Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

ORD N° 265 /

ANT. :

MAT. : Informa anteproyecto del Plan sectorial de mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y actualización del Plan de adaptación al cambio climático para ciudades.

ADJ. Ejemplar de anteproyecto que indica.

SANTIAGO, 26 JUL 2024

DE : CARLOS MONTES CISTERNAS
MINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Junto con saludar, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático, y el artículo 44 del D. S. N° 16, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento que establece Procedimientos asociados a los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático (en adelante, el "Reglamento Procedimental"), se informa a usted que este Ministerio ha elaborado un anteproyecto del Plan sectorial de mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y actualización del Plan de adaptación al cambio climático para ciudades. Este Anteproyecto fue aprobado mediante Resolución Exenta N° 1042, (V. y U.) de 12 de julio de 2024, ordenando someterlo a consulta pública. Un extracto de la mencionada resolución fue publicado en el Diario Oficial el pasado 17 de julio del presente año.

Cabe mencionar que el Plan sometido a consulta pública busca coordinar los esfuerzos nacionales para mejorar la resiliencia de las ciudades de Chile frente a los impactos del cambio climático, como también promover la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y contaminantes climáticos de vida corta, estableciendo medidas y acciones para el sector.

En este contexto, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 44 del Reglamento Procedimental, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en su calidad de autoridad responsable del Plan Sectorial de mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y actualización del Plan de adaptación al cambio climático para ciudades, podrá solicitar el pronunciamiento del Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático (ETICC), al Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático y al Comité Científico Asesor para el Cambio Climático poniendo a su disposición una copia digital de la propuesta respectiva junto con el expediente correspondiente.

En este contexto, se solicita a estas entidades de apoyo, emitir su pronunciamiento sobre la propuesta de Plan, para lo cual dispondrá de 60 días hábiles contados desde la publicación en el Diario Oficial, antes referenciada.

Por consiguiente, cumplo con enviar a usted una copia del Anteproyecto. Además, adjuntamos enlace para acceder al expediente electrónico del referido Plan: https://www.minvu.gob.cl/ditec/expediente-publico-anteproyecto-del-plan-sectorial-de-mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico-para-ciudades/

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Alameda 924 - Santiago - Chile. Teléfono (56-2) 2901 9000

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

CARLOS MONTES CISTERNAS
MINISTRO
MINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO

NSZ/LRE/MOA/KUV

Distribución:
- Ministerio del Medio Ambiente - Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático
- Ministerio del Medio Ambiente - Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático,
- Ministerio de Ciencias, tecnología, conocimiento e innovación - Comité Científico Asesor para el Cambio Climático.
- Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable- DITEC
- Archivo.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Alameda 924 - Santiago - Chile. Teléfono (56-2) 2901 9000

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

CHILE AVANZA CONTIGO

CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

ANTEPROYECTO
PLAN SECTORIAL DE MITIGACIÓN DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
Y
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN SECTORIAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA CIUDADES

Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable
División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional (DITEC)
Julio 2024

ÍNDICE DE FIGURAS 3
ÍNDICE DE TABLAS 4
SIGLAS Y ACRÓNIMOS 5
GLOSARIO 8
1 Contexto y antecedentes del plan 11
1.1 Contexto global y nacional de cambio climático 11
1.2 Caracterización del sector 13
1.3 Definición estratégica del cambio climático y políticas de desarrollo sectorial 33
1.4 Proceso de elaboración del plan: etapas de hitos relevantes 34
2 Diagnóstico sectorial de cambio climático 36
2.1 Análisis sectorial de emisiones 36
2.2 Evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos 39
2.3 Evaluación del plan sectorial precedente 46
3 Planificación estratégica 47
3.1 Visión y objetivos del plan 47
3.2 Estructura general del plan (preliminar): Ejes y Líneas estratégicas 48
3.4 Eje Mitigación 49
3.4.1 MEDIDAS PRELIMINARES 49
3.5 Eje Adaptación 64
3.4.1 Medidas preliminares 64
BIBLIOGRAFÍA 150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Instrumentos de gestión del Cambio Climático que crea la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático.
Figura 2: Ciudades seleccionadas.
Figura 3: Riesgos futuros asociados a aumentos de la temperatura del aire.
Figura 4: Riesgos futuros asociados a eventos extremos de temperatura del aire.
Figura 5: Riesgos futuros asociados a cambios en regímenes de precipitación.
Figura 6: Riesgos futuros asociados a eventos extremos de precipitación.
Figura 7: Riesgos futuros asociados a marejadas.
Figura 8: Riesgos futuros asociados a incendios forestales.
Figura 9: Cambios de precipitación en Chile entre los periodos 1960-1990 y 1990-2020 y proyectados hacia fines de siglo (2070-2100), bajo un escenario de emisiones globales media a altas de GEI (SSP3-RCP7.0).
Figura 10: Resumen Amenazas climáticas en ciudades.
Figura 11: Olas de Calor por ciudad.
Figura 12: Etapas para la Elaboración del Plan Sectorial.
Figura 13: Esquema que ejemplifica el cálculo del riesgo climático actual y futuro.
Figura 14: Condiciones de vulnerabilidad presentes en Chile, según establece CMNUCC.
Figura 15: Ejes y Líneas estratégicas preliminares

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población en áreas urbanas en Chile (histórico y proyecciones).
Tabla 2: Evolución de la superficie urbana consolidada en Chile (hectáreas).
Tabla 3: Síntesis amenazas y riesgos por macrozona.
Tabla 4: Humedales Urbanos (HU) Declarados por Municipio y Oficio hasta 2023.
Tabla 5: Presupuesto de emisiones asignadas al MINVU.
Tabla 6: Categorías del INGEI asignadas al Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Tabla 7: Medidas de Mitigación y grados de responsabilidad.
Tabla 8: Características y condiciones de la vulnerabilidad social frente al Cambio Climático.
Tabla 9: Subdimensiones de los indicadores de resiliencia.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ECLP	Estrategia climática de largo plazo
NDC	Contribución determinada a nivel nacional
PSM	Plan sectorial de mitigación al cambio climático
PSA	Plan sectorial de adaptación al cambio climático
PARCC	Plan de acción regional de cambio climático
PACCC	Plan de acción comunal de cambio climático
PANCCC	Plan de acción nacional de cambio climático
LMCC	Ley marco cambio climático
LOCGAR	Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional
CC	Cambio Climático
CAG	Comisión Asesora de Género
CARRDYR	Comisión Asesora de Reducción de Riesgo de Desastres y Reconstrucción
CECT	Centro de Estudios de Ciudad y Territorio
DITEC	División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional
DDU	División de Desarrollo Urbano
DPH	División de Política Habitacional
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
SEREMI	Secretarías Regionales Ministeriales
SERVIU	Servicio de Vivienda y Urbanización
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MIDESOF	Ministerio de Desarrollo Social y Familia
MEN	Ministerio de Energía
MINDEF	Ministerio de Defensa
PELP	Planificación Energética de Largo Plazo
PEN	Política Energética Nacional de Chile
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MRE	Marco de Referencia Estratégica
DGA	Dirección General de Aguas
MEE	Marco de Evaluación Estratégica
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
ERD	Estrategia Regional de Desarrollo
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINSAL	Ministerio de Salud
TT	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
MINMUJERYEQ	Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género
MINHACIENDA	Ministerio de Hacienda
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
CGR	Contraloría General de la República
DIPRES	Dirección de Presupuestos
CONADI	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
CORECC	Comités Regionales de Cambio Climático
ENCCRV	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales
ETICC	Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ERNC	Energías Renovables No Convencionales
GPC	Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria (Greenhouse Gas Protocol for Communities)
HFC	Gases Hidrofluorocarbonados
GORE	Gobierno Regional
INFOR	Instituto Forestal

INGEI	Inventario de Gases de Efecto Invernadero
ISGEI	Inventarios Sectoriales de Gases de Efecto Invernadero
IPT	Instrumentos de Planificación Territorial
IOT	Instrumentos de Ordenamiento Territorial
LGUC	Ley General de Urbanismo y Construcciones
OGUC	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PRC	Planes Reguladores Comunales
PRI	Plan Regulador Intercomunal
PRM	Plan Regulador Metropolitano
PROT	Plan Regional de Ordenamiento Territorial
PNOT	Política Nacional de Ordenamiento Territorial
ZIP	Zonas de Interés Prioritario
PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
RCP	Escenarios de emisiones
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNRRD	Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres
SIEDU	Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SNICHILE	Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile
UTCUTS	Sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura
ZBC	Zonificación del Borde Costero
INE	Instituto Nacional de Estadísticas de Chile
ONG	Organización No Gubernamental
CDS	Criterios de Desarrollo Sustentable
CNDU	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CMSCC	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Cambio Climático
GRD	Gestión del Riesgo de Desastres
CO_2	Dióxido de Carbono
CH_4	Metano
N_2O	Óxido de Nitroso
NO_X	Óxidos de Nitrógeno
TCO_{2EQ}	Toneladas de dióxido de carbono equivalente
MP	Material Particulado
FE	Factor de emisión
FCD	Factores críticos de decisión
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change)
OAE	Órganos de la Administración del Estado
ARCLIM	Atlas de Riesgo Climático
PRACT	Plataforma de Riesgo y Adaptación Climática Territorial
BC	Carbono negro (sigla en inglés)
BCN	Biblioteca del Congreso Nacional
CCVC	Contaminantes Climáticos de Vida Corta
CEV	Calificación Energética de Viviendas
CIGIDEN	Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres
CR2	Centro del Clima y la Resiliencia de la Universidad de Chile
CER	Centro de Energía de la Universidad de Chile

OCDE	Organización para la cooperación y desarrollo económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCG	Potencial de Calentamiento Global
RDC	Residuos de Construcción y Demolición
REM	Remociones en masa
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SBN	Soluciones basadas en la Naturaleza
SENAPRED	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres
NSE	Niveles socioeconómicos
RCD	Residuos de Construcción y Demolición
ENIV	Estrategia Nacional de Infraestructura Verde
ERI	Estrategias Regionales de Parques Urbanos
PPDA	Plan de Prevención y/o Descontaminación Atmosférica
BIM	Building Information Modeling
ACS	Agua caliente sanitaria
SST	Sistemas solares térmicos
SFV	Sistemas fotovoltaicos
ACV	Análisis de Ciclo de Vida
AR6	Sixth Assessment Report
ASCC	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
COMICIVYT	Comisión de Ciudad, Vivienda y Territorio
COP	Conferencia de las partes
COSOC	Consejo de la Sociedad Civil
EDTTCC	Estrategia de Desarrollo y Transferencia Tecnológica para el Cambio Climático
EFCC	Estrategia Financiera de Cambio Climático
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
IRGC	Índice de Resiliencia Genérica al Clima
NNAJ	Niñas. Niños, Adolescentes y Jóvenes
PENGRD	Plan Estratégico Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres
PNDU	Política Nacional de Desarrollo Urbano
PREMIR	Programa Prevención y Mitigación de Riesgos
RETC	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
SINCA	Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire

GLOSARIO

- **Adaptación al cambio climático:** Acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños, reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia o aprovechar las oportunidades beneficiosas (Ley 21.455).
- **Análisis de ciclo de vida:** recopilación y evaluación de entradas, salidas y de los impactos ambientales potenciales de un sistema de producto a través de su ciclo de vida (NCh3423:2022).
- **Año base:** último año con un INGEI disponible, para este informe se utilizó el INGEI 2020.
- **Cambio climático:** cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Ley 21.455).
- **Carbono Negro:** El carbono negro (BC) es un forzante climático, que forma parte del material particulado fino (MP2,5) principal contaminante atmosférico en Chile.
- **Categorías y sectores del INGEI:** En el INGEI, las estimaciones de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero se dividen en sectores principales, que son grupos de procesos, fuentes y sumideros relacionados. Estos son: Energía; procesos, industrias y uso de productos (IPPU), agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU) y residuos. Luego, cada sector comprende categorías individuales (p.ej. en el Sector Energía se incluye la Categoría Transporte) y subcategorías (p. ej. automóviles) (MMA, 2023).
- **Estrategia Nacional de Construcción Sustentable (ENCS):** Instrumento orientador que establece lineamientos para impulsar la integración de criterios de sustentabilidad en la construcción en Chile.
- **Certificación de Vivienda Sustentable (CVS):** es un sistema voluntario de certificación ambiental que evalúa la implementación de buenas prácticas de diseño y construcción.
- **Calificación Energética de Viviendas (CEV):** Herramienta que entrega información acerca de la eficiencia energética de las viviendas, la que permite tomar decisiones informadas a la hora de comprar una vivienda. Evalúa el confort térmico, uso de equipos eficientes o con energías renovables no convencionales, lo que se puede traducir en ahorro en calefacción, enfriamiento, iluminación y agua caliente sanitaria.
- **Ciclo de vida:** todas las etapas consecutivas e interrelacionadas en la vida de un objeto bajo consideración (NCh3423:2022).
- **Contribución Determinada a Nivel Nacional:** es el instrumento que contiene los compromisos de Chile ante la comunidad internacional para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero e implementar medidas de adaptación, de conformidad con lo dispuesto por el Acuerdo de París y la Convención (Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2022).
- **Costo-efectividad:** principio para la gestión del cambio climático que establece que se priorizarán aquellas medidas que, siendo eficaces para la mitigación y adaptación, sean las que representen menores costos económicos, ambientales y sociales, considerando los costos indirectos de la inacción para la adaptación (Ley 21.455)
- **Economía Circular:** es una alternativa que busca redefinir qué es el crecimiento, con énfasis en los beneficios para toda la sociedad. Esto implica disociar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los residuos del sistema desde el diseño. Respaldada por una transición a fuentes renovables de energía, el modelo circular crea capital económico, natural y social y se basa en tres principios: Eliminar residuos y contaminación desde el diseño; Mantener productos y materiales en uso; Regenerar sistemas naturales (© Ellen MacArthur Foundation (2022) Definiciones).
- **Efectos adversos del cambio climático:** Los cambios en el medio ambiente, provocados por el cambio climático, que tienen consecuencias nocivas en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas, en la salud y el bienestar humano, o en los sistemas socioeconómicos (MMA, 2024).
- **Eficiencia energética:** Consiste en lograr un mismo resultado consumiendo menos energía, sin disminuir la calidad de vida, o la calidad de los productos o servicios entregados (Ministerio de Energía, 2022).
- **Escenario de línea base:** En este escenario se asume que Chile no realiza ninguna acción para mitigar el Cambio Climático, también denominado de referencia o Business as Usual (BAU). En base a esos supuestos se proyectan las emisiones del país desde 2020 hasta 2050.

