de títulos de dominio, rezagados.

El mismo año (1981), Alfonso Prohens, quien se denominó como el dueño de la Hacienda Jorquera, logra que se le reconozca un total de 3.475 hectáreas en el sector bajo del valle, como ya se había mencionado, donde al ver que los collas seguían utilizando sus terrenos para el pastoreo, en los periodos de invernadas, incendia sus posesiones obligándolos a irse, mientras que en 1986, la sucesión de Isidora Goyenechea, de la Hacienda Potrerillos de la Iglesia, logra por la vía judicial, que se le reconozcan 2.298,56 hectáreas, sobre terrenos de invernada colla en la Quebrada de Paipote y San Andrés, pasando a cobrar arriendo a los indígenas. En cambio, para los collas que habitaban el sector de Potrerillos debían lidiar con que las tierras utilizadas siempre para el pastoreo y la trashumancia en periodos de invernada pertenecían a CODELCO.

Se debe considerar también que los territorios en cuestión pasan a tener valor geopolítico dada la tensión existente entre Chile y Argentina, donde la posibilidad de un conflicto llevó a instalar campos minados en la zona fronteriza de ambos países, lugares que a su vez coincidían con los caminos transitados por los collas. Producto de lo mencionado la labor de arrieros se redujo, casi al borde de la desaparición, dado que también se consideraba una labor propensa al contrabando, pudiendo reestablecerse recién para el año 1990.

En la década del 90 comienza un proceso identitario en el pueblo colla, los cuales comienzan a reconocerse como tal, generando que una comitiva asista al parlamento y exponga su situación ante la Comisión Especial de Pueblos Indígenas (CEPI), donde se discutía la Nueva Ley Indígena N° 19.253. De este modo piden ingresar al pueblo colla en dicha ley, lo que se concreta el 5 de octubre de 1993, dando paso a que estos puedan organizarse en comunidades conformadas por familiares que se encontraban en la Quebrada de Paipote, Río Jorquera y en la zona cordillerana de Potrerillos.

La conformación del pueblo colla en comunidades y asociaciones se complementa con sus demandas que se mantienen hasta hoy, lo cual se relaciona con el reconocimiento de sus tierras, las mismas que han habitado desde tiempos prehispánicos, territorios que permiten el desarrollo de sus actividades económicas, culturales y sociales. Para esto, se realizó en 1996 una investigación para verificar cuantas eran las hectáreas que se estaban solicitando por parte del pueblo colla, logrando tener un aproximado de 500.000 hectáreas para el sector de Potrerillos y Diego de Almagro, el cual estaba en propiedad y derechos de servidumbre a favor de la División El Salvador Codelco, mientras que en Río Jorquera se consideraron 451.957, 61 hectáreas y en la Quebrada Paipote 289.941,04 hectáreas. Dado lo basto de los terrenos mencionados es que el Estado chileno no pudo regularizar dicha situación, limitándose a reconocer terrenos en fondos de quebradas y valles, reduciendo así la demanda territorial a 50.208,21 hectáreas, modificándose así la demanda territorial expuesta en 1997 al Ministerio de Bienes Nacionales (Molina, 2012).

Para el año 2003 el Ministerio de Bienes Nacionales reconoce y traspasa a las comunidades collas 8.622,85 hectáreas, teniendo como base para aquello que las comunidades realizaban ocupación efectiva de los territorios, aunque con una limitante, dado que se reconocía los sectores de uso permanente, lo cual dejaba fuera los terrenos temporales, lo cual era relevante para el pueblo colla debido a sus labores ganaderas y la trashumancia.

Con el tiempo la comunidad colla ha seguido solicitando territorios, con cada vez menor envergadura, como sucede con la comunidad de Copiapó o Quebrada Paipote, quienes piden la transferencia de 3.546,48 hectáreas, en las cuales se observan 17 aguadas y 42 vegas, o la comunidad que se encuentra en Diego de Almagro o Potrerillos, quienes piden 33.450 hectáreas, conteniendo estas 44 aguadas y 43 vegas y campos de pastoreo en el altiplano, lo cual si se observa en ambos casos, solo se está solicitando un 1,22% de lo que se demarco para el año 1996 (Jeria et al, 2003). Estas solicitudes no han sido resueltas y mientras más pasan los años, es mayor la reducción de los terrenos por parte del Ministerio de Bienes Nacionales, como sucede también con los derechos de agua, los cuales han ido perdiendo sistemáticamente en desmedro de los empresarios de los territorios que ellos habitan, lo cual los ha mantenido en una lucha constante con proyectos mineros y similares, dado que el recurso que requieren para sus actividades agrícolas de subsistencia no estaría accesible, donde si bien han solicitado derechos argumentando su uso ancestral, muchos derechos ya son utilizados por empresas como Mantos de Oro, Maricunga y Codelco, en las cuales termina trabajando la misma población colla al ser la única alternativa viable de subsistencia permaneciendo en sus territorios.

2.3.8.2 Factores del entorno

Los y las asistentes al taller presencial señalaron varios elementos asociados a la institucionalidad pública del país, que pueden incrementar los riesgos. Los factores señalados son: falta de fiscalización, monitoreo y regulaciones con pertinencia territorial (en temas ambientales), dificultades para regularizar terrenos y para postular a proyectos públicos (falta de apoyo de organismos públicos), normativas que prohíben sus prácticas mortuorias en infantes y el cómo se realizan los partos (los que se hacen en relación con la naturaleza, utilización de ríos, etc.), falta de servicios básicos en zonas rurales, la imposibilidad de tener tránsito libre y relaciones con comunidades de Argentina, Perú y Bolivia, y la obligación de organizarse bajo la figura de comunidades y asociaciones, lo que afecta el arraigo y pertenencia cultural.

Una segunda temática abordada en el taller hace referencia a la actividad minera. De acuerdo con los y las asistentes, esta actividad genera contaminación del aire, agua, suelos y cultivos. Los cultivos se verían afectados por el polvo, el cual provendría de depósitos de relaves cercanos y otras actividades mineras, impulsado por vientos cada vez más frecuentes e intensos¹⁰³, provocando incluso la migración de guanacos y vicuñas al Parque Nacional Laguna Brava, en búsqueda de un entorno propicio para vivir. Además, los aluviones que se producen en la zona también se ven agravados por los relaves arrastrados, contaminando directamente cultivos y suelos cultivables o en forma indirecta, a través del polvo que se levanta después de que se seca el barro¹⁰⁴.

Otro tema que genera preocupación es la generación y gestión de residuos. En esta línea se menciona la existencia de un vertedero clandestino¹⁰⁵ en San Pedro de Atacama y se apunta al turismo de origen nacional, como fuente de generación de basura.

También se menciona la expansión urbana y la parcelación de territorios como un problema que les afecta en variados aspectos, como la pérdida de especies sagradas de plantas medicinales y árboles (chañar y algarrobo), la demanda de agua, la pérdida de suelos cultivables y las limitaciones que las parcelaciones imponen a las

¹⁰³ “Según el documento “Antecedentes técnicos y medidas de descontaminación para material particulado respirable. Copiapó y Tierra Amarilla”, de Enviromodeling Ltda., preparado en abril de 2019 para la Seremi de Medio Ambiente de Atacama, las principales fuentes de contaminación del aire en Tierra Amarilla son las industrias mineras ubicadas en el territorio, identificándose como responsables de esto a la compañía Minera Candelaria, Enami, Punta del Cobre (Pucobre), Atacama Kozan y el Grupo Carola- Coemin. Asimismo, desde 1992 hasta 2017 el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) ha reportado el ingreso de 124 proyectos más de inversión minera en la comuna, de los cuales 105 han ingresado al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) por Declaración de Impacto Ambiental (DIA)”, es decir, que no requieren realizar consulta indígena. Fuente: León, 2021.

¹⁰⁴ Por ejemplo, se identificaron metales y metaloides en muestras de polvo depositados en distintas áreas de Atacama, afectados por aluviones en 2015. En particular, se identificó cobre, plomo y arsénico en concentraciones superiores a las identificadas en estudios anteriores y que superan los niveles naturales. Fuente: <https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/838/submission/proof/181/>

¹⁰⁵ Ejemplo: https://www.litoralpress.cl/sitio/Prensa_Texto?LPKey=ZV42LFCDS3PLATDRGX14TTONIQJRO6PZYVOF3MQHXSJMCPFZ7RA

prácticas transhumantes. En esta misma línea, se mencionan los monocultivos de vid o parronales, que tendrían un excesivo uso de agua y agroquímicos. Además, algunos monocultivos ocupan sectores ceremoniales o sagrados del pueblo colla. Situación similar ocurre también con las centrales fotovoltaicas, de las cuales indican que se ubicarían en tierras de pueblos originarios, sin consultárseles debidamente sobre dichos emplazamientos.

Finalmente, se pueden mencionar dos temas: 1) problemas de movilización a causa del uso intensivo de caminos por parte de la minería y la no reposición de caminos luego de un aluvión; y 2) la potencial contaminación que puede generar la desalación de agua.

2.3.8.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

La Figura 2.11 muestra la CDI generada a partir de los resultados del taller presencial. De acuerdo con los y las asistentes, las amenazas percibidas se relacionan con eventos extremos de temperatura, precipitación y vientos, así como también con eventos de desarrollo lento, como es el caso del aumento generalizado de temperaturas y la disminución de precipitaciones. Estas amenazas se relacionan directamente con amenazas de aluviones, cambios estacionales, elevación de la isoterma 0 y sequía, lo cual repercute en aspectos como daños a viviendas (vientos y aluviones), pérdidas de cultivos (heladas, vientos y aluviones), menor disponibilidad de agua (aumento de temperatura, sequía y cambios estacionales) y efectos sobre la biodiversidad y ecosistemas (cambios estacionales y sequía). Estas amenazas se conjugan para generar impactos adversos sobre actividades tradicionales de cultivo y crianza de animales, además de aquellos impactos sobre la naturaleza y que implican menor disponibilidad de plantas nativas tradicionales (para usos en alimentos, medicina, etc.) y cambios de patrones (presencia y desplazamientos) de distintas especies animales y de insectos, algunas de las cuales afectan los cultivos y disminuyen la disponibilidad de alimentos para el ganado.

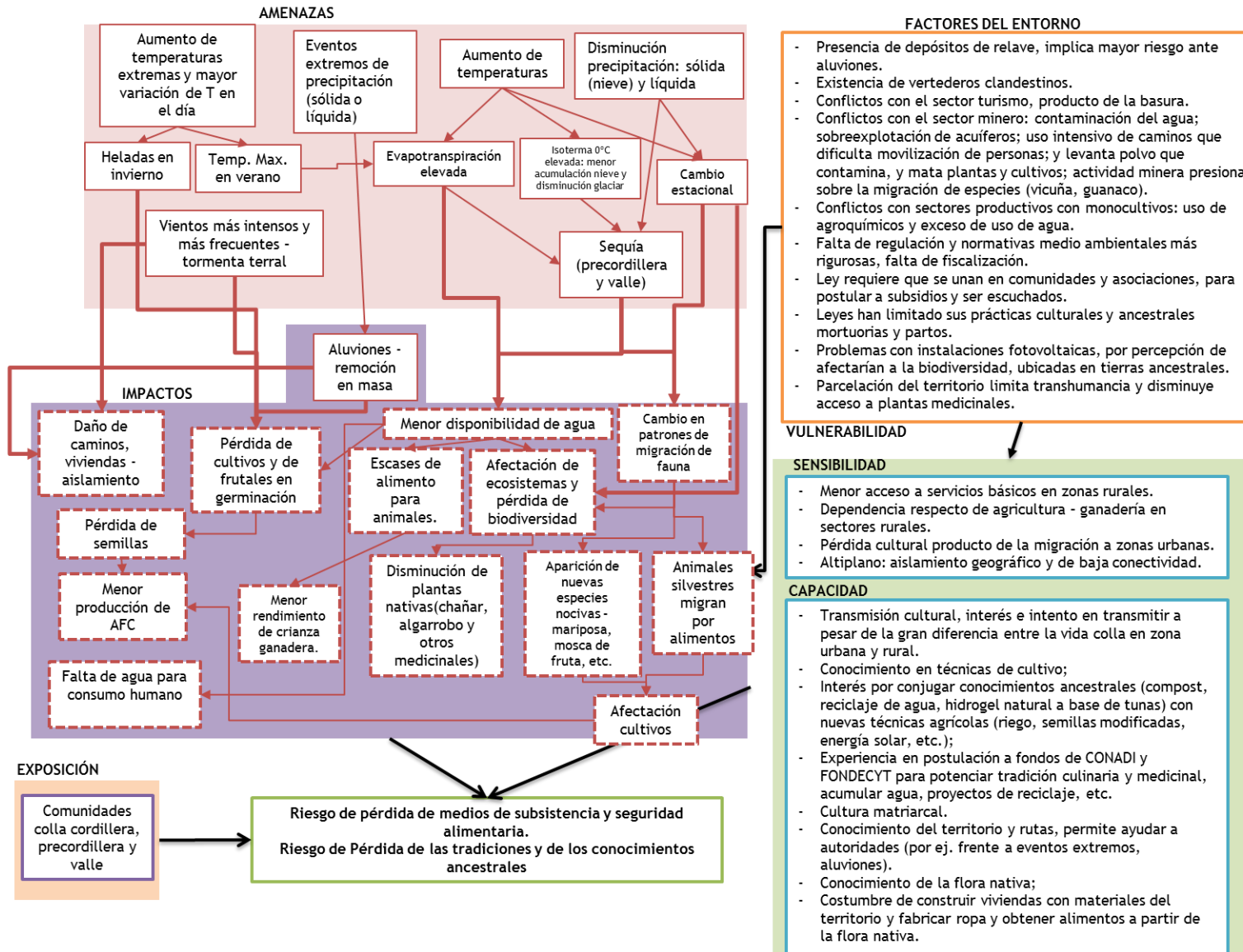


Figura 2.11. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo colla. Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en el caso de otros pueblos indígenas, estas amenazas e impacto asociados redundan en riesgos de pérdida de los medios de subsistencia y seguridad alimentaria, en particular para aquellas comunidades rurales del pueblo colla. Estos riesgos se ven incrementados por factores de sensibilidad y del entorno, tales como la escasez de servicios básicos en zonas rurales y los problemas de acceso al agua para cultivos y animales, producto de la sobreexplotación y/o contaminación del recurso por parte de otras actividades productivas de carácter industrial (minería y monocultivos). Ante la imposibilidad, en algunos casos, de continuar con sus actividades tradicionales o acceder a servicios básicos, muchas personas del pueblo colla migran hacia los centros urbanos, lo cual aumenta las barreras para continuar la transmisión de tradiciones y conocimientos ancestrales a las siguientes generaciones.

Por otra parte, el pueblo colla presenta capacidades que les ayudan a abordar los factores de sensibilidad y del entorno. Entre estas capacidades se pueden destacar su experiencia acumulada en la postulación a fondos de CONADI y FONDECYT, destinados a fortalecer sus tradiciones culinarias, medicinales, de reciclaje, etc. Incluso se indicó que el mismo Estado se apoya en los conocimientos del territorio del pueblo colla, cuando se producen interrupciones de caminos y comunicaciones, por ejemplo, debido a eventos aluvionales. En contraste, los y las asistentes declaran abiertamente su desconfianza hacia el Estado, por ejemplo, criticando la falta de regulación ambiental y de fiscalización, ya que estos vacíos les afectan directamente. Otras capacidades, como sus técnicas de cultivo en ambientes áridos, les permiten adaptarse hasta cierto punto. Sin embargo, este tipo de conocimientos están en peligro de extinción, a medida que las barreras a la vida rural continúan favoreciendo la migración y dificultando la transmisión de su cultura.

2.3.8.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.14: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo colla. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹⁰⁶ , asociado al pueblo colla	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Menor acceso a servicios básicos en zonas rurales	Sensibilidad	La falta de servicios básicos es considerada una de las causas por las cuales las personas colla deciden migrar a las ciudades ¹⁰⁷ , ya sea en búsqueda de educación, salud, entre otros. En la medida que menos personas vivan en zonas rurales, poniendo en práctica su cultura y conocimientos ancestrales, mayor es la posibilidad de que el traspaso intergeneracional de cultura se interrumpa.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser comunal, regional o a escala del territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: Se sugiere establecer un registro de los servicios disponibles, considerando aspectos como la distancia media a recorrer para acceder a un determinado servicio, por parte de la población rural. Como servicios básicos se sugiere considerar al menos: agua potable, saneamiento, salud primaria y hospitalaria (con pertinencia cultural), educación escolar (intercultural) y superior.</p>	<p>1) La formulación sugerida se basa en un estudio relativo al acceso a servicio de salud. Se recomienda evaluar el criterio empleado para otros servicios básicos, en base a la literatura nacional e internacional.</p> <p>2) Se estima que sería posible reconstruir la evolución del acceso de servicios públicos (en el periodo histórico o de referencia), en base a las fechas de inauguración u otros antecedentes que estén disponibles en los servicios públicos.</p> <p>3) El indicador no incluye consideraciones como la pertinencia cultural de los servicios. Para incluir esto, la formulación propuesta puede considerar solo servicios básicos con pertinencia para el pueblo colla, sin embargo, se estima que ambos indicadores (servicios normales y con pertinencia) pueden ser de interés para monitorear medidas que fomenten el desarrollo cultural en zonas rurales, a la vez que se mejoran las condiciones para disminuir la migración de jóvenes.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas colla que habitan a menos de una hora, en vehículo motorizado, de un servicio básico¹⁰⁸, <u>dividido</u> por la población colla total que habita dentro del territorio ancestral (en zonas rurales).</p> <p><u>Detalles:</u> Se sugiere evaluar la construcción de un indicador por cada servicio básico. N° personas indígenas colla: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podría obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se</p>

¹⁰⁶ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

¹⁰⁷ “Una de las mayores causas de migración de las áreas rurales hacia las urbanas se debe a un bajo estándar de vida”. Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Estudios-de-Poli%CC%81tica-Rural-Chile-OCDE.pdf>

¹⁰⁸ Propuesta en base a la siguiente fuente: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1059-1>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹⁰⁶ , asociado al pueblo colla	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
2	Pérdida cultural producto de la migración a zonas urbanas.	Sensibilidad	Este indicador se relaciona con el indicador anterior (n° 1), al considerar que existe una mayor posibilidad de que el traspaso intergeneracional de cultura se interrumpa, debido al aumento de la migración.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser comunal, regional o a escala del territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: La presencia de población joven en zonas rurales es fundamental para el progreso de sus comunidades¹⁰⁹, por lo que considerar su proporción, respecto al total de población, serviría como un indicador de estado de las comunidades rurales.</p>	<p>1) La ruralidad y sus problemas no son exclusivos de los PPIL, por lo que se sugiere probar distintos tipos de indicadores, buscando un acople entre dichos indicadores y las políticas y medidas de adaptación destinadas a zonas rurales¹¹⁰.</p> <p>2) El indicador sugerido no incorpora la cultura en su formulación, sino que apunta evaluar a las condiciones demográficas del pueblo colla, 138 equeridas para mantener el traspaso cultural intergeneracional, aunque no necesariamente suficientes.</p>	<p>definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2), por cada servicio básico analizado.</p> <p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas colla menores de 18 años, <u>dividido</u> por la población colla total que habita dentro del territorio ancestral (en zonas rurales).</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas colla: total y diferenciando por género masculino y femenino. Debido a la formulación sugerida, no sería necesario considerar</p>

¹⁰⁹ “La presencia de una población joven es una potencial ventaja para las regiones rurales chilenas. Las tasas de dependencia de la juventud no parecen estar claramente relacionadas a una mayor densidad poblacional, excepto en tres regiones rurales periféricas con baja densidad poblacional: Parinacota y Tamarugal, en la periferia norte, y Tierra del Fuego, en el sur de Chile. Las bajas tasas de dependencia de la juventud en estas tres regiones probablemente se deban a sus ubicaciones geográficas extremas y a la emigración de una proporción significativa de jóvenes. No obstante, en el resto de las regiones rurales de Chile, la presencia de tasas relativamente altas de dependencia de la juventud, entre el 30% y el 40%, representa una ventaja potencial para las regiones rurales sobre todo si se consigue que los jóvenes participen en el mercado laboral y contribuyan a actividades productivas. Esto también requiere proporcionar instalaciones educacionales adecuadas en las áreas rurales para asegurar el aprovechamiento de este potencial”. Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Estudios-de-Poli%CC%81tica-Rural-Chile-OCDE.pdf>

¹¹⁰ “Debido a que la política rural involucrará inevitablemente a una gran cantidad de ministerios, el marco político debería, por un lado, dar coherencia a un entorno complejo de políticas y, por el otro, dar flexibilidad para abordar las necesidades específicas de determinadas áreas rurales. Dada la gran cantidad de ministerios y servicios públicos que tienen responsabilidad sobre algún aspecto de la política rural, existe el peligro de que la política rural se diluya dentro de las múltiples prioridades internas de estos ministerios sectoriales o competentes. Para que la política rural se adecue a su propósito, se requiere crear un marco institucional que brinde el contexto apropiado. La mayoría de los países miembros de la OCDE ha seguido uno de los dos enfoques al adoptar ya sea una política rural integral o una política rural focalizada.” Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Estudios-de-Poli%CC%81tica-Rural-Chile-OCDE.pdf>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹⁰⁶ , asociado al pueblo colla	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
						rangos etarios.
3	Interés por conjugar conocimientos ancestrales (compost, reciclaje de agua, hidrogel natural a base de tunas) con nuevas técnicas agrícolas (riego, semillas modificadas, energía solar, etc.)	Capacidad	Se considera que esta capacidad no solo puede favorecer al pueblo colla, sino que también al sector agrícola en general, que busca bajar su huella de carbono a través de sistemas productivos más sostenibles. En la medida que el cambio climático dificulta las condiciones ambientales para la agricultura, se considera que esta capacidad puede mejorar la resiliencia de los cultivos, a la vez que aumenta la sostenibilidad de la producción.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser comunal, regional o a escala del territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: Debido a que la conjugación de conocimientos puede ser un proceso largo, se sugiere encuestar periódicamente a comunidades agrícolas colla. Esta encuesta puede ser de opinión o percepción, referida al tema específico de este indicador, es decir, dirigida a las personas que ejercen actividades agrícolas. Se estima que, en la medida que los programas públicos faciliten esta integración de conocimientos, los resultados de la encuesta debiesen reflejar una mejora de la percepción de las comunidades colla, respecto al proceso de integración.</p>	<p>1) El indicador sugerido tiene implícito que actualmente no existe esa integración o es marginal, por lo que se asignaría un valor máximo en el periodo histórico o de referencia (igual a 1 en el caso de un indicador normalizado).</p> <p>2) Además de la encuesta sugerida, se recomienda registrar las hectáreas cultivadas que emplean conocimientos integrados entre tradicionales y modernos, así como sus características. Esto podría ser de utilidad para investigaciones posteriores acerca de los co-beneficios asociados al incentivo público de esta capacidad.</p> <p>3) Debido al tipo de indicador sugerido, se recomienda establecer un diálogo con el pueblo colla y consensuar los contenidos de dicha encuesta y el uso que se le dará a los resultados, considerando las salvaguardas necesarias para el relacionamiento con PPII.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas colla que presentan una buena percepción de la integración de conocimientos, <u>dividido</u> por la población colla total que ejerce actividades agrícolas.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rangos etarios.</p>

2.3.8.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo colla, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Estrategia de seguridad hídrica:

- a) Mejorar acceso a agua potable y saneamiento en zonas rurales, mediante promoción de métodos y tecnologías modernas y tradicionales para obtener agua o reducir su consumo (agua de la atmósfera, baños secos, cosecha de aguas lluvias, grifería eficiente, etc.); a través del fortalecimiento y ampliación de los SSR a comunidades con menos habitantes del mínimo factible.
- b) Generar una alianza entre las comunidades, servicios públicos y empresas instaladas en el territorio, para proveer de recursos para el abastecimiento regular de agua, a través de camiones aljibes, en localidades sin un sistema local de abastecimiento de agua potable.
- c) Mejorar el control de extracciones y mejorar monitoreo hidrometeorológico, de niveles de acuíferos y de la calidad del agua.

2. Centro de investigación y difusión de conocimientos y técnicas ancestrales:

- a) Generar una alianza de colaboración recíproca entre universidades y las comunidades collas, para fines de investigar, difundir e implementar conocimientos y técnicas ancestrales del pueblo colla relacionadas actividades agropecuarias, reciclaje, gastronomía, construcción de viviendas ecológicas, revitalización de la lengua, trueque; etc.
- b) Establecer un programa de asistencia técnica para la postulación a fondos públicos, considerando las necesidades identificadas por las comunidades colla.

3. Sistema de gestión de residuos:

- a) Reforzar alianzas público-privadas para la recolección de residuos en sectores precordilleranos y rurales, donde no existe el servicio municipal de recolección.
- b) Mejorar el monitoreo, sanciones e incentivos para disminuir vertederos ilegales y disminuir la producción de residuos de servicios turísticos, con foco en sitios de interés cultural y patrimonial.
- c) Mejorar la red local de recolección y valorización de residuos.
- d) Generar campañas periódicas, dirigidas a los turistas, sobre buenas prácticas en la gestión de residuos.

4. Creación de unidad técnica colla para la observación de situaciones climáticas y conflictos socioambientales:

- a) Entregar capacitación técnica y apoyo financiero a comunidades colla más rezagadas en materias de observación de situaciones climáticas y conflictos socioambientales.
- b) Evaluar la factibilidad de apoyar un relacionamiento más estrecho entre comunidades colla, para la transferencia de capacidades y para abordar los conflictos socioambientales.

5. Programa de regularización de acceso a terrenos y derechos de agua:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre comunidades colla, CONADI, Ministerio de Bienes Nacionales y DGA, con el objetivo de:
 - i. Reducir la carga burocrática y de costos asociados al acceso de derechos de aprovechamiento de agua
 - ii. Facilitar y hacer más expedito el proceso de regularización y/o acceso a tierras.
 - iii. Establecer compromisos de fondos para la compra de tierras para el pueblo colla.
 - iv. Entregar apoyo financiero y técnico para tramitar las solicitudes en la DGA.
 - v. Programa de capacitaciones relativas a la normativa de regularización de tierras.

6. Identificar zonas de riesgo de inundación, aluviones y de remociones en masa con el apoyo del conocimiento territorial de las comunidades colla:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre las comunidades colla y SENAPRED, con el fin de habilitar el levantamiento y traspaso de información desde las comunidades a la autoridad competente. Considerar información relativa a ubicación de comunidades, zonas de relevancia productiva y cultural, rutas críticas para la comunicación de las comunidades, entre otros.
- b) Establecer una red de comunicación radial entre comunidades rurales y autoridades, que sirva para periodos de emergencia o aislamiento forzado debido a la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos.

7. Acceso a energía renovables:

- a) Programa de acceso y mantenimiento de sistemas de generación solar y eólica, focalizado en comunidades collas ubicadas en zonas rurales y sin acceso a redes públicas de energía eléctrica.

2.3.9 Pueblo Diaguita

Representantes del pueblo diaguita asistieron a los talleres realizados en Ovalle (región de Coquimbo) y Vallenar (región de Atacama), provenientes de 15 organizaciones diaguita en Ovalle y 16 organizaciones en Vallenar, en su mayoría comunidades, lo cual permitió recopilar una importante cantidad de antecedentes de primera fuente. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.9.1 Sistema de análisis

El pueblo diaguita se extiende en cinco valles principales, ubicados entre las regiones de Atacama (Copiapó y Huasco) y Coquimbo (Elqui, Limarí y Choapa), teniendo su mayor concentración de población en la cuenca del

valle del río Tránsito y de sus respectivos afluentes (cabeceras del río Huasco), comprendiendo estos los ríos Cazadero, Conay, Valeriano y Chollay, el cual es conocido a su vez como Huasco Alto (Molina, 2012). Administrativamente, este territorio se ubica en la comuna de Alto del Carmen, Provincia del Huasco, en la Región de Atacama. En esta zona se pueden nombrar los poblados de La Fragua, La Arena, Pinte, La Pampa, La Plata, Alto Naranjo, Los Perales, Las Pircas, Chihuinto, El Olivo, Juntas, Ramadillas, La Marquesa, Chancoquín Grande y Chico, La Junta de Pinte, Los Tambos, Colpe, Conay, Chollay y Malaguín, Los Corrales y Juntas Valeriano.

De acuerdo con los datos de la encuesta CASEN 2020, considerando los estimados que ahí se entregan, la población diaguita ascendería a 127.797 personas, que representarían el 6,1% del total de población que se identifica como pertenecientes a algún pueblo indígena (2.070.635). Las dos regiones con mayor porcentaje de población diaguita son las regiones de Atacama y Coquimbo, con un 28% (35.616 personas) y 33,8% (43.044 personas) respectivamente, lo cual se condice con la ubicación ancestral que ha tenido dicho pueblo. Cabe mencionar, aunque con menor porcentaje, la situación de la región metropolitana, donde un 9,5% indican ser diaguita, lo cual es considerable si se observa que serían 12.030 personas, número no menor.

Ahora bien, de acuerdo con las fases consideradas dentro de la historia diaguita se observa cuatro con mayor claridad, en su desarrollo como pueblo, siendo la primera la que comprende los Siglos XI y XII, donde las familias pertenecientes al Complejo El Molle comienzan un desarrollo de características agro alfarera avanzadas, llamándose así el Complejo de las Ánimas, que es parte de la estructura base que permite el desarrollo de la cultura Diaguita, dado que se puede considerar que los mismos serían los antepasados directos de los habitantes del territorio de Huasco Alto y sus alrededores.

La segunda fase evoca a los Siglos XIII y XV, conocida comúnmente como la fase clásica, donde resaltan aquellas características propias de la cultura diaguita y mayormente conocidas en la actualidad, como la cerámica y su característica decoración (grecas), las sepulturas con cistas de piedra, las espátulas de hueso con motivos geométricos o forma de animales y sus trajes ceremoniales.

La tercera fase está fechada entre los años 1470 y 1536, que es la denominada Inka-Diaguita, que implica la expansión del imperio Inka, donde a través de la transculturación, se modifican y adquieren mayor riqueza los decorativos sepulcrales, lo que a su vez trae consigo una lógica de estratificación social (Gleisner & Montt, 2014). A pesar de aquello, la lógica del imperio dominador recae sobre el pueblo diaguita donde luego de dominarlo, busca “sanar sus heridas”, para esto se generan alianzas basadas en la reciprocidad, permitiendo que algunas características propias de la cultura diaguita se pudieran mantener en el tiempo, observado con mayor detalle en la artesanía, dado que los alfareros lograron combinar de manera armónica los logros artesanales de cada cultural.

La última fase consiste en la llegada de los europeos y el avance en primer lugar de Diego de Almagro y posteriormente de Pedro de Valdivia, donde si bien los indígenas del norte chico abandonaron sus tierras, dado el previo aviso de los indígenas del norte grande, dejando maíz y chañar, considerando que aquello haría que se marcharan rápidamente, no fue así el caso dado que los españoles se hicieron con posesión de las tierras comenzando con un proceso evangelizador y de incorporar las costumbres diaguitas a una estructura católica-monárquica. Producto de esto se quiebran las relaciones y se generan revueltas violentas que finalizan con la subordinación de un extenso de las comunidades indígenas, estos ven sus territorios reducidos y viéndose confinados a los sectores alrededor de los núcleos urbanos, para su mayor control (Jeria et al, 2003). Es así como los indígenas fueron asignados a través del sistema de encomienda a los españoles, realizando labores de recolección en chacras y minas, pero con las bases de que debían ser alimentados, civilizados, protegidos y educados en torno a las bases cristianas.

Se debe considerar que la identidad como cultura indígena se vio mermada entre los años 1880 y 1930, con el inicio del proceso denominado como “asimilación forzada”, donde la finalidad era transformar a los indígenas en ciudadanos chilenos, por lo cual se pasa rápidamente a invisibilizar y desconocer su riqueza y diversidad cultural, trayendo grandes afectaciones sobre la población Diaguita, dado que los mismos se cierran y dejan de compartir sus conocimientos ancestrales, dejándolos en un ámbito personal y privado (Jeria et al, 2003).

Es a fines del siglo XX donde se comienza un proceso de re identificación del pueblo diaguita, cuando los habitantes de la región de Atacama y Coquimbo comienzan a considerarse descendientes de la cultura diaguita, es así como el año 2002, en una delegación conformada en la Región de Atacama, promovida por los diputados Carlos Vilches, Alberto Robles y Jaime Mulet, con el respectivo apoyo de Yasna Provoste Campillay, en aquel tiempo Intendenta de la Región de Atacama, surge una moción que se expone ante el congreso para la incorporación de los diaguitas de manera explícita al artículo 1 de la Ley N° 19.253 (del año 1993) que indica: “El Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura” (Gleisner & Montt, 2014). Finalmente, el año 2006, bajo la presidencia de Michelle Bachelet, se termina por reconocer a los Diaguitas como un pueblo indígena a través de la Ley N° 20.117, ubicándose estos mayormente en los sectores de Huasco y Copiapó, Elqui y Limarí, considerando los dos primeros sectores sobre los cuales existen mayores registros documentales sobre la cultura Diaguita, dado que como se explicó en el apartado anterior, con la llegada de los españoles se pierde gran parte de los vestigios y tradiciones originales de la cultura, esto sumado a que con la independencia de España en 1818, con el inicio del periodo republicano se busca generar una sola identidad nacional, donde si bien se reconoce a los indígenas como ciudadanos del país, por ende libres, se pasa por alto su condición originaria, invisibilizando la diversidad étnica y cultural de estos.

El pueblo diaguita, de acuerdo a vestigios arqueológicos, estructuraba su noción del mundo desde una perspectiva dual, por lo cual los dioses, más ligado a un enfoque mágico-religioso, actuaban en pareja dividiéndose así el mundo en dos partes principales, lo cual coincidía con su lógica dual de división de territorios, con mayor expresión en su cerámica y lo textil, y tal cual como sucedía con el resto de pueblos andinos, se adoraba al sol, pero considerando también la presencia de la luna, como participes de la creación de la vida terrenal y provisión de buenas cosechas. De ahí, luego de la llegada de los Inka, se incorporan también algunas divinidades como el Llastay, la Yacurmana, el Pujillay, Inti y la Pachamama, entre otros (MOP, 2016). La llegada de los españoles y la evangelización que se realizó sobre los pueblos indígenas trajo consigo una transformación en el plano de las creencias, la antropología acuñó el concepto de sincretismo para señalar justamente esa mezcla que se produce entre tradiciones indígenas y cristianas, es el caso de las fiestas religiosas tales como la Cruz de Mayo en Malaguín, el Carnaval o la fiesta de la Virgen de Andacollo en Cholly, La fiesta de la Merced de Pinte, o la fiesta de la Virgen del Tránsito que se extendía por días antes de la procesión del 15 de agosto, caracterizándose por los cantos, bailes, danzas, actividades, juegos, etc.

2.3.9.2 Factores del entorno

Los y las asistentes a los talleres presenciales señalaron varios elementos asociados a la institucionalidad pública del país, que pueden incrementar los riesgos. Los factores señalados son: legislación medio ambiental no sería suficiente para supervisar y controlar la afectación realizada por las empresas sobre los territorios, especialmente la minería; fiscalización insuficiente de DGA y CNR sobre el uso del agua; alta carga burocrática y altos costos asociados a títulos de dominio o derechos de agua, lo que impide postular a INDAP; ley indígena los obliga a pertenecer a una comunidad o asociación para acceder a recursos (donde también se observaría una excesiva burocracia que limitaría la celeridad en la renovación de las respectivas personalidades jurídicas); ausencia de CONADI en el territorio; falta de reconocimiento de territorios ancestrales, por lo cual se habla de un desconocimiento de la realidad territorial diaguita y centralismo; problemas para impulsar consulta indígena sobre diversos proyectos y problemas de representación en las consultas que se realizan¹¹¹; críticas al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), pues observan que se aprueban

¹¹¹ “En agosto de 2012 el Ejecutivo presentó al Consejo de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) una Propuesta de Nueva Normativa de Consulta para que fuese distribuida a los pueblos indígenas, destinado a regular el procedimiento de consulta indígena y derogar el Decreto Supremo 124 de 2009. Hacia el final del proceso, se conformó una “Mesa de Consenso” con las organizaciones indígenas para discutir los contenidos de la propuesta. La discusión se centró, en gran medida, en la composición de esta instancia y en su falta de representatividad. Múltiples organizaciones indígenas se restaron de la convocatoria por la misma razón. El 15 de noviembre de 2013, mediante Decreto Supremo 66, el Ministerio de Desarrollo Social aprobó el Reglamento del procedimiento de consulta indígena, publicado el 4 de marzo de 2014. Este reglamento ha sido igualmente cuestionado por las organizaciones indígenas y la sociedad civil, no solo por las razones vinculadas al proceso que resultó en su aprobación, sino también por cuestiones de fondo. La

proyectos sin considerar la afectación a los territorios ancestrales. Por ejemplo, se menciona que no habría control sobre los basurales en los ríos, que existe un aumento de la construcción de pozos profundos legales e ilegales (se menciona el caso de los grandes agricultores); la recolección ilegal del huero palo (produciendo de paso una deforestación del fondo marino). En todos estos casos, son varios los servicios públicos con atribuciones para fiscalizar, lo cual estaría siendo insuficiente para los y las participantes.

Otro ejemplo que se abordó fue el de los planes reguladores comunales, dado que muchas personas del pueblo diaguita viven en zonas urbanas. Al respecto, se critica que las municipalidades no consideran una participación ciudadana indígena. A su juicio, existe una débil planificación urbana, permitiendo asentamientos en quebradas y borde de río y falta de espacios verdes en entornos urbanos, lo cual iría en contra de las tradiciones diaguítas. Dada la falta de una participación más activa, se les dejaría fuera de discusiones sobre temáticas como la planificación del territorio. Como consecuencia de esto, señalan sentirse parte de una zona de sacrificio. Se indica que no se estaría respetando la reforma de ley al Código de Aguas que asegura agua para el consumo humano, el caudal ecológico y para la agricultura de subsistencia¹¹². En general, se comentó en varias oportunidades la falta de apoyo del Estado para llevar adelante una participación indígena adecuada y de esta forma cuando corresponde hacer las reclamaciones al SEA o a de los proyectos que generan un impacto en los territorios. Al respecto, se requiere el apoyo en recursos para que las organizaciones indígenas participen en igualdad de condiciones respecto a las empresas. Por último, se mencionan problemas en los flujos de información producto de una asimetría de los conceptos utilizados al tratar temáticas medio ambientales, por lo cual se requeriría de una bajada de información transversal y comprensible por todas y todos.

Una segunda temática abordada en el taller hace referencia a distintas actividades productivas que, a causa de sus acciones, con el apoyo del Estado (a través de subsidios), causan perjuicios sobre el territorio ancestral y, por ende, dañan a las comunidades, a juicio de los y las participantes. A continuación, se presentan las actividades señaladas en el taller, así como los detalles aportados por quienes asistieron en representación de sus comunidades y asociaciones:

1. La actividad minera: se indica que la actividad minera contamina el agua, el aire y el suelo, especialmente en los valles de los ríos Husco, Elqui y Limarí. También se indica que destruyen la naturaleza, lo cual es consecuencia de la naturaleza de la actividad misma, que demanda la remoción de millones de toneladas de material para extraer los minerales, acción que, a su vez, a través de la polución en el aire, termina por contaminar los petroglifos y pictoglifos, que son parte del arte rupestre diaguita (han visto crecer musgos que previamente no estaban en dichos grabados). La extracción de minerales afectaría también a la agricultura familiar campesina y a la ganadería, por ejemplo, se menciona el polvo en suspensión, tanto en sectores cordilleranos, como en sectores más costeros como Huasco, que se ven fuertemente afectados, dado que es una de las localidades con mayor cantidad de casos de cáncer. También se apunta a la compra terrenos, cercándolos en el proceso, lo que impide el libre paso de los miembros del pueblo diaguita con sus animales (transhumancia), lo cual los afecta culturalmente. Por otro lado, los sondeos afectan las napas, donde las compañías dejan impactos considerables sobre sus cursos de agua y sobre los territorios intervenidos. En el caso de la contaminación de las aguas, se apunta a los drenajes ácidos mineros, denominados también como DAM, y los relaves donde muchas mineras no están activas, pero tienen prospecciones, por ende, generarían daño en su proceso de construcción. Se indica además que los DAM no son tratados y llegan directamente al agua que consumen las comunidades, afectando así a los servicios sanitarios rurales.

principal se refiere a que se agregan requisitos no establecidos en el Convenio 169 de la OIT para la procedencia de la consulta y se recorta su alcance”. Fuente: OXFAM MÉXICO, 2018.

¹¹² Por ejemplo: “la Dirección General de Aguas podrá autorizar extracciones de aguas superficiales o subterráneas destinadas con preferencia a los usos de consumo humano, saneamiento o al uso doméstico de subsistencia y la ejecución de las obras en los cauces necesarias para ello desde cualquier punto sin necesidad de constituir derechos de aprovechamiento de aguas (...) mientras esté en vigor el decreto de escasez respectivo”. Fuente: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1174443>

2. Los proyectos de energía solar y eólica: los y las asistentes señalaron que el excesivo aumento de parques eólicos y fotovoltaicos afecta a la flora y fauna nativa, y con ello las comunidades también se sienten perjudicadas. En su visión, el uso domiciliario no es un problema, pero no trae beneficio al territorio los emplazamientos de grandes empresas, que solo terminan por dañar el medio ambiente. También se indica que los parques fotovoltaicos acumulan radiación que destruye el suelo cultivable y ocupan zonas agrícolas. En el caso de las turbinas eólicas, se señala que afectan a las aves. Otro aspecto negativo que se menciona es que estos proyectos generan nuevos caminos para sus instalaciones, desforestando vegetación nativa en el proceso. Esto impacta en la disponibilidad de plantas medicinales que utilizan como pueblo. Como ejemplo, se presenta la experiencia de dos de las participantes, quienes comentan que una empresa fotovoltaica las invitó a recorrer las instalaciones, previo a que estuviera todo en funcionamiento y luego, posterior a aquello. En las visitas pudieron tomar fotos y mostrar que originalmente había algarrobilla y sanguinaria en el lugar, pero luego de instalada la empresa todo estaba desierto.
3. La agroindustria (monocultivos y exportación): en este caso son varias las aristas sujetas de críticas, por parte de las y los representantes de las comunidades que asistieron al taller. Por una parte, se critica el entubamiento y la impermeabilización de canales, debido a la disminución de la recarga natural que aportan los canales de tierra (y los ecosistemas riparianos que sustentan), y la alta demanda de agua que implica la expansión de los monocultivos. Se indica que la industria exportadora, que envía los productos agrícolas de la zona, está subsidiada por el Estado, lo que a su vez afecta a pequeños agricultores que suministran alimentos para consumo local (ferias). Esta afectación se manifiesta en la percepción de una sequía que se extiende por 50 años, donde a pesar de las recientes precipitaciones, no se observa que las napas se recuperan (sector pre y cordillerano). También se aborda el uso de agroquímicos y pesticidas, pues se indica que daña los suelos y la salud de personas (cáncer). A juicio de los y las asistentes, el hecho de que la agroindustria no rota los cultivos, implica un daño adicional para el suelo.
4. La extracción de áridos: se apunta a sus impactos negativos sobre los ecosistemas riparianos donde se instala. Debido a la naturaleza de la actividad, las zonas explotadas son destruidas desde el punto de vista del ecosistema.
5. Los proyectos carreteros: Se menciona el efecto de los proyectos Chaperona y Aguas Negras, debido al polvo que levanta la construcción y la movilización de maquinaria. Este polvo afectaría a los glaciares¹¹³, trayendo como consecuencia afectación sobre las reservas de agua dulce de los ríos.
6. Sector inmobiliario: Los y las participantes criticaron el aumento de loteos en sectores y terrenos ocupados por décadas por los crianceros y transhumantes (sobre todo durante la pandemia). Si bien se comprende que dicha compra proviene desde un procedimiento legal, aquello no implica que no les afecte, porque el terreno comprado no se usa finalmente para lo que siempre fue requerido, no se producen alimentos, ni para criar animales. Sino que traen insumos desde fuera de los territorios, impactando así a través de la generación de basura y la intervención de un sector que espiritualmente también es relevante para los diaguitas.

Cabe destacar el caso de Combarbalá, donde se indica la instalación de una termoeléctrica¹¹⁴, considerada como una amenaza al medio ambiente y que además afectaría a los cielos más limpios del planeta, considerando que los diaguitas practican y practicaban la astronomía y con ella regían su agricultura. Otro

¹¹³ “En el caso de las minas, tenemos dos contaminantes, porque aparte de las tronaduras está el movimiento de tierra, el chancado de material que genera polvo mineral y además el movimiento de los camiones que son los que trasladan todo este material y son mega camiones, que eliminan también por su tubo de escape black carbón. El carbono negro es uno de los principales contaminantes responsabilizados por la pérdida de albedo, lo que trae como consecuencia un derretimiento acelerado de los glaciares”. Fuente: <http://cetam.usm.cl/noticias/estudio-apunta-en-un-82-mineras-por-derretimiento-acelerado-de-glaciares-en-los-andes>

¹¹⁴ “Este viernes (noticia del 13 de agosto de 2020) se realizará la audiencia en la Corte Suprema tras el recurso de casación interpuesto por la comunidad en el Tribunal Ambiental de Antofagasta. La Central de Respaldo que se instalaría en la comuna (Combarbalá), ha sido de gran controversia en los últimos años por los habitantes del sector, quienes señalan el negativo impacto medioambiental que generaría en el territorio”: <https://olca.cl/articulo/nota.php?id=108092>

caso particular mencionado es el caso de Punta de Lobos, donde se instalaría una desaladora que genera preocupación debido a la contaminación que pueda causar la descarga de salmuera.

Referente a las zonas urbanas, se comenta la falta de un espacio en el cual puedan reunirse para conversar temáticas como la que los convoca al taller, por lo cual se deriva en problemas para organizar a dichas comunidades, es más, se menciona a aquellas personas que por migrar llegan a la ciudad y se ven descolocadas respecto a tener que vivir en espacios más reducidos, sin las facilidades para desarrollar sus actividades ancestrales, sumado a la falta de espacios para reunirse, migración que se ha forzado en parte dado que los sectores rurales no tienen las condiciones de subsistencia necesarias, por las dificultades ya mencionadas.

Otra preocupación indicada es la deforestación del algarrobo y hierbas medicinales, y la disminución de aves debido al avance de las empresas en sectores rurales. Un caso particular es el observatorio La Silla, el cual estaría impidiendo el acceso a territorio ancestral en el sector La Brea, lo cual se vuelve complejo al ser un sector que está en el límite entre dos regiones (tercera y cuarta), por lo cual se dificulta el proceso para actuar.

2.3.9.3 Cadenas de impacto a nivel conceptual

La Figura 2.12 presenta la CDI asociada a los resultados de los dos talleres presenciales realizados con comunidades diaguita. Como se aprecia, las amenazas identificadas son similares a las relevadas por otros pueblos indígenas del norte de Chile. Es así como las amenazas percibidas se asocian con eventos extremos de temperatura, precipitación y vientos, así como también con eventos de desarrollo lento, como es el caso del aumento generalizado de temperaturas y la disminución de precipitaciones. Estas amenazas se relacionan directamente con amenazas de aluviones, cambios estacionales, y sequía, lo cual repercute en aspectos como daños a petroglifos y pictoglifos (aluviones), pérdidas de cultivos (heladas, vientos y aluviones), menor disponibilidad de agua (sequía) y efectos sobre la biodiversidad y ecosistemas (cambios estacionales). La combinación de estas amenazas implica impactos adversos sobre actividades tradicionales de cultivo y crianza de animales, además de aquellos impactos sobre la naturaleza y que implican menor disponibilidad de plantas nativas tradicionales (para usos medicinales) y cambios de patrones (presencia y desplazamientos) de la fauna.

Cabe destacar en este punto que el avance de la desertificación, relevado por los y las asistentes, es una amenaza creciente (su avance se estima en 0,4 km por año), especialmente en la región de Coquimbo¹¹⁵, la cual no solo afecta al pueblo diaguita, sino que a todos los sectores y personas en Chile. Además de las causas climáticas de la erosión (principal causa de la degradación de los suelos), como la sequía, inundaciones y vientos intensos, las causas antrópicas están bien identificadas y apuntan a la deforestación, sobrepastoreo y ciertas prácticas agrícolas que degradan la calidad de los suelos¹¹⁶. En el caso diaguita, los y las asistentes al taller indicaron que el aumento de parques eólicos y fotovoltaicos ha incrementado el número de caminos (se utilizan para transitar entre las instalaciones), lo cual también se puede asociar al desarrollo inmobiliario que afecta importantes zonas rurales dentro del territorio diaguita. Como es esperable, la nueva infraestructura y caminos van acompañados de un proceso inevitable de deforestación y compactación del suelo por el tránsito de vehículos, lo que favorece la erosión y el avance de la desertificación. También implica la degradación y fragmentación de los ecosistemas más frágiles del país¹¹⁷.

¹¹⁵ “Según el Reporte Nacional de Degradación de Tierras del 2020, elaborado por CONAF, de un total de 75 millones de hectáreas a nivel nacional, 12.661.442 de hectáreas (17%) se encuentran con riesgo potencial de desertificación “muy alto”, mientras que un total de 4.201.800 hectáreas está en la categoría de “alto” (6%), concentrando en conjunto el 23% del territorio nacional”. Fuente: <https://www.paiscircular.cl/opinion/veintiocho-anos-de-lucha-oficial-contra-la-desertificacion/>

¹¹⁶ “la desertificación y la sequía no son fenómenos meramente naturales, sino que socio-naturales: la expansión de monocultivos agrícolas es uno de los principales causantes de la degradación de los suelos y de la escasez hídrica”. Fuente: <https://www.ciperchile.cl/2022/08/04/avanza-el-desierto-en-los-valles-semiaridos-de-chile>

¹¹⁷ Fuente: http://www.plataformacaldera.cl/biblioteca/589/articles-64830_documento.pdf

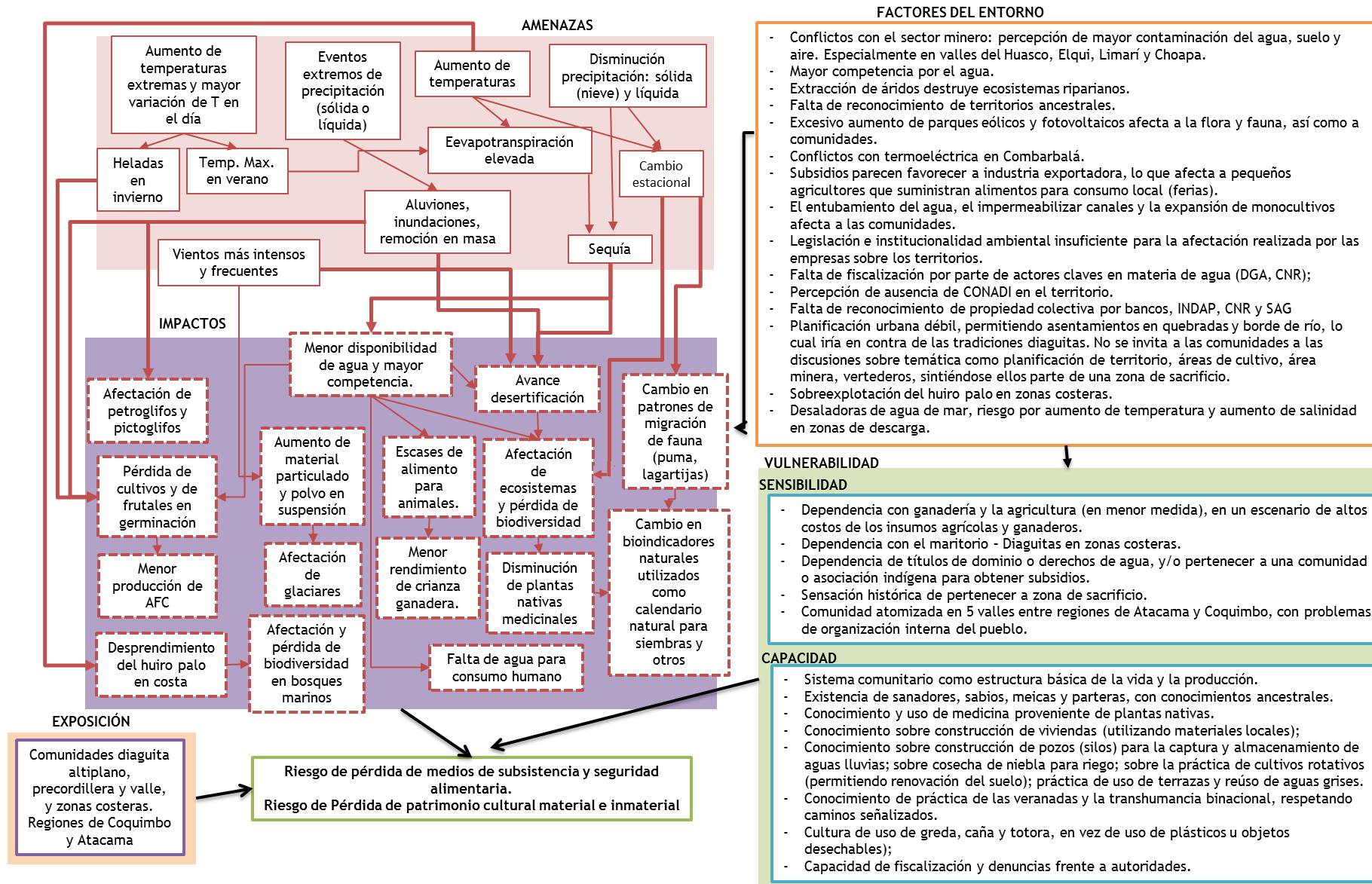


Figura 2.12. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 1 del pueblo diaguita. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, es importante destacar que algunas comunidades diaguíta habitan zonas costeras, por lo que tanto las amenazas percibidas e impactos para este grupo pueden ser consideradas en forma independiente. En particular, se enfatizó en los riesgos que enfrentan los ecosistemas asociados a los bosques marinos de algas pardas o huero palo. Por una parte, el aumento de las temperaturas en el mar favorece el desprendimiento de algas, a lo que se suman sobreexplotación, las actividades de extracción ilegal y el uso del método de barroteo, lo cual implica que estas especies no se vuelvan a reproducir ahí donde son explotadas de esta manera.