- **Esfuerzo de mitigación sectorial:** Equivalente a la meta de mitigación sectorial, es decir, la cantidad de emisiones de GEI que el sector debe dejar de emitir o reducir para que sus emisiones totales no sobrepasen su presupuesto sectorial de emisiones de GEI (MMA, 2024).
- **Estrategia Climática de Largo Plazo:** Es un instrumento reconocido en el Acuerdo de París, en el que se definen los lineamientos generales de largo plazo que seguirá el país de manera transversal e integrada, considerando un horizonte de 30 años para el cumplimiento del objeto de la Ley Marco de Cambio Climático de Chile (LMCC). Entre sus contenidos relevantes en mitigación destacan la definición de un presupuesto nacional de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2030 y 2050, y de los presupuestos de emisión para cada sector que establece la ley al 2030. Adicionalmente, contiene lineamientos en materia de adaptación al cambio climático, así como de evaluación de riesgos, considerando la vulnerabilidad de cada sector específico (MMA, 2022).
- **Factor de emisión:** Coeficiente que cuantifica las emisiones o absorciones de un gas por unidad de actividad. Los factores de emisión suelen basarse en una muestra de datos de medición, promediados para desarrollar un índice representativo de emisión para un nivel de actividad determinado en un conjunto dado de condiciones de funcionamiento (IPCC, 2019).
- **Gas de Efecto Invernadero:** componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropogénico, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera o por las nubes, considerados por la Convención y por la Enmienda de Kigali o las que las reemplacen. (Ley 21.455)
- **Gestión del cambio climático:** Conjunto de políticas, planes, programas, regulaciones, normas, actos administrativos, instrumentos, medidas o actividades relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, a nivel nacional, regional y local. La gestión del cambio climático comprenderá, entre otras, las medidas que tengan por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del cambio climático, prevenir los riesgos asociados a este, así como aprovechar las oportunidades beneficiosas y aumentar la resiliencia climática (MMA, 2024).
- **Grupos vulnerables:** Segmento de la población que presenta alto riesgo vinculado a los efectos adversos del cambio climático, por tratarse de grupos ya marginados o en condiciones previas de vulnerabilidad (MMA, 2024).
- **Indicador:** Es información, que puede ser utilizada por los mecanismos de control para monitorear y ajustar las acciones que un determinado sistema o proceso emprende para alcanzar el cumplimiento de los objetivos propuestos (ISO9001:2015).
- **Infraestructura gris:** Sistemas de ingeniería tradicionales construidos por el ser humano para gestionar los recursos hídricos y urbanos.
- **Infraestructura verde:** Red de espacios naturales y seminaturales (rurales y urbanos), diseñados y gestionados estratégicamente para proporcionar una amplia gama de servicios ecosistémicos.
- **Infraestructura azul:** Red de elementos naturales y artificiales relacionados con el agua, diseñados y gestionados para maximizar los beneficios ecosistémicos y la resiliencia de los entonos urbanos y rurales. Es un enfoque complementario a la infraestructura verde, siendo ambos en conjunto una estrategia integral para crear entornos más sostenibles y resilientes.
- **Meta de mitigación sectorial:** Es la cantidad de emisiones de GEI que el sector debe dejar de emitir para que sus emisiones totales no sobrepasen a su presupuesto sectorial de emisiones de GEI (MMA, 2024).
- **Mitigación:** acción, medida o proceso orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, o restringir el uso de estos gases como refrigerantes, aislantes o en procesos industriales, o a incrementar, evitar el deterioro o mejorar el estado de los sumideros, para limitar los efectos adversos del cambio climático (Ley 21.455).
- **Neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero:** Estado de equilibrio entre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero antropogénicas, en un periodo específico, considerando que las emisiones son iguales o menores a las absorciones (MMA, 2024).
- **Potencial de mitigación o potencial de reducción de emisiones:** Es la cantidad de reducciones netas de emisiones de gases de efecto invernadero que se pueden lograr

mediante una opción de mitigación determinada en relación con una línea base de emisiones específica. Las reducciones netas de emisiones de gases de efecto invernadero son la suma de las emisiones reducidas y/o de los sumideros mejorados (MMA, 2024)

- **Presupuesto nacional de emisiones de gases de efecto invernadero:** Cantidad máxima permitida de emisiones acumuladas a nivel nacional en un periodo determinado y que representa la suma de las emisiones totales de estos gases en cada año del periodo respectivo definido para cumplir la meta del Acuerdo de París (MMA, 2022).
- **Presupuestos de emisiones de gases de efecto invernadero:** concepto introducido por el IPCC, para identificar cuanta es la masa total de CO2eq que queda por emitir a la atmósfera con tal de no sobrepasar un escenario de 1.5°C de calentamiento global. Este enfoque releva la importancia que tienen las emisiones de CO_2eq acumuladas en el tiempo en el Cambio Climático, y que pueden representar un riesgo latente, más que un nivel de emisiones alcanzado en algún año en particular (MMA, 2021).
- **Resiliencia climática:** capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación. (Ley 21.455)
- **Riesgos vinculados al cambio climático:** Aquellas consecuencias potencialmente adversas para sistemas humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados a tales sistemas. En el contexto del cambio climático, pueden surgir riesgos de los impactos potenciales del cambio climático, así como de las respuestas humanas al mismo (MMA, 2024).
- **Soluciones basadas en la naturaleza:** acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica o el riesgo de desastres, de manera eficaz y adaptativa, al mismo tiempo que proporcionan beneficios para el desarrollo sustentable y la biodiversidad (Ley 21.455).
- **Sumidero**: Reservorio de origen natural o producto de la actividad humana, en suelos, océanos o plantas, que absorbe una mayor cantidad de gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero que la cantidad que emite, lo que debe ser contabilizado considerando todos los insumos del proceso (MMA, 2024).
- **Vida útil:** periodo de tiempo luego de la instalación durante el cual una obra de construcción o sus partes cumplen o exceden el o los requisitos de desempeño (NCh3423:2022).
- **Vulnerabilidad al cambio climático:** propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos adversos del cambio climático. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación de los ecosistemas, comunidades, territorios o sectores. Ley 21.455

1.1 CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático, es una de las principales preocupaciones a escala global. Los efectos del incremento acelerado de la temperatura ya se han manifestado en distintos lugares del planeta[1]. Si bien, la presencia natural y el equilibrio de estos gases en la atmósfera han hecho posible la vida en el planeta, el aumento exponencial de concentración observado desde mediados del siglo XIX derivado de la actividad humana ha provocado un aumento de temperatura aproximadamente 10 veces más rápido que la tasa promedio de calentamiento posterior a una era de hielo.

El aumento de temperatura es provocado por la liberación de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos a la atmósfera, principalmente por el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O). Otras formas de contaminación que deben ser atendidas en zonas urbanas corresponden a ozono troposférico, el cual es un contaminante secundario debido a reacciones fotoquímicas de radiación solar, óxidos de nitrógeno (NOx), los compuestos orgánicos volátiles (COV), el metano (CH_4) y el monóxido de carbono (CO). Para disminuir los efectos del cambio climático y lograr revertirlos a largo plazo, es necesario reducir la cantidad de emisiones que liberamos a la atmosfera y/o aumentar los sumideros de estos gases[2].

Como consecuencia a estas modificaciones climáticas, se han provocado daños e impactos adversos a la naturaleza, a las personas y a las ciudades, un ejemplo de esto es el aumento de los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos que, como consecuencia, exponen a millones de personas a inseguridad alimentaria e hídrica. Asimismo, los eventos de calor extremo generan mortalidad y morbilidad humana, junto con los fenómenos climáticos y meteorológicos que provocan cada vez más desplazamientos humanitarios, existiendo una brecha, o carencia de evidencia, en América Central y del Sur, por lo que se debe abordar como un problema incipiente. Los riesgos y los impactos adversos proyectados y las pérdidas o daños relacionados con el Cambio Climático aumentan con cada incremento del calentamiento global[3].

En este contexto, el Panel Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático (IPCC) expuso en el Sexto informe de Evaluación[4], 2023, resultados donde se mostró que la tierra se encuentra en vías de elevar las temperaturas entre un 2,5 y 2,9 °C en este siglo, lo que se encuentra muy por encima de los objetivos sostenidos en el Acuerdo París firmado el año 2016, cuando se llevó a cabo la Convención Marco de Naciones Unidades para el Cambio Climático[5]. El Acuerdo París establece: Mantener el aumento de la temperatura mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C (Artículo 2.1a) ; aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, promover la resiliencia al clima y un desarrollo de bajas emisiones de gases de efecto invernadero (Artículo 2.1b) y que conllevarían a tener que reducir en un 42% las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para poder mantener el calentamiento por debajo de 1,5 °C[6].

Derivado de lo anterior, en 2015, Chile presenta su primera Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés), actualizándola posteriormente en 2020, en donde se asume el objetivo de transitar al desarrollo inclusivo y sostenible que considere las variables ambientales, sociales y económicas de manera equilibrada y en las que el país alcance la carbono neutralidad al 2050[7]. A su vez, en dicho instrumento se estableció que el presupuesto de carbono a nivel país sería de 1.100 millones de toneladas de CO_2eq como un límite máximo de emisiones.

---

[1] Contexto general para la Elaboración del Plan Sectorial de Mitigación, Ministerio del Medio Ambiente.
[2] Contexto general para la Elaboración del Plan Sectorial de Mitigación, Ministerio del Medio Ambiente.
[3] Elaboración de insumos técnicos para el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático para Ciudades, IDIEM.
[4] Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad | Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (ipcc.ch)

[5] El Acuerdo de París | CMNUCC (unfccc.int)
[6] Broken Record. Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). Emissions Gap Report 2023.
[7] Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC) de Chile, Actualización 2020.

En esta misma línea, dada la necesidad de aumentar la ambición de los compromisos a nivel nacional, el llamado de la ciencia y los avances en el país en materia de cambio climático y de transición socio ecológica justa, es que se materialice el fortalecimiento de la NDC como un nuevo aumento de ambición de la NDC 2020 de Chile, con avances concretos que siembren el camino para la actualización de la NDC en 2025[8], siendo en este contexto considerada como línea base la actualización de la Reglamentación Térmica (RT), proceso que continúa en trámite para su implementación y que, por lo tanto, se debería rectificar en la actualización del documento, utilizando como línea base la RT actual.

Asimismo, en junio de 2022 se aprobó la Ley 21.455 Ley Marco de Cambio Climático (LMCC)[9], que busca enfrentar los desafíos, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones y alcanzar y mantener la neutralidad de estas al año 2050, junto con adaptarse al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad, aumentando la resiliencia y fortaleciendo la capacidad de anticipar, absorber y recuperarse ante los efectos adversos del cambio climático, cumpliendo los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia.

En este contexto, el significado de resiliencia toma gran relevancia, entendido como una característica intrínseca del sistema, que le permite mantener sus funciones frente a estas múltiples amenazas, con el potencial de promover un diálogo entre adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres, relacionándose a su vez a la vulnerabilidad (Urquiza et. Al., 2021), siendo esta ultima la que se enfoca en la predisposición de un sistema territorial o grupo de población a sufrir impactos de una fuente de amenaza específica.

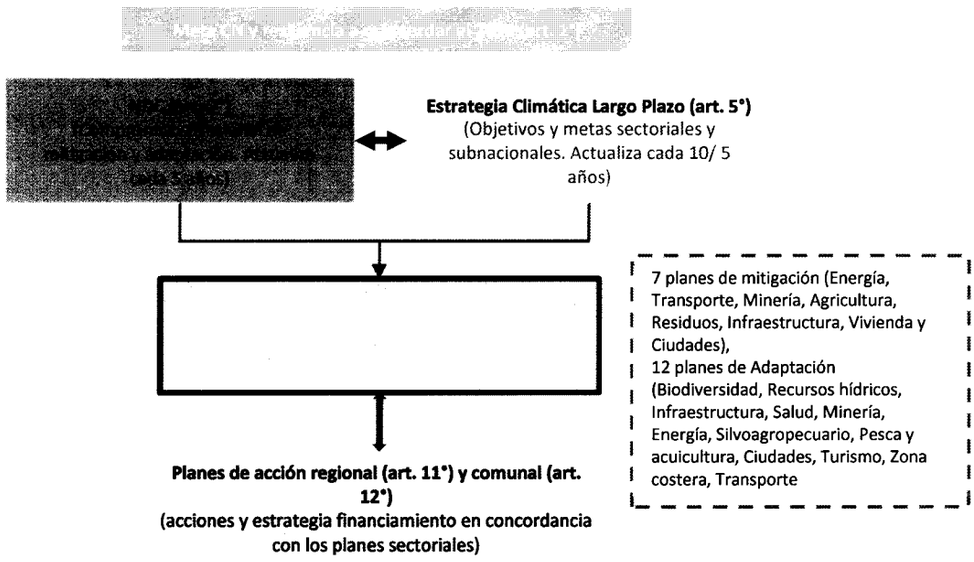
Es así que la LMCC[10] en su Artículo 5°, establece la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)[11] como un instrumento que define los lineamientos generales de largo plazo que seguirá el país de manera transversal e integrada, considerando aspectos fundamentales, como, por ejemplo, el Presupuesto nacional de emisiones de GEI al año 2030 y los presupuestos sectoriales de emisiones de GEI, en donde se señala a las autoridades sectoriales encargadas de desarrollar tanto los Planes de Mitigación como los de Adaptación.