En general, se puede apreciar que diversos factores de sensibilidad y del entorno ya sea contribuyen a incrementar los riesgos e impactos esperados, o bien son afectados entre sí. Un ejemplo de esto último es la sensación histórica de muchas comunidades diaguítas, de pertenecer a zonas de sacrificio ambiental, lo cual se ve reforzado por la percepción de ausencia de CONADI y la falta de fiscalización en materia de aguas. En esta misma línea, el destino de los subsidios también es un aspecto que resienten las comunidades, ya que observan importantes aportes a grandes monocultivos de exportación y escaso apoyo a la agricultura familiar campesina (principal fuente de productos para ferias y personas), que debe competir en desigualdad de condiciones por acceso a recursos, como el agua, y por apoyos de las instituciones.

Lo señalado previamente se ve compensado en parte por la capacidad de fiscalización y denuncias de diversas comunidades diaguítas. Sin embargo, muchas de sus capacidades y patrimonio cultural en general están en riesgo, debido a las crecientes dificultades para sostener su estilo de vida (vida comunitaria) y cultura en zonas rurales. Entre las dificultades se pueden señalar los problemas de contaminación proveniente de la actividad minera y agroindustrial, las barreras burocráticas y técnicas ligadas al acceso a subsidios o financiamiento.

2.3.9.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.15: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo diaguita. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹¹⁸ , asociado al pueblo diaguita	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Sensación histórica de pertenecer a zona de sacrificio	Sensibilidad	La literatura aborda el concepto de “sufrimiento ambiental”, el cual es una forma particular de sufrimiento social “causado por las acciones contaminantes concretas de actores específicos y en los universos interactivos y discursivos específicos”. Este tipo de experiencias conduce, además, “a desconfiar de los discursos y explicaciones Estatales” ¹¹⁹ , lo cual se suma a otros temas como el deterioro de la salud física y mental de las personas. En la medida que esta percepción de zona de sacrificio persista, se estima que el cambio climático exacerbará las condiciones ambientales negativas y aumentará la desconfianza entre diaguitas y Estado,	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador podría ser comunal, regional, por valle o por zona de sacrificio, y debiese incluir consideraciones de género del pueblo diaguita.</u></p> <p>Datos requeridos: Encuesta realizada periódicamente, que permita evaluar la percepción de personas diaguitas, relativa al nivel de contaminación, confianza en las autoridades públicas y privadas, aspectos de salud física y mental, etc. Se sugiere emplear registros de la salud pública, para verificar aspectos de salud, y registros de monitoreo ambiental, para verificar estado del medio ambiente.</p>	<p>1) El valle de Huasco ha sido identificado como una zona de sacrificio, donde se observa que: el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares es un 71% más que el promedio nacional; existe un riesgo de morir por enfermedades cerebrovasculares que es 3,8 veces superior al promedio nacional; el riesgo de adquirir enfermedades crónicas en las vías respiratorias inferiores, es 2,3 veces más alto¹²⁰. Se sugiere evaluar otras zonas habitadas por diaguitas, que podrían presentar condiciones similares.</p> <p>2) La encuesta sugerida (y los estudios complementarios de salud y contaminación) apunta a evaluar varios aspectos de las denominadas zonas de sacrificio, por lo cual el indicador resultante debiese ser una combinación de estos antecedentes. La forma de ponderar cada aspecto puede variar dependiendo de la persona o personas a cargo de elaborar el indicador, por lo cual se sugiere considerar la opinión del pueblo diaguita, respecto a aquellos aspectos que consideren más</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° de respuestas con una valoración baja de la contaminación, salud, confianza, etc., <u>dividido</u> por el total de respuestas de la encuesta.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas diaguita: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se podrán obtener tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

¹¹⁸ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

¹¹⁹ Fuente: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/176533/Zonas%20de%20sacrificio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹²⁰ Fuente: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33401/1/BCN_Zonas_de_sacrificio_en_Chile_2022_FINAL.pdf

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹¹⁸ , asociado al pueblo diaguita	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			dificultando así los procesos de coordinación, apoyos y adaptación.		relevantes (p. ej. la salud de las personas podría ser lo más relevante).	
2	Conocimiento sobre construcción de pozos (silos) para la captura y almacenamiento de aguas lluvias; sobre cosecha de niebla para riego; sobre la práctica de cultivos rotativos (permitiendo renovación del suelo); práctica de uso de terrazas y reúso de aguas grises	Capacidad	Existe un conjunto de conocimientos ancestrales que ha permitido al pueblo diaguita prosperar en un entorno semidesértico. Por este motivo, se estima que este conocimiento también puede aportar resiliencia al resto del país. En la medida que estos conocimientos se preserven y se practiquen, mayor será la capacidad del pueblo diaguita de adaptarse a los efectos del cambio climático.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador debiese ser el territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo estimar un indicador que pueda cuantificar el nivel de capacidad que aportan los conocimientos ancestrales asociados a las actividades de subsistencia y gestión del agua. Esto se puede suplir mediante una encuesta que permita evaluar periódicamente los cambios percibidos por las comunidades diaguita, respecto al estado actual de tenencia y transmisión de conocimientos culturales relacionados con su pueblo y con las actividades listadas en el nombre del indicador. Además, se requiere conocer cuántas personas realizan estas prácticas o dependen de estas.</p>	<p>1) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo diaguita el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).</p> <p>2) La formulación que se presenta en la siguiente columna tiene el supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de participación y/o dependencia de las actividades o prácticas tradicionales de subsistencia y de gestión del agua. Esto debe ser corregido, definiendo un “porcentaje ideal”, que represente la máxima capacidad de producción y/o dependencia, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18).</p> <p>3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura, no siendo posible proyectar su tendencia con una sola medición (que más bien se emplearía como representativa del periodo histórico o presente).</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas diaguita que realizan prácticas ancestrales sostenibles, <u>dividido</u> por la población diaguita total que habita dentro del territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas diaguitas: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se obtendrán tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹¹⁸ , asociado al pueblo diaguita	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
3	Capacidad de fiscalización y denuncias frente a autoridades	Capacidad	Se considera que esta capacidad no solo puede favorecer al pueblo diaguita, sino que también a los demás habitantes del territorio. En la medida que el cambio climático (junto con el crecimiento económico) aumente la presión sobre la naturaleza, aumentará la demanda por mayor fiscalización de actividades productivas y sus potenciales impactos. Se considera que esta capacidad puede mejorar las capacidades fiscalizadoras actuales, al incorporar en estas tareas a organizaciones diaguitas.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador puede ser comunal, regional o a escala del territorio ancestral, y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: Establecer una colaboración permanente y formal entre servicios fiscalizadores y el pueblo diaguita puede ser un proceso largo, por lo cual se sugiere encuestar periódicamente al pueblo diaguita. Esta encuesta puede ser de opinión o percepción, referida al tema específico de este indicador, es decir, dirigida a las personas que ejercen actividades de fiscalización y denuncias ante las autoridades. Se estima que, en la medida que los servicios públicos integren al pueblo diaguita en labores de fiscalización, los resultados de la encuesta debiesen reflejar una mejora de la percepción de las comunidades diaguita, respecto al accionar de servicios públicos en sus territorios.</p>	<p>1) El indicador sugerido tiene implícito que actualmente no existe esta colaboración o es marginal, por lo que se asignaría un valor máximo en el periodo histórico o de referencia (igual a 1 en el caso de un indicador normalizado).</p> <p>2) Además de la encuesta sugerida, se recomienda registrar el número, ubicación y características de las fiscalizaciones y denuncias realizadas por el pueblo diaguita. Esto podría ser de utilidad para investigaciones posteriores acerca de los co-beneficios asociados al incentivo público de esta capacidad, así como otros análisis que puedan resultar pertinentes y contribuir eventualmente con nuevos indicadores, por ejemplo, la distribución espacial y sectorial de las denuncias realizadas por el pueblo diaguita.</p> <p>3) Debido al tipo de indicador sugerido, se recomienda establecer un diálogo con el pueblo diaguita y consensuar tanto el tipo de colaboración como los contenidos de dicha encuesta. También se sugiere transparentar el uso que se le dará a los resultados, considerando las salvaguardas necesarias para el relacionamiento con PP11.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° personas diaguita que valoran positivamente el nivel de colaboración (con servicios públicos) en materias de fiscalización y denuncias, <u>dividido</u> por la población diaguita total que ejerce actividades de fiscalización y denuncias.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rangos etarios.</p> <p>Se obtendrán tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

2.3.9.5 Propuesta de medidas de adaptación

Los resultados antes expuestos (CDI conceptual) permitieron generar una propuesta preliminar de medidas de adaptación, la cual se utilizó de insumo para el segundo taller (virtual). Estas medidas preliminares, por lo tanto, nacen del ejercicio de análisis de los factores de vulnerabilidad y del entorno que ha realizado el equipo consultor, con el objetivo de facilitar la discusión de posibles medidas con los y las participantes del segundo taller. La lista de medidas preliminares y los resultados del segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo diaguita, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. Fortalecer capacidades para postulación a fondos:

- a) Fortalecer las capacidades de CONADI y establecer una mesa de trabajo con el pueblo diaguita, con el objetivo de aumentar su presencia y trabajo territorial con las comunidades. En particular, a partir de la mesa de trabajo se espera:
 - i. Desarrollar un protocolo de relacionamiento, entre el pueblo diaguita y los servicios públicos.
 - ii. Mejorar canales oficiales de difusión y transparencia de información relativa a fondos concursables, reuniones e instancias participativas.
 - iii. Evaluar la factibilidad de destinar fondos exclusivos a comunidades diaguitas ubicadas en zonas rurales, en temáticas establecidas en acuerdo con las mismas comunidades, que requieran una menor carga burocrática. Mejorar formulación de proyectos y fondos concursables.

2. Fortalecer la investigación y difusión del conocimiento diaguita en sus buenas prácticas adaptativas al climática:

- a) Generar una alianza de colaboración recíproca entre universidades y las comunidades diaguita, para fines de investigar, difundir e implementar conocimientos y técnicas ancestrales del pueblo diaguita.

3. Impulsar la seguridad hídrica:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo diguita, el MOP y el MMA, con el fin de revisar los proyectos liderados por el MOP, en cuanto al tipo de soluciones y si estas son compatibles con el medio ambiente, la recarga natural de los acuíferos y con los lineamientos de la guía de Soluciones Basadas en la Naturaleza.
- b) Fortalecer el monitoreo hidroambiental, con especial foco en el control de extracción de aguas.
- c) Incluir al pueblo diaguita en la elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), con el fin de: mejorar la identificación y protección de fuentes de agua dulce.
- d) Incluir al pueblo diaguita en los Consejos de Cuenca de la región, en la actualización de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2015-2025 y en la elaboración de la Política Hídrica Nacional de Seguridad Hídrica.
- e) Fomentar la participación del pueblo diaguita en la generación de la Política Regional de Desarrollo Rural, con especial foco en los ejes estratégicos de la Política Nacional relativos a

“Servicios Básicos de los Hogares” y “El Sistema Hídrico”. Incluir ejes relativos al agua en la actualización de las Estrategias Regionales de Desarrollo.

4. Fomento al rescate de plantas, árboles y semillas orgánicas y nativas:

- a) Establecer una mesa de trabajo entre el pueblo diaguita, el SBAP y el MINAGRI, con el fin de implementar el Plan Nacional de Resguardo de Semillas y Razas para la Soberanía Alimentaria. En particular, esta mesa de trabajo deberá abordar al menos los siguientes temas:
 - i. Evaluar barreras, puntos de encuentro y posibles alianzas entre la experiencia técnica y tecnológica del INIA y los conocimientos ancestrales sobre el resguardo de semillas.
 - ii. Establecer protocolos de colaboración entre el pueblo diguita y el banco de semillas de Vicuña, dependiente del INIA.
 - iii. Evaluar la factibilidad de apoyar y fortalecer los bancos de semillas del pueblo diaguita, con énfasis en el resguardo de la protección legal de las variedades tradicionales y nativas (patrimonio alimentario).
 - iv. Coordinar los esfuerzos entre el INIA, INDAP, GOREs, Municipios y el CPA, para el fomento, rescate y recuperación de árboles nativos, plantas medicinales y cultivos tradicionales.
 - v. Desarrollar un programa de capacitaciones, con pertinencia cultural, con el fin de difundir la normativa y los sistemas modernos y tradicionales de conservación de especies vegetales tradicionales. Incluir a educadores y educadoras tradicionales del pueblo diaguita, con el fin de extender los conocimientos al ámbito escolar.

5. Mesa de coordinación permanente entre el pueblo diaguita y gobiernos municipales y regionales:

- a) Generar un plan de trabajo conjunto que permita:
 - i. Potenciar las sinergias entre los gobiernos regionales y comunales, relativas a la implementación de medidas incluidas en los planes de acción regionales y comunales de cambio climático, que se relacionan con el pueblo diaguita.
 - ii. Incluir a representantes del pueblo diaguita en los CORECC y Mesas Territoriales de Acción por el Clima (comunales).
 - iii. Incluir la participación del pueblo diaguita en los comités regionales y comunales de Gestión de Riesgo de Desastres.
 - iv. Definir en conjunto sectores que requieren mayor esfuerzo de fiscalización y evaluar de forma conjunta la necesidad de contar con un mayor número de fiscalizadores.

6. Fortalecer el plan de obras públicas sostenible:

- a) Incorporar al pueblo diaguita en el diseño y mejora de la conectividad a cargo del MOP, con énfasis en el diseño de caminos y carreteras que permitan el tránsito de fauna nativa y de quienes practican la transhumancia; incluir consideraciones paisajísticas para evitar la fragmentación de los ecosistemas.
- b) Aumentar las exigencias a las concesionarias de carreteras, respecto al monitoreo y control de contaminación por residuos y restos de vehículos abandonados a los costados de las carreteras.

2.3.10 Pueblo Chango

En el caso del pueblo chango, no se logró concretar un taller presencial, a pesar del esfuerzo del facilitador intercultural, del equipo consultor y del mandante¹²¹. No obstante, se pudo abordar el análisis de riesgo en la segunda instancia de trabajo (taller virtual), además de las medidas de adaptación. En el **ANEXO 3** se presenta una síntesis de los aportes de los y las asistentes. Este primer ordenamiento de la información permitió asociar los riesgos con los componentes respectivos.

A continuación, se presentan la definición del sistema de análisis y los factores de contexto, para concluir con las cadenas de impacto propuestas (a nivel conceptual).

2.3.10.1 Sistema de análisis

Los changos son considerados un conjunto de pueblos costeros que se dedicaron a la vida marítima a través de la pesca y el marisqueo, más que una cultura unificada. De acuerdo con registros arqueológicos e históricos, se ubicaban desde el sur de Perú hasta la Región de Valparaíso a través de toda la franja costera. Si bien su ubicación varía según la fuente bibliográfica, producto de ser un conjunto de pueblos que practicaban la trashumancia, se considerará para efectos del presente informe la extensión indicada. Dicho esto, los changos tendrían al oeste todo el océano pacífico, el cual navegaron y volvieron su principal actividad de subsistencia, mientras que al este se presentaba el Desierto de Atacama, con extensiones de la Cordillera de la Costa, convirtiéndose en un lugar propicio para la caza de guanacos, recolección de huevos, etc.

De acuerdo con los datos del CENSO 2017 y considerando los datos de población que ahí se entregan, la población changa ascendería a 4.725 personas que representan el 0,002% del total de población que se identifica como perteneciente a algún pueblo indígena (2.185.792). La población changa se encuentra distribuida en la región de Antofagasta con un 67,7%, que refiere a 2.913 personas, seguida por las regiones de Coquimbo y Atacama con 15,7% (740 personas) y 9,9% (470 personas) respectivamente.

Se debe considerar, en primer lugar, que el término “chango” proviene de una denominación española que se atribuyó al conjunto de poblaciones costeras que tenían en común el dedicarse a la vida marítima, por ende, como ya ha sucedido con otros pueblos indígenas, no se debe considerar de manera genérica como un solo grupo étnico, sino más bien como un conjunto de pueblos costeros dedicados a la pesca y marisquería, al intercambio con los pueblos del interior, y posterior a la llegada de los españoles, en el trabajo agrícola y ganadero. Específicamente, el término chango deriva de las denominaciones camanchangos o camanchacos, los cuales en Aymara significan neblina y que fue el modo en que los españoles nombraron a los pueblos costeros, sin realizar distinción alguna (Cornejo, 2008).

Se estima que su extensión abarcaba más de 2000 kilómetros a lo largo de la costa de nuestro país, lo cual refuerza la consideración de ser pueblos especializados en la vida costera, asentados en algunas ocasiones también en el interior. Dado esto es que también se ha considerado que los mismos estarían constituidos por un conjunto de los pueblos indígenas del norte de nuestro país, donde parte de ellos se habrían especializado en la vida marítima, como aymaras, diaguitas, atacameños, quechuas e inclusive uros y yunkas que llegaron a la costa (Rothhammer, Moraga, Santoro, & Arriaza, 2010).

Respecto a su estilo de vida marítimo, se recalca el uso de sal para hacer charqui de pescado, el cual era utilizado como moneda de cambio para obtener otros bienes provenientes del resto de pueblos que habitaban los valles, permitiéndoles así mantenerse en movimiento y continuar con su estilo de vida que implicaba el traslado por el litoral, de acuerdo con la actividad productiva de cada sector y los recursos de agua que existiesen en la zona. Si la zona era adecuada, se asentaban temporalmente en toldos hechos de cuero de focas o lobos marinos, manufacturando redes para continuar con sus procesos de pesca, marisqueo y recolección de huevos de aves guaneras. Es así también, que construían sus embarcaciones o balsas a través

¹²¹ El detalle de las gestiones se puede revisar en **ANEXO 3**.

de la utilización del cuero de los lobos marinos, el cual era inflado generando los flotadores que permitían sujetar una plataforma de madera con la utilización de espinas de cactus, embarcación la cual luego calafateaban con arcilla roja, aceite de lobo marino y grasa del mismo animal logrando su total impermeabilidad, esto permitía el traslado de aproximadamente cuatro navegantes. Con las balsas realizaban preferentemente pesca costera, donde primaba la utilización de arpones hechos con huesos amarrados a un cordel hecho del mismo material (Cornejo, 2008).

Ahora bien, el proceso del pueblo chango, su historia propiamente tal y de los pueblos costeros del norte de nuestro país se ha comprendido bajo tres etapas, dado que se debe considerar que su ingreso a la vida de mar es paulatino y se da a lo largo de cientos de años. En base a esto se habla de las etapas de Recolectores Marítimos, Pescadores Tempranos y, por último, la de Pescadores Tardíos.

La primera etapa radica en el manejo de las orillas del mar, denominada también como dimensión longitudinal del mar, esto en el siglo VIII A.C., de acuerdo con evidencias que muestran que sus recursos de subsistencia provenían de la zona intermareal, por lo cual se dedicaron a marisquear y capturar los peces que tuvieran a su acceso, sumando la caza de lobos marinos en roqueríos y algunos animales que se pudiesen observar en la cordillera de la costa. Es así como se observa también la utilización de herramientas como los litos geométricos, las pesas y las puntas con pedúnculo ojival, característicos de las poblaciones Huentelauquén del Norte Chico (Cornejo, 2008).

Luego surge la etapa llamada Pescadores Tempranos, la cual se caracteriza por abarcar la dimensión batitudinal, lo que refiere a poder extraer recursos desde zonas de mayor profundidad, donde priman los anzuelos, que son una revolución tecnológica en cuanto se permite capturar especies de profundidad desde la línea de playa (Cornejo, 2008), es así como se observan anzuelos de concha de choro zapato, algunos compuestos, se confeccionan también arpones con cabezales desprendibles, tejidos de malla, etc. por lo cual se comprende que es en esta etapa en donde se les puede denominar a los pueblos costeros como pescadores. De la revolución causada por el uso del anzuelo, surge una explosión demográfica en la costa.

En momentos tardíos de esta etapa se va generando una heterogeneización de las culturas y tradiciones de los pueblos costeros, generando que cada una fuera paulatinamente estableciendo sus propias costumbres, como se pudo observar con la cultura Chinchorro (para algunos la cultura predecesora y de la cual descenderían los changos, producto de los rasgos y costumbres que mantenían en común) y su tradición funeraria que tiene su ubicación entre Arica y Camarones, llegando como límite máximo hasta el río Loa (Rothhammer et al, 2010). En el caso de los pobladores del sector del litoral norte, presentan un desarrollo en el cultivo de plantas domésticas, lo cual surge de las relaciones que se tenían con los pueblos del interior en los valles, mientras que el sector sur de la costa, con el transcurso de los años comienzan a surgir viviendas circulares y de mayor tamaño lo cual indica una mayor disposición a asentarse en dichas zonas.

La tercer y última etapa, conocida también como los Pescadores Tardíos, es la que abarca la dimensión latitudinal del mar, o sea un mayor control sobre su extensión, por ende, se comprende que se avencinan mar adentro pudiendo aprovechar en todo su esplendor la productividad marítima y es aquí donde surge una nueva tecnología que permite que este cambio se concrete y es la utilización de la balsa, con la cual podían internarse hasta 20 kilómetros mar adentro, accediendo así a nuevas especies. El uso de la balsa permite a su vez que se incremente la cantidad de alimentos para la población, la que sigue aumentando demográficamente, mientras que se requería un menor trabajo para acceder a los recursos, por ende, surgieron los excedentes, los cuales a su vez pudieron ser intercambiados con los pobladores del interior adquiriendo así vegetales (sobre todo para sector centro y sur del litoral). Los peces fueron salados para generar charqui, el que fue uno de los principales bienes de intercambio con las poblaciones indígenas, mientras que a su vez sirvió como tributo en el proceso de la expansión del Tawantinsuyo y durante la colonia española.

La pesca realizada mar adentro también influyó a nivel de la búsqueda de cetáceos, dado que ya no debían esperar que quedaran varados en las orillas de sus playas, sino que podían ahora utilizar su carne y aceite como parte de su dieta, así también se aprovechó el intercambio de guano que era recolectado de las islas guaneras, el que era utilizado como fertilizante por los indígenas del interior, etc.

Es así como todas las etapas mencionadas, en consideración de los avances tecnológicos para la vida marítima, que implica un transcurso cercano de trescientas generaciones de pobladores de la costa, unos diez mil años aproximadamente, termina por formar un carácter e identidad que permite un progresivo mejoramiento de la existencia de los pueblos costeros del norte de nuestro país, de los cuales los cambios son los últimos exponente y quienes contactan con los europeos en el siglo XVI (Latcham, 1910).

Hoy diversas son las localidades que se han identificado como descendiente del pueblo chango, cada una con sus antecedentes e historia, lo cual permite obtener diversos enfoques respecto a su proceso de identificación, como sucedió en la Región de Antofagasta en las localidades de Taltal y Paposo, donde algunas comunidades contaban con evidencias que los relacionaban a sus ancestros, basados en antecedentes censales vinculados a sus apellidos, que ya eran catalogados como changos en época colonial. Esto se termina de complementar con los testimonios de viajeros que transitaban por dichos parámetros durante el siglo XX, quienes podían indicar la presencia de aquellas comunidades conocidas en aquel entonces como changos. Esto permite que la voluntad de estos por ser reconocidos se expresara desde los años 2000, proceso que en su tiempo fue desestimado por el Estado, al no estar dentro de la Ley Indígena, situación que se ve modificada luego de 20 años, dado que el día 17 de octubre del 2020, mediante la ley N° 21.273 que pasa a modificar la Ley Indígena N° 19.253, se termina por reconocer al pueblo Chango como uno de los pueblos indígenas dentro de la legislación y normativa chilena (Rivera, 2021).

Lo anterior viene de la mano con un proceso de identificación y autoreconocimiento identitario de un conjunto de poblados y caletas que habían mantenido su cultura en silencio. Lograr este reconocimiento no fue fácil, dado que el esfuerzo constante de las comunidades permitió que estos estuvieran inmersos dentro del proceso de Consulta Previa a los Pueblos Indígenas para la creación del actual Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (entre los años 2014 y 2015), donde se solicita, en conjunto con el resto de los pueblos indígenas, que la cultura y las expresiones artísticas de cada pueblo sean incluidas en la institucionalidad cultural. Es así como la Subdirección Nacional de Pueblos Originarios comienza a realizar un trabajo en conjunto con el pueblo chango, específicamente con aquellos habitantes de la Caleta Chañaral de Aceituno, donde se le solicita al Estado el impulsar el reconocimiento de aquellos pueblos preexistentes (como el chango). Dicho esto, a través del Programa de Fomento y Difusión de las Artes y las Culturas de los Pueblos Indígenas, se logra dar protagonismo a los pueblos costeros a través de un proceso de revitalización cultural que se incluía en el Plan Regional de la Región de Atacama.

Para continuar con su constante participación, dado el impulso que daría el Estado en el proceso de reconocimiento, es que el año 2015 se conforma la Agrupación Cultural Changos Descendientes del Último constructor de Balsas de Cuero de Lobo (Aguilera, Díaz, Rivera, Valdés, & Zepeda, 2017), perteneciente a la Caleta Chañaral de Aceituno, la cual busca en aquel momento dar celeridad al proceso de reconocimiento del pueblo chango, mientras que a su vez busca difundir el valor de su cultura por medio de diversos proyectos. De esta iniciativa surgen diversas actividades donde el pueblo chango se ve inmerso en aras de su búsqueda de reconocimiento, lo cual los lleva a aparecer en el Recetario de los Pueblos Originarios y a ser reconocidos como Tesoros Humanos Vivos en Chile (producto de la preservación de técnicas y saberes patrimoniales como la técnica de construcción de balsas).

Para el año 2020 se da un hecho relevante a nivel organizacional, y es que en Tal-Tal surge el Consejo Nacional del Pueblo Chango que termina por reunir más de 30 organizaciones provenientes desde la Región de Antofagasta hasta la Región de Coquimbo, las cuales funcionaban como una red de acción para el reconocimiento constante del pueblo chango, viéndose inmersas en todas las propuestas políticas que involucraban a los pueblos indígenas. Lo mencionado anteriormente culmina, como se ha indicado ya, en el reconocimiento del pueblo chango en la Ley Indígena.

Del proceso de reconocimiento mencionado, es que se levantan otras localidades que comienzan a autoidentificarse como parte del pueblo chango, donde se pueden observar la Caleta Chañaral de Aceituno, Taltal, Paposo, Torres del Inca, Caldera, Punta de Choros, Pan de Azúcar, La Caleta de Chungungo, Tongoy, Guanaqueros, Los Vilos, Papudo y Valparaíso, lo que permite en parte comprender el alcance geográfico que adquirió dicho pueblo.

2.3.10.2 Factores del entorno

Debido a que no se contó con la asistencia de representantes del pueblo chango, solo es posible ofrecer un escenario posible, basado en antecedentes bibliográficos y también provenientes de otros pueblos, que a su vez también comparten una cultura y cosmología ligada al mar y los ecosistemas costeros. Se debe considerar, además, que históricamente el pueblo chango ha comerciado e intercambiado sus productos con distintos pueblos indígenas, incluyendo a los y las colonizadoras españolas, es decir, su cultura no se ciñe únicamente a los espacios que habita y de los cuales extrae recursos, sino que existe una interdependencia con las culturas que se desarrollan en los valles, precordillera y altiplano.

En primer lugar, es importante resaltar que, al ser un pueblo que se ha consolidado como tal durante el año 2020, aún no se encuentran conflictos medioambientales presentes en la página oficial del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH). Por el momento la información que se maneja fue la visita del INDH a las diversas comunidades expuestas a afectación por el Proyecto Minero y Portuario Dominga, con la finalidad de ir actualizando el mapa de conflictos socioambientales, donde uno de los pueblos afectados es el chango. Dado esto es que se observa, a través de los medios de comunicación, como los diversos movimientos sociales se pusieron en marcha con la finalidad de detener al respectivo proyecto¹²².

Los changos, como el conjunto de pueblos pesqueros, los cuales basan su vida en el movimiento del mar, su flora y fauna, han visto paulatinamente el cese de una de sus actividades primordiales para su subsistencia, con esto se hace referencia a la pesca artesanal, dado que la misma servía, inclusive, como método de transmisión y continuidad de saberes ancestrales. De acuerdo a Cornejo (2008), dos de las razones que se han observado para dicha situación, en primer lugar, las que hacen referencia al fenómeno de El Niño, el cual ha afectado las mareas de todo el país, modificando su flora y fauna, mientras que la segunda razón, y una de las que se considera más verídica, aboga por como la pesca industrial ha arrasado con el fondo marino, menguando la cantidad de peces a los que se podrían acceder a través de la pesca artesanal, dejando a esta solo como alternativa cuando hay seguridad de la entrada de un cardumen específico (Cornejo, 2008). Además de lo anterior, es importante destacar que otros fenómenos impulsados por el cambio climático también explican el cese paulatino de las actividades en la costa y el mar: floraciones de algas nocivas que afectan a los productos del mar; el aumento de las marejadas y vientos que impiden la navegación y la hacen más peligrosa, a la vez que reducen las posibilidades de salir a pescar y bucear; el alza del nivel del mar, que amenaza la existencia de las caletas donde habitan los changos y los puertos en general.

De acuerdo con lo señalado por representantes diaguitas, la extracción ilegal del huiro palo es un problema serio que han observado y que afecta la biodiversidad costera, al destruir los bosques de esta alga y el ecosistema que sustentan¹²³. Este es, además, un problema nacional que se encuentra bien documentado. En la siguiente cita de prensa se presentan algunos antecedentes:

‘Según datos de la ONG Oceana, tan solo en 2016 se exportaron más de 176 mil toneladas de algas pardas desde Chile y hoy la cifra supera las 400 mil toneladas de huiro que al año se exportan, principalmente a China. Conforme datos presentes en el documental de 2017 Cenizas del agua de Antonia Perelló, más del 20% de las algas que importa China vienen de las costas chilenas (...). La alta demanda y la falta de fiscalización ha llevado a que se genere extracción masiva de esta alga en las costas y que haya aumentado la extracción ilegal. Por otro lado, la técnica que comenzó a masificarse fue sacar el huiro con una especie de chuzo, desde

¹²² Tres comunidades y dos agrupaciones culturales, provenientes de la Caleta Chañaral de Aceituno y Punta de Choros, entregaron una declaración pública respecto al proyecto Dominga, el 19 de octubre de 2021, donde se expresa desconfianza hacia las autoridades públicas y se denuncia el no cumplimiento de la ley, en cuanto a la la obligatoriedad de la participación indígena en los procesos de consulta previa. También se destaca la importancia ecológica del Archipiélago de Humboldt y señalan que el proyecto vulnera su cosmovisión y pone en grave peligro el territorio ancestral. Fuente: <https://radiojgm.uchile.cl/declaracion-publica-comunidades-indigenas-changas-archipelago-humboldt-coquimbo-atacama-rechazan-el-proyecto-minero-portuario-dominga/>

¹²³ “por su forma de árbol y su distribución en el fondo marino rocoso, llegan a formar verdaderas praderas o bosques que constituyen un hábitat que sirve de refugio, asentamiento y desarrollo de un gran número de invertebrados y peces marinos”. Fuente: <http://www.ceaza.cl/2021/08/11/investigacion-recomienda-restringir-la-extraccion-del-huiro-palo-contexto-del-cambio-climatico/>

el disco (raíz), lo que se conoce como barroteo, método que también está prohibido por ley (...). Según Alejandro Pérez, biólogo marino que lleva años estudiando estos organismos desde la Estación Costera de Investigaciones Marinas de la UC, en Las Cruces, el método de barroteo está generando que estas especies no se vuelvan a reproducir. Es decir, los bosques de huiros en Chile no se están reforestando. “Hemos visto en algunos puntos cambios bien drásticos, donde la recuperación del huiro ha sido nula, como en Tongoy, Caldera, algunas zonas del norte, donde hemos visto zonas donde ha cambiado el paisaje del bosque marino, debido a la extracción masiva. Pero en otros puntos, como en áreas de manejo, hemos visto recuperación más rápida. Depende de varios factores. En Chañaral, la recuperación ha sido más rápida. Pero en nuestro experimento en Quintay, llevamos tres años del experimento y todavía no se recupera el bosque marino”¹²⁴

Como se aprecia, se critica la falta de fiscalización por la extensión y daños de la extracción ilegal, lo cual también ha sido señalado en el contexto de varios talleres con distintos pueblos indígenas. Además de lo anterior, otra crítica señalada por Cornejo (2008) apunta a que los pobladores changos se han visto sujetos al marco legal, por lo cual se han tenido que agrupar en sindicatos de pescadores, profesionalizando la práctica y estableciendo áreas de manejo, permitiéndose así el cuidado de las especies sobreexplotadas (Cornejo, 2008). En general, el pueblo chango replica el esfuerzo de otros pueblos costeros de intentar proteger la naturaleza de la cual se proveen de recursos, pero a su vez encuentra barreras y vacíos en la legislación y las instituciones públicas, lo cual genera desconfianza en el Estado.

2.3.10.3 Cadena de impacto a nivel conceptual

La Figura 2.13 muestra la CDI asociada al pueblo chango, en base a los resultados obtenidos en el taller 2, realizado en formato remoto (vía Zoom), y antecedentes bibliográficos. Como se aprecia, en general las amenazas identificadas son similares a las relevadas por otras comunidades indígenas ligadas a las costas y el mar. En particular, las amenazas asociadas a eventos extremos de viento y marea son las más relevantes, seguidas por eventos de desarrollo lento, como es el caso del aumento generalizado de temperaturas del aire y del mar, y la disminución de precipitaciones. Estas amenazas implican impactos a los ecosistemas costeros y marinos, lo que redundaría en la disminución de la posibilidad de autoabastecimiento de alimentos y de trabajo en el área del turismo. También se debe destacar el impacto en los servicios sanitarios rurales (ex APR), debido a las menores precipitaciones.

Los factores del entorno identificados también contribuyen a exacerbar los impactos derivados de las amenazas, por ejemplo, el aumento de las parcelaciones y de la población flotante en época estival ha aumentado la presión sobre las fuentes de agua dulce. En materia de biodiversidad marina, la sobre explotación de recursos y las técnicas nocivas de extracción de algas (barroteo) son elementos que aumentan la presión sobre los ecosistemas marinos.

En cuanto a las vulnerabilidades, la falta de servicios básicos y educacionales representa una barrera importante para sostener la vida tradicional en la costa y traspasar así sus conocimientos a las siguientes generaciones. Además, se destacó el machismo imperante en la cultura de pescadores artesanales, tanto indígenas del pueblo chango como no indígenas. Esto afecta la inclusión de las mujeres en las actividades tradicionales de navegación, pesca, buceo y recolección de orilla.

En contrapartida, las capacidades recogidas dan cuenta de una importante capacidad de organización y autogestión de las comunidades chango, sin embargo, esto no ha impedido la pérdida de su lengua, de la cual quedan pocos vestigios actuales. Esta situación puede ser revertida en parte, a través de los y las ELCI (educadores y educadoras de lengua y cultura indígena), quienes enseñan a niños y niñas el respeto al mar y la tierra, rescatando conocimientos y tradiciones del pueblo chango, en jardines y colegios (de 1° a 4° básico).

¹²⁴ Fuente: <https://interferencia.cl/articulos/extraccion-de-huiro-cientificos-chilenos-descubren-que-los-bosques-de-estas-algas-no-se>

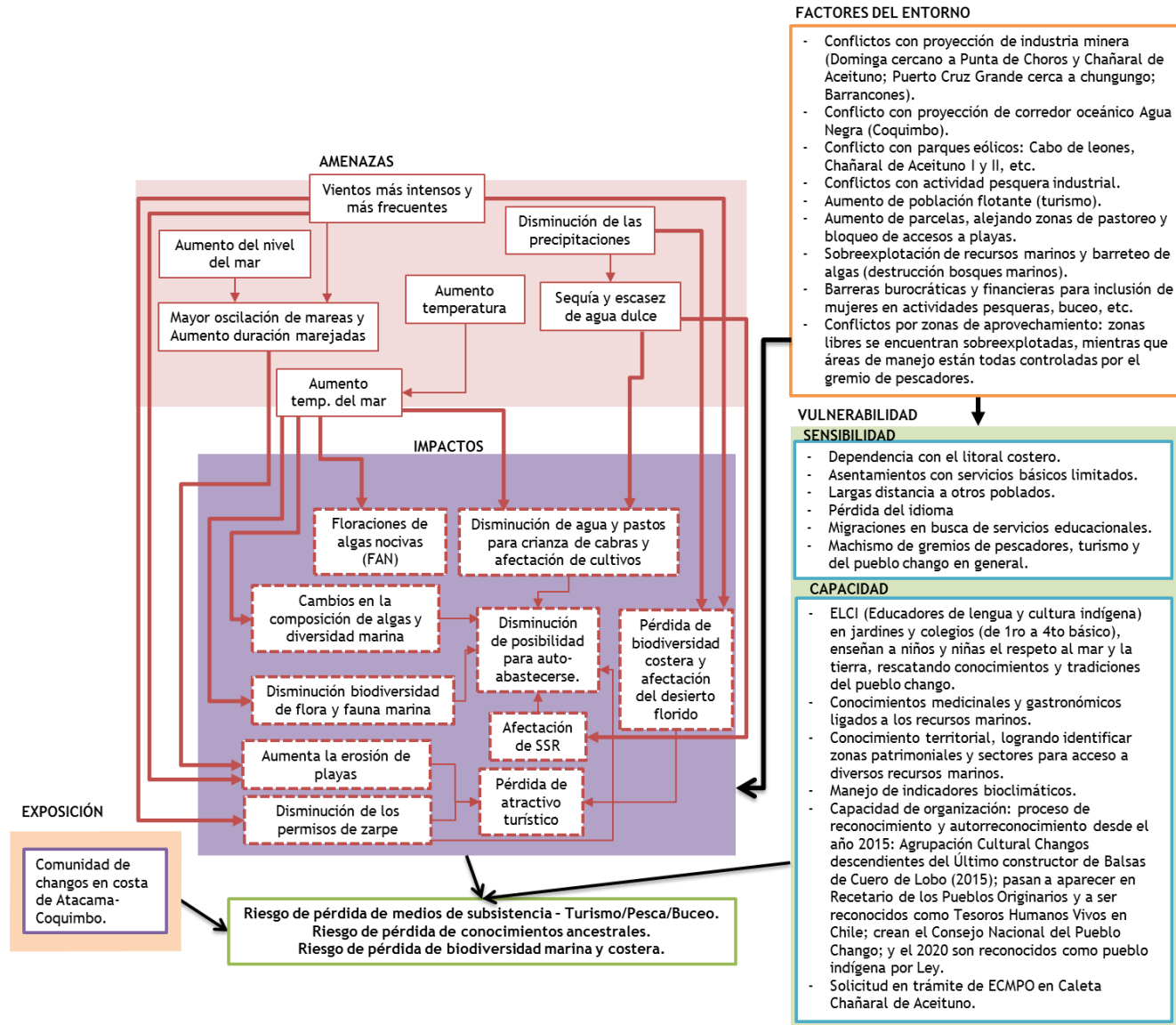


Figura 2.13. Cadena de impacto conceptual, obtenida a partir del taller 2 del pueblo chango. Fuente: Elaboración propia.

2.3.10.4 Discusión sobre indicadores para el cálculo del riesgo

En **ANEXO 5** se presenta una aproximación del cálculo de la CDI y su mapa de riesgo resultante. No obstante, esta construcción se vió limitada por la falta de información pública disponible para establecer indicadores asociados a los factores que componen la vulnerabilidad. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se discute respecto de estas dificultades, y se propone un posible mecanismo para avanzar en futuros estudios que permitan generar indicadores de sensibilidad y de capacidad.

Tabla 2.16: Ejemplos sobre posible interpretación y construcción de indicadores asociados a factores que son parte de la vulnerabilidad para el pueblo chango. Fuente: Elaboración propia.

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹²⁵ , asociado al pueblo chango	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
1	Machismo en gremios de pescadores, turismo y del pueblo chango en general	Sensibilidad	La falta de oportunidades para las mujeres del pueblo chango, en el ámbito de las actividades de pesca y acuicultura artesanal, se considera una sensibilidad. Esta se puede interpretar, por ejemplo, como el potencial no aprovechado del pueblo chango, de mayor desarrollo ¹²⁶ y capacidad social de adaptación. En la medida que el machismo disminuya, se espera que la sensibilidad también disminuya.	<p>Considerar: <u>El alcance territorial del indicador se sugiere que sea a escala de caletas asociadas al pueblo chango. Por la naturaleza del indicador, se incluyen consideraciones de género en forma directa.</u></p> <p>Datos requeridos: “La precariedad del desarrollo de algunas actividades conexas, como la recolección, tiene una deriva muy importante de inseguridad”¹²⁷, por lo cual se sugiere evaluar si, dentro de las “12 caletas pesqueras con perspectiva de género a lo largo del país”, anunciadas en el marco de la promulgación de la Ley Bentónica¹²⁸, se encuentra alguna caleta asociada al pueblo chango. En caso de no existir, se sugiere utilizar los resultados del monitoreo de estas 12 caletas piloto, en cuanto a su objetivo de “potenciar la participación activa</p>	<p>1) Desde hace algunos años se vienen impulsando políticas y leyes destinadas a abordar las desigualdades de género que se evidencian en el ámbito de la pesca y acuicultura artesanal. Por este motivo, se estima que sería posible obtener un indicador a partir de la implementación de estas políticas y leyes. Para esto se recomienda verificar que el monitoreo de dicha implementación incluye consideraciones de pueblos originarios.</p> <p>2) Se recomienda establecer un diálogo con el pueblo chango y consensuar cualquier aspecto de la implementación de políticas y leyes con perspectiva de género que puedan afectarles. También se sugiere transparentar el uso que se le dará a los resultados del monitoreo, considerando las salvaguardas necesarias para el relacionamiento con PPII.</p>	<p><u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u></p> <p>N° mujeres chango que pertenecen y participan en caletas con perspectiva de género, <u>dividido</u> por el total de mujeres chango que ejerce actividades en el ámbito de las actividades de pesca y acuicultura artesanal.</p> <p><u>Detalles:</u> N° mujeres chango: diferenciando por rangos etarios.</p> <p>Se obtendrán tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se</p>

¹²⁵ Las sugerencias son propuestas del equipo consultor, considerando la alternativa más simple y directa, por lo que debiesen ser validadas por los propios pueblos indígenas antes de proceder al levantamiento de información y su cálculo o estimación.

¹²⁶ “en este rubro existen 25 mil mujeres a nivel nacional con Registro Pesquero Artesanal (RPA). Hoy se encuentran en plena elaboración del registro de actividades conexas a través del Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), por lo que se anticipa un total de 33 mil a lo largo del país”. Fuente: <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2024/02/02/caletas-con-perspectiva-de-genero-mas-de-5-mil-mujeres-trabajan-en-la-pesca-artesanal-en-el-biobio.html>

¹²⁷ Fuente: <https://www.senado.cl/enfoque-de-genero-en-la-pesca-artesanal-inician-estudio-de-proyecto-que>

¹²⁸ Fuente: <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2024/02/02/caletas-con-perspectiva-de-genero-mas-de-5-mil-mujeres-trabajan-en-la-pesca-artesanal-en-el-biobio.html>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹²⁵ , asociado al pueblo chango	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
				de las mujeres en la toma de decisiones de políticas pesqueras locales y también mejorar la infraestructura portuaria en condiciones higiénicas y sanitarias más óptimas, como la implementación de baños, vestidores, galpones e incluso sala cunas”.	3) Se requiere asumir el periodo de validez del indicador construido. En general, se asume que el indicador es válido para el periodo histórico de referencia que se emplea en ARClím, sin embargo, no se cuenta con información histórica en el caso propuesto (columna anterior), aunque se puede asumir que la sensibilidad es máxima en este caso (es decir, que no existen caletas del pueblo chango con perspectiva de género). Por este motivo, el indicador necesitará mediciones periódicas para evaluar su tendencia futura. 4) El indicador sugerido no considera la participación de los hombres, pero se sugiere medir el porcentaje de mujeres que pertenecen y participan en caletas (con y sin perspectiva de género), respecto a la presencia masculina, para investigar si las caletas con perspectiva de género producen algún efecto en la composición interna (en términos de género) de cada caleta.	tendrán 2 variaciones del mismo indicador.
2	Asentamientos con servicios básicos limitados	Sensibilidad	La falta de servicios básicos es considerada una de las causas por las cuales las personas	<u>Considerar: El alcance territorial del indicador puede ser comunal, regional o a escala del territorio ancestral, y debiese incluir</u>	1) La formulación sugerida se basa en un estudio relativo al acceso a servicio de salud. Se recomienda evaluar el criterio empleado para	<u>Posible formulación básica aplicable para el periodo histórico y futuro:</u>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹²⁵ , asociado al pueblo chango	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
			<p>chango deciden migrar a las ciudades¹²⁹, ya sea en búsqueda de educación, salud, entre otros. En la medida que menos personas vivan en zonas rurales, poniendo en práctica su cultura y conocimientos ancestrales asociados a la costa y el mar, mayor es la posibilidad de que el traspaso intergeneracional de cultura se interrumpa.</p>	<p><u>consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: Se sugiere establecer un registro de los servicios disponibles, considerando aspectos como la distancia media a recorrer para acceder a un determinado servicio, por parte de la población rural. Como servicios básicos se sugiere considerar al menos: agua potable, saneamiento, salud primaria y hospitalaria (con pertinencia cultural), educación escolar (intercultural) y superior.</p>	<p>otros servicios básicos, en base a la literatura nacional e internacional.</p> <p>2) Se estima que sería posible reconstruir la evolución del acceso de servicios públicos (en el periodo histórico o de referencia), en base a las fechas de inauguración u otros antecedentes que estén disponibles en los servicios públicos.</p> <p>3) El indicador no incluye consideraciones como la pertinencia cultural de los servicios. Para incluir esto, la formulación propuesta puede considerar solo servicios básicos con pertinencia para el pueblo chango, sin embargo, se estima que ambos indicadores (servicios normales y con pertinencia) pueden ser de interés para monitorear medidas que fomenten el desarrollo cultural en zonas rurales, a la vez que se mejoran las condiciones para disminuir la migración de jóvenes.</p>	<p>N° personas chango que habitan a menos de una hora, en vehículo motorizado, de un servicio básico¹³⁰, <u>dividido</u> por la población chango total que habita dentro del territorio ancestral (en zonas rurales).</p> <p><u>Detalles:</u> Se sugiere evaluar la construcción de un indicador por cada servicio básico. N° personas indígenas: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se obtendrán tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2), por cada servicio básico analizado.</p>
3	Capacidad de organización:	Capacidad	La capacidad de organización que	<u>Considerar: El alcance territorial del indicador debiese estar</u>	1) La formulación que se presenta en la siguiente columna tiene el	<u>Posible formulación básica aplicable para el</u>

¹²⁹ “Una de las mayores causas de migración de las áreas rurales hacia las urbanas se debe a un bajo estándar de vida”. Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Estudios-de-Poli%CC%81tica-Rural-Chile-OCDE.pdf>

¹³⁰ Propuesta en base a la siguiente fuente: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1059-1>

ID	Indicador Identificado	Clasificación asignada	Interpretación del indicador, en relación a las amenazas y los riesgos identificados	Sugerencia para construir un indicador cuantitativo o tangible ¹²⁵ , asociado al pueblo chango	Precauciones al momento de construir un indicador	Formulación sugerida del indicador
	proceso de reconocimiento y autorreconocimiento (condujo a reconocimiento legal como pueblo indígena en 2020)		condujo al reconocimiento legal del pueblo chango se considera una capacidad, pues facilita la acción concertada del pueblo. En general, las mayores probabilidades de adaptación se encuentran en mayores y mejores niveles de organización social.	<p><u>circunscrito al territorio ancestral reconocido por el pueblo chango y debiese incluir consideraciones de género.</u></p> <p>Datos requeridos: No resulta directo obtener una medida o cuantificación del nivel de "capacidad de organización", ya que se trata de un atributo blando o cualitativo, por lo que requiere realizar supuestos y probar distintas opciones. Una opción es construir una base de datos de todas las comunidades chango, que indique el número de miembros (diferenciando entre hombres y mujeres al menos), así como la fecha de fundación de cada asociación y organización. La fecha es necesaria para ver la evolución de la organización en el tiempo, pues de otro modo se tendría un dato que daría cuenta del estado actual (al año 2024), lo que se aleja apreciablemente del periodo de referencia histórico de ARClím. También se requieren los datos censales de toda la población ubicada dentro del territorio ancestral. Se asume que no hay organizaciones en otras regiones alejadas del territorio ancestral. También se asume que todos los miembros de las organizaciones chango viven en el territorio ancestral.</p>	<p>supuesto implícito de que es posible lograr un 100% de organización, es decir, que todas las personas chango pertenezcan a alguna organización indígena. Esto debe ser corregido, definiendo un "porcentaje ideal", que represente la máxima capacidad de organización, o bien un divisor que no considere a la población total (se podría analizar solo a mayores de 18).</p> <p>2) Considerando las salvaguardas necesarias para relacionarse con los pueblos indígenas, se considera importante acordar con el propio pueblo chango el tipo de información que el Estado desea recopilar (y sus fines).</p> <p>3) Es posible que una persona pertenezca a más de una organización.</p> <p>4) Se sugiere conjugar los esfuerzos entre este indicador sugerido y el indicador n°1 (machismo), ya que se consideran complementarios: se considera que el machismo debilita la organización social del pueblo chango.</p>	<p><u>periodo histórico y futuro:</u> N° personas indígenas pertenecientes a alguna organización chango, <u>dividido</u> por la población indígena total que habita dentro de los límites de su territorio ancestral.</p> <p><u>Detalles:</u> N° personas indígenas: total y diferenciando por género masculino y femenino, y por rango etario.</p> <p>Se obtendrán tantas variaciones del indicador como rangos etarios se definan. En caso de elegir 2 rangos (mayores de 18 y mayores de 65), se tendrán 6 variaciones del mismo indicador (3x2).</p>

2.3.10.5 Propuesta de medidas de adaptación

A diferencia de otros pueblos indígenas, en el caso del pueblo chango no fue posible contar con su asistencia al primer taller presencial, por lo tanto, los resultados antes expuestos en la CDI conceptual no se utilizaron explícitamente para generar una propuesta preliminar de medidas. En cambio, en el mismo taller 2 (remoto vía Zoom) se facilitó una instancia donde se levantaron propuestas de las personas asistentes. Los resultados de este segundo taller se presentan en extenso en el **ANEXO 3**, donde es posible revisar en detalle los aportes recibidos.

Considerando los resultados expuestos en el **ANEXO 3**, a continuación, se presentan las medidas o soluciones propuestas para el pueblo diaguíta, acorde a las contribuciones de quienes participaron en el segundo taller:

1. **Abrir cuotas de captura del lobo con fines socioculturales para el pueblo chango (uso consuetudinario, mantener la tradición).**
2. **Fortalecer la enseñanza tradicional desde la etapa preescolar, para promover un cambio en la cultura machista del pueblo chango, que sea consensuado con sus organizaciones y que permita visibilizar y valorar el aporte de las mujeres a la cultura y conocimientos sobre el trabajo en el mar.**
3. **Generar un fondo para documentar, sistematizar e investigar los conocimientos changos, a ser usados por el pueblo chango en la transmisión de los conocimientos a las nuevas generaciones (fomentar el rescate del rol de la mujer en la cultura chango).**
4. **Fomento al establecimiento de cultivos marinos, incluido las algas, mariscos, peces (medida por reducción de especies y mantención cultural).**
5. **Uso eficiente del recurso hídrico (horario de regadío, sistemas de circulación del recurso, atrapanieblas para ganadería, especialmente en el verano con la afluencia del turista).**
6. **Abrir inscripciones de RPA y de alquerías¹³¹, para organizaciones de mujeres y poder recolectar algas varadas (Provincia del Huasco, Punta de Choros).**
7. **Promover una mediación entre organizaciones de hombres pescadores del pueblo chango y mujeres del mismo pueblo, que permita abordar la problemática vinculada al acceso de éstas al desarrollo de la actividad pesquera artesanal, el uso de embarcaciones y el desarrollo del turismo marítimo.**
8. **Impulso al turismo sostenible mediante mejoras en los servicios básicos: electricidad, agua y manejo de residuos.**

¹³¹ Las categorías de pescadores, según lo establecido por la Ley de General de Pesca y Acuicultura, corresponden a “Pescador artesanal propiamente tal”, “Buzo”, “Recolector de orilla, alguero o buzo apnea” y “Armador artesanal”. Parte del objetivo de esta propuesta es incluir los costos que implica tramitar el RPA, sobre todo si es un armador o patrón de embarcación, ya que este tipo de cursos tiene un costo económico importante, que muchas veces resulta en una barrera de entrada, especialmente para las mujeres del pueblo Chango.