De igual manera, la Ley establece en el Artículo 8° el contenido requerido para la elaboración del Plan Sectorial de Mitigación y en el Artículo 9°, lo referido al Plan Sectorial de Adaptación. Respecto a Mitigación, se requiere reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, o restringir el uso de estos gases como refrigerantes, aislantes o en procesos industriales, o incrementar, junto con evitar el deterioro o mejorar el estado de los sumideros, para limitar los efectos adversos del cambio climático. En cuanto a Adaptación, se deben establecer acciones para lograr adaptar al cambio climático a aquellos sectores con mayor vulnerabilidad ante los efectos del clima cambiante y aumentar su resiliencia, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo y los lineamientos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático[12] (PNACC).

En este contexto, se establece una meta nacional que propone alcanzar la neutralidad de emisiones a más tardar el 2050 (artículo 4, LMCC). Para ello, se formaliza la institucionalidad existente, consagrando responsabilidades y obligaciones a las Autoridades Sectoriales, regiones y comunas del país. Para cumplir con los objetivos planteados en la Ley, se crea y reconoce de manera vinculante una serie de instrumentos de distinto alcance y temporalidad. Estos instrumentos son de planificación e implementación, y contemplan la participación y coordinación sectorial.

Figura 1. Instrumentos de gestión del Cambio Climático que crea la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático.

[8] Contexto general para la Elaboración del Plan Sectorial de Mitigación, Ministerio del Medio Ambiente.
[9] Ley Chile - Ley 21455 - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)
[10] Ley Chile - Ley 21455 - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)
[11] ECLP-LIVIANO.pdf (mma.gob.cl)



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente.

Dado lo anterior, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, tiene la Misión de desarrollar el Plan Sectorial de Mitigación y actualizar el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades 2018-2022, instrumento de gestión del cambio climático que establece un conjunto de medidas y acciones a desarrollar, en colaboración a otros órganos de administración del Estado con funciones relacionadas con el sector, con el objetivo de reducir emisiones y/o absorber gases de efecto invernadero, de manera de no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones asignado en la Estrategia Climática de Largo Plazo[13] y poder desarrollar acciones que reduzcan la vulnerabilidad y generan mayor resiliencia.

1.2 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

Se considera a las ciudades como centros de bienestar y prosperidad para el desarrollo humano, durante 1950 el 30% de la población se ubicaba en áreas urbanas y se proyecta que para el año 2050, cerca del 70% de la población mundial se concentrará en las ciudades[14].

Actualmente en Chile cerca del 88,6%[15] de la población vive en ciudades; esta rápida urbanización genera impactos y desequilibrios medioambientales vinculados al consumo de energía, uso de recursos naturales, gestión del suelo urbano, sistemas de transporte, equipamientos y nuevas infraestructuras, generación de residuos y la directa relación que estos elementos tienen con las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y otros forzantes climáticos, resultando altamente expuestas a múltiples amenazas. Las áreas rurales, bajo un escenario cambiante, presentan alta incertidumbre, por lo que se deben revisar las competencias de los Instrumentos de Planificación Territorial para proteger el suelo y conducir el desarrollo urbano a áreas seguras.

Tabla 1: Población en áreas urbanas en Chile (histórico y proyecciones).

Variable	1992 (Censo 1992)	2002 (Censo 2002)	2017 (Censo 2017)	2025 (proyectada)	2035 (proyectada)
Población áreas urbanas	11.140.405	13.090.113	15.424.263	17.941.129	18.831.623
Población total	13.348.401	15.116.435	17.574.003	20.206.953	21.137.769
Porcentaje población áreas urbanas	83,5%	86,6%	87,8%	88,8%	89,1%

Fuente: Elaborado por FAU, en base a Instituto Nacional de Estadísticas (2017).

[13] Reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático. D.S.16 Ministerio del Medio Ambiente.

[14] Plan de adaptación al cambio climático para ciudades - Ministerio de Vivienda y Urbanismo (minvu.gob.cl)

[15] Elaboración de insumos técnicos para el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Tabla 2: Evolución de la superficie urbana consolidada en Chile (hectáreas)

Año	1993	2002	2011	2022
Superficie urbana consolidada (ha)	112.188,7	207.698,4	249.841	323.308,1

Fuente: Elaborado por FAU, en base a información MINVU (2024).

En la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) se señala que las ciudades son las principales responsables de emisiones de GEI por consumo de electricidad, transporte terrestre, uso de combustible para calefacción y cocina, uso de aire acondicionado y refrigeración, y generación de residuos. En el sector constructivo en específico, se utiliza energía y grandes cantidades de materiales, cuya producción y transporte generan emisiones GEI. A nivel global, se estima que las ciudades generan el 70% de las emisiones de GEI[16] y la industria de la construcción es responsable de un 38%.

En ese contexto, es importante considerar el impacto que tendrá el Cambio Climático en las ciudades, ya que está alterando las condiciones meteorológicas, modificando gradualmente el clima y los sistemas socio ecológicos. La sucesión de eventos climáticos extremos, como las lluvias torrenciales en cortos periodos de tiempo y los efectos hidrometeorológicos asociados, están siendo cada vez más frecuentes y de mayor magnitud. El aumento de la temperatura media y respectiva reducción de la masa glaciar, está teniendo, además del cambio en los patrones y formas de precipitación, consecuencias sobre la prolongación de los períodos de sequías, junto con la extensión espacial de sus efectos, planteando importantes retos para los sistemas productivos, el funcionamiento de los servicios, la disponibilidad del recurso hídrico, entre otros aspectos relevantes para la sostenibilidad de las ciudades[17].

Dado lo anterior, y entendiendo el rol del Minvu en el desarrollo de las ciudades, resulta clave considerar el gran impacto del uso de energía para calefacción y climatización, las cuales representan más del 50% del consumo energético de los hogares, siendo un 43% proveniente de energías biomásicas, predominando el uso de leña y carbón[18]. Por consiguiente, la mejora de envolvente en edificaciones contribuiría directamente a la reducción de emisiones, si se disminuye el consumo energético, considerando que la asignación sectorial establecida para el Ministerio de Vivienda y Urbanismo es de 95,3 $MtCO_2eq$ como presupuesto de emisiones para el periodo 2020-2030 con un esfuerzo indicativo de Mitigación de 4,8 $MtCO_2eq$. En este contexto, el Minvu tiene la responsabilidad de establecer acciones y medidas para reducir los GEI, de manera de no sobrepasar dicho presupuesto[19].

En este sentido, es crucial que las políticas públicas, regulaciones e instrumentos asociados al sector, promuevan la conservación de los ecosistemas urbanos y restauración de elementos que proporcionan los servicios ecosistémicos, elementos claves para mitigar dichos efectos, ya que permiten regular el clima local, contar con protección contra inundaciones y mejora de la calidad del aire y agua.

El informe AR6 publicado en 2022 por el IPCC[20], concluye, a partir de la evidencia científica, que las actividades humanas, principalmente a través del incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, han causado inequívocamente el calentamiento global, con cifras que representan un aumento de 1,1° C en la temperatura global durante el período entre 1850-1900 y 2011-2020.

En este sentido, con un mayor calentamiento, se prevé que las olas de calor y las sequías compuestas serán más frecuentes, incluidos eventos simultáneos en múltiples ubicaciones. El Atlas de Riesgo

[16] ciudades_y_cambio_climatico_en_chile.pdf (minciencia.gob.cl)
[17] Plan de adaptación al cambio climático para ciudades - Ministerio de Vivienda y Urbanismo (minvu.gob.cl)
[18] Estrategia de transición energética residencial 2020.
[19] ECLP-LIVIANO.pdf (mma.gob.cl)
[20] Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad | Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (ipcc.ch)

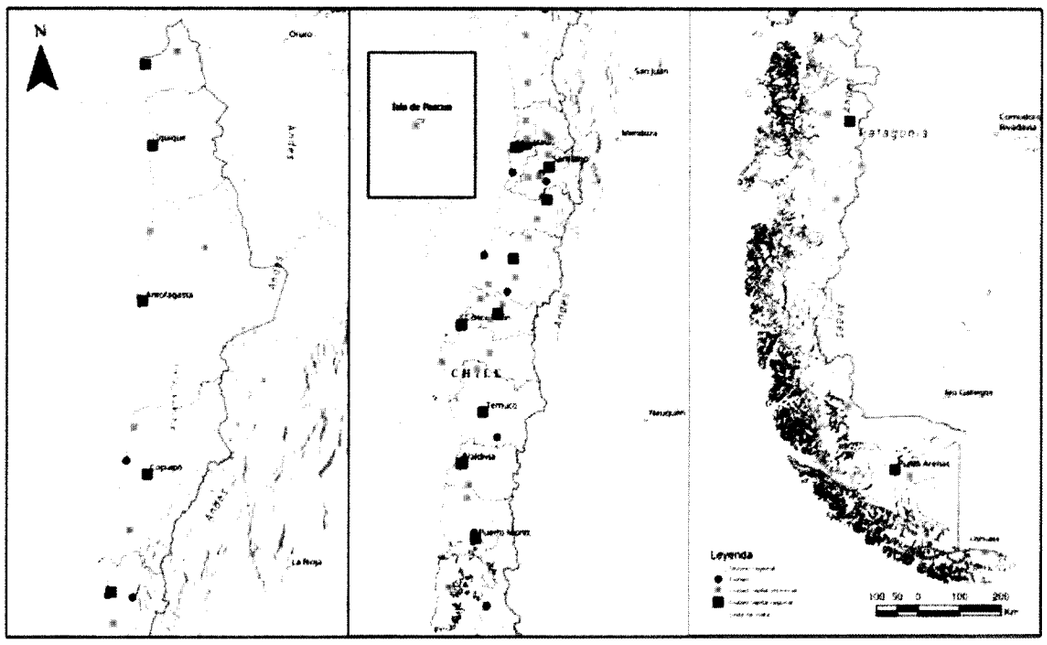
Climático chileno[21], publicado en 2020, evalúa un set de amenazas climáticas que se asocian a distintos efectos vinculados al cambio climático: aumento de la temperatura, cambios en los patrones e intensidades de precipitación, aumentos en el nivel del mar, efectos sobre la disponibilidad de agua, entre otros.

En concreto, se prevén aumentos de la temperatura promedio del aire en el norte de Chile, días cálidos, cambios de la temperatura máxima y mínima en todas las ciudades, disminución de las precipitaciones en casi todas las ciudades evaluadas con aumentos en Arica, sequías en el centro y sur de Chile, aumento de la humedad relativa en Putre y Calama, entre otros.

Para la caracterización climática y la identificación de amenazas, vulnerabilidad y riesgo climático urbano, se seleccionan capitales provinciales o ciudades con un número actual o proyectado de 50 mil habitantes. Los datos de la población actual se extraen del Censo de población y vivienda del 2017, y para el total de habitantes proyectado al 2065, se consideran los datos del sector ciudades del Atlas de Riesgo Climático chileno (ARCLIM)[22].