3 SUGERENCIAS GENERALES PARA LA ADAPTACIÓN DE LOS PPII

3.1 Consideraciones transversales a los PPII

A partir de las medidas obtenidas para cada uno de los pueblos indígenas, en el proceso participativo de la presente consultoría, se realizó un análisis transversal de todos los pueblos. El objetivo de este análisis fue identificar temas o ámbitos comunes, independientes del pueblo o de las particularidades de los diversos territorios en los cuales se distribuyen sus organizaciones. El resultado de este análisis arrojó que existen 3 ámbitos de acción o soluciones que son comunes o transversales a todos los PPII, es decir, que son abordables a través de medidas de escala nacional. Estos ámbitos de acción se presentan en la Tabla 3.1, donde además se indica el número de medidas específicas que fueron identificadas y una descripción general del tipo de medidas en cada caso.

Tabla 3.1. Ámbitos de acción o soluciones transversales a todos los PPII. Fuente: Elaboración propia.

Ámbito de Acción o Soluciones	N° de medidas específicas	Generalidades
Promoción y rescate cultural	13	Bajo este ámbito se encuentran aquellas medidas relativas al fortalecimiento de la identidad cultural, el patrimonio, investigación y difusión de conocimientos adaptativos, acceso a educación y salud intercultural. Particularmente relevante es el caso de los PPII con pocas personas, p. ej., pueblos kawésqar y yagán, pues su bajo número dificulta aún más el acceso a educación intercultural.
Seguridad alimentaria con pertinencia cultural	12	Bajo este ámbito se encuentran aquellas medidas relativas a la conservación o protección de ecosistemas que proveen de recursos alimenticios y que se encuentran actualmente en riesgo, rescate y protección de plantas y semillas nativas, rescate y difusión de prácticas sostenibles en actividades agropecuarias, pesca, recolección, etc., rescate de conocimientos en peligro de extinción.
Seguridad hídrica	11	El tema del agua fue uno de los más destacados en los talleres, pues influye en todos los demás ámbitos, ya sea de forma directa o indirecta. En materia de seguridad alimentaria, asistentes reconocen que sin acceso a agua dulce resulta imposible sostener actividades agrícolas y de pastoreo. Como consecuencia de lo anterior, la migración rural-urbana crece y la transmisión de la cultura y conocimientos se dificulta o interrumpe.

El resultado de este análisis es consistente con las vulnerabilidades y los factores del entorno identificados por los y las asistentes a los talleres, por lo cual se propone considerar estos ámbitos de acción como indicativos de la tendencia de soluciones que serían adecuadas para los PPII. En otras palabras, **se propone utilizar estos ámbitos como criterios o lineamientos generales para aquellas medidas que la autoridad decida impulsar en el marco del PNACC.**

3.2 Sugerencias según alcance territorial

Las medidas propuestas en el presente estudio para cada uno de los pueblos indígenas corresponden a necesidades identificadas en el proceso participativo de la presente consultoría. Por lo tanto, estas medidas son, en su mayoría, específicas a un territorio y/o pueblo, no obstante, la Ley Marco de Cambio Climático abre la posibilidad de que su alcance sea abordado por diversos instrumentos de gestión de cambio climático. Los instrumentos considerados en este análisis son el Plan Nacional de Adaptación de Cambio Climático (PNACC - Art. 5°, letra e); los planes sectoriales de adaptación (PAS - Art. 9°); los Planes de Acción Regional sobre Cambio Climático (PARCC - Art. 11); y los Planes de Acción Comunal sobre Cambio Climático (PACCC -

Art. 12). Los resultados de este análisis se presentan a continuación, en la Tabla 3.2. En dicha tabla se identifica con una “X” el posible instrumento al cual se puede escalar la medida. En el caso de los PAS se indica el sector específico.

Tabla 3.2. Identificación de posibles alcances de cada medida levantada en los talleres. Fuente: Elaboración propia.

PPII	Medida propuesta	Alcance Territorial			
		Nacional	Sectores asociados y colaboradores	Regional	Comunal
Kawésqar	Establecer permisos especiales de navegación y caza		Zona Costera; Pesca y Acuicultura, Silvoagropecuaria	X	X
	Fortalecer el rol de los educadores y las educadoras tradicionales	X	MINEDUC	X	X
	Definir en forma conjunta zonas de conservación y que requieran restauración ecológica	X	Biodiversidad; Pesca y Acuicultura	X	X
Yagán	Red de monitoreo de marea roja		Biodiversidad; Pesca y Acuicultura; Salud	X	
	Seguridad alimentaria y seguridad hídrica para Isla Navarino		Recursos Hídricos; Silvoagropecuario; Biodiversidad		X
	Permisos especiales de navegación y caza		Zona Costera; Pesca y Acuicultura, Silvoagropecuaria	X	X
	Programa de educación intercultural bilingüe	X	MINEDUC		X
	Co-administración de espacios naturales o traspaso de administración		Biodiversidad; Pesca y Acuicultura	X	
	Plan de Desarrollo Integral con Pertinencia Cultural		Turismo; Infraestructura	X	X
Mapuche	Resguardo de los espacios naturales de significancia cultural	X	Biodiversidad; Recursos Hídricos	X	X
	Fortalecimiento de los Servicios Sanitarios Rurales		Recursos Hídricos; Infraestructura	X	X
	Fomentar fuentes alternativas de agua		Recursos Hídricos; Infraestructura; Zona Costera	X	X
	Mesa de coordinación permanente entre gobiernos municipales y regionales		GORE, Municipios	X	X
	Sistema de gestión de residuos		Salud, economía circular	X	X
	Sistema de rescate de semillas orgánicas y nativas		Biodiversidad; Silvoagropecuario	X	

PPII	Medida propuesta	Alcance Territorial			
		Nacional	Sectores asociados y colaboradores	Regional	Comunal
Aymara	Seguridad hídrica	X	Recursos Hídricos; Biodiversidad; Infraestructura; Silvoagropecuario	X	X
	Fomento y protección a la ganadería camélida		Silvoagropecuario	X	X
	Observatorio de situaciones climáticas y conflictos socioambientales		GORE, SEREMI MMA	X	X
	Fortalecimiento de la identidad cultural y pertenencia territorial		MINCULTURA, MDSF	X	X
	Mesa de gestión de la inversión pública aymara con foco en territorios aislados		Recursos Hídricos; Infraestructura	X	
	Mesa de coordinación permanente entre gobiernos municipales y regionales		GORE, MUNICIPIOS	X	X
Quechua	Seguridad hídrica	X	Recursos Hídricos; Biodiversidad; Infraestructura; Silvoagropecuario	X	X
	Fomento la agricultura y ganadería familiar campesina indígena		Silvoagropecuario	X	
	Fomento al rescate y promoción de la cultura quechua		MINCULTURA, MDSF	X	X
	Acceso a servicios de salud con pertinencia cultural		Salud	X	X
	Observatorio ciudadano quechua de situaciones climáticas y conflictos socioambientales		GORE, SEREMI MMA	X	
	Programa de electrificación sostenible rural		Energía	X	
Lickanantay	Seguridad hídrica	X	Recursos Hídricos; Biodiversidad; Infraestructura; Silvoagropecuario	X	X
	Fomento al rescate de semillas orgánicas y nativas		Biodiversidad; Silvoagropecuario		
	Sistema de monitoreo local de cambio climático		Recursos Hídricos	X	X
	Fortalecer las prácticas ancestrales agropecuarias sostenibles		Silvoagropecuario	X	
	Facilitar las actividades y trabajo por el Consejo del Pueblo Atacameño		GORE	X	X
Rapa nui	Seguridad hídrica	X	Recursos Hídricos; Biodiversidad; Infraestructura; Silvoagropecuario	X	X

PPII	Medida propuesta	Alcance Territorial			
		Nacional	Sectores asociados y colaboradores	Regional	Comunal
	Fortalecer la gestión de residuos		Salud, económica circular	X	X
	Consejo de buenas prácticas agropecuarias y de seguridad alimentaria		Silvoagropecuario; Biodiversidad	X	
	Fortalecimiento del patrimonio material e inmaterial de rapa nui		Infraestructura; Biodiversidad	X	
Colla	Seguridad hídrica	X	Recursos Hídricos; Biodiversidad; Infraestructura; Silvoagropecuario	X	X
	Centro de investigación y difusión de conocimientos y técnicas ancestrales		Minciencia, GORE	X	
	Sistema de gestión de residuos		Salud	X	X
	Unidad técnica colla para la observación de situaciones climáticas y conflictos socioambientales		GORE, SEREMI MMA	X	
	Regularización de acceso a terrenos y derechos de agua		Recursos Hídricos	X	
	Identificar zonas de riesgo de inundación, aluviones y de remociones en masa	X	Recursos Hídricos; Infraestructura	X	X
	Acceso a energía renovable		Energía	X	
Diaguita	Fortalecer capacidades para postulación a fondos			X	X
	Fortalecer investigación y difusión del conocimiento diaguita de buenas prácticas adaptativas al climática			X	
	Seguridad hídrica	X	Recursos Hídricos; Biodiversidad; Infraestructura; Silvoagropecuario	X	X
	Fomento al rescate de semillas orgánicas y nativas		Biodiversidad; Silvoagropecuario		
	Mesa de coordinación permanente entre el pueblo diaguita y gobiernos municipales y regionales		GORE, MUNICIPIOS	X	X
	Fortalecer el plan de obras públicas sostenible		Infraestructura; Biodiversidad	X	

4 PROPUESTAS DE SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN

A continuación, se presentan cuatro grandes medidas transversales o de carácter nacional (en formato de fichas) sugeridas por esta consultoría, donde las últimas tres medidas abordan cada uno de los criterios o lineamientos propuestos previamente (ver acápite 2.4). La primera medida, en contraste a las demás, no es abordada directamente (mediante una medida) por los y las asistentes a los talleres, sino que nace a partir de la identificación del equipo consultor de un grupo de brechas que también es transversal a casi todos los PPII, y que requiere su abordaje previo a la implementación de las demás medidas. Este grupo de brechas se denominó “elementos que se conjugan como barreras a los procesos participativos con PPII” (ver Cap. 5.1.1) y se desglosa de la siguiente forma:

- i. **Dispersión territorial de la mayoría de los PPII:** los procesos participativos impulsados desde un solo organismo central resultan ser más costosos en tiempo y recursos que hacerlo en cada región.
- ii. **Falta de organización interna de los PPII dificulta el diálogo con representantes que estén plenamente validados por todo el pueblo:** esto produce que instancias participativas pierden valor progresivamente, frente a las comunidades. También significa que resulta muy difícil alcanzar un grado aceptable de representatividad, lo cual dificulta el desarrollo de políticas que estén validadas por el público objetivo o beneficiario de dichas políticas.
- iii. **Ausencia de una instancia permanente de diálogo entre el Estado y representantes validados de los PPII:** Cada nuevo proyecto depende de convocatorias circunstanciales, que a su vez dependen de bases de datos dispersas y parciales. Eso implica un aumento de los tiempos requeridos de coordinación y de los costos de ejecución, especialmente si el proyecto proviene de nivel central. También genera agobio en las comunidades indígenas que usualmente son invitadas a participar, desde múltiples servicios públicos de nivel nacional y subnacional.

Las fichas de medidas propuestas se muestran en los acápites siguientes. A continuación, se muestra el listado de medidas propuestas:

- Medida N° 1: Mesa de coordinación permanente entre PPII, gobiernos municipales y regionales.
- Medida N° 2: Fortalecimiento de la seguridad alimentaria de los PPII.
- Medida N° 3: Impulsar la seguridad hídrica en comunidades rurales indígenas.
- Medida N° 4: Promoción y rescate de la cultura y conocimientos ancestrales de los PPII.

Es importante destacar que las medidas propuestas a continuación provienen del equipo consultor, en base al análisis de los antecedentes (bibliografía y talleres), y no han sido validadas por los PPII, pues se realizó un solo taller (virtual) dirigido a levantar medidas de adaptación¹³². En este taller fue posible abordar únicamente las medidas particulares de cada pueblo (que emergen del análisis de la CDI conceptual), las cuales se presentan en el Capítulo 2.3, por pueblo. Como se aprecia, estas medidas aún requieren instancias participativas adicionales para afinar sus alcances y acciones, así como para definir los servicios responsables. Desde el punto de vista metodológico, este eventual proceso futuro de mejora de las medidas específicas de cada pueblo requiere de la presencia de los servicios que eventualmente sería responsables y colaboradores, de modo que las autoridades y PPII lleguen a acuerdos respecto a los alcances y acciones de cada medida.

En la misma línea anterior, las instituciones públicas que se encuentran propuestas en las fichas de medidas presentadas a continuación, como responsables y colaboradoras de su implementación, tampoco han validado

¹³² A modo de referencia, en la elaboración de los PARCC de Los Lagos y Los Ríos se realizaron dos talleres presenciales y varias reuniones virtuales, en cada región, para trabajar con actores locales en líneas de acción y medidas. Esto incluyó cuatro rondas de revisión que incluyó a la mesa técnica del CORECC, la contraparte de nivel central y el CORECC. El proceso completo de elaboración de medidas tomó alrededor de 8 meses, contando desde el primer taller hasta la última revisión, realizada por cada CORECC. En el caso de los PPII solo se realizó un taller virtual, sin una revisión posterior de los PPII.

estas medidas. Desde el punto de vista metodológico, sin embargo, se recomienda que las medidas sean validadas en conjunto con los PPII, ya que una validación anticipada de los servicios públicos no asegura que sean aceptadas por los PPII (se requerirían múltiples iteraciones, en caso de que validaciones se realicen separadamente).

4.1 Ficha 1

Ficha Medidas de Adaptación - N°1			
Elemento	Subelemento	Contenido	
Descripción de la Medida	Nombre Medida	Mesa de coordinación permanente entre PPII, gobiernos municipales y regionales	
	Objetivo de la Medida	Implementar una mesa de coordinación que incluya a representantes de los pueblos indígenas, acorde a su propia auto-organización y diferentes realidades territoriales; y establecer el marco de trabajo en el cual se puedan implementar las demás medidas y lineamientos pertinentes, contenidos en la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.	
	Descripción de la medida	La medida busca, en primer lugar, organizar y coordinar a las partes involucradas en la implementación de la política climática, en particular, a las administraciones municipales y regionales, a cargo de generar e implementar los planes de acción regional y comunal de cambio climático. En segundo lugar, con lo anterior se espera habilitar un espacio donde los pueblos indígenas puedan participar más efectiva y activamente en la generación e implementación de políticas, acciones o soluciones, a escala de sus territorios (que no consideran límites administrativos regionales y/o comunales). Para esto, en tercer lugar, se propone apoyar la autoorganización, designación de representantes e incluir a los PPII en otras políticas complementarias, que son relevantes, por ejemplo, para fines de financiamiento.	
	Justificación de la medida (identificación del problema)	<p>Esta medida apunta a resolver dos barreras ampliamente conocidas, que dificultan la participación de los pueblos indígenas en la política climática chilena: 1) la dispersión y superposición de deberes y atribuciones que presenta la institucionalidad chilena; y 2) la distancia que perciben los PPII con el Estado y sus instituciones. También se espera, con esta medida, facilitar la inclusión de las diversas culturas indígenas en el diseño e implementación de políticas destinadas a rescatar, proteger y restaurar el patrimonio natural de Chile, sin el cual, además, es imposible preservar dichas culturas indígenas.</p> <p>Para esto es necesario abordar una vulnerabilidad común a varios pueblos indígenas: la falta o escasez de organización interna de cada pueblo. Para abordar esta vulnerabilidad, la institucionalidad del Estado debe ser parte de la solución, apoyando la organización interna de los PPII y facilitar la designación de representantes validados por cada pueblo. Esta medida se considera prioritaria y anterior a las demás medidas nacionales propuestas, debido a la desconexión entre los territorios indígenas y la división administrativa de la política climática, lo cual también se presenta al momento de intentar realizar gestión de cuencas o de recursos hídricos a nivel de cuencas.</p>	
	Instituciones	Responsable	MDSF (CONADI)
	Colaboradoras	CORECCs, GOREs, Municipalidades, MMA, SUBDERE	

Ficha Medidas de Adaptación - N°1

Elemento	Subelemento	Contenido	
	Acciones o Actividades Concretas	1) Implementar una mesa de trabajo y coordinación que incluya a representantes de todos los PPII, acorde a su propia organización y diferentes realidades territoriales; 2) apoyar a los PPII en la designación de representantes, con enfoque de género, que participen en forma estable en dicha mesa de trabajo y coordinación; 3) generar y validar un plan de trabajo conjunto que, al menos, aborde los siguientes temas: a) potenciar las sinergias entre los gobiernos regionales y comunales, relativas a la implementación de medidas incluidas en los planes de acción regionales y comunales de cambio climático, que sean relevantes para los PPII; b) incluir a los PPII en la política nacional y regional de desarrollo rural, en las estrategias regionales de desarrollo, entre otros instrumentos que los propios PPII consideren relevantes; c) evaluar en conjunto las medidas que requieran consulta indígena, acorde a lo establecido en el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas; d) capacitar a servicios públicos en procedimientos y consideraciones necesarias para trabajar con PPII.	
	Alcance	Beneficiario	Beneficia a todas las comunas y regiones con presencia de pueblos indígenas.
		Territorial	Alcance nacional, regional y comunal
	Metas e Indicadores	Meta 1: implementar una mesa de trabajo en todas las regiones,	Indicadores: Se requiere una auditoría independiente que, al final del 5° año de implementación, analice y recoga la opinión de los PPII respecto al proceso y los resultados, empleando un enfoque de género para la componente participativa de la auditoría, y con un criterio de representatividad estadística equivalente o superior a la encuesta CASEN (escala regional). Parte del análisis debe incluir la capacidad de CONADI para suministrar información actualizada de contacto de comunidades y otras organizaciones indígenas, en todas las regiones del país, diferenciando claramente a qué etnia pertenece cada contacto.
		Meta 2: todos los pueblos indígenas, que han decidido participar, han designado representantes, en sus respectivas regiones, al 5° año de implementación del plan.	Indicadores: Como parte de la auditoría señalada en la Meta 1, se requiere un análisis del nivel de participación de cada pueblo en la designación de representantes, con enfoque de género. También se debe analizar la satisfacción de las personas que componen las diversas organizaciones indígenas de cada región, respecto al funcionamiento de la mesa de trabajo, el trabajo de los y las representantes, entre otros aspectos que sean relevantes para los PPII.
		Meta 3: todos los PARCC y PACCC incluyen a los PPII en sus medidas y lineamientos, al 7° año de implementación del plan.	Indicadores: 1. Número y detalle de medidas incluidas a los PARCC y PACCC, que están dirigidas explícitamente a las necesidades de los PPII, diferenciando por pueblo beneficiado y riesgos abordados. 2. Número de medidas validadas por los y las representantes de los PPII de cada región, diferenciando por pueblo. Incluir justificación u opinión, junto con la valoración de cada medida, sea validada o no. 3. Fondos destinados y ejecutados a la implementación de las medidas de PPII, por comuna y por región, diferenciando por pueblo. Incluir efectividad de la implementación.

Ficha Medidas de Adaptación - N°1		
Elemento	Subelemento	Contenido
		<p>Meta 4: los PPII que han aceptado participar han sido incluidos en otros instrumentos de política nacional y regional</p> <p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> Número de instrumentos por región y por comuna, pueblos considerados, formas de inclusión acordadas (procesos participativos, consulta indígena, encuestas, bibliografía, etc.) y detalle de las medidas, lineamientos u otros contenidos que estén relacionados explícitamente con los PPII. Número de medidas validadas por los y las representantes de los PPII de cada región, diferenciando por pueblo. Incluir justificación u opinión, junto con la valoración de cada medida, sea validada o no. En caso de que se incluyan otra clase de contenidos, por ejemplo, lineamientos, se debe recoger la opinión de los y las representantes de los PPII de cada región, diferenciando por pueblo.
		<p>Meta 5: todas las regiones cuentan con uno o más funcionarios públicos debidamente capacitados para trabajar con los PPII, al 2° año de implementación del plan.</p> <p>Indicadores: En todos los casos se considerará en la contabilidad a profesionales que, por su carrera y/o experiencia comprobada, poseen experiencia en el trabajo con PPII. Además, se deberá elaborar un reporte, con enfoque de género, que indique:</p> <ol style="list-style-type: none"> Número de funcionarios de planta de CONADI capacitados, horas de capacitación y detalle de los contenidos y objetivos pedagógicos de la capacitación. Número de funcionarios de planta de MINAGRI capacitados (SAG, INDAP, CNR, etc.), horas de capacitación y detalle de los contenidos y objetivos pedagógicos de la capacitación. Número de funcionarios de planta de MOP capacitados (DGA, DOH, etc.), horas de capacitación y detalle de los contenidos y objetivos pedagógicos de la capacitación. Número de funcionarios de planta de GORE capacitados, horas de capacitación y detalle de los contenidos y objetivos pedagógicos de la capacitación. Número de funcionarios de planta de Municipalidades capacitados, horas de capacitación y detalle de los contenidos y objetivos pedagógicos de la capacitación.
	Nivel de transversalización de género	Al facilitar la autoorganización y designación de sus propios representantes en instancias institucionales relevantes de la política climática, esta medida se clasifica como "Transformadora".
Sinergias de la medida	Co-beneficios en mitigación	No genera co-beneficios directos, dado que se trata de una medida habilitante que es clave para sostener diálogos fructíferos con los PPII.
	Relación y sinergias con otros instrumentos normativos y de gestión de escala nacional	LeyIndígena N° 19.253 (1993), El Programa Orígenes (2001) ¹³³ ; Ley Marco de Cambio Climático N° 21.455

Ficha Medidas de Adaptación - N°1

Elemento	Subelemento	Contenido	
	Sinergia Instrumentos de planificación o gestión regionales	Mesas Territoriales de Acción por el Clima	
Orientación sobre la viabilidad, la efectividad y la sustentabilidad de las acciones planteadas	Criterios	Factibilidad	Justificación
	Económicos	Media	La dispersión territorial de los PPII es la principal fuente de costos económicos de esta medida, debido a los tiempos y costos de traslados de autoridades y representantes de los PPII. Otro aspecto crítico, y que demanda importantes recursos a nivel nacional y subnacional, es la disponibilidad de capacidades instaladas en CONADI y desplegadas en los territorios, de modo tal que sea posible implementar esta medida y alcanzar las metas planteadas. Se estima que la factibilidad puede aumentar, en la medida que las acciones de esta medida estén en línea o sean incluidas dentro de las metas de eficiencia institucional y metas anuales de gestión, ligadas al desempeño, resultados y calidad de servicio.
	Técnicos	Media	Si bien existen capacidades instaladas en el país, en materias relacionadas a los PPII, las brechas identificadas indican que existen pocas capacidades instaladas para alcanzar una instancia permanente de diálogo entre el Estado y representantes validados de los PPII. Algunos aspectos que requieren mejoras son: las convocatorias , que dependen de bases de datos dispersas e incompletas; coordinación interinstitucional , lo cual aumenta los tiempos requeridos de coordinación si se hace centralizadamente; y coordinación con PPII , ya que un exceso de convocatorias (desde distintos organismos nacionales y subnacionales) genera agobio en las comunidades indígenas que usualmente son invitadas a participar.
	Sociales	Media	Los PPII dependen de la voluntad del Estado para integrarse en las distintas etapas y niveles de la política climática. A esto se suma la percepción, por parte de los PPII, que las autoridades del Estado no se vinculan de manera efectiva con sus territorios y sus demandas. En contraste, actualmente existe voluntad del Estado para incluir a los PPII de forma más efectiva en la política climática.
	Culturales y Étnicos	Media	Existen diferencias fundamentales entre la visión de la naturaleza de los PPII y la forma en que ésta es conceptualizada por parte del Estado. La cosmovisión indígena (en Chile y el mundo) se relaciona estrechamente con todos los elementos de la naturaleza (bióticos y abióticos) presentes en su territorio, los cuales están presentes en las diversas ceremonias, prácticas y tradiciones. Además, no basan su cosmovisión en la oposición naturaleza/cultura, se posicionan parte de ésta, por lo que el medio ambiente no lo ven como algo externo o ajeno a su vida y cultura. Por este motivo, los PPII critican conceptos ampliamente utilizados en políticas públicas, debido a su carácter extractivista, por ejemplo, "recursos naturales" cuando se refiere al agua, la madera, peces, etc.
	Ambientales	Alta	En la medida que los PPII sean incorporados efectivamente como actores relevantes de la política climática, se pueden esperar resultados positivos en materia de conservación, restauración y fiscalización.