[21] arclim.mma.gob.cl

Figura 2: Ciudades seleccionadas

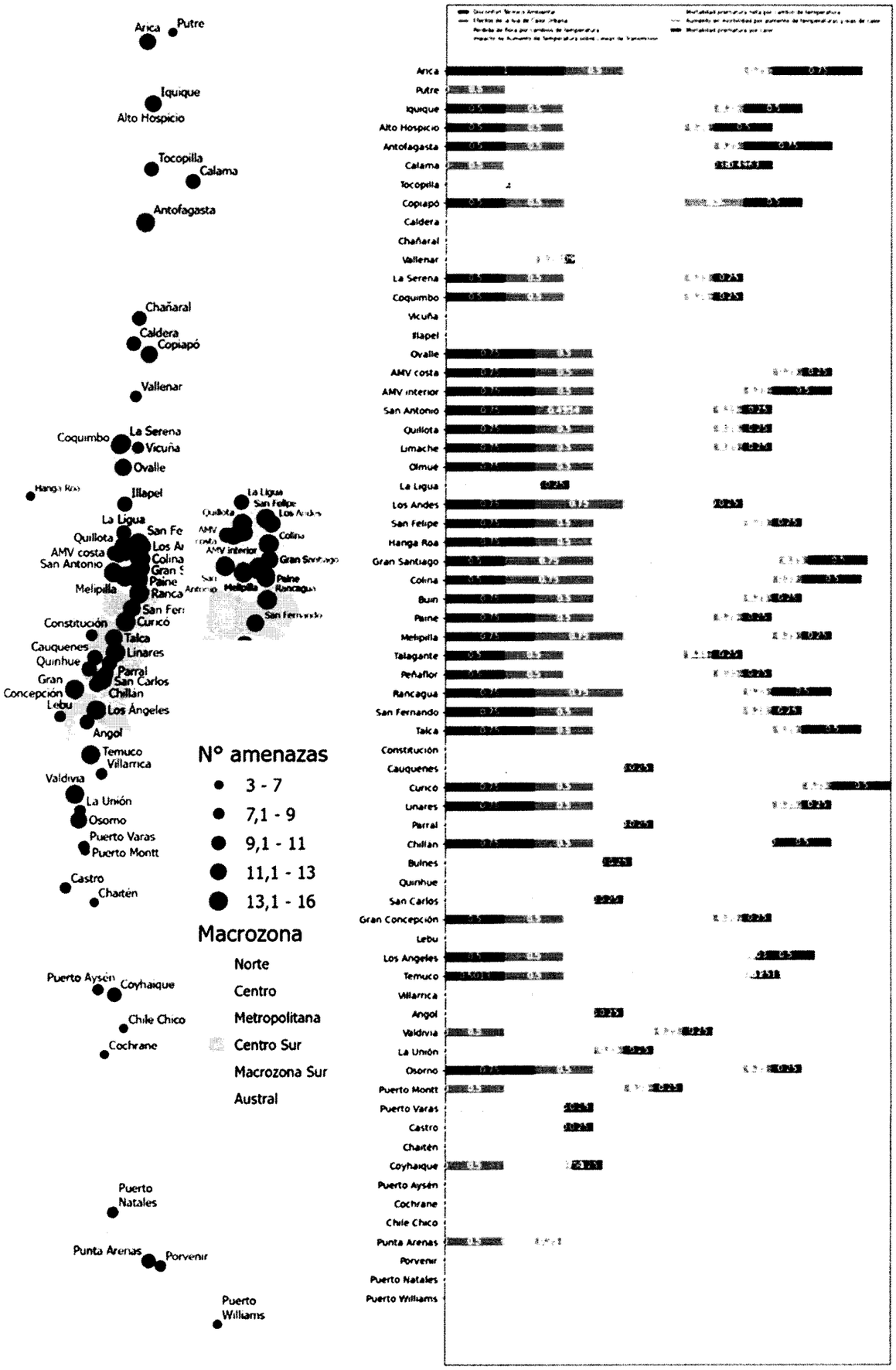


Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

El área metropolitana de Santiago y de Concepción se consideraron completos, incluyendo 38 y 9 comunas respectivamente. El Gran Valparaíso fue dividido en dos, AMV costa: Valparaíso, Viña del Mar y Concón, y AMV interior: Quilpué y Villa Alemana, con el objetivo de representar mejor el comportamiento y las amenazas climáticos actuales y proyectadas. Así, Iquique y Alto Hospicio fueron tratados por separado.

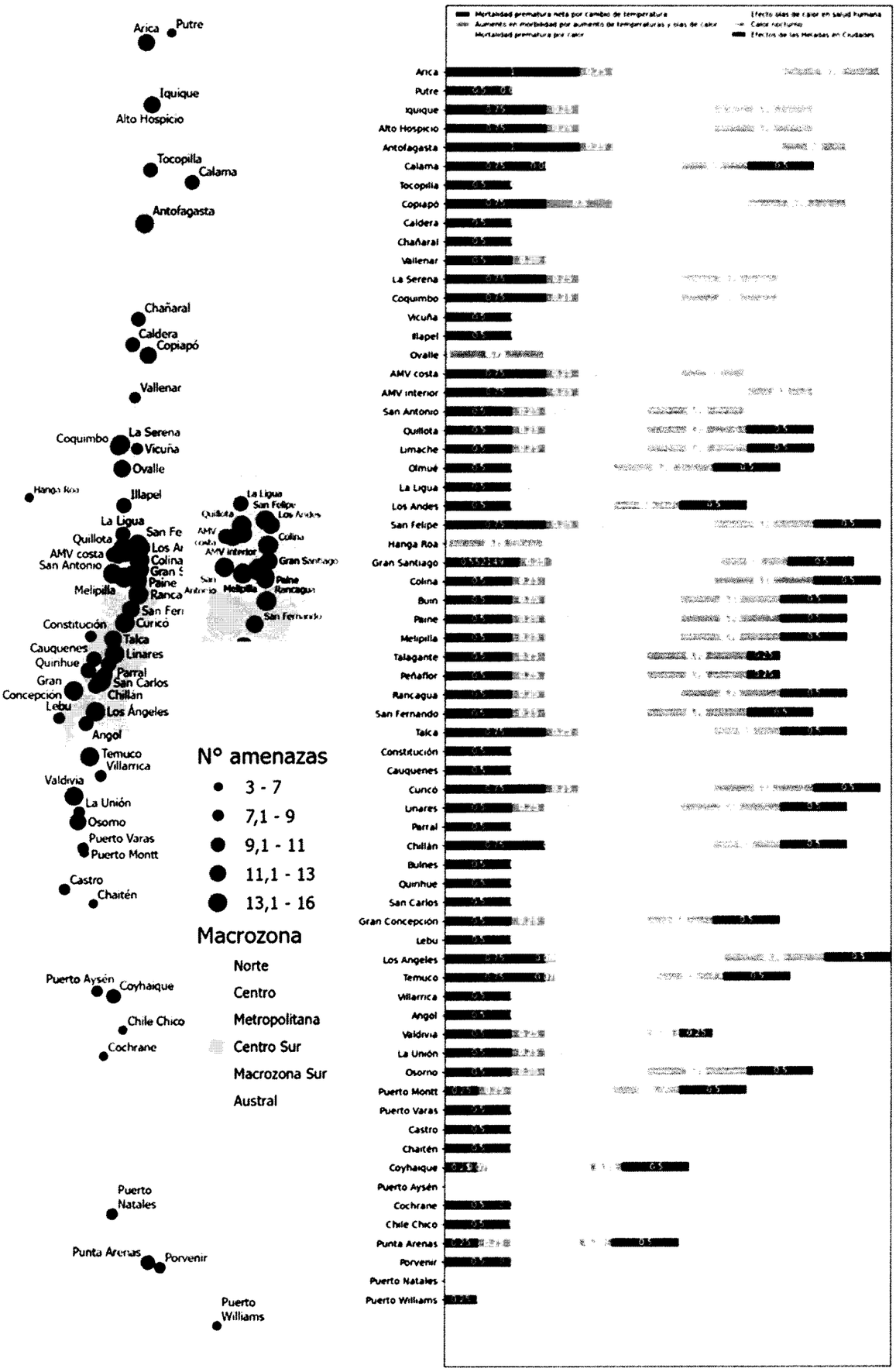
Las figuras que se presentan a continuación representan la distribución de riesgos asociados al aumento de la temperatura, eventos extremos de temperatura, cambios en los regímenes de precipitación, eventos extremos de precipitación, marejadas e incendios forestales respectivamente.

Figura 3: Riesgos futuros asociados a aumentos de la temperatura del aire.



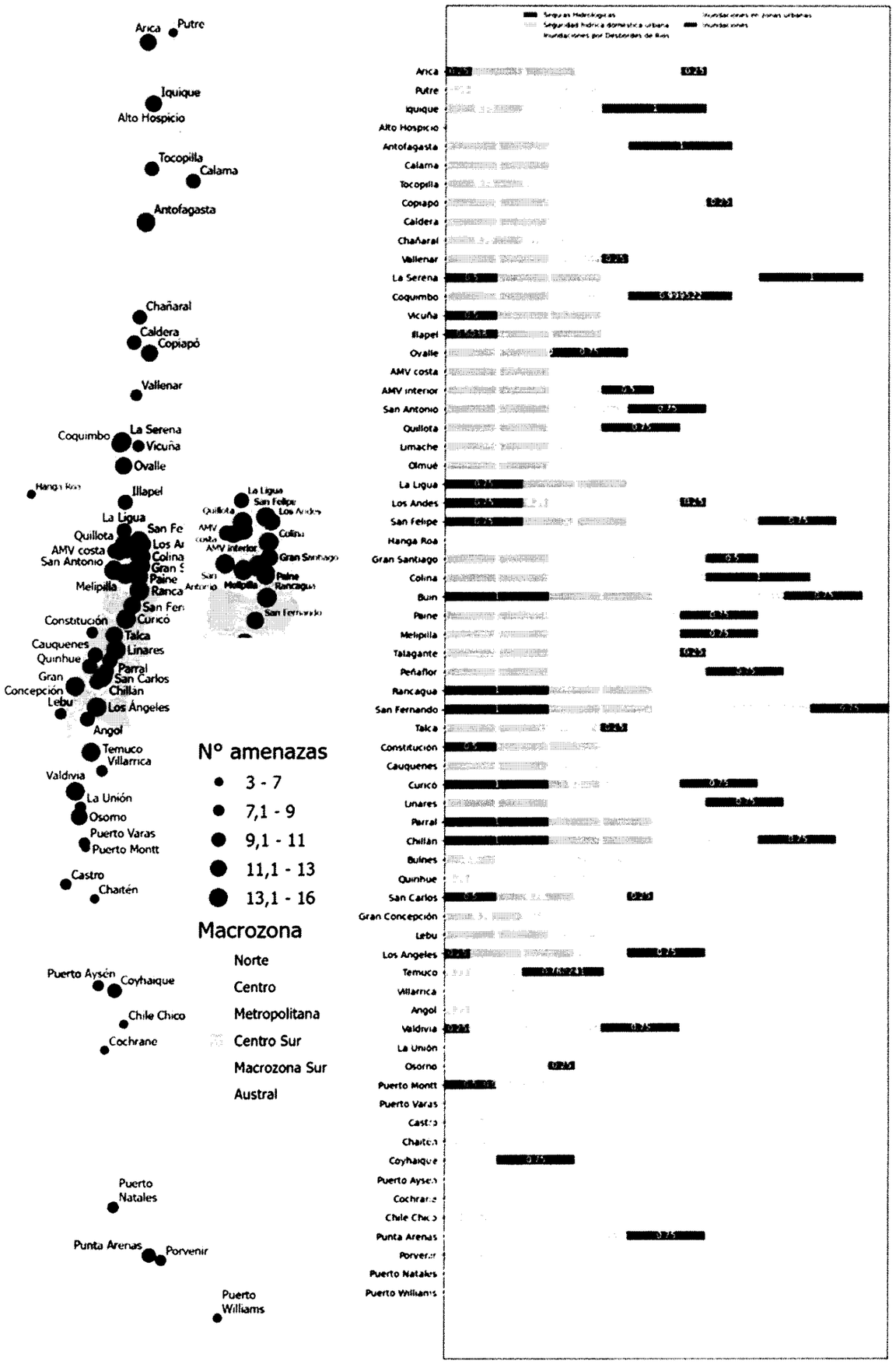
Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

Figura 4: Riesgos futuros asociados a eventos extremos de temperatura del aire.



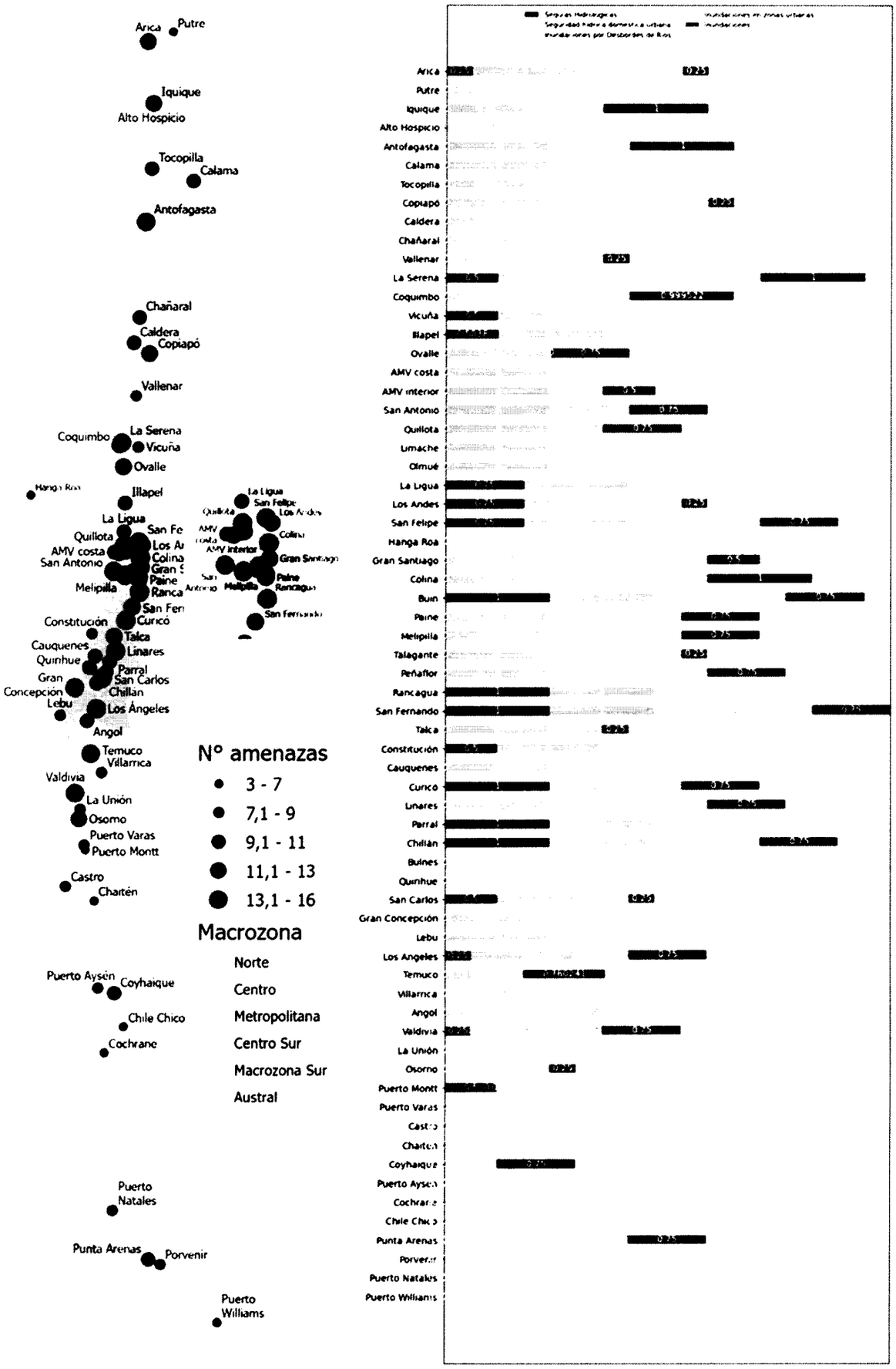
Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

Figura 5: Riesgos futuros asociados a cambios en regímenes de precipitación.