4.2 Ficha 2

Ficha Medidas de Adaptación – N°2					
Elemento	Subelemento	Contenido			
Descripción de la Medida	Nombre Medida	Fortalecimiento de la seguridad alimentaria ¹³⁴ de los PPII			
	Objetivo de la Medida	Generar las condiciones para que los PPII alcancen la soberanía alimentaria ¹³⁵			
	Descripción de la medida	Mediante una serie de acciones, se busca que el Estado incorpore de forma más activa a los PPII en materias de soberanía y seguridad alimentaria. Para su implementación adecuada y efectiva, se recomienda implementar primero la Medida 1.			
	Justificación de la medida (identificación del problema)	En los procesos participativos de la recientemente lanzada "Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria" participaron unas pocas organizaciones de carácter indígena, pero no se contó con representantes de todos los PPII, lo cual da cuenta del estado actual de inclusión de los PPII en la discusión de políticas públicas tan relevantes como esta. En este contexto, el resultado de los talleres realizados, en el marco de la actualización del PNACC, mostró que la seguridad alimentaria estaba entre los 3 temas más importantes abordados por los PPII, junto con la seguridad hídrica y la promoción y rescate de su cultura.			
	Instituciones	<table border="1"> <tr> <td>Responsable</td> <td>MINAGRI</td> </tr> <tr> <td>Colaboradoras</td> <td>MMA, CONADI, Ministerio de Bienes Nacionales, GOREs, CORECCs, MDSF, SERNAPECA, SUBPESCA, MINSAL, SUBDERE, MINEDUC, ANID</td> </tr> </table>	Responsable	MINAGRI	Colaboradoras
Responsable	MINAGRI				
Colaboradoras	MMA, CONADI, Ministerio de Bienes Nacionales, GOREs, CORECCs, MDSF, SERNAPECA, SUBPESCA, MINSAL, SUBDERE, MINEDUC, ANID				

¹³⁴ La **seguridad alimentaria** y nutricional es un concepto impulsado en la Cumbre Mundial de Alimentación de 1996, que se refiere a cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable. Años después, durante la Cumbre Mundial de la Seguridad Alimentaria de 2009 se ratificaron **los cuatro pilares de la seguridad alimentaria y nutricional: disponibilidad; acceso; utilización biológica; y estabilidad de estos factores**. Actualmente, la seguridad alimentaria puede considerarse como un concepto técnico, con un amplio consenso y que establece un resultado por alcanzar, vale decir, que todas las personas logren satisfacer sus necesidades de alimentación. Fuente: Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria 2023. Disponible en línea: <https://www.odepa.gob.cl/temas-transversales/seguridad-y-soberania-alimentaria>

¹³⁵ La **soberanía alimentaria** es un concepto en constante construcción y resignificación en función de quienes lo exponen. Pese a no existir una definición única, es considerada como la ampliación del concepto de seguridad alimentaria, otorgando atributos de sostenibilidad social, económica y ambiental al proceso que permite el ejercicio efectivo del derecho humano a la alimentación adecuada. La soberanía alimentaria pone en valor a quienes proveen alimentos a nivel local, promoviendo el conocimiento y las habilidades de quienes producen y las definiciones necesarias desde las políticas públicas para la alimentación a nivel nacional. Fuente: Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria 2023. Disponible en línea: <https://www.odepa.gob.cl/temas-transversales/seguridad-y-soberania-alimentaria>

Ficha Medidas de Adaptación – N°2

Elemento	Subelemento	Contenido				
	Acciones o Actividades Concretas	<p>1) Incluir a los PPII en todos los instrumentos de política pública y su implementación, tanto nacionales como subnacionales, que sean pertinentes al accionar del Estado en materia de soberanía y seguridad alimentaria, considerando al menos los 10 puntos sobre el accionar del Estado indicados en la "Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria", así como los ámbitos y líneas de acción de los patrimonios del sistema alimentario denominados "biodiversidad" y "humano y sociocultural";</p> <p>2) Establecer una mesa de trabajo entre representantes validados de todos los PPII, CONADI y el Ministerio de Bienes Nacionales, con el fin de facilitar el acceso a tierra y la regularización de su tenencia, especialmente para la AFC y las comunidades indígenas;</p> <p>3) Establecer una alianza permanente de colaboración recíproca entre universidades y los PPII, para fines de investigar, difundir e implementar conocimientos y técnicas ancestrales relacionadas con actividades agropecuarias, pesca, etc., con foco en aquellos aspectos que contribuyan a la Economía Circular y a la sostenibilidad de las actividades tradicionales de subsistencia;</p> <p>4) Establecer protocolos de colaboración recíproca entre los PPII y los bancos de semillas dependientes del INIA, desarrollados en conjunto, entre representantes validados de los PPII y del INIA;</p> <p>5) Fomentar el establecimiento de cultivos marinos de especies nativas de algas, mariscos y peces, que sean pertinentes para los PPII, con el fin de disminuir la sobreexplotación de estos recursos y facilitar la conservación de sus ecosistemas;</p> <p>6) Crear un Registro Nacional de Suelos Contaminados Urbanos y Rurales, de acceso público para las comunidades indígenas, ciudadanía, academia, entre otros;</p> <p>7) Elaborar un plan para abordar el aumento de parcelas de agrado y sus consecuencias, en particular, la disminución de suelos con buena aptitud agrícola y contaminación de las napas, producto de soluciones sanitarias deficientes</p>				
	Alcance	<table border="1"> <tr> <td>Beneficiario</td> <td>Beneficia a todas las organizaciones indígenas que producen alimentos, así como a las personas y/o intermediarios (consumidores) que acceden a productos alimenticios (agropecuarios y marinos) frescos y económicos en Ferias Libres y otros lugares.</td> </tr> <tr> <td>Territorial</td> <td>Alcance nacional, regional y comunal</td> </tr> </table>	Beneficiario	Beneficia a todas las organizaciones indígenas que producen alimentos, así como a las personas y/o intermediarios (consumidores) que acceden a productos alimenticios (agropecuarios y marinos) frescos y económicos en Ferias Libres y otros lugares.	Territorial	Alcance nacional, regional y comunal
Beneficiario	Beneficia a todas las organizaciones indígenas que producen alimentos, así como a las personas y/o intermediarios (consumidores) que acceden a productos alimenticios (agropecuarios y marinos) frescos y económicos en Ferias Libres y otros lugares.					
Territorial	Alcance nacional, regional y comunal					
	Metas e Indicadores	<p>Indicadores:</p> <p>1. Se debe realizar una auditoría externa independientes que, al final del 5° año de implementación, analice las acciones realizadas para promover y facilitar la conformación de una red por región, en caso de no existir una previamente. En este último caso, se analizarán las acciones tendientes a diagnosticar el estado de dicha red y el proceso participativo tendiente a su fortalecimiento.</p> <p>2. Para validar la existencia de cada red la auditoría verificará la disponibilidad de contacto y la facilidad para establecer dicho contacto, por ejemplo, si red cuenta con web, correo y teléfono. Realizado el contacto, implementará una encuesta (con enfoque de género) a cada red, que permita evaluar su funcionamiento y/o mejoras. Aspectos a considerar son: producción (sostenibilidad, técnicas ancestrales usadas, fuente y calidad del agua usada), transporte, sostenibilidad financiera, experiencia de consumidores/as y/o intermediarios (calidad, precios) y experiencia de servicios públicos involucrados en el apoyo a la red.</p> <table border="1"> <tr> <td>Meta 1: Contar con al menos una red integrada entre producción indígena de alimentos y consumidores nacionales, por región, al 5° año de implementación del plan.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Meta 2: Se han definido áreas preferentes de localización de actividades productivas que resguarden el suelo</td> <td> <p>Indicadores:</p> <p>1. Superficie total destinada a actividades productivas que resguarden el suelo para la producción de alimentos de consumo nacional y porcentaje de esta superficie que está destinada a la agricultura familiar campesina e indígena.</p> <p>2. Registro con el contacto de las organizaciones indígenas beneficiadas en cada región y en cada caso se debe incluir, en lo</p> </td> </tr> </table>	Meta 1: Contar con al menos una red integrada entre producción indígena de alimentos y consumidores nacionales, por región, al 5° año de implementación del plan.		Meta 2: Se han definido áreas preferentes de localización de actividades productivas que resguarden el suelo	<p>Indicadores:</p> <p>1. Superficie total destinada a actividades productivas que resguarden el suelo para la producción de alimentos de consumo nacional y porcentaje de esta superficie que está destinada a la agricultura familiar campesina e indígena.</p> <p>2. Registro con el contacto de las organizaciones indígenas beneficiadas en cada región y en cada caso se debe incluir, en lo</p>
Meta 1: Contar con al menos una red integrada entre producción indígena de alimentos y consumidores nacionales, por región, al 5° año de implementación del plan.						
Meta 2: Se han definido áreas preferentes de localización de actividades productivas que resguarden el suelo	<p>Indicadores:</p> <p>1. Superficie total destinada a actividades productivas que resguarden el suelo para la producción de alimentos de consumo nacional y porcentaje de esta superficie que está destinada a la agricultura familiar campesina e indígena.</p> <p>2. Registro con el contacto de las organizaciones indígenas beneficiadas en cada región y en cada caso se debe incluir, en lo</p>					

Ficha Medidas de Adaptación – N°2

Elemento	Subelemento	Contenido	
		para la producción de alimentos de consumo nacional, a través de los PROT de cada región, al 5° año de implementación del plan.	<p>posible, la clasificación de capacidad de uso de suelos del MINAGRI, asociada a la superficie destinada a la agricultura familiar campesina e indígena.</p> <p>3. Actas de sesiones y acuerdos de la mesa de trabajo entre representantes validados de todos los PPII, CONADI y el Ministerio de Bienes Nacionales. Listado y detalle de acciones realizadas para facilitar el acceso a tierra y la regularización de su tenencia, especialmente para la AFC, identificando los pueblos y organizaciones beneficiadas.</p> <p>4. Superficie de tierras indígenas regularizadas, identificando pueblo y organizaciones indígenas beneficiadas.</p>
		Meta 3: Todos los PPII, que han aceptado colaborar, cuentan con al menos una organización indígena que posee un acuerdo de cooperación recíproca con una universidad nacional (acreditada), al 5° año de implementación del plan.	<p>Indicadores:</p> <p>1. Acceso en línea a acuerdos de cooperación recíproca firmados.</p> <p>2. Acceso en línea a información sobre: líneas de investigación, proyectos Fondecyt y otros fondos de financiamientos asociados, investigadores académicos e indígenas involucrados, publicaciones y tesis asociadas, actividades de extensión y difusión relacionadas.</p>
		Meta 4: Todos los PPII, que han aceptado colaborar, cuentan con protocolos de colaboración recíproca con los bancos de semillas dependientes del INIA, al 5° año de implementación del plan.	<p>Indicadores:</p> <p>1. Acceso en línea a actas de las reuniones destinadas a la elaboración de los protocolos.</p> <p>2. Acceso en línea a acuerdos de colaboración recíproca firmados.</p> <p>3. Encuesta de satisfacción dirigida a todos los PPII, que permita evaluar mejoras o ajustes a los protocolos firmados.</p>
		Meta 5: Todos los PPII asociados al mar, que han aceptado participar, cuentan con al menos un centro de cultivo marino de especies nativas de algas, mariscos y/o peces, que sean pertinentes para los PPII, al 5° año de implementación del plan.	<p>Indicadores:</p> <p>1. Ubicación georeferenciada de los cultivos, indicando el pueblo al que pertenece y las organizaciones indígenas involucradas (disponible en línea).</p> <p>2. Acceso en línea a los registros anuales, por pueblo y por centro de cultivo: especies cultivadas, toneladas por especie, precios de venta, compradores, etc.</p> <p>3. Análisis financiero y de brechas o barreras que se deben superar para dar sostenibilidad financiera a los centros de cultivo y las organizaciones indígenas involucradas.</p>
		Meta 6: Contar con un Registro Nacional de Suelos Contaminados Urbanos y Rurales, al 5° año de implementación del plan.	<p>Indicadores:</p> <p>1. Plataforma en línea, con acceso a información georeferenciada, tipo de contaminantes, concentraciones, data histórica de monitoreo, fuente del monitoreo, información de límites de detección de laboratorios por muestra.</p>
		Meta 7: Contar con plan nacional para abordar el aumento de parcelas de agrado y sus consecuencias, al 3° año de	<p>Indicadores:</p> <p>1. Plan aprobado y publicado, con el registro público de informes técnicos, registro de procesos participativos, informe con el detalle de la participación de los PPII en la elaboración del plan.</p>

Ficha Medidas de Adaptación – N°2

Elemento	Subelemento	Contenido	
		implementación del plan.	
	Nivel de transversalización de género	Se estima que en la mayoría de los hogares se tiene que las mujeres son las encargadas de los cuidados y alimentación de niños, niñas, adolescentes y tercera edad, además son las que promueven la producción de alimentos para la subsistencia de unidades económicas familiares rurales, preservando semillas y generando una agricultura orgánica y tradicional, por lo tanto, esta medida se clasifica como "Responsiva".	
Sinergias de la medida	Co-beneficios en mitigación	Fomento de técnicas ancestrales en el área agropecuaria reduce la necesidad de fertilizantes artificiales, protege al suelo de la erosión y sobreexplotación, favorece la conservación la biodiversidad.	
	Relación y sinergias con otros instrumentos normativos y de gestión de escala nacional	Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria, Política Nacional de Desarrollo Rural, Plan Nacional de Resguardo de Semillas y Razas para la Soberanía Alimentaria, Estrategia de Sustentabilidad Agroalimentaria 2020-2030, Plan de Adaptación de los sectores Silvoagropecuario, Biodiversidad y de Pesca y Acuicultura	
	Sinergia Instrumentos de planificación o gestión regionales	Política Regional de Desarrollo Rural, Estrategia Regional de Desarrollo (ERD), Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), Planes Reguladores Comunes e Intercomunales (PRC y PRI), Mesas Territoriales de Acción por el Clima	
Orientación sobre la viabilidad, la efectividad y la sustentabilidad de las acciones planteadas	Criterios	Factibilidad	Justificación
	Económicos	Alta	Esta medida presenta costos en el corto plazo, por ejemplo: en materia de participación, la misma implementación de la Estrategia sobre la que se apoya parte de esta medida y el traspaso de tierras. En el mediano y largo plazo, sin embargo, se estima un retorno positivo potencial mucho mayor, teniendo en cuenta los costos de la inacción. Algunos temas donde se espera un retorno positivo son: difusión de conocimientos y técnicas ancestrales (agropecuario, recolección de algas, etc.) que sean más sostenibles que los métodos tradicionales (mayor captura de CO2 y seguridad hídrica), preservación del patrimonio vegetal genético del país (mayor y mejor conservación), disminución de la sobreexplotación de recursos marinos y costeros (junto con generación de empleos y aumento de la seguridad alimentaria), prevención de potenciales exposiciones a suelos contaminados, recuperación de suelos con buena aptitud agrícola y disminución de potenciales fuentes de contaminación de napas subterráneas.
	Técnicos	Media	Se requiere del trabajo coordinado de múltiples organismos, incluyendo aquellos pertenecientes a MINAGRI (responsable de la medida) y MINEDUC, por lo cual es posible que se requiera un coordinador general, designado específicamente para implementar esta medida. También demanda competencias específicas, relativas al trato con PPII y el enfoque de género interseccional, así como presencia regional permanente para mantener un relacionamiento

Ficha Medidas de Adaptación – N°2

Elemento	Subelemento	Contenido	
			continuo con los PPII.
	Sociales	Alta	Esta medida aborda uno de los temas más relevantes para los PPII: Seguridad alimentaria con pertinencia cultural. En este sentido, será posible encontrar una buena recepción en las comunidades que participen en las distintas instancias de esta medida. En términos de la población general, esta medida también tiene el potencial de mejorar la seguridad alimentaria e hídrica, a través de la producción de alimentos frescos y más económicos para la población local, y técnicas más sostenibles detrás de dicha producción.
	Culturales y Étnicos	Alta	En la medida que el relacionamiento con los PPII sea validado por las mismas comunidades participantes, durante el proceso de implementación de esta medida, mayor será la factibilidad asociada a criterios culturales. También será relevante el buscar una terminología común, respecto a aquellos elementos de la naturaleza implicados en las acciones de esta medida.
	Ambientales	Alta	Las metas propuestas contribuyen a mejorar a: el relacionamiento con la naturaleza, disminuir su sobreexplotación, reducir las fuentes de contaminación, mejorar la conservación de especies nativas, entre otras externalidades positivas.

4.3 Ficha 3

Ficha Medidas de Adaptación – N°3			
Elemento	Subelemento	Contenido	
Descripción de la Medida	Nombre Medida	Impulsar la seguridad hídrica en comunidades rurales indígenas	
	Objetivo de la Medida	Contribuir a mejorar el acceso al agua, tanto en cantidad como calidad, para el consumo humano y para las actividades tradicionales de subsistencia de las comunidades rurales indígenas	
	Descripción de la medida	Mediante una serie de acciones, se busca que el Estado incorpore de forma más activa a los PPII en materias de seguridad hídrica. Esta medida es complementaria a la medida 2, ya que sin seguridad hídrica no es posible alcanzar la seguridad alimentaria.	
	Justificación de la medida (identificación del problema)	Existen múltiples fuentes y antecedentes que justifican esta medida. Por ejemplo, en la Estrategia de Sustentabilidad Agroalimentaria se indica que "los habitantes rurales, que en su mayoría son agricultores, son quienes tienen más dificultades para acceder al agua potable para consumo humano, siendo, por lo tanto, no sólo un ámbito que afecta la producción agrícola, sino también la calidad de vida de la población rural". Por su parte, en la Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria se incluye (como parte del patrimonio de recursos naturales y biodiversidad) el ámbito "Seguridad Hídrica", siendo una de las líneas de acción "impulsar la participación de la AFC (agricultura familiar campesina) en instancias de toma de decisión sobre recursos hídricos". En este sentido, la presente medida no incorpora acciones nuevas a las planteadas en múltiples instrumentos, sino que busca poner el acento en la necesidad de incluir a los PPII, como un grupo social usualmente relegado y sujeto a condiciones de vulnerabilidad.	
	Instituciones	Responsable	MOP
		Colaboradoras	MINAGRI, MMA, CONADI, GOREs, MDSF, SUBDERE, CONAF, SMA; DIPRES
Acciones o Actividades Concretas	1) Incluir a los PPII en los Consejos de Cuenca de cada región, en los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos, en la actualización de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2015-2025 y en la elaboración de la Política Hídrica Nacional de Seguridad Hídrica; 2) Realizar estudios que permitan evaluar la demanda de agua en zonas o localidades con alta afluencia de turistas, con foco en zonas insulares o rurales con presencia indígena, y evaluar la factibilidad de las soluciones que apunten a incrementar la seguridad hídrica para la población residente; 3) Priorizar la conservación y restauración de ecosistemas de humedales tipo turbera y pompón, con el fin de fortalecer su potencial en la retención de agua y CO ₂ ; 4) Fortalecer la protección de fuentes de aguas superficiales y subterráneas en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT); 5) Fortalecer el monitoreo hidroambiental y las fiscalizaciones, con especial foco en el control de extracción de aguas y la calidad de las fuentes de agua; 6) Establecer un sistema de evaluación continua y permanente de las capacidades instaladas en los servicios públicos para cumplir con la demanda de fiscalización ambiental, y un sistema de monitoreo de gastos relativos al abastecimiento de agua a la población; 7) Programa de incentivos para promover la diversificación e implementación de métodos y tecnologías modernas y tradicionales, tanto para obtener agua como para reducir su consumo; 8) Establecer una mesa de trabajo entre representantes validados de los PPII, el MOP y el MMA, con el fin de revisar los proyectos financiados por el MOP, en cuanto al tipo de soluciones y si estas son compatibles con el medio ambiente, la recarga natural de los acuíferos y los lineamientos de la guía de Soluciones Basadas en la Naturaleza.		

Ficha Medidas de Adaptación – N°3

Elemento	Subelemento	Contenido	
	Alcance	Beneficiario	Beneficia a todas las comunidades indígenas que mantienen prácticas tradicionales en zonas rurales, así como a las personas que acceden a productos alimenticios frescos y económicos en Ferias Libres y otros lugares.
		Territorial	Alcance nacional, regional y comunal
	Metas e Indicadores	Meta 1: Contar con representantes de PPII, que han aceptado participar, en al menos un Consejo de Cuenca por región, al 5° año de implementación del plan.	Indicadores: 1. Se debe realizar una auditoría externa independiente, con enfoque de género, que, al final del 5° año de implementación, analice las acciones realizadas para promover y facilitar la inclusión de los PPII en los Consejos de Cuenca. También deberá evaluar el resultado en base a la valoración de los propios PPII.
		Meta 2: los PPII que han aceptado participar han sido incluidos en los instrumentos de política nacional y subnacional relacionados con la seguridad hídrica, al 5° año de implementación del plan.	Indicadores: Reporte y verificadores de procesos participativos con pueblos originarios, y bases de datos asociadas (disponibles en línea), que contengan al menos: 1. Número de instrumentos, pueblos considerados, formas de inclusión acordadas (procesos participativos, consulta indígena, encuestas, bibliografía, etc.) en cada instrumento y detalle de las medidas en cada instrumento, así como lineamientos u otros contenidos que estén relacionados explícitamente con los PPII. 2. Número de medidas validadas por representantes de los PPII de cada región, diferenciando por pueblo, organización y género. Incluir justificación u opinión general, junto con la valoración de cada medida, sea validada o no. En caso de que se incluyan otra clase de contenidos, por ejemplo, lineamientos, se debe recoger la opinión de representantes de los PPII de cada región.
		Meta 3: Se han determinado las demandas de agua de las zonas rurales e insulares con presencia indígena, al 3er año de implementación del plan.	Indicadores: 1. Base de datos georeferenciada (disponible en línea) de las zonas rurales e insulares con presencia indígena, que incluye la demanda real de agua potable, para riego familiar campesino y para bebida de animales, la oferta abastecida desde fuentes locales (pozos, norias, ríos, etc.), camiones aljibes y otras posibles fuentes. La base de datos debe discriminar por pueblo de pertenencia, indicando número y porcentajes, en aquellos casos donde conviva más de un pueblo en una misma zona. La base de datos también debe incluir información respecto al cumplimiento de las normas chilenas de calidad de agua potable y para riego, para cada una de las fuentes de abastecimiento. En el caso de los camiones aljibes, la base de datos debe discriminar entre aquellos financiados con fondos municipales, regionales, etc. 2. Base de datos debe incluir propuesta de soluciones alternativas a los camiones aljibes y a aquellas fuentes naturales de agua cuya calidad no cumple la normativa chilena, fuente de financiamiento y metas de implementación de dichas soluciones.

Ficha Medidas de Adaptación – N°3

Elemento	Subelemento	Contenido	
		<p>Meta 4: Se han determinado, con la participación de los PPII que han aceptado colaborar, las zonas de conservación y restauración de humedales tipo turbera y pompón, al 5° año de implementación del plan.</p>	<p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Base de datos georeferenciada (disponible en línea) de las zonas de conservación y restauración de humedales tipo turbera y pompón, que incluya información de las hectáreas protegidas, especies nativas de flora y fauna beneficiadas, valoración de los servicios ecosistémicos de producción de agua y captura de CO₂¹³⁶ que se estarían conservando y/o restaurando, número de personas indígenas que participaron en su definición, distinguiendo por género, organización y pueblo con el que se identifican. 2. Reporte y verificadores de los procesos participativos con pueblos indígenas, con enfoque de género, ya sean procesos exclusivos o en el contexto de otras instancias (p. ej. CORECC).
		<p>Meta 5: Todos los PROT regionales incluyen lineamientos y medidas destinadas a la protección de fuentes de aguas superficiales y subterráneas, al 5° año de implementación del plan.</p>	<p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Base de datos georeferenciada (disponible en línea) de las zonas destinadas a la protección de aguas superficiales y subterráneas, incluyendo tipo de ecosistemas protegidos, el estado de conservación¹³⁷ con que ingresa al PROT, características de fuentes de agua bajo protección (acorde a registros DGA), valoración de los servicios ecosistémicos de producción de agua y captura de CO₂. 2. Reporte y verificadores de los procesos participativos con pueblos indígenas, con enfoque de género, ya sean procesos exclusivos o en el contexto de otras instancias (p. ej. CORE).
		<p>Meta 6: El personal destinado a la fiscalización en terreno de la DGA y la SMA se ha duplicado y existe un acuerdo de trabajo coordinado entre ambos organismos, para las fiscalizaciones en terreno, al 5° año de implementación del plan.</p>	<p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo de trabajo coordinado disponible en línea, junto con base de datos de fiscalizaciones realizadas coordinadamente por la DGA y la SMA, georeferenciada y a escala anual. 2. Reporte anual de DIPRES (y base de datos disponible en línea), donde se informe sobre el estado de avance en esta meta, incluyendo el presupuesto destinado anualmente al monitoreo de la DGA y la SMA, diferenciando por gastos a nivel central y regional asociados a expansión de la red de monitoreo de la DGA, compra de equipos portátiles, mantención de equipos y estaciones, etc.
		<p>Meta 7: DIPRES ha implementado un sistema de evaluación continua y permanente de las capacidades instaladas en los servicios públicos, para cumplir con la demanda de fiscalización ambiental, y un sistema de monitoreo de gastos relativos al abastecimiento de agua a la población, al 3° año de implementación del plan.</p>	<p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema implementado y disponible en línea, que permita acceder a la estadística anual de capacidades instaladas por servicio, a escala nacional y regional. 2. Base de datos disponible en línea, con el detalle de los gastos totales realizados a escala de gobiernos municipales y regionales, en materia de abastecimiento de agua a la población, diferenciando por tipo de abastecimiento financiado (camión aljibe, fuentes naturales, etc.), por tipo de gasto (compra de agua, compra de equipos, asesoría legal, asesoría técnica, etc.). Esta base de datos incluirá el mismo detalle, asociado a la acción 7 de esta medida, relativo a un programa de incentivos para promover la diversificación e implementación de métodos y tecnologías modernas y tradicionales, tanto para obtener agua como para reducir su consumo. Además, se deberá especificar qué tecnologías o métodos, modernos o tradicionales, se financiaron.
		<p>Meta 8: Se ha generado un sistema público de acceso a la información detallada de los proyectos financiados por el MOP, con información ambiental</p>	<p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso público a actas de trabajo y de acuerdo, de la mesa de trabajo entre representantes validados de PPII, el MOP y el MMA. 2. Sistema implementado y disponible en línea, que permita acceder a la información de cada proyecto financiado por el MOP. Este sistema debe permitir identificar ubicación y/o extensión de la obra,

¹³⁶ “el valor económico del bosque nativo alcanzaría una cifra de USD \$16.000 millones/año, incluyendo la valoración de los servicios de producción de agua y fijación de CO₂, entre otros”. Fuente: Estrategia Nacional Biodiversidad 2017-2030. Disponible en línea: https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA_2017_Estrategia_Nacional_Biodiversidad_2017-2030.pdf

¹³⁷ De acuerdo a los resultados a nivel nacional de la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas terrestres de Chile contenidos en la Estrategia Nacional Biodiversidad 2017-2030.

Ficha Medidas de Adaptación – N°3

Elemento	Subelemento	Contenido	
		relevante, al 5° año de implementación del plan.	tipo de obra, evaluación de su compatibilidad con el medio ambiente, acorde a los criterios establecidos en la guía de Soluciones Basadas en la Naturaleza y a la opinión de los PPII. El sistema debe permitir la recepción de denuncias, así como la posibilidad de valorar las nuevas obras, a medida que vayan ingresando al registro.
	Nivel de transversalización de género	De acuerdo con ODEPA la pequeña y mediana agricultura que abastece al mercado nacional provee sus productos, mayoritariamente, a través del canal Feria Libre (63% son mujeres) ¹³⁸ , por lo tanto, esta medida se clasifica como "Responsiva".	
Sinergias de la medida	Co-beneficios en mitigación	La protección de servicios ecosistémicos de provisión de agua permite conservar sumideros naturales de carbono, por ejemplo, los humedales, bosques nativos en cuencas de cabecera, entre otros.	
	Relación y sinergias con otros instrumentos normativos y de gestión de escala nacional	Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, Política Hídrica Nacional de Seguridad Hídrica, ley sobre protección ambiental de las turberas (ley pompón), Política Nacional de Desarrollo Rural, Estrategias Regionales de Desarrollo, Planes de Adaptación de los sectores Recursos Hídricos, Infraestructura, Biodiversidad y Agropecuario, Estrategia de Sustentabilidad Agroalimentaria, Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria	
	Sinergia Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo, PLADETUR, ZOIT, Planes Especiales de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable a 2030, Consejos de Cuenca, Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, Mesas Territoriales de Acción por el Clima, CORECCs, Planes Estratégicos de Recursos Hídricos, Política Regional de Desarrollo Rural	
Orientación sobre la viabilidad, la efectividad y la sustentabilidad de las acciones planteadas	Criterios	Factibilidad	Justificación
	Económicos	Media	Esta medida presenta costos en el corto plazo, en materia de participación indígena en varios instrumentos públicos. También se requieren varios estudios de alcance nacional y de escala subnacional. En el mediano y largo plazo se espera un aumento relevante de la demanda de capacidades de fiscalización, en la medida que los nuevos instrumentos en materia hídrica y de ordenamiento territorial incorporen el enfoque indígena. En contraste, los beneficios potenciales producto de la implementación de métodos y tecnologías de sistemas de abastecimiento de agua potable más sostenibles que el uso actual (y creciente) de camiones aljibes. Las acciones tendientes a la conservación, monitoreo y fiscalización también tienen un

¹³⁸ Más antecedentes en:

- 1) <https://www.economia.gob.cl/2023/06/05/lanzan-fondo-para-fortalecer-las-ferias-libres-del-pais.htm>
- 2) https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2013/05/10462_ArtFeriasLibres042013.pdf

Ficha Medidas de Adaptación – N°3

Elemento	Subelemento	Contenido	
			potencial importante de beneficios, si se consideran los costos de la inacción ¹³⁹ .
	Técnicos	Media	Las acciones propuestas son consistentes con el enfoque de género interseccional, la seguridad hídrica y las soluciones basadas en la naturaleza, por lo que técnicamente existen lineamientos y competencias a nivel nacional, para implementar esta medida, pero se requiere el fortalecimiento de las capacidades instaladas a nivel regional, por ejemplo, en materia de fiscalización. Los requerimientos de coordinación interinstitucional son elevados, así como la labor de monitoreo y evaluación de las medidas, sin embargo, estos requerimientos están siendo abordados por otros instrumentos ¹⁴⁰ .
	Sociales	Alta	Algunos aspectos relevantes de esta medida son de tipo habilitantes, es decir, se trata de una etapa previa a la implementación de acciones más concretas. Por otra parte, los PPII demandan mayor y más efectiva participación en materias como el agua, lo cual es facilitado por algunos elementos habilitantes de esta medida. En esta línea, algunos talleres mostraron la disponibilidad de algunas comunidades indígenas de participar activamente en labores como conservación y/o fiscalización, lo cual representa una oportunidad para concretar una inclusión más efectiva de los PPII, a través de esta medida, y fortalecer las capacidades del país en temas de conservación y fiscalización ambiental.
	Culturales y Étnicos	Media	Las acciones propuestas abordan temas sensibles para los PPII, pero también muy importantes, como son la participación, el acceso al agua, la conservación y protección de la naturaleza. En este sentido, se puede esperar una recepción positiva de parte de los PPII respecto a esta medida, sin embargo, la calidad y forma del relacionamiento entre el Estado y los PPII es un aspecto crítico para el éxito de su implementación.
	Ambientales	Alta	Esta medida entrega elementos concretos de protección ambiental, con foco en aquellos servicios ecosistémicos relacionados con la provisión de agua. A largo plazo se esperan beneficios mayores, en la medida que las obras públicas del país tiendan a acercar progresivamente su estándar ambiental a la cosmovisión de los PPII.