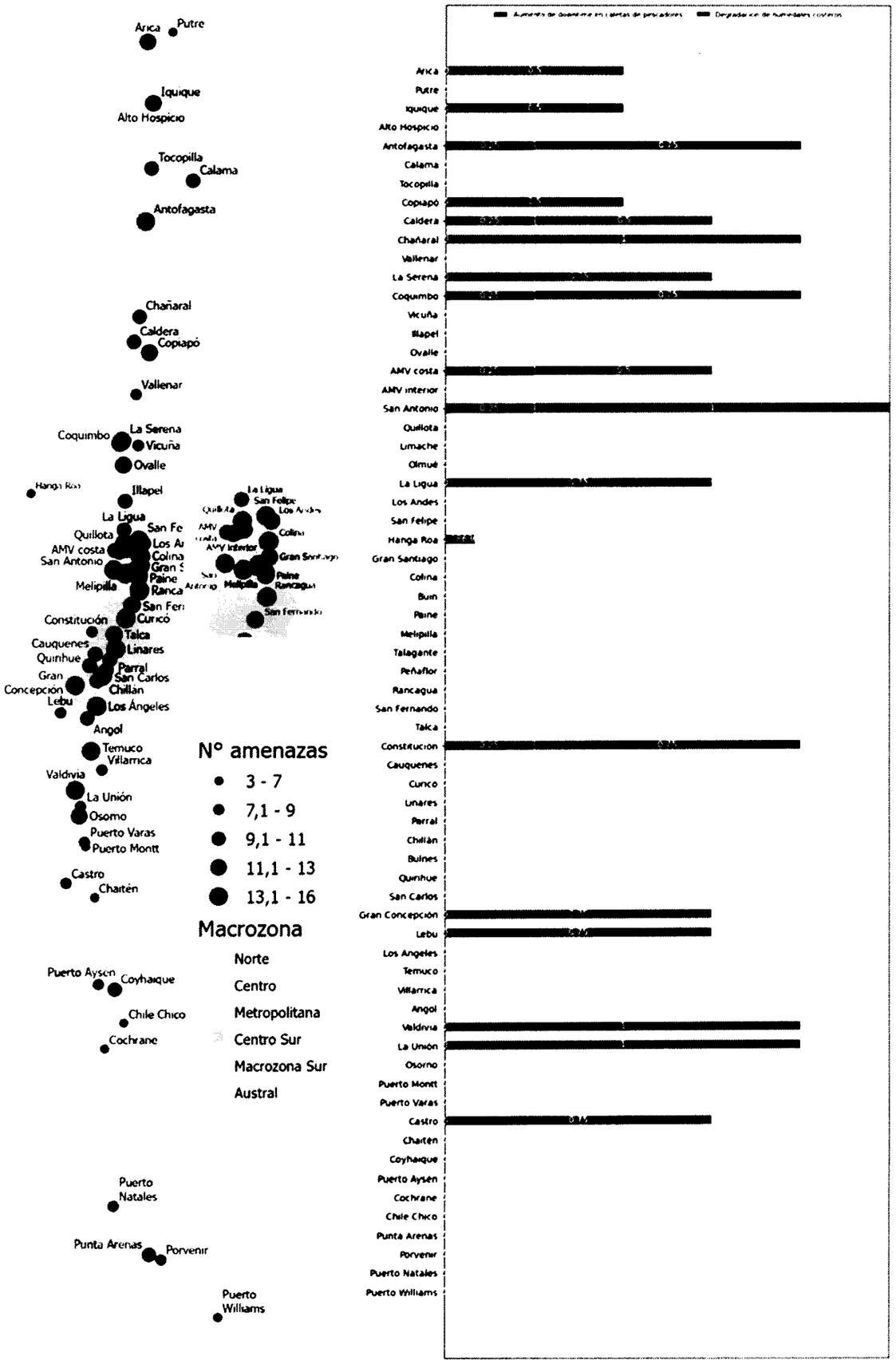
Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

Figura 6: Riesgos futuros asociados a eventos extremos de precipitación.



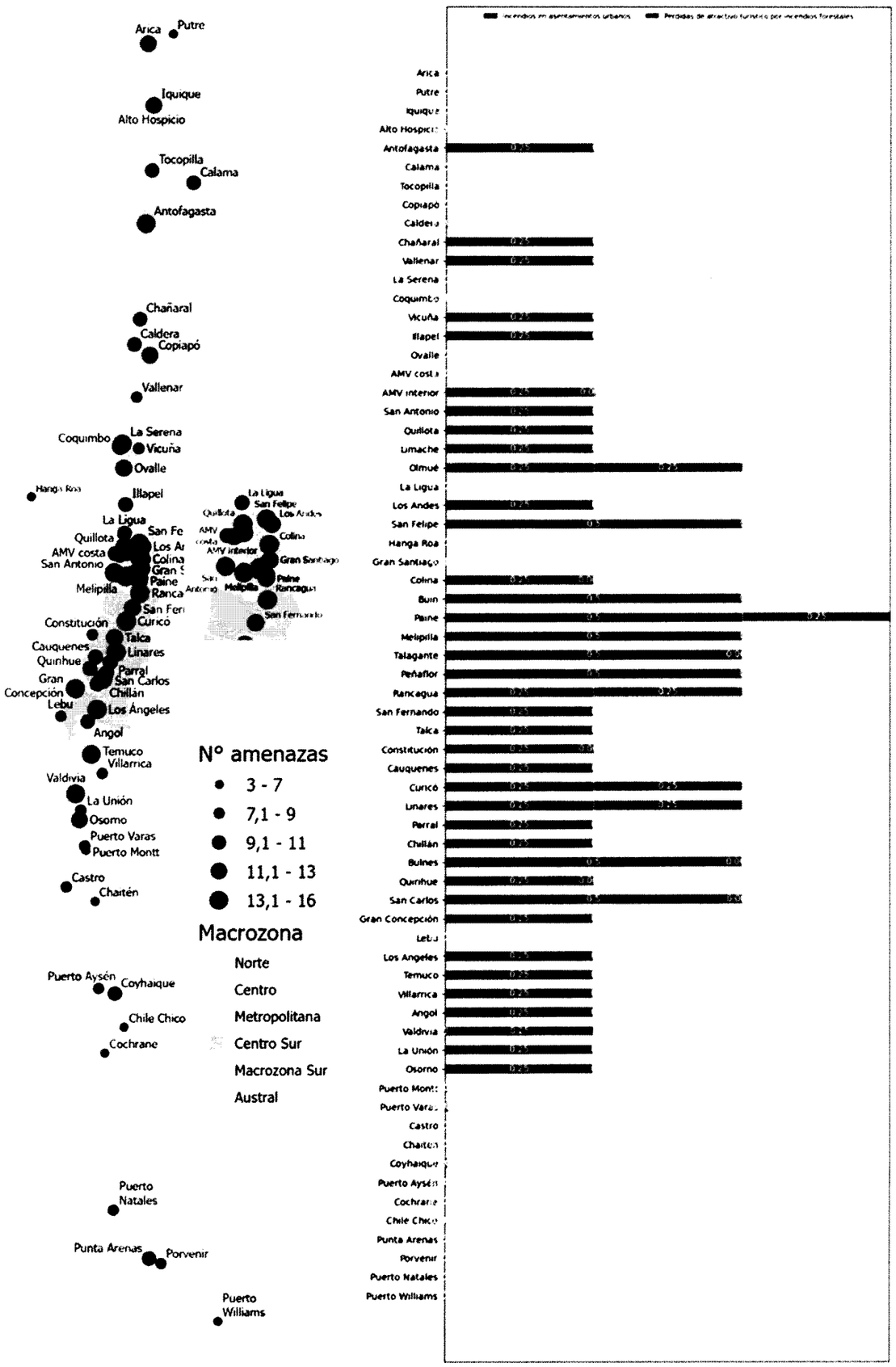
Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

Figura 7: Riesgos futuros asociados a marejadas.



Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

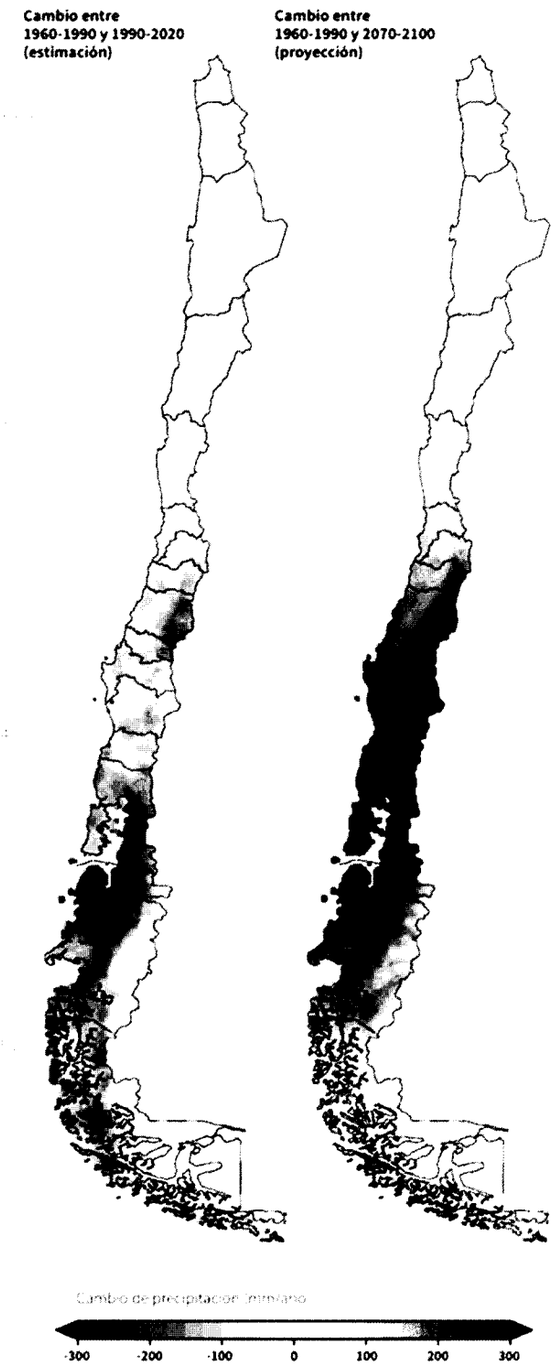
Figura 8: Riesgos futuros asociados a incendios forestales.



Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

Además de los resultados de Álvarez et al. (2023), desde el 2010 se define un periodo de mega sequía que se superpone a una tendencia de varias décadas hacia un clima más seco, observada desde la Región de Coquimbo hasta la Región de Aysén, alcanzando disminuciones de hasta 300 mm por año para un escenario futuro entre 2070 y 2100 (Figura 9). Solo observando la dinámica natural del sistema, asociada principalmente al cambio en el régimen de precipitaciones y evapotranspiración, se espera enfrentar escenarios de escasez hídrica en varias cuencas y ciudades de nuestro país. Lo anterior, además se relaciona con el crecimiento observado por los usos no consuntivos y consuntivos del agua desde el año 1960, que se reconoce como la principal causa de un aumento gradual del estrés hídrico. El balance entre usos y disponibilidad de agua evidencia un alto grado de estrés hídrico en la mayoría de las cuencas del centro y norte de Chile.

Figura 9: Cambios de precipitación en Chile entre los periodos 1960-1990 y 1990-2020 y proyectados hacia fines de siglo (2070-2100), bajo un escenario de emisiones globales media a altas de GEI (SSP3-RCP7.0).



Fuente: Álvarez et al. (2023).

Figura 10: Resumen Amenazas climáticas en ciudades.