¹³⁹ “El sector de agua potable tiene costos (de inacción) para mediados de siglo de USD 229 millones (*anuales*), asociado a un exceso de demanda (déficit o demanda insatisfecha) de 27%, que resulta de menores caudales y mayor demanda residencial. El sector biodiversidad tiene costos anuales de USD 1.300 millones al año 2050, principalmente debido a la pérdida de servicios ecosistémicos de los bosques”. Fuente: Melo y otros (coords.), 2023. Disponible en línea: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/05/Costos-asociados-a-la-Inaccion-frente-al-Cambio-Climatico-en-Chile.pdf>

¹⁴⁰ “La contribución de Chile en materia de adaptación establece: 5) Al 2026 se habrá fortalecido el sistema de evaluación y monitoreo vigente, a través de indicadores de progreso e impacto para todos los instrumentos de adaptación al cambio climático, que permita evaluar el avance y cumplimiento de las metas establecidas”. Fuente: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/07/Minuta-Avances-en-Indicadores-adaptacion.pdf>

4.4 Ficha 4

Ficha Medidas de Adaptación – N°4			
Elemento	Subelemento	Contenido	
Descripción de la Medida	Nombre Medida	Promoción y rescate de la cultura y conocimientos ancestrales de los PPII	
	Objetivo de la Medida	Revertir el proceso de pérdida de cultura y conocimientos indígenas, ligados a las actividades ancestrales de subsistencia de cada pueblo y territorio, lengua y cosmovisión relativa a la naturaleza, como consecuencia de la progresiva migración hacia zonas urbanas	
	Descripción de la medida	La medida busca focalizar inversiones y políticas públicas que mejoren las condiciones de vida de las comunidades indígenas que habitan las zonas rurales, de modo de incentivar su permanencia y transmisión de conocimientos a las siguientes generaciones. A la vez, ofrece la oportunidad de establecer redes de cooperación recíproca entre el Estado y los PPII, aprovechando la vocación y organización indígena en torno a la protección de la naturaleza.	
	Justificación de la medida (identificación del problema)	<p>Los y las participantes de los talleres identificaron una serie de problemas que, en conjunto, desincentivan la vida en las zonas rurales y presionan a la migración hacia centros urbanos. Esto produce que poco a poco se desconecten las generaciones más jóvenes de las más antiguas, dificultando la transmisión intergeneracional de su cultura y, por ende, resulta en la pérdida paulatina de cultura y conocimientos valiosos para la sociedad en su conjunto, tales como la capacidad de generar cultivos en áreas desérticas, conocimiento de cientos de plantas nativas comestibles y útiles para múltiples usos, una cultura más respetuosa con la naturaleza, entre otros. En este contexto, los datos indican que la migración indígena no es mayor que la migración del resto de la población¹⁴¹, por lo que el fenómeno de la migración tiene causas transversales a toda la población, por ejemplo, más de la mitad de las regiones chilenas con altos grados de ruralidad registran un PIB per cápita inferior al 75% del promedio nacional, en otras palabras, la actividad económica está altamente concentrada en Chile, registrando el nivel más alto de concentración geográfica del PIB entre los países de la OCDE. En general, el diagnóstico indica que las políticas de desarrollo rural han sido diseñadas con un enfoque desde arriba hacia abajo, a veces sin la debida consideración de las particularidades, prioridades y realidades territoriales¹⁴². En este contexto, la Política Nacional de Desarrollo Rural (PNDR), publicada en el Diario Oficial el 5 de mayo de 2020, según el Decreto Supremo N°19 de 2020 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, entrega un marco de lineamientos que promueve la coordinación de actores y variables que inciden en el desarrollo de las áreas rurales, valorando el potencial que tienen para el desarrollo local, regional y nacional¹⁴³. Sin embargo, dicha política no incluye explícitamente a los pueblos indígenas (ni en su desarrollo ni en sus contenidos), por lo cual resulta necesario al menos destacar y fortalecer la importancia de los PPII en su implementación y futuras actualizaciones de sus lineamientos y directrices.</p>	
Instituciones	Responsable	MDSF (CONADI)	

¹⁴¹ Fuente: <https://journals.openedition.org/alhim/4942>

¹⁴² Fuente: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/10/Estudios-de-Poli%CC%81tica-Rural-Chile-OCDE.pdf>

¹⁴³ Fuente: <https://www.masvidarural.gob.cl/politica-nacional-de-desarrollo-rural-3/>

Ficha Medidas de Adaptación – N°4

Elemento	Subelemento	Contenido	
		Colaboradoras	GOREs, Municipalidades, MOP, SUBDERE, MINEDUC, SMA, CONAF, Consejo de Monumentos Nacionales, Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio (COMICIVYT), integrada por los ministerios de Vivienda y Urbanismo; del Interior y Seguridad Pública; Secretaría General de la Presidencia; de Economía, Fomento y Turismo; de Desarrollo Social y Familia; de Obras Públicas; de Agricultura; de Minería; de Transportes y Telecomunicaciones; de Bienes Nacionales; de Energía y del Medio Ambiente.
	Acciones o Actividades Concretas		<ol style="list-style-type: none"> 1) Establecer una mesa de trabajo, en cada región, entre representantes validados de los PPII, el GORE, Municipalidades, SUBDERE y MOP, para abordar las necesidades de inversión pública en zonas rurales y territorios aislados; 2) Establecer una mesa de trabajo entre el MINEDUC, CONADI y los PPII, con el fin de actualizar los decretos y programas relacionados con la educación intercultural. En particular, se espera: a) evaluar la eliminación del requerimiento de cierto porcentaje mínimo de matrícula indígena para acceder a educación tradicional intercultural, especialmente en PPII con poca población; b) reforzar el financiamiento para compra de insumos y salidas escolares a terreno, de modo que sea posible enseñar a través del hacer; c) programa de capacitación de educadores y educadoras tradicionales, que entregue más y mejores herramientas pedagógicas y metodológicas para desarrollar su labor en aula y en terreno, fortaleciendo los conocimientos prácticos y técnicos; 3) Programa de apoyo financiero y técnico para la electrificación de zonas rurales con población indígena, mediante energía solar y eólica, incluyendo mantenimiento regular de las instalaciones; 4) Evaluar la factibilidad de cooperación entre los servicios públicos y los PPII, para fines de levantar información en terreno y mantener actualizadas las bases de datos de diversos servicios públicos; 5) Potenciar la red local de recolección y valorización de residuos, con foco en zonas rurales y aisladas y con la participación activa de los PPII; 6) Mejorar el sistema de administración local del patrimonio arqueológico y natural de los PPII
	Alcance	Beneficiario	A las comunidades indígenas rurales y, en general, a todo el país, a través del fortalecimiento de la educación intercultural y la vida en zonas rurales, lo cual puede contribuir positivamente en temas como el conocimiento y valoración social de la naturaleza, provisión local de alimentos y conservación de la naturaleza.
		Territorial	Alcance nacional, regional y comunal
	Metas e Indicadores	Meta 1: implementar una mesa de trabajo en todas las regiones, entre representantes validados de los PPII que han aceptado participar, el GORE, Municipalidades, SUBDERE y MOP, al 5° año de implementación del plan.	Indicadores: Se requiere una auditoría independiente que, al final del 5° año de implementación, analice y recoga la opinión de los PPII respecto al proceso de participación y los resultados de implementación de: a) Política Nacional de Desarrollo Rural y b) sus sinergias con el PNACC. La auditoría deberá adoptar un enfoque de género para la componente participativa de la auditoría. Parte del análisis debe incluir la capacidad técnica y financiera de CONADI para implementar esta medida y facilitar la elección de representantes de PPII. Además, se debe sistematizar (a escala anual y regional) información relativa a: <ol style="list-style-type: none"> 1. Personas indígenas que participaron en las mesas de trabajo regionales, diferenciando por organización, pueblo y género. 2. Necesidades identificadas y validadas por representantes de los PPII de cada región; soluciones propuestas por la autoridad, identificando las consideraciones adoptadas, respecto a lo establecido en la guía de Soluciones basadas en la Naturaleza. 3. Fondos destinados y/o ejecutados para abordar las necesidades

Ficha Medidas de Adaptación – N°4

Elemento	Subelemento	Contenido	
			identificadas, por comuna y por región, diferenciando por pueblo. Incluir una evaluación de la efectividad de la implementación, con especial foco en el nivel de transversalización de género. Distinguir entre las diversas fuentes de financiamiento utilizadas.
		Meta 2: implementar una mesa de trabajo en todas las regiones, entre representantes validados de los PPII que han aceptado participar, MINEDUC, CONADI, al 5° año de implementación del plan.	Indicadores: Se requiere una auditoría independiente que, al final del 5° año de implementación, analice y recoga la opinión de los PPII respecto al proceso de participación y los resultados del diálogo con las autoridades. La auditoría deberá adoptar un enfoque de género para el análisis. Parte del análisis debe incluir la capacidad técnica y financiera de CONADI para implementar esta medida. Además, se debe sistematizar (a escala anual y regional) información relativa a: <ol style="list-style-type: none"> 1. Personas indígenas que participaron en las mesas de trabajo regionales, diferenciando por organización, pueblo y género. 2. Detalle de los ajustes implementados respecto al requerimiento de cierto porcentaje mínimo de matrícula indígena para acceder a educación tradicional intercultural, indicando los PPII beneficiados, así como los colegios considerados, indicando comuna y tipo de dependencia (municipal o SLEP). 3. Detalle de los ajustes implementados respecto al financiamiento para compra de insumos y salidas escolares a terreno, en el contexto de la educación tradicional intercultural. 4. Detalles del programa de capacitación (fondos destinados anualmente, comunas y regiones beneficiadas, PPII beneficiados, número de educadores(as) tradicionales capacitados(as), distinguiendo por PPII y género, horas de capacitación y detalle de los contenidos y objetivos pedagógicos de la capacitación).
		Meta 3: El programa de apoyo financiero y técnico para la electrificación de zonas rurales ha beneficiado al menos a 2 comunidades rurales indígenas por pueblo que haya aceptado participar, al 3° año de implementación del plan.	Indicadores: Elaborar un reporte anual, con enfoque de género, que informe respecto a lo siguiente (en formato de una base de datos integrada): <ol style="list-style-type: none"> 1. Detalle de comunidades beneficiadas: ubicación georeferencia de zonas rurales electrificadas, número de personas beneficiadas, distinguiendo por edad, género, pueblo y organización(es) a la(s) que pertenece(n). 2. Detalle de las soluciones implementadas en cada caso: características técnicas de las soluciones (p. ej. paneles, turbinas, baterías, energía generada, emisiones de CO2 evitadas, etc.) y sus distintos tipos (asesorías, compra y/o instalación de equipos, mantenciones periódicas, etc.), fondos (por tipo de solución) destinados a cada comunidad.
		Meta 4: CONADI, en conjunto con representantes de PPII que hayan aceptado participar, ha evaluado la factibilidad de cooperación entre los servicios públicos y los PPII, para diversos fines de interés común, al 5° año de implementación del plan.	Indicadores: Elaborar un reporte, con enfoque de género, que informe respecto a lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de representantes de PPII involucrados en la evaluación, indicando nombre, género, organización y pueblo que representan. Indicar además roles y detalles del tipo de participación. 2. Número de reuniones sostenidas con servicios públicos (DGA, SMA, CONAF, etc.), listado de asistentes indicando nombre, género, organización, cargo y pueblo que representan. 3. Resumen y detalle de actas de reuniones y/o acuerdos. 4. Encuesta de opinión a representantes de PPII, respecto al proceso de evaluación en el que participaron, evaluación del desempeño de CONADI y resultados obtenidos.
		Meta 5: Todas las regiones cuentan con al menos una red de recolección y valorización de residuos, que incluye a los sectores rurales, al 5° año de implementación del	Indicadores: 1. Base de datos periódicamente registre: redes locales, por región, de recolección y valorización que son formadas mediante la implementación de esta medida, población urbana y rural atendida, comunas donde opera, comunidades rurales indígenas beneficiadas, porcentaje de mujeres beneficiadas por la red, toneladas de residuos recolectados y valorizados, distinguiendo por tipo de residuo. También se deberá indicar número de empleos generados en cada red, indicando el número de personas por comuna, distinguiendo por género

Ficha Medidas de Adaptación – N°4

Elemento	Subelemento	Contenido	
		plan.	y pueblo.
		Meta 6: Existe un protocolo de acuerdo entre la CONADI, el Consejo de Monumentos Nacionales y los PPII que decidan participar, para mejorar la administración del patrimonio arqueológico, al 5° año de implementación del	Indicadores: 1. Reporte con el proceso participativo realizado para generar el protocolo de acuerdo entre la CONADI, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y los PPII, para mejorar la administración del patrimonio arqueológico, incluyendo el detalle de los las medidas acordadas. 2. Sistema de registro del avance de las medidas, indicando el detalle de las mejoras implementadas, los nuevos monumentos arqueológicos incorporados, responsable a cargo de la administración de cada monumento, representante del pueblo originario que sirve de enlace con el CMN.
	Nivel de transversalización de género	Responsiva	
Sinergias de la medida	Co-beneficios en mitigación	Un desarrollo rural moderno implica un desarrollo sostenible, por lo que involucra el desarrollo de actividades agropecuarias, apícolas, acuícolas, etc. con técnicas sostenibles (ancestrales y modernas), uso de soluciones basadas en la naturaleza y otras acciones que fomentan la captura de carbono, reducen el consumo de fertilizantes, reducen la degradación de los suelos, etc.	
	Relación y sinergias con otros instrumentos normativos y de gestión de escala nacional	Planes de adaptación sectorial agropecuario, recursos hídricos, energía, biodiversidad, pesca y acuicultura, Plan de Conservación de Patrimonio Material, Estrategia Nacional de Soberanía para la Seguridad Alimentaria, Política Nacional de Desarrollo Rural, Estrategia de Sustentabilidad Agroalimentaria 2020-2030, ENCCR	
	Sinergia Instrumentos de planificación o gestión regionales	Estrategia Regional de Desarrollo, PLADECO, PLADETUR, ZOIT, Planes Reguladores Comunales e Intercomunales, SUBDERE, SERNAM, Planes Especiales de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable a 2030	
Orientación sobre la viabilidad, la efectividad y la sustentabilidad de las acciones planteadas	Criterios	Factibilidad	Justificación
	Económicos	Media	Esta medida está en línea con la Política Nacional de Desarrollo Rural, pero focalizada en los PPII. En la medida que se logre revertir la concentración territorial en zonas urbanas, a través de la mejora de las condiciones de vida en las zonas rurales, se esperan beneficios para toda la sociedad en materias como provisión de alimentos locales, mayores capacidades de conservación de la naturaleza, etc.
	Técnicos	Media	Esta medida busca fortalecer programas existentes y focalizar recursos a las necesidades de los PPII, por lo cual existen capacidades técnicas instaladas para abordar su implementación. El mayor desafío se encuentra en emplear los procedimientos adecuados para incluir de forma efectiva a los PPII en la implementación.
	Sociales	Alta	Disminuir la concentración territorial traerá beneficios a toda la sociedad, a la vez que permite sustentar una mejor calidad de vida para las comunidades indígenas rurales.

Ficha Medidas de Adaptación – N°4

Elemento	Subelemento	Contenido	
	Culturales y Étnicos	Alta	Esta medida es particularmente relevante a los PPII, ya que muchas de sus preocupaciones respecto al cambio climático tiene relación con la exacerbación de las condiciones de vida rural actuales, debido a las cuales se produce la migración a zonas urbanas y la pérdida de conocimientos y tradiciones ancestrales.
	Ambientales	Alta	La educación intercultural entrega una especial valoración de la naturaleza, así como una serie de conocimientos y prácticas que permiten una convivencia sostenible con los entornos naturales.

5 DISCUSIÓN FINAL SOBRE BRECHAS Y SUGERENCIAS

La presente consultoría abordó una primera aproximación a la vulnerabilidad y análisis de riesgo de 10 pueblos indígenas de Chile frente al cambio climático, basado en una revisión de gabinete y en un proceso participativo acotado a los tiempos y recursos de la consultoría. En base a la discusión conceptual que se desarrolla a lo largo del trabajo, y a las opiniones recogidas en el proceso participativo, el presente estudio propone una cadena de impacto y un conjunto de medidas de adaptación por pueblo, así como propone acciones transversales de alcance nacional, para avanzar en el marco de la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del país. En este proceso se identifican algunas brechas y algunas sugerencias que se pueden tener en consideración para seguir avanzando en el análisis de vulnerabilidad de los pueblos indígenas.

5.1 Brechas del proceso

El equipo consultor identificó un conjunto de brechas relativas al proceso participativo y al análisis de riesgo y vulnerabilidad de los PPII. Algunas de estas han sido mencionadas en distintas instancias a lo largo del estudio y a continuación se presenta un resumen y complemento de las principales brechas identificadas.

5.1.1 Proceso participativo

- i. Mapa de actores: Las bases de datos que manejan algunos servicios públicos sobre líderes y dirigentes de pueblos indígenas y sus organizaciones son parciales, y algunas se encuentran desactualizadas. El presente trabajo compiló la información obtenida tanto por los servicios públicos como por las propias comunidades, no obstante, se sugiere un trabajo permanente de actualización de dicha información y un tiempo más extenso para lograr dicha recopilación.
- ii. Existe la percepción, por parte de los PPII, que las autoridades del Estado no se vinculan de manera efectiva con sus territorios y sus demandas. Entre sus principales solicitudes están la participación efectiva y cambios ante situaciones de inequidad o conflictos, propios del modelo de desarrollo de nuestro país. También son críticos de la regulación y fiscalización ambiental, aunque sus mayores críticas apuntan a la ausencia de CONADI en sus territorios.
- iii. Si bien se hizo el esfuerzo de invitar a los talleres a la más variada gama de líderes y dirigentes, la realización de los talleres estuvo restringida a la cantidad de talleres solicitados por base y los recursos disponibles para el estudio, por lo que la participación de los pueblos está asociada a áreas geográficas acotadas donde se realizaron las actividades. Los talleres remotos tienen ventajas en términos de cobertura del territorio, pero no es del todo validado por los PPII, quienes optan por actividades presenciales, las que permiten una interacción cara a cara, siguiendo la comunicación directa y respaldada por la tradición oral de los pueblos indígenas, donde la palabra hablada permite generar mayor confianza, empatía y conduce a un diálogo que es altamente valorado por los PPII. En este contexto, se sugiere buscar una mayor cobertura presencial para futuros procesos.
- iv. Hay una serie de elementos que se conjugan como barreras a los procesos participativos con los PPII: a) dispersión territorial de la mayoría de los PPII (procesos impulsados desde un solo organismo central resulta más costoso en tiempo y recursos que hacerlo en cada región); b) falta de organización interna de los PPII dificulta el diálogo con representantes que estén plenamente validados por todo el pueblo (esto produce que instancias participativas pierden valor progresivamente, frente a las comunidades; también significa que resulta muy difícil alcanzar un grado aceptable de representatividad); c) ausencia de una instancia permanente de diálogo entre el Estado y representantes validados de los PPII (convocatorias dependen de bases de datos dispersas o parciales; aumenta los tiempos requeridos de coordinación si se hace centralizadamente; genera agobio en las comunidades que usualmente son invitadas a participar, desde múltiples servicios públicos de nivel nacional y subnacional). Respecto a este último punto, se observa en el último tiempo una sobreintervención de instancias participativas dirigidas a los pueblos indígenas, por parte de entidades públicas y privadas, entre las cuales se pueden considerar: proyectos de investigación, consultas indígenas por proyectos que ingresan al SEIA, consultas ciudadanas de medidas legislativas y administrativas

que les afecta. Al respecto, hay una débil coordinación de las agendas y tiempos que se requieren en cada caso.

5.1.2 Análisis de riesgo y vulnerabilidad

- i. Aproximación del análisis: la cosmovisión de los pueblos indígenas puede quedar reflejada en las CDIs teóricas (conceptuales), pero al momento de construir los mapas de riesgo, se requiere una simplificación considerable respecto de lo realmente levantado en terreno, ya que no hay estudios tan específicos y profundos que estudien la interacción de todas las variables planteadas en cada CDI. Por ello una brecha de análisis es que, a pesar de que conceptualmente se puede intentar reflejar su cosmovisión, al momento de estimar riesgo cuantitativamente se corre el riesgo de reducir considerablemente el problema a la visión occidental (opuesta a la mirada holística de los pueblos indígenas).
- ii. Bases de datos de indicadores: A lo largo de la última década al menos, diversos estudios públicos y científicos han sugerido indicadores a diversos organismos públicos y/o han generado indicadores a partir de la recopilación y sistematización de información dispersa en múltiples fuentes públicas. A pesar de esta creciente acumulación de información, no se aprecia un cambio significativo en las capacidades de gestión de la información pública: fuentes valiosas de información continúan dispersas, en formatos inadecuados o sin ser actualizadas; no existen suficientes capacidades instaladas dedicadas a recopilar información, generar indicadores y mantenerlos en el tiempo. En esta línea, se aprecia que los mayores esfuerzos se concentran en datos climáticos o científicos, dejando de lado la importancia de datos “blandos”, por ejemplo, relativos a aspectos como las capacidades instaladas de los organismos públicos¹⁴⁴ para implementar un creciente número de nuevos instrumentos y regulaciones en materia ambiental y climática, tanto de nivel nacional como de nivel subnacional, las cuales muchas veces se superponen entre sí.
- iii. Los canales de comunicación e intercambio de información entre el MMA y otras reparticiones públicas no son del todo expeditos: al no contar con una “ventanilla única” en materia climática, la solicitud de información se debe realizar a través de la ley de transparencia. En el caso de los PPII (así como en el caso del agua, la energía, las ciudades, etc.) son múltiples servicios a nivel nacional y subnacional los que intervienen y/o poseen información relevante, por lo que un proceso exhaustivo de solicitud y obtención satisfactoria de información puede llegar a abarcar cientos de servicios, entre municipalidades, GORES, SEREMIS, etc. y miles de horas de trabajo, sin considerar los miles de horas necesarias para el procesamiento de los datos.
- iv. Construcción de indicadores: se presenta como gran brecha la dificultad en lograr indicadores a nivel comunal o local, asociado a la población de los PPII, ya que estos se encuentran agregados en estadísticas regionales.
- v. Indicadores de vulnerabilidad:
 - los PPII no separan los “problemas ambientales” conocidos en la cultura occidental, de los riesgos a los que se ven enfrentados producto del cambio climático, toda vez que son factores que los ponen en una posición más vulnerable.
 - Hay un conjunto de indicadores de sensibilidad y de capacidad de adaptación que son muy relevantes para el pueblo, pero que no se pueden respaldar con indicadores cuantitativos en el marco de la presente consultoría, principalmente porque no existe

¹⁴⁴ Existen múltiples ejemplos de capacidades insuficientes. Por ejemplo, la provincia de Llanquihue (agrupa ciudades de Puerto Montt, Puerto Varas, Frutillar y Cochamó) concentra la mayor cantidad de denuncias del país por tala ilegal de bosque nativo (más de 300 denuncias en 2023), para lo cual CONAF solo cuenta con 5 fiscalizadores en toda la provincia. Este tipo de información “blanda” es de gran utilidad para generar indicadores de capacidades (vulnerabilidad), sin embargo, no existe un repositorio de información de los servicios públicos con competencias fiscalizadoras. Fuente del ejemplo: <https://www.eldesconcierto.cl/bienes-comunes/2023/10/24/revelan-que-los-lagos-es-la-region-con-mas-tala-ilegal-de-bosque-nativo-en-el-pais.html>

- información pública que lo represente adecuadamente o porque son factores más bien de una valoración cultural, cualitativa o subjetiva.
- a. Indicadores de capacidades: En general, se trata de atributos blandos y difíciles de capturar mediante un indicador.
- vi. Indicadores de exposición: se buscó información en CONADI, SERNAPECA y CONAF, sin embargo, todas las bases de datos disponibles carecen de la información necesaria para espacializar la presencia de las diversas organizaciones indígenas que registra CONADI.

5.2 Aprendizajes para siguientes pasos

Para avanzar en el análisis de vulnerabilidad y riesgo de los pueblos indígenas, se proponen algunos elementos transversales para tener en consideración en los siguientes pasos, poniendo el foco en el cálculo del riesgo y la construcción de mapas de riesgo.

En los análisis por pueblo que se presentan en las secciones previas, se discuten algunos ejemplos y sugerencias respecto de cómo avanzar en los requerimientos específicos del análisis de vulnerabilidad. A continuación, se resumen y complementan los hallazgos transversales que el equipo consultor propone tener en consideración en los siguientes pasos. Estas consideraciones se refieren a:

- Los factores del entorno fueron los más mencionados en todos los talleres, debido a la metodología empleada, existiendo una serie de elementos transversales identificados por todos los pueblos, por ejemplo, los problemas relacionados con el agua: estos no dependen del uso que le dan los PPII, pero los afectan en sus medios de subsistencia y cultura. Por este motivo, se sugiere dar prioridad a esa clase de indicadores, y su relación con aquellos elementos intrínsecos a los PPII.
- Los indicadores de capacidad de las CDI, se sugiere sean utilizados con precaución, ya que, aunque sean capacidades que disminuyan el riesgo de los pueblos, en muchos casos dependerá de los factores del entorno. A modo de ejemplo, y en línea con lo señalado en el punto anterior, es recomendable evaluar si el ahorro de agua mediante el uso de técnicas tradicionales de riego (factor de capacidad) tiene un impacto significativo en relación a los problemas de sobreexplotación y/o sobreotorgamiento de derechos de agua (factor del entorno).
- Respecto a las dificultades de información específica de pueblos indígenas para construir indicadores que permitan calcular el riesgo, se destaca que es un problema transversal a nivel mundial. En efecto el estudio The Unjust Climate (FAO, 2024) midió los impactos del cambio climático en la población rural, pobre, mujeres y juventud, en 24 países. Si bien estos elementos también pueden ser encontrados en los PPII, el estudio señala que “otros grupos vulnerables, como las comunidades indígenas o personas con discapacidad, no pudieron analizarse por falta de datos pertinentes”. Inclusive en el análisis del mismo estudio, se señala: “por ejemplo, sólo se disponía de datos desglosados por sexo y edad sobre los resultados laborales a nivel individual, y los resultados de productividad y adaptación a nivel de parcela para seis y siete países, respectivamente, de un total de 24 países”. Como se aprecia, los países están en deuda respecto al levantamiento de información desagregada por género, edad, discapacidad y etnia, donde Chile no es la excepción. Por ejemplo, los censos silvoagropecuarios realizados por el INE podrían aportar antecedentes relevantes para la política climática, pero actualmente las mediciones están muy distanciadas en el tiempo y entregan poca información sobre los PPII. Se considera necesario complementar los instrumentos utilizados en los censos nacionales, para recopilar información más detallada asociada a los PPII.
- El estudio The Unjust Climate (FAO, 2024) indica, además, a modo general, que “las personas suelen pertenecer a múltiples grupos vulnerables simultáneamente, lo que da lugar a una complejidad de diferentes tipos e intensidades de vulnerabilidad. La interseccionalidad es un aspecto crucial que requiere investigación adicional para lograr una comprensión más holística de la compleja dinámica de las vulnerabilidades relacionadas con el clima”. En el caso de Chile, la escasa información de riesgos en los PPII, y sus factores asociados, es un indicador de

la necesidad de realizar más investigaciones en estas materias. Este estudio entrega la primera recopilación sistemática (no exhaustiva) de antecedentes sobre pueblos indígenas de Chile y sus riesgos climáticos (además del levantamiento de información en los talleres), y se pone a disposición un ejemplo de análisis de algunos indicadores de vulnerabilidad por pueblo, buscando iniciar la discusión necesaria para llevar adelante nuevas investigaciones, que permitan entender de mejor forma las vulnerabilidades y resiliencia de los PPII.

- Como se indicó en secciones previas, el análisis y discusión de posibles indicadores por pueblo es un “inicio”, pues se estima que detrás de cada sugerencia realizada pueden existir otras múltiples opciones diferentes de abordar cada indicador, dependiendo de qué énfasis se desea dar a la investigación. También es posible apreciar que existen temas transversales a diversos pueblos (p. ej. cultura), por lo que un instrumento o forma sugerida de construir un indicador puede servir para más de un pueblo, e inclusive para la población general.
- Se estima que la construcción de un conjunto de indicadores se puede abordar a través de una encuesta, como se menciona en la discusión de indicadores de vulnerabilidad en la sección respectiva a cada pueblo. El diseño y aplicación de esta podría llegar a tomar no menos de un año, considerando las salvaguardas de relacionamiento con los PPII y la cobertura territorial requerida en algunos casos, particularmente en pueblos con pocos habitantes, como es el caso yagán y kawésqar. En particular, las salvaguardas implican consensuar con cada pueblo las preguntas, además del proceso de testeo de la encuesta, su aplicación y análisis. En este sentido, resulta conveniente buscar una convergencia de esfuerzos para generar un solo instrumento, que aborde varias temáticas sugeridas en cada pueblo. Esta encuesta sugerida permitiría levantar información específica a la sensibilidad y capacidades de los PPII.

En general, existe información agregada y a nivel regional de los PPII, no obstante, un trabajo desagregado en los territorios ancestrales de los PPII requiere un trabajo de investigación de mayor duración, y que contemple un trabajo de la mano con los pueblos indígenas, tanto en el diseño del trabajo como en su ejecución. El presente estudio se considera un primer avance en el análisis de los 10 pueblos indígenas considerados, donde se estima que la interpretación de la cosmovisión de los pueblos ha quedado exitosamente reflejada en las CDI conceptuales, pero el cálculo del riesgo asociada a estas CDI requiere mayor investigación para avanzar en la construcción de indicadores específicos de vulnerabilidades por pueblo, y a escalas territoriales de mayor resolución que la escala regional.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, D., Díaz, R., Rivera, F., Valdés, J., & Zepeda, N. (2017). *Mar, trabajo y memoria social de Caleta Chañaral de Aceituno*. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes Región de Atacama. Andros.
- Alcamán, E (1994) *La sociedad mapuche-huilliche del futahuillimapu septentrional. 1750-1792*. Boletín N° 1, pp 64-90. Museo Histórico Municipal de Osorno.
- Aylwin, J. (1995). *Estudio sobre tierras indígenas de la Araucanía: antecedentes histórico-legislativos (1850-1920)*. Instituto de Estudios Indígenas.
- Aylwin, J., Yáñez, N., & Sánchez, R. (2013). *Pueblo mapuche y recursos forestales en Chile: devastación y conservación en un contexto de globalización económica*. Santiago-Temuco: Observatorio Ciudadano.
- Baigorria, M. L. (2015). *El rol de la mujer Rapa Nui y la violencia de género*. In XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Air
- BCN. (07 de septiembre de 2012). Convenio 169 OIT. Obtenido de <https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/convenio-169-oit>
- Bengoa, J. (1985). *Historia del pueblo Mapuche. Siglo XIX y XX*. Ediciones Sur. Santiago.
- Biblioteca Nacional de Chile (ND). *Rapa nui. Mata ki te rangi (Los ojos que miran al cielo)*. Disponible en [Rapa Nui - Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile]
- Biobio Chile. (jueves de Julio de 2022). *Fin de Pascua Lama: Suprema rechaza recurso que pedía castigo mayor y confirma sanciones de SMA*. Obtenido de <https://www.biobiochile.cl/especial/aqui-tierra/noticias/2022/07/14/fin-de-pascua-lama-suprema-rechaza-recurso-que-pedia-castigo-mayor-y-confirma-sanciones-de-sma.shtml>
- Biskupovic, C., Sepúlveda, M. & Carmona, R. (2020). *Ley Marco de Cambio Climático y pueblos indígenas en Chile. Elementos para su incorporación*. Serie Policy Papers, N°7. Unidad de Políticas Públicas, Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR).
- Boillat, S., & Berkes, F. (2013). *Perception and interpretation of climate change among Quechua farmers of Bolivia: indigenous knowledge as a resource for adaptive capacity*. *Ecology and society*, 18(4).
- Bolados, P., & Babidge, S. (2017). *Ritualidad y extractivismo. La limpia de canales y las disputas por el agua en el Salar de Atacama - Norte de Chile*. *Arqueología y Antropología Surandinas*.
- Bravo, L., & Fragkou, M. C. (2019). *Escasez hídrica, género, y cultura mapuche. Un análisis desde la ecología política feminista*. *Polis. Revista Latinoamericana*, (54).
- Campbell, P., McCall, G., & Easton, A. (2014). *Impacts to tourism and loss of cultural heritage from climate change and adaptation recommendations*. *Rapa Nui Journal*, Vol. 28 (2).
- Caniguan, N., Molina, R., Campos, L., Bujes, J., & Rojas, M. (2017). *Estudio Socioantropológico de apellidos Collas y Diaguita*. Ministerio de Desarrollo Social, Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
- Cárdenas, P., Gallardo, P., & Paredes, C. (2011). *El rol de la mujer en la cultura yámana: un aporte al conocimiento de nuestra historia magallánica*. Universidad de Magallanes, Departamento de Educación y Humanidades, Punta Arenas.
- Carmona, R., Carril, F. & Yon, R. (2021). *Pueblos indígenas y gobernanza del cambio climático en Chile. Algunas consideraciones para su efectiva participación*. Serie Policy Papers, N° 13. Unidad de Políticas Públicas, Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR).

- Carmona, R., Rupayan, J., Ávila, J., Hidalgo, H., Yon, R., Carril, F. & Ibarra, M. (2022). Mujeres indígenas y acción climática: recomendaciones para la reducción del riesgo. Serie Policy Papers, Centro de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres (CIGIDEN).
- Carrasco, N. (2022). Diversidad Cultural y Cambio Climático. Policy Brief N° 9, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2).
- Carvajal, V. (2015). Colusión del papel liquida subsidio que benefició por décadas al Grupo Matte. Centro de Investigación Periodística CIPER-Chile.
- Castro, P. (2014). El Discurso mapuche en la era poscolonial: identidad, territorio y poder. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Castro, N. (2017). La disputa del agua en Diaguitas: las amenazas territoriales en el Valle del Elqui. publicación del Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA). Disponible en línea: <https://olca.cl/oca/informes/Las-amenazas-territoriales-en-el-Valle-del-Elqui.pdf>
- Castro, P. (2005). Aproximación a la identidad lafkenche. Perifèria. Revista d'investigació i formació en Antropologia, 2(1), 70-100.
- Cayul, J., Huinca, H., Lincura, O., & Paredes, D. (2020). El pueblo diaguita. Historia, memoria y resistencia en la provincia de Huasco. Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Subdirección Nacional de Iquique.
- Cayul, O. & Quilaqueo, D. (2019). Cambio climático en Lonquimay: conocimiento científico y conocimiento local Mapuche-Pehuenche. Revista Austral de Ciencias Sociales, núm. 37, pp. 123-138, U. Austral de Chile.
- CEPAL-ACNUDH (2019). Cambio climático y derechos humanos: contribuciones desde y para América Latina y el Caribe (LC/TS.2019/94/Corr.1), Santiago. Disponible en línea: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44970/4/S1901157_es.pdf
- Coloma, C. (2021). Pueblos indígenas en el contexto del cambio climático: tratamiento en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Memoria para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Depto. Derecho Intern., Fac. de Derecho, U. de Chile.
- CONADI. (2013). Congreso Diaguita. Ministerio de Desarrollo Social.
- Correa, M.; Molina, R. & Yáñez, N. (2005). La Reforma Agraria y las tierras mapuches. Chile 1962-1975. Santiago: LOM.
- De Ercilla, A. (2001) La Araucana. Pehuén editores, Santiago de Chile.
- De la Vega, I. G. (2010). Comentarios reales. Selección (Vol. 421). Linkgua.
- Diario Financiero. (14 de noviembre de 2022). Albemarle renuncia a derechos de agua, apuesta por desalación y reformula métodos de extracción del litio. Obtenido de <https://www.df.cl/empresas/mineria/albemarle-renuncia-a-derechos-de-agua-apuesta-por-desalacion-y>
- Diario U Chile. (21 de marzo de 2019). Comunidad yagán denuncia procesos viciados en instalación de salmonera en Cabo de Hornos. Obtenido de <https://radio.uchile.cl/2019/03/21/comunidad-yagan-denuncia-procesos-viciados-en-instalacion-de-salmonera-en-cabo-de-hornos/>
- Diario U Chile. (miércoles de octubre de 2014). Proyecto minero El Morro detenido por presuntas irregularidades en Consulta Indígena. Obtenido de <https://radio.uchile.cl/2014/10/08/proyecto-minero-el-morro-detenido-por-presuntas-irregularidades-en-consulta-indigena/>
- Ecopolis (2010). Hacia una Rapa Nui integrada y sustentable. Hanga Roa, Isla de Pascua. Ecopolis.

- El mostrador. (09 de enero de 2023). Mercados de futuro: Chile partió primero y se va quedando atrás en la carrera por el litio. Obtenido de <https://www.elmostrador.cl/destacado/2023/01/09/mercados-de-futuro-chile-partio-primero-y-se-va-quedando-atras-en-la-carrera-por-el-litio/>
- EMOL. (06 de junio de 2022). Gobierno aclara que privados tendrán "una participación minoritaria" en la industria del litio. Obtenido de <https://www.emol.com/noticias/Economia/2022/06/06/1063224/gobierno-litio-privados.html>
- Emperaire, J (1963) Los nómades del Mar. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. Pp. 61,62.
- Emperaire, J (2002) Los nómades del Mar. Ediciones Lom, Santiago.
- Espinoza-Valenzuela, C., & Hurtado, M. (2021). Risk management for forest fires at a world heritage site: Vulnerability and response capacity by Rapa Nui indigenous community. In Understanding Disaster Risk (pp. 257-277). Elsevier.
- Etnográfica. (2017). Estudio sociocultural acerca de los apellidos indígenas atacameños o lickanantay, año 2017. CONADI.
- FAO (2011). Política de la FAO sobre pueblos indígenas y tribales. ISBN 978-92-5-306689-6.
- Figuroa, E., & Rotarou, E.S. (2013) Impactos ambientales y desafíos del desarrollo turístico en Isla de Pascua. Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas, (7), 39-59
- Figuroa, E., Rotarou, E., Aguilar, M., Salazar, A., Gutiérrez, P. y Mellafe, R. (2012). Impacto económico del establecimiento de un área de protección marina en la provincia de Isla de Pascua-Chile: Informe de avance. Santiago. PEW Foundation (PEG-Chile), CESUCC y CENRE, Universidad de Chile.
- Gavilán Vega, V. (2002). Buscando vida: Hacia una teoría aymara de la división del trabajo por género. Chungará (Arica), 34(1), 101-117.
- Gavilán, V. (1995) Una aproximación a las relaciones de género entre los aymaras del norte de Chile. Temas Regionales 2: 21-34.
- Gestores de Residuos (04.11.2018). Isla de Pascua se hunde en toneladas de basura. <https://gestoresderesiduos.org/noticias/isla-de-pascua-se-hunde-en-toneladas-de-basura>
- GIZ (2014). Libro de la Vulnerabilidad: Concepto y lineamientos para la evaluación estandarizada de la vulnerabilidad. Disponible en línea: https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=269
- GIZ (2017). Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook. Disponible en línea: https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2017/10/GIZ-2017_Risk-Supplement-to-the-Vulnerability-Sourcebook.pdf
- GIZ (2021). Assessment of climate-related risks: A 6-step methodology. Disponible en línea: <https://www.giz.de/en/downloads/giz2021-en-climate-related-risk.pdf>
- Gleisner, C., & Montt, S. (2014) Quechua. Introducción histórica y relatos de los pueblos originarios. Disponible en https://www.fucoa.cl/publicaciones/pueblos_originarios/quechua.pdf
- Gleisner, C., & Montt, S. (2014). Atacameño: serie introducción histórica y relatos de los pueblos originarios de Chile. Ministerio de Agricultura, FUCOA, Chile.
- Gleisner, C., & Montt, S. (2014). Diaguitas chilenos: serie introducción histórica y relatos de los pueblos de Chile. Ministerio de Agricultura, FUCOA, Chile.

- Gleisner, C., & Montt, S. (2014). Yagán serie introducción histórica y relatos de los pueblos originarios de Chile. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, gleisner.
- González, H. (1986). Propiedad comunitaria o individual. Las leyes indígenas y el pueblo mapuche. *Nütram*, 3(3), 7-13.
- Gutierrez-Crocco, I. (2020). Mudslides in the Atacama Collas' Territorial Struggle: A Political Ontology of Extreme Weather Events in the Andes. MSc Anthropology, Environment, and Development Dissertation, Dep. Anthropology, U. College London.
- Hiriart-Bertrand, L., Silva, J. A., & Gelcich, S. (2020). Challenges and opportunities of implementing the marine and coastal areas for Indigenous peoples policy in Chile. *Ocean & coastal management*, 193, 105233.
- Huaiquimilla-Guerrero, K., Moscote-Guerra, J., Ramírez-Rivera, S., Duhalde-Correa, L. A., Peralta-Scholz, M. J., Silva, F. O., Plaza, V., Sanhueza, A., Squeo, F. & Gaymer, C. F. (2022). Dispossession and Governance: The Invisible Role of Indigenous Peoples in Protected Natural Areas in Chile. Available at SSRN 4168588.
- INDEC (2010) Censo nacional de población, hogares y viviendas. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, República de Argentina.
- INDH (2019) Mapa de conflictos socioambientales en Chile
- INDH. (2016). Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile 2015. Instituto Nacional de Derechos Humanos, Santiago.
- INDH. (2017). Planta de producción de sales de potasio en Salar de Atacama.
- INE (2017). Censo de población y empleo. Instituto Nacional de estadísticas.
- INE (2017). Censo de población y empleo. Instituto Nacional de estadísticas.
- INE. (2018). Radiografía de Género: Pueblos Originarios en Chile 2017. Instituto Nacional de Estadísticas, Unidad de Estudios y Estadísticas de Género.
- INE. (2018). Síntesis de Resultados Censo 2017.
- INFOR (2106). Anuario Forestal 2016. Instituto Forestal.
- Jeria, M. B., Meléndez, P. Q., Baraona, R. E., & Hernández, A. M. (2003). Informe de la Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato con los Pueblos Indígenas. Santiago: Comisionado Presidencial para Asuntos Indígenas.
- Kaufman, L. (2022). Los impactos del cambio climático en las comunidades Aymaras en Putre, el valle de Azapa y Arica. Independent Study Project (ISP) Collection, n° 3469.
- León, J., Winckler, P., Vicuña, M., Guzmán, S., & Larraguibel, C. (2023). Assessing the Role of Land-Use Planning in Near Future Climate-Driven Scenarios in Chilean Coastal Cities. *Sustainability*, 15(4), 3718.
- Ley 19.253 de 1993. Ley indígena, Decreto of. 5-10-1993. Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), Subdirección Nacional Sur. Impresos Lara Ltda., Temuco, Chile
- Marquet, P. A., Castilla, J. C., Gaxiola, A., Hucke-Gaete, R., & Pena-Vega, A. (2020). Indigenous rights to Patagonia's Guafo island. *Science*, 370(6517), 669-670.
- Martínez, J. (1995). Entre plumas y colores, Aproximaciones a una mirada cuzqueña sobre la puna salada. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Ciencias Antropológicas, Buenos Aires.
- Martinic, M (2006) Historia de la Región Magallánica. Tomo II. Ediciones Universidad de Magallanes.

- Martinic, M (2006) Historia de la Región Magallánica. Tomo II. Ediciones Universidad de Magallanes.
- Mauss, M ([1924] 2009) Ensayo sobre el don. Forma y función del intercambio en las sociedades arcaicas. Editorial Tecnos, Madrid
- Meseguer-Ruiz, Ó., Prieto, M., & González Carimán, K. V. (2022). Conocimiento ecológico tradicional en el Altiplano chileno: Entre la variabilidad climática y la percepción local. *Revista de geografía Norte Grande*, (83), 107-123.
- Millanao, O.; Quidel, M.; Reiman, A. y Reiman, G. (2004) Acuerdo de la 2a Asamblea Constituyente Nag-che. Disponible en <http://www.mapuche-nation.org/espanol/html/documentos/doc-24.htm>
- Minería Chilena. (14 de octubre de 2022). Tribunal ambiental acoge reclamación de comunidades por denuncias en contra del proyecto Nueva Unión. Obtenido de <https://www.mch.cl/2022/10/14/tribunal-ambiental-acoge-reclamacion-de-comunidades-por-denuncias-en-contra-del-proyecto-nueva-union/#>
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2017). CASEN 2017. Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Santiago.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2020). CASEN 2020. Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Santiago.
- MMA (2019). Volumen 8: Vulnerabilidad en Rapa Nui y Archipiélago Juan Fernández, en “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile”, Documento preparado por: Winckler, P.; Contreras-López, M.; Vicuña, S.; Larraguibel, C.; Mora, J.; Esparza, C.; Salcedo, J.; Gelcich, S.; Fariña, J. M.; Martínez, C.; Agredano, R.; Melo, O.; Bambach, N.; Morales, D., Marinkovic, C.; Pica, A., Santiago, Chile.
- MNHN. (2007). Guía educativa: Los Yámana y su canoa.
- Molina, F. (2009). Escenario de cambio climático: el Código de Agua, el Código de Minería y la territorialidad en las comunidades indígenas. El caso de la comunidad atacameña de Chiu-Chiu. Tesis para obtener el grado de Magíster en Antropología y Desarrollo, Depto. Antropología, Fac. Cs. Sociales, U. de Chile.
- Molina, R. (2012). Guía de antecedentes Territoriales y Culturales de los pueblos indígenas de Chile. Dirección General de Obras Públicas, Santiago.
- Molina, R. (2012). Guía de antecedentes Territoriales y Culturales de los pueblos indígenas de Chile. Dirección General de Obras Públicas, Santiago.
- Molina, R. (2016). Pueblos de Indios del Norte Chico. Los diaguitas actuales. Museo Chileno de Arte Precolombino. Sinclair.
- Molina, R., & Correa, M. (1998). Las tierras huilliches de San Juan de la Costa. Corporación Nacional de Desarrollo indígena, CONADI.
- MOP. (2016). Pueblos Indígenas. Consulta y Territorio. Dirección General de Obras Públicas - Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio. Santiago: Andros Impresores Ltda.
- Mujica, B.E. 1996. La integración surandina durante el periodo Tiwanaku. In *La Integración Surandina Cinco Siglos Después*, edited by X. Albó, M. Arratia, H. Hidalgo, L. Núñez, A. Llagostera, M. Remy and B. Revesz, pp. 81-116. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas y Universidad Católica del Norte, Cusco and Antofagasta.
- Muñoz, I. (1996). Integración y complementariedad en las sociedades prehispánicas en el extremo norte de Chile: hipótesis de trabajo. *La Integración Surandina. Cinco siglos después*. En: Javier Albó, María Inés Arratia, Jorge Hidalgo, Lautaro Núñez, Agustín Llagostera, María Isabel Remy y Bruno Revesz (Comps.), pp. 117-134.

Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas. Corporación Norte Grande Taller de Estudios Andinos, Universidad Católica del Norte. Cuzco. pp. 120, 121.

Murra, J. V. (1972). El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas.

Museo Chileno de Arte Precolombino (ND) Pueblos originarios Aymara. Disponible en <mailto:http://chileprecolombino.cl/pueblos-originarios/aymara/economia/>

Museo Chileno de Arte Precolombino (ND) Pueblos originarios de Chile. Kawésqar. Disponible en [Kawésqar - Museo Chileno de Arte Precolombino Pueblos originarios de Chile - Museo Chileno de Arte Precolombino]

Nalau, J., B. L. Preston and M. C. Maloney, (2015) Is adaptation a local responsibility? *Environmental Science & Policy*, 11 48, 89-98, doi:10.1016/j.envsci.2014.12.011

Observatorio Ciudadano. (24 de abril de 2019). Corte de Apelaciones paraliza operación de salmonera en el canal Beagle tras polémica con pueblo Yagán. Obtenido de <https://observatorio.cl/corte-de-apelaciones-paraliza-operacion-de-salmonera-en-el-canal-beagle-tras-polemica-con-pueblo-yagan/>

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT). (2006). Convenio 169 de la OIT Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. Disponible en <http://www.mop.cl/asuntos-indigenas/Documents/convenio169.pdf>.

OHCHR (Office of the High Commissioner of Human Rights) (s/a). Folleto N° 10: Los pueblos indígenas y el medio ambiente. Disponible en línea: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/GuideIPleaflet10sp.pdf>

Parraguez-Vergara, E., Barton, J. R., & Raposo-Quintana, G. (2016). Impacts of climate change in the Andean Foothills of Chile: Economic and cultural vulnerability of indigenous Mapuche livelihoods. *Journal of Developing Societies*, 32(4), 454-483.

Pilquimán, M., Ramírez, S. & Rodríguez, C. (2021). Ambiente, Cambio Climático y Buen Vivir en América Latina y el Caribe: Propuestas locales para la defensa y protección de los glaciares y el patrimonio biocultural mapuche. Políticas y líneas de acción, CLACSO. ISBN 978-987-722-963-9.

Quidel Lincoleo, J. (2016). El quiebre ontológico a partir del contacto mapuche hispano. *Chungara (Arica)*, 48(4), 713-719.

Quiroz, D (1995) El repartimiento de Cunco y los Cunco en el Siglo XVII. *Boletín municipal de Osorno*. N° 1, pp.110-112

Quispe, W. (2014) Aymara: cultura y tradición de un pueblo milenario. Disponible en *Cultura aymara texto para estudiantes by karen - Issuu*

Romero-Toledo, H. (2019). Extractivismo en Chile: la producción del territorio minero y las luchas del pueblo aimara en el Norte Grande. *Colombia Internacional*, (98), 3-30.

Romero-Toledo, H., & Jenkins, K. (2022). Contested waters, extractivisms, and territories: Indigenous people in Chile and the neoliberal crisis. In *Current Directions in Water Scarcity Research* (Vol. 4, pp. 189-208). Elsevier.

Santorio, C., Calógero, S. y Standen, V. (2001) "Pueblos del desierto andino". *Pueblos del Desierto. Entre el Pacífico y los Andes*, pp. 25-28. Ediciones Universidad de Tarapacá. Departamento de Arqueología y Museología. Museo San Miguel de Azapa. Universidad de Tarapacá. Arica pp. 26, 27.

Silva, O. (1986). Los promaucaes y la frontera meridional incaica en Chile. *Cuadernos de historia*, (6), 7-16.

Sturla, Gino y Camila Illanes. 2014. “La política de aguas en Chile y la gran minería del cobre”. Revista Análisis Público 4: 63-99.

UCN. (10 de mayo de 2022). Investigadora atacameña expuso sobre rol de las mujeres que habitan la Puna de Atacama. Obtenido de <https://www.noticias.ucn.cl/destacado/investigadora-atacamena-expuso-sobre-rol-de-las-mujeres-que-habitan-la-puna-de-atacama/>

Valenzuela, C. (2020). Gobernanza local del agua en contexto de cambio climático: Alternativas al modelo neoliberal desde las comunidades de San Pedro de Atacama.

Van den Berg, H. (2005). Capítulo 4: Cosmovisión y flaqueza humana. Revista Ciencia y Cultura, 9(15-16), 149-178.

Vergara, Jorge; Mascareño, Aldo; Foerster, Rolf (1996) Las tierras Huilliches de Valdivia. CONADI. Santiago de Chile.

Vidal, K. (2021). El agua del kawésqar waés (territorio kawésqar) en la era del Antropoceno como antesala en el derecho de ser nómada y cazador. Estudios Avanzados, (34), 57-67.

Whitman, C., & Turnbull, N. (2014). Environmental comfort in the living heritage of the Chilean Araucanía: The Ruka Lafkenche and the Fogon Pehuenche.