ANUAL	T° promedio			T° maxima		T° minima		Pp total (mm)			H% promedio			Rad. Solar			D. reL Cal. (+28°)		D. calidos(90p)		N. calidas (90p)		Noches frias		Periodo seco	
CIUDAD	Hist	Fut	Cbo	Fut	Cbo	Fut	Cbo	Hist	Fut	Cbo	Hist	Fut	Cbo	Hist	Fut	Cbo	Fut	Cbo	Fut	Cbo	Fut	Cbo	Fut	Cbo	Fut	Cbo
Arica	17.3	19.0	1.7	23.8	1.9	14.2	1.5	0.2	1.8	8000	72.9	74.5	2.2	254.7	255.6	1.0	40.3	31.8	236.5	199.2	219.8	182.5	1.4	35.5	62.5	23.3
Putre	6.3	8.3	2.0	14.3	2.1	2.4	1.8	254.4	238.2	5.0	29.9	35.4	18.4	285.1	288.1	2.8	0.0	0.0	227.4	190.4	192.1	154.9	2.9	34.2	23.3	5.8
Iquique	16.9	18.7	1.7	21.9	1.7	15.3	1.7	1.3	3.0	141.9	78.8	79.9	1.5	228.9	228.6	0.2	2.8	2.8	235.8	199.0	215.2	177.6	1.0	35.9	56.7	10.0
Alto Hospicio	15.5	17.3	1.8	22.0	1.8	12.3	1.6	0.9	2.5	189.4	73.9	75.2	1.7	262.8	263.2	0.6	0.7	0.7	235.5	198.7	214.4	177.3	1.1	35.8	60.0	13.3
Antofagasta	16.4	17.9	1.5	20.5	1.6	15.2	1.4	5.9	7.6	36.7	83.7	83.5	0.4	246.9	246.3	0.5	1.7	1.7	217.9	180.8	212.4	175.2	2.2	34.9	60.0	2.5
Calama	13.9	15.7	1.8	25.8	2.1	5.5	1.5	17.2	21.7	24.2	28.1	32.3	15.4	296.4	297.1	0.6	68.6	65.8	206.8	169.6	178.6	141.6	3.5	33.7	40.0	6.7
Tocopilla	17.2	18.9	1.8	20.7	1.7	17.0	1.6	2.3	4.2	86.8	84.2	85.4	1.5	245.8	245.4	0.4	5.5	5.5	227.4	190.7	218.2	181.0	1.4	35.6	57.5	9.2
Copiapo	16.9	18.2	1.3	25.3	1.6	11.1	1.1	19.3	20.1	9.8	57.1	56.6	4.2	251.6	251.2	0.4	72.7	57.4	156.9	120.2	160.8	123.8	6.5	30.7	53.3	0.0
Caldera	16.1	17.3	1.2	20.2	1.2	14.4	1.1	26.6	25.0	0.6	79.1	79.6	0.5	265.8	264.8	1.5	10.0	1.0	155.0	118.0	171.3	134.0	6.1	31.1	60.0	7.5
Chanaral	17.1	18.3	1.3	22.4	1.4	14.2	1.1	19.0	19.7	6.2	65.8	68.4	4.2	228.1	228.2	0.5	35.3	25.1	171.8	134.6	181.8	144.6	5.4	31.8	55.6	5.6
Vallenar	16.9	18.1	1.3	25.9	1.6	10.4	1.0	50.9	46.3	7.7	57.1	56.5	4.1	251.0	250.2	0.9	100.1	64.5	130.8	93.6	145.2	108.3	8.0	29.2	58.7	8.9
La Serena	15.7	16.8	1.1	22.7	1.3	10.9	0.9	101.2	86.4	15.8	71.2	71.1	0.3	210.9	209.2	2.1	16.0	14.0	115.5	78.5	127.1	89.8	9.3	27.6	55.9	14.8
Coquimbo	15.8	16.9	1.1	22.9	1.3	10.8	0.8	117.2	99.4	17.3	73.0	72.5	0.6	204.6	202.8	2.5	19.9	16.8	118.0	81.1	126.2	89.0	9.1	27.7	57.4	14.1
Vicuna	18.3	19.7	1.4	27.1	1.6	12.2	1.2	126.3	106.2	14.1	49.5	50.3	1.5	258.8	258.4	0.3	175.4	54.2	113.2	76.1	125.0	87.8	9.6	27.5	50.6	12.8
Illapel	15.2	16.4	1.2	23.5	1.5	9.4	0.9	238.4	198.4	15.5	67.5	67.1	0.8	240.7	241.6	0.4	58.0	34.5	105.1	68.1	106.7	69.3	10.1	27.1	52.2	16.7
Ovalle	15.4	16.6	1.2	24.2	1.5	9.1	1.0	148.9	122.3	18.5	67.4	67.0	0.8	234.1	233.6	1.0	72.8	38.4	108.2	71.3	119.2	82.3	9.6	27.6	54.5	13.6
AMV Costa	14.8	15.7	0.9	21.5	1.1	9.9	0.7	438.8	359.3	18.4	73.6	73.2	0.5	199.4	200.6	1.5	6.9	5.9	102.9	66.2	101.6	64.5	9.6	27.5	53.3	20.0
AMV interior	14.9	16.0	1.1	23.3	1.4	8.8	0.9	433.7	356.7	17.2	69.9	69.4	0.8	209.2	211.3	1.9	53.5	31.5	100.3	63.3	99.4	61.8	10.3	26.7	52.1	20.0
San Antonio	14.3	15.3	1.0	21.4	1.2	9.2	0.8	456.4	373.3	17.7	72.9	72.6	0.5	202.4	204.6	2.1	11.7	8.7	100.3	63.5	98.4	61.2	10.2	26.8	50.0	20.0
Quillota	15.0	16.1	1.2	24.0	1.5	8.3	0.9	360.2	301.4	16.9	68.3	67.8	0.8	212.6	214.6	1.8	89.6	40.3	99.5	62.4	98.5	61.0	10.9	26.4	53.3	20.0
Limache	14.9	16.0	1.2	23.6	1.4	8.4	0.9	400.4	331.7	17.1	68.8	68.3	0.7	211.3	213.4	1.9	70.5	33.4	99.8	62.7	98.8	61.5	10.6	26.5	53.3	19.2
Olmue	14.1	15.4	1.3	22.6	1.6	8.2	1.0	384.8	321.2	17.1	68.5	68.0	0.8	217.0	219.4	2.0	61.2	33.8	100.0	63.1	98.5	61.4	11.0	26.0	53.3	20.0
La Ligua	14.5	15.6	1.0	22.2	1.2	8.9	0.8	269.3	226.2	16.0	71.3	70.9	0.7	204.3	205.4	0.9	11.5	9.4	102.2	65.1	101.0	63.9	10.1	26.9	52.5	19.6
Los Andes	13.4	14.9	1.5	22.5	1.7	7.1	1.3	329.6	281.6	12.9	55.3	54.9	0.5	238.5	240.8	1.5	78.4	26.0	100.3	63.1	103.9	66.7	12.2	24.9	48.0	16.7
San Felipe	15.4	16.8	1.4	25.6	1.7	7.9	1.0	285.3	238.4	14.3	57.5	57.5	0.2	239.8	241.8	1.4	147.7	39.4	100.8	63.7	103.9	66.8	11.5	25.5	50.0	17.2
Hanga Roa	20.9	22.3	1.4	25.1	1.2	19.4	1.6	0.0	0.0	0.0	76.2	74.8	2.2	187.4	187.4	0.8	63.7	47.9	149.1	112.9	137.9	101.3	4.9	31.4	33.3	16.7
Gran Santiago	15.1	16.4	1.3	24.4	1.6	8.4	1.0	367.3	309.5	15.1	61.8	61.3	0.8	213.1	215.5	1.9	130.7	31.7	97.1	60.2	101.6	64.6	12.6	24.5	47.8	18.3
Colina	15.5	16.9	1.4	25.4	1.7	8.3	1.1	372.2	312.4	15.9	59.8	59.6	0.5	229.9	232.3	1.7	148.7	29.8	99.0	62.1	103.1	66.1	12.1	25.1	47.9	20.0
Buin	15.1	16.5	1.3	25.1	1.6	7.8	1.0	483.8	402.3	16.3	63.1	62.6	0.9	224.0	226.7	2.3	143.3	30.2	96.1	59.1	99.4	62.1	12.7	24.2	48.7	19.3
Paine	15.2	16.5	1.3	25.1	1.6	8.0	1.0	549.7	457.4	16.2	63.0	62.5	1.0	224.4	227.2	2.4	141.5	28.7	95.7	58.5	99.7	62.6	13.0	24.1	48.1	19.5
Melipilla	14.6	15.9	1.3	24.0	1.5	7.8	1.0	487.2	400.5	16.8	67.2	66.6	0.6	219.6	222.4	2.4	106.0	38.2	96.6	59.3	93.1	56.0	11.6	25.4	50.0	19.6
Talagante	14.8	16.1	1.3	24.5	1.6	7.7	1.0	427.6	353.5	16.6	64.9	64.4	0.8	222.9	225.5	2.2	129.0	35.4	97.0	59.7	97.7	60.6	12.2	24.6	50.0	20.0
Penaflor	14.8	16.1	1.3	24.4	1.6	7.7	1.0	421.1	347.9	16.7	65.5	64.9	0.8	223.3	225.9	2.1	126.8	36.4	97.2	59.8	97.7	60.5	12.1	24.7	50.0	20.0
Rancagua	15.0	16.3	1.3	24.9	1.5	7.7	1.1	512.2	425.2	16.5	64.4	63.8	1.0	219.9	223.0	2.7	140.5	25.8	94.0	57.0	97.9	60.5	13.4	23.8	49.2	20.8
San Fernando	14.7	16.0	1.2	23.9	1.4	8.0	1.0	711.0	585.7	16.6	67.0	66.2	0.9	214.3	217.7	3.2	121.8	26.8	91.9	54.3	93.3	56.3	13.9	23.2	46.1	20.0
Talca	14.4	15.6	1.2	23.6	1.3	7.7	1.1	723.3	603.0	16.5	67.8	67.4	0.3	208.4	212.0	3.7	118.4	26.6	91.3	54.1	93.4	56.4	12.9	24.3	45.6	21.1
Constitucion	13.3	14.4	1.1	19.9	1.3	9.0	1.0	940.6	785.8	14.9	74.2	73.7	0.4	209.8	213.4	3.8	5.9	4.9	99.5	62.4	100.4	63.3	9.6	27.4	45.0	22.2
Cauquenes	14.1	15.4	1.3	22.4	1.4	8.4	1.2	825.2	691.2	14.4	70.0	69.5	0.5	215.6	219.7	4.0	80.8	28.7	88.4	51.3	96.3	59.0	10.3	26.8	40.0	20.8
Curico	14.2	15.4	1.2	23.1	1.3	7.5	1.0	798.2	657.3	17.0	67.7	67.1	0.8	209.6	213.0	3.5	109.7	24.4	88.5	51.4	88.5	51.5	14.3	22.8	46.7	22.0
Linares	14.1	15.3	1.2	23.0	1.3	7.5	1.1	1013.5	842.6	15.4	68.4	67.9	0.5	206.5	210.4	4.0	108.1	24.6	86.9	49.7	91.1	53.9	13.3	23.9	40.0	20.6
Parral	14.0	15.3	1.2	23.0	1.2	7.5	1.2	1032.8	864.7	14.9	68.4	68.0	0.4	207.2	211.4	4.2	107.2	24.3	85.0	47.6	91.1	54.1	13.0	24.3	40.0	20.0
Chillan	13.7	14.9	1.2	22.7	1.3	7.1	1.2	1164.2	983.6	14.8	68.5	68.1	0.4	207.2	211.9	4.4	102.9	23.7	84.1	46.8	91.8	54.6	13.1	23.9	37.8	20.0
Bulnes	13.9	15.1	1.2	22.6	1.3	7.7	1.2	1018.1	860.6	15.0	69.1	68.6	0.4	207.4	212.1	4.4	98.9	25.5	83.7	46.6	91.9	54.8	12.3	25.0	36.7	20.0
Quirihue	13.1	14.4	1.3	20.8	1.4	8.1	1.2	920.4	776.5	14.3	70.9	70.4	0.4	214.2	218.6	4.2	39.5	22.2	86.2	49.3	96.3	58.9	10.0	27.2	36.7	20.0
San Carlos	13.7	14.9	1.2	22.6	1.3	7.3	1.2	1202.6	1014.9	14.9	68.8	68.4	0.5	207.2	211.8	4.4	99.7	24.5	84.5	47.2	91.3	54.2	13.1	24.0	37.3	20.0
Gran Concepcion	13.2	14.3	1.1	20.0	1.2	8.6	1.0	1134.2	968.9	14.3	73.8	73.4	0.5	199.7	204.6	4.7	25.8	12.8	86.2	49.2	92.0	55.0	10.0	27.2	34.4	19.3
Lebu	11.7	12.5	0.8	16.6	0.9	8.5	0.8	1302.5	1110.0	13.6	78.4	78.8	0.5	192.7	198.0	4.9	0.0	0.0	91.4	54.5	91.8	54.7	10.0	27.0	26.7	20.0
Los Angeles	13.4	14.6	1.2	21.6	1.3	7.7	1.1	1140.1	981.0	13.7	70.0	69.5	0.7	202.1	207.5	5.2	73.4	26.2	82.6	45.6	84.4	47.3	13.5	23.7	31.3	20.0
Temuco	12.4	13.6	1.2	20.3	1.3	6.9	1.2	1268.5	1111.3	12.1	71.4	71.3	0.2	178.4	183.8	5.7	41.8	19.4	82.4	45.4	82.6	45.5	13.4	23.7	23.3	16.7
Villarrica	11.5	12.7	1.1	18.5	1.4	6.9	0.9	2431.8	2149.9	11.4	74.0	73.4	0.9	173.9	180.2	6.5	16.4	10.5	80.6	43.6	81.3	44.2	14.7	22.6	20.0	16.7
Angol	13.2	14.5	1.2	21.2	1.4	7.8	1.1	1140.5	989.2	13.4	71.5	70.8	0.7	196.5	201.8	5.5	62.5	24.8	83.9	46.8	84.3	46.9	12.6	24.3	30.0	19.2
Osorno	11.7	12.9	1.2	18.6	1.2	7.2	1.2	1401.4	1257.7	10.1	73.8	73.9	0.2	158.7	163.6	5.6	16.8	9.7	80.9	43.9	82.7	45.6	13.5	23.5	13.3	10.0
Valdivia	11.7	12.8	1.0	17.8	1.1	7.7	1.0	2160.7	1930.4	10.5	75.6	75.6	0.1	170.8	176.1	5.7	7.9	5.2	85.4	48.2	83.9	46.4	12.2	25.0	16.7	12.2
La Union	11.8	12.9	1.1	18.4	1.2	7.4	1.1	1573.8	1407.3	10.4	74.7	74.6	0.1	161.7	166.8	5.6	16.5	9.2	81.1	43.8	82.3	45.0	14.3	22.9	15.0	11.7
Puerto Montt	10.9	11.9	1.0	16.6	1.0	7.2	1.0	1815.0	1638.5	9.8	77.1	77.0	0.1	148.4	153.5	5.5	1.3	1.1	80.3	43.3	83.6	46.3	14.7	22.5	13.3	10.0
Puerto Varas	10.9	11.9	1.0	16.6	1.0	7.1	0.9	1708.9	1540.6	9.9	76.8	76.8	0.1	149.2	154.2	5.5	1.6	1.3	80.5	43.4	82.8	45.9	14.7	22.6	13.3	10.0
Castro	10.9	12.2	1.3	17.0	1.3	7.4	1.3	1612.5	1486.4	7.2	76.3	76.5	0.2	147.0	151.3	4.4	4.9	3.6	92.1	55.0	96.9	59.8	12.1	25.1	7.8	6.7
Chaiten	10.4	11.5	1.1	15.8	1.2	7.2	1.1	3313.8	3030.7	8.5	78.4	78.1	0.3	136.7	141.7	5.5	2.0	1.6	81.2	44.3	86.3	49.3	14.9	22.1	6.7	6.7
Coyhaique	7.7	9.0	1.3	14.2	1.4	3.8	1.2	965.2	933.9	3.9	74.6	74.3	0.4	159.4	161.9	2.3	4.3	2.9	76.9	40.1	80.8	43.8	16.6	20.3	8.7	6.7
Cochrane	8.6	9.7	1.2	14.7	1.4	4.8	1.0	930.8	915.6	1.3	76.3	75.7	0.8	153.0	153.6	0.8	3.1	2.3	82.1	45.0	83.9	46.4	16.0	21.2	6.7	3.3
Chile Chico	10.0	11.0	0.9	16.1	1.1	5.8	0.8	275.2	277.7	1.7	68.7	69.3	1.0	175.2	176.4	0.9	6.2	4.0	79.1	42.4	80.6	43.5	16.2	20.7	10.0	0.0
Punta Arenas	6.4	7.4	1.0	11.4	1.2	3.4	0.9	409.9	444.6	8.4	76.5	77.0	0.4	126.9	124.0	2.6	0.0	0.0	84.8	47.8	90.2	52.9	13.8	23.3	0.0	0.0
Porvenir	6.5	7.5	1.0	11.7	1.2	3.4	0.9	258.6	283.3	9.5	76.5	76.9	0.4	124.6	122.0	2.6	0.0	0.0	87.6	50.3	91.4	54.3	13.4	23.8	0.0	3.3

Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

En la tabla se utilizan iconos para representar aumentos y disminuciones en las amenazas. El círculo se utiliza para representar aquellas cadenas que muestran aumentos en todas las ciudades, el color representa el nivel de aumento: alto (rojo), medio (amarillo) y bajo (verde). Las banderas representan las cadenas en que se muestra una disminución futura en todas las ciudades, el color representa el nivel de disminución: alto (rojo), medio (amarillo) y bajo (verde). Con flechas se representan aquellas cadenas que muestran variaciones, el color amarillo representa una tendencia leve a la disminución o aumento (dependiendo de la dirección).

A partir del análisis anterior se muestran en la siguiente tabla los principales resultados por macrozona, donde se aprecia que existen riesgos en todo el territorio nacional.

Tabla 3: Síntesis amenazas y riesgos por macrozona.

Macrozona	Amenazas & Riesgos Climáticos	Impactos
Norte	– Aumento de temperatura máxima y mínima (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de eventos extremos de temperatura: olas de calor diurna y nocturna (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de la isla de calor urbana (ARClim) – Disminución de heladas u olas de frío (ARClim, IPCC, 2021) – Aumento de eventos extremos de precipitación (ARClim) – Aumento del nivel del mar	– Aumento morbilidad por calor (ARClim) – Aumento mortalidad por calor (ARClim) – Aumento de disconfort térmico ambiental (ARClim) – Pérdida de flora por cambios de temperatura (ARClim) – Disminución seguridad hídrica doméstica (ARClim) – Erosión de playas (ARClim) – Degradación de DECLARes costeros (ARClim) – Aumento *downtime* en caletas – Inundaciones en asentamientos urbanos (ARClim)
Centro	– Aumento de temperatura máxima y mínima (ARClim, IPCC 2021 – Aumento de eventos extremos de temperatura: olas de calor diurna y nocturna (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de la isla de calor urbana (ARClim) – Disminución de heladas u olas de frío (ARClim, IPCC, 2021) – Disminución de las precipitaciones (Álvarez et al. (2023) – Aumento de la evapotranspiración (Álvarez et al. (2023) – Aumento de eventos extremos de precipitación (ARClim) – Aumento del nivel del mar	– Aumento morbilidad por calor (ARClim) – Aumento mortalidad por calor (ARClim) – Aumento de disconfort térmico ambiental (ARClim) – Pérdida de flora por cambios de temperatura (ARClim) – Disminución seguridad hídrica doméstica (ARClim) – Anegamiento de asentamientos costeros (ARClim) – Erosión de playas (ARClim) – Degradación de humedales costeros (ARClim) – Inundaciones en asentamientos urbanos (ARClim) – Intensificación de escenarios de escasez hídrica (Álvarez et al. (2023). – Aumento riesgo incendios forestales (ARClim)
Centro Sur	– Aumento de temperatura máxima y mínima (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de eventos extremos de temperatura: olas de calor diurna y nocturna. – Disminución de heladas u olas de frío (ARClim, IPCC, 2021)	– Aumento de disconfort térmico ambiental (ARClim) – Intensificación de escenarios de escasez hídrica (Álvarez et al. (2023). – Disminución de la seguridad hídrica doméstica (ARClim, Álvarez et al. (2023)

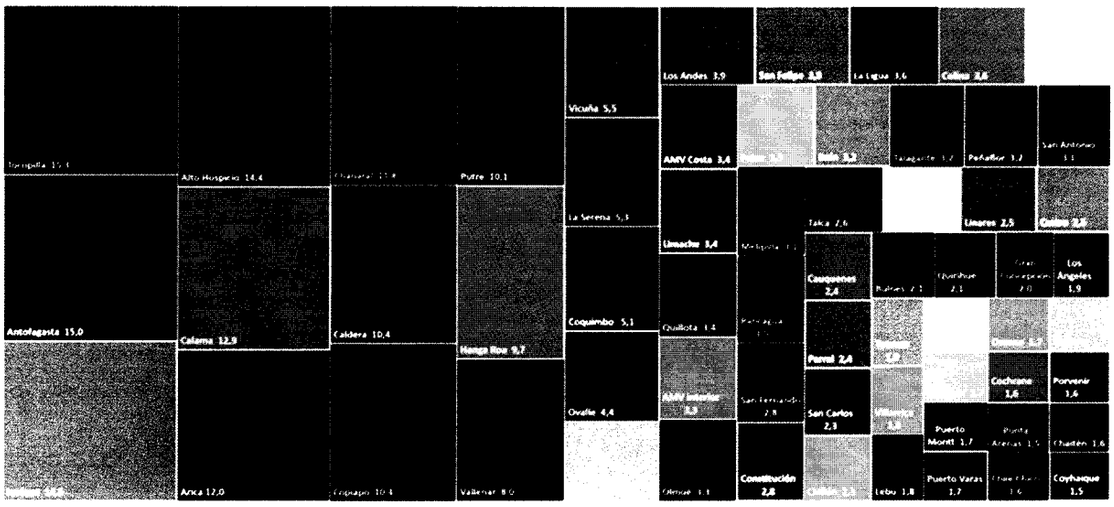
	– Disminución de las precipitaciones (Álvarez et al. (2023) – Aumento de la evapotranspiración (Álvarez et al. (2023) – Aumento del nivel del mar	– Anegamiento de asentamientos costeros (ARClim) – Pérdida de flora por cambios de precipitación – Degradación de humedales costeros (ARClim)
Sur	– Aumento de temperatura máxima y mínima (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de eventos extremos de temperatura: olas de calor diurna y nocturna (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de la isla de calor urbana (ARClim) – Disminución de heladas u olas de frío (ARClim, IPCC, 2021) – Disminución de las precipitaciones (Álvarez et al. (2023) – Aumento de la evapotranspiración (Álvarez et al. (2023) – Anegamiento asentamientos costeros (ARClim) – Aumento del nivel del mar	– Aumento de disconfort térmico ambiental (ARClim) – Pérdida de flora por cambios de precipitación – Degradación de humedales costeros (ARClim)
Austral	– Aumento de temperatura máxima y mínima (ARClim, IPCC 2021) – Aumento de eventos extremos de temperatura: olas de calor diurna y nocturna (ARClim, IPCC 2021) – Presencia de heladas (ARClim) – Aumento de la isla de calor urbana (ARClim) – Aumento de eventos extremos de precipitación (ARClim) – Aumento del nivel del mar	– Inundaciones en asentamientos urbanos (ARClim)

Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

En relación con los eventos extremos de temperatura, se observa en especial un aumento de las olas de calor, definidas cuando tres días consecutivos o más presentan una temperatura máxima superior al percentil 90 del período comprendido entre 1980 y 2010.

En la siguiente figura se presenta el aumento en el número de eventos de verano (diciembre-febrero) por ciudad. Los aumentos van desde 15 eventos, en las ciudades del norte principalmente, y 1,5 en las ciudades del extremo sur.

Figura 11: Olas de Calor por ciudad.



Fuente: Elaborado por IDIEM, 2024.

A. Diversos estudios confirman que las ciudades en Chile poseen islas de calor y frescor, lo que depende, en gran medida, del diseño y la planificación urbana en distintas escalas[23], siendo determinantes los usos y cobertura de suelos, el porcentaje de vegetación y la densidad o volumen de las edificaciones presentes en el área urbana específica, lo que influye directamente en la formación de islas de calor, ya que las edificaciones absorben y retienen la radiación solar, reducen la circulación del aire y elevan la temperatura local respecto de las áreas circundantes.

   La planificación debiese ser sensible al clima, ya que en Chile existen ciudades que poseen islas de calor nocturnas en zonas áridas como Iquique y Alto-Hospicio, diurnas en entornos boscosos como el Gran Concepción, ciudades como el Gran Valparaíso que por su cercanía al mar poseen islas de calor y frescor, y ciudades con gran intensidad edificada y arbórea como el Gran Santiago. En el estudio del comportamiento de la temperatura del aire al interior de las ciudades, se destacan factores explicativos de carácter geográfico como la altitud, el porcentaje de impermeabilización, la distancia de caminos a fuentes húmedas, la materialidad y color de las edificaciones. Es por esto, que la planificación consciente al clima debe considerar el diseño de espacios públicos abiertos, con acceso a sombra, protección al viento o el sol, con el fin de generar condiciones que permitan la adaptación de ciudades y su población.

B. En ese sentido, la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)[24], busca mejorar las ciudades y centros poblados con base en un desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente, promoviendo un desarrollo con sentido, que no comprometa el bienestar de las futuras generaciones. Esta política no se limita a las áreas urbanas y busca reformas profundas a largo plazo, a nivel legislativo e institucional. Para cumplirse, se establece un sistema de indicadores y estándares de desarrollo urbano (SIEDU)[25], para medir, monitorear y evaluar periódicamente los avances de las ciudades chilenas en cuanto a calidad de vida, siendo un avance estructural para establecer brechas cuantificables en el territorio, junto con metas relacionadas a las líneas base establecidas.

Sin embargo, se debe trabajar en iniciativas que integren políticas de suelo e integración social, de forma equitativa y con enfoque de inclusión, consagrando la regeneración urbana y una eficiente gestión del espacio, recursos, riesgos y vulnerabilidades climáticas en la definición de usos de suelo, evitando la urbanización en zonas de riesgo climático, así como también, restringir los asentamientos al margen de planificación urbana y de los estándares urbanos mínimos que consideren los riesgos y vulnerabilidades en la definición de usos.

---

[23] Smith, P.; Sarricolea, P.; Peralta, O. &; Toro, C. (2022) Surface urban heat islands in 33 medium-sized cities across different climates in Chile, in book Global Urban Heat Island Mitigation, Elsevier Science.

[24] Ley Chile - Decreto 78 04-MAR-2014 MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

[25] Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (ine.gob.cl)

Asimismo, se debe organizar y definir el uso del suelo y las demás obras urbanísticas, a través de la incorporación de criterios y condiciones en los IPT, que consideren un desarrollo sostenible, junto con la adaptación y mitigación al Cambio Climático dentro de los Planes reguladores intercomunales (PRI) o metropolitanos (PRM), planes reguladores comunales (PRC), planes seccionales y límites urbanos[26], actualizándolos si es pertinente e incluyendo la Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastre como un lineamiento transversal, en coordinación con los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT)[27]. Además, a través de las Zonas de Interés prioritario (ZIP), se busca aprovechar el territorio en términos urbanos, optimizando sus funciones para mejorar la calidad de vida de los habitantes, creando zonas con áreas verdes, mejor accesibilidad y disponibilidad de infraestructura de soporte.

C. En lo relativo al transporte de ciudades, se requiere fomentar el cambio modal, a través del desarrollo de Planes Maestros de Infraestructura Ciclo-inclusiva[28], incluyendo ciclo vías viales, ciclo vías en parques o vías verdes, zonas de tránsito calmado para uso compartido, circuitos que potencien la peatonalización urbana, estacionamientos de bicicletas que conecten los circuitos de bicicletas con otros del transporte público[29] y Planes de movilidad que contemplen disposiciones para la reducción de emisiones, de contaminantes atmosféricos locales y globales, derivadas de sus fuentes móviles. También se debe potenciar la electromovilidad, con canalizaciones que permitan instalar puntos de carga para vehículos eléctricos o híbridos en programas habitacionales, edificios y espacios públicos.

D. Respecto a la infraestructura natural, en específico la verde y azul, se debe fomentar el mantenimiento y protección, ya que generan un gran aporte en la absorción y almacenamiento de carbono, ya sea por sí sola o combinada con la Infraestructura gris, puede apoyar en la reducción del uso de energía y/o riesgo de eventos extremos como las olas de calor, inundaciones, precipitaciones y sequías. Respecto a la infraestructura azul, se deben reservar sobre todo las de origen natural y que están presentes en las ciudades, ya que funcionan como agentes refrescantes de la temperatura cuyos balances de energía en superficies más amplias generan un marco para que parques con espejos de agua produzcan estrategias de enfriamiento basadas en las características del espejo de agua, proporcionando un refugio frente a las altas temperaturas.

Por esto, es fundamental conservar y aprovechar aquellos aspectos positivos de las ciudades chilenas en su diversidad latitudinal, ya que pueden implicar oportunidades para mejorar el comportamiento térmico de las coberturas urbanas, ya sean naturales o masas de agua, considerando parques inundables, catastro de la red secundaria de aguas lluvias, recubrimientos permeables, drenaje urbano sostenible o soluciones basadas en la naturaleza (SbN), ya que, estas son capaces de mitigar o aminorar los impactos frente a las amenazas y al mismo tiempo, mantener sus funciones y servicios ecosistémicos, además de reducir emisiones de CO_2, mitigar las inundaciones, proporcionar y restaurar la biodiversidad, favorecer la infiltración de aguas lluvias y disminuir las altas temperaturas que generan disconfort térmico[30], en beneficio directo de la salud y calidad de vida de las personas[31].
Adicionalmente, se hace visible la necesidad de contar con un catastro y una política de protección y valoración de zonas con potencial de aporte a la mitigación del Cambio Climático, similar al Inventario Nacional de Humedales, pero que considere la incorporación de otros tipos de

[26] MINVU | Instrumentos de Planificación Territorial
[27] PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PROT) | Subdere
[28] Elaboración de una guía para desarrollar un plan maestro de infraestructura ciclo-inclusiva – Centro de Estudios (minvu.gob.cl)
[29] Elaboración de insumos técnicos para el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático para Ciudades, IDIEM.
[30] Disconfort térmico: Producido cuando una persona experimenta sensaciones negativas o molestias debido a una temperatura ambiental, en condiciones ambientales de calor o frío, y los mecanismos fisiológicos de termorregulación propios no permiten que se mantenga el equilibrio térmico.
31 Wild, T., M. Baptista, J. Wilker, J. M. Kanai, M. Giusti, H. Henderson, D. Rotbart, J.-D. A. Espinel, J. Hernández-Garcia, O. Thomasz, and D. Kozak. (2024). Valuation of urban nature-based solutions in Latin American and European cities. Urban Forestry & Urban Greening 91:128162.

"Infraestructura ecológica", diseñando un plan vinculado a los IPT, que promueva la conectividad ecológica entre diferentes áreas verdes y de valor ambiental[32].

Los humedales representan una solución basada en la naturaleza que ha sido utilizada internacionalmente para enfrentar los desafíos del cambio climático[33]. Estos entregan una serie de servicios ecosistémicos que contribuyen a disminuir la vulnerabilidad de la población ante los riesgos del cambio climático. Entre sus servicios ecosistémicos más destacados, se puede mencionar hábitat de biodiversidad; seguridad hídrica gracias a su capacidad de filtrar y acumular agua dulce; secuestro de carbono; regulación del clima controlando los efectos de las islas de calor; y protección ante los desastres naturales, al brindar protección ante inundaciones y marejadas[34]. En particular los humedales urbanos, además de contribuir con los servicios ya mencionados, cumplen un rol importante en la ciudadanía por constituir un espacio de biodiversidad urbana, recreación y vínculo con la naturaleza[35].

Una de las principales causas de degradación de los humedales ha sido la expansión urbana y agrícola; extracción de agua, turba y áridos; contaminación e introducción de especies exóticas, afectando los servicios ecosistémicos que estos proveen y aumentando su vulnerabilidad ante el cambio climático (Rojas et al. 2017). Por ejemplo, el rápido crecimiento de las zonas costeras de baja elevación ha incrementado la vulnerabilidad, donde un estudio estimó que la degradación de humedales en la costa central podría costar hasta 50 millones de dólares adicionales en daños debido a marejadas[36].

Dada su relevancia como una herramienta para reducir el riesgo ante el cambio climático, como así también la presión social por proteger estos ecosistemas como parte de la identidad cultural de los que cohabitan el espacio, es que el año 2020 se lanzó la Ley N° 21.202 de protección de humedales urbanos, y con ello el Ministerio de Medio Ambiente ha lanzado una guía para la declaración de estos sitios de alto valor socioecológico. Esta normativa tiene el objetivo crear y adecuar normas legales a fin de establecer instrumentos, tanto ambientales como de planificación territorial, para la efectiva protección de los humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del radio urbano[37]. Esta herramienta ha sido de vital importancia para promover la creación y protección de estos espacios. Para el año 2020, sólo un 9,6% del total de los humedales en Chile eran urbanos. A partir de la promulgación de la Ley, más de 100 humedales urbanos han sido declarados a lo largo del país.

Tabla N°4: Humedales Urbanos (HU) Declarados por Municipio y Oficio hasta 2023.

Macrozona	Región	Número de HU	Hectáreas declaradas	Hectáreas totales Macrozona
Norte	Arica y Parinacota	1	481,8	765,32
	Tarapacá	1	132,6	
	Antofagasta	3	52,52	
	Atacama	1	98,4	

32 Ley Chile - Decreto 17 16-JUN-2021 MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

33 Sauer, J., N. B. Grimm, O. Barbosa, E. M. Cook, A. Mustafa, K. Kunkel, T. McPhearson, and A. Ballinger. (2024). Estimating Combined Effects of Climate Change and Land Cover Change on Water Regulation Services of Urban Wetlands in Valdivia, Chile. Earth's Future 12(5):e2023EF003801.

34 Rojas, O. et al. (2022) 'Assessment of the flood mitigation ecosystem service in a coastal wetland and potential impact of future urban development in Chile', Habitat International, 123, p. 102554. Available at: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102554.

35 Alikhani, S., P. Nummi, and A. Ojala. 2021. Urban Wetlands: A Review on Ecological and Cultural Values. Water 13(22).

36 Rojas Quezada, C., Jorquera Guajardo, F., & Steiniger, S. (2022). Acceder caminando a los humedales urbanos es una oportunidad de recreación y bienestar. Urbano (Concepción), 25(46), 56-67

37 Rojas, C., K. Bergamini, M. Acevedo, and C. Stamm. 2022. La protección de humedales en la costa de Chile

Centro	Coquimbo	1	492,8	1.573,55
	Valparaíso	19	1080,75	
Centro Sur	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	4	375,7	2.342,93
	Maule	1	1,1	
	Ñuble	4	1.075,44	
	Biobío	16	890,69	
Sur	Araucanía	10	1.938,17	3.550,87
	Los Lagos	24	681,84	
	Los Ríos	6	930,86	
Austral	Aysén y Magallanes	1	65,08	1.77,91
	Antártica Chilena	3	112,83	

Fuente: Elaborado por FAU, en base a listado de humedales urbanos declarados por el Ministerio del Medio Ambiente, 2023.

Algunos estudios desarrollados en Chile comprueban la capacidad que tiene la vegetación para reducir la temperatura y capturar contaminantes. Dentro de las áreas verdes públicas (parques urbanos y plazas) por habitante, sólo 18 comunas urbanas cumplen con el estándar definido por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU)[38] 10 m_2 por habitante, según los datos del SIEDU (INE), el 55,2% de la población urbana que vive en ciudades (54 comunas), posee entre 3 y 6 m_2 de área verde por habitante y un 15% de la población que habita en comunas urbanas (20 comunas), posee menos de 3 m_2 per cápita.

Los techos y paredes verdes en las edificaciones contribuyen también a la reducción de la temperatura ambiental[39], mejoran la Eficiencia Energética en las edificaciones, aporta en la reducción de la contaminación atmosférica por captación de material particulado, mejora el control de la escorrentía mediante la absorción y retención de aguas lluvias, favorece la restauración de hábitat y la biodiversidad local y en general, son estrategias valiosas para construir ecosistemas y ciudades más sostenibles, resilientes y habitables.

Priorizar la vegetación pertinente a los nuevos requerimientos medioambientales de cada territorio, pudiendo ser selección de especies nativas y de bajo requerimiento hídrico en el diseño de áreas verdes públicas o habitacionales, es crucial para la eficiencia en el uso del agua, donde se debe evitar el riego con agua potable y potenciar la reutilización de aguas grises (Título V, art.34 del Reglamento que aprueba las condiciones sanitarias básicas para la reutilización de aguas grises, 2022, MINVU)[40], como estrategias clave para el diseño de parques y la gestión eficiente en el uso de agua. La consideración de todos estos factores para la implementación de la vegetación como una medida de adaptación asegura que no surjan experiencias de mal adaptación, que buscan disminuir un riesgo provocando nuevas amenazas o impactos. En cuanto al compostaje, se considerará el de residuos orgánicos en la mantención de parques urbanos, la implementación de Estrategias Regionales de Parques Urbanos (ERI), el diseño sostenible en humedales urbanos mediante parques y la educación a comunidades, agrupaciones e instituciones público-privadas.

---

[38] Ley Chile - Decreto 78 04-MAR-2014 MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

[39] NCh- 3626:2020 Techos Verdes: Terminología, clasificación y requisitos. MINVU.

[40] Ley Chile - Decreto 40 09-MAY-2024 MINISTERIO DE SALUD, SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA -

Las características del diseño urbano son heterogéneas al interior de cada ciudad y, la mayoría de las veces, se relacionan también con las condiciones sociales y económicas de cada barrio. La clasificación de niveles socioeconómicos (NSE), muestra que entre un 15 a un 20% de la población urbana pertenece a grupos vulnerables D y E, estos grupos, cuentan con menores capacidades de responder a estas amenazas climáticas.

Una alternativa para incorporar el clima en la toma de decisiones, es la identificación de áreas que supongan un comportamiento climático homogéneo y que faciliten la incorporación de estrategias de adaptación a escala zonal. Una de las propuestas más utilizadas actualmente corresponde a las zonas climáticas locales propuestas por Stewart & Oke (2012), que contemplan 17 categorías, entre las cuales 10 son urbanas y 7 son naturales, cuyos prefijos son B y N respectivamente. Dentro de las urbanas se pueden agrupar las primeras 6, donde están las abiertas y las compactas y varían dependiendo de sus alturas de edificios, agrupadas de 1 a 3 pisos, de 3 a 9 pisos y de más de 9 pisos, mientras que las últimas 4 agrupan edificaciones dispersas, no mayores a 3 pisos y con nula presencia de árboles, rodeadas de concreto, con vegetación dispersa en el caso de B9 e industria pesada para las ZCL correspondientes a B10.

Con respecto a las coberturas naturales, como parques, plazas, zonas recreativas, cuerpos de agua y áreas verdes, en general se agrupan en las zonas N1, N2, N3, N4, N5, N6 y N7, clasificando la densidad de las especies arbustivas, entre denso y disperso, arbustos y matorrales, especies bajas, roca desnuda, arena o suelo desnudo y agua, respectivamente. Aquí las coberturas pueden ser permeables o impermeables, ya que coberturas como arena, árboles, pasto, arena y finalmente agua tienen alto porcentaje de infiltración, mientras que roca desnuda es impermeable y no predomina dentro de las ciudades.

E. Esta clasificación de las zonas urbanas es útil para identificar y aplicar estrategias de diseño urbano para mitigar los efectos de la isla de calor. Si se consideran los atributos que describen cada una de las zonas es posible elaborar lineamientos de planificación sensible al clima, pudiendo incorporar elementos morfológicos, como la densidad de las construcciones, la altura de las edificaciones y la densidad de las especies arbóreas. En ese sentido, la altura de las edificaciones afecta directamente al factor de visibilidad del cielo, por ende, los niveles de insolación y sombra que posee una superficie durante un año.

Cuando se habla de recomendaciones, es posible separar los lineamientos en tres dimensiones según Smith et al (2023)[41] colores, materiales y densidad. En primer lugar, para los colores se recomienda el uso de colores claros, cercanos al blanco, verde y azul, aumentando el albedo, entendiéndolo como el porcentaje de energía solar que refleja una superficie, y así acumular menos calor y aumentar el confort térmico de la población.

En cuanto a la materialidad de las construcciones, se puede disminuir el uso de asfalto y hormigón, darle prioridad al uso de materiales que provoquen una mayor evapotranspiración y pavimentos evaporativos (Liu Tian et al., 2021[42]; Karimi et al, 2022[43]). Por último, se debe promover la mantención de las superficies construidas, evaluando el comportamiento que van teniendo las distintas materialidades edificadas, evitando el aumento del óxido en techumbres, lo que aumenta la temperatura superficial (Smith et al 2021[44]).

F. Por esto, la Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres debe incorporarse a todas las escalas territoriales, realizando un levantamiento de amenazas, exposición y vulnerabilidad, con el fin de diseñar un plan de obras de adaptación y mitigación que responda a las necesidades establecidas por ambas dimensiones: Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastre (GRD), donde se definan las vías de evacuación y las zonas seguras para la ciudadanía que habita en esos territorios. Hay

---

[41] Smith. P.; Peralta. O.; Sarricolea. P.; Thomas, F. and Meseguer-Ruiz. O. (2023). Climate-sensitive planning. Opportunities through the study of LCZs in Chile.

42 Liu, F., Tian, Y., Jim, C., Wang, T., Luan, J., & Yan, M. (2021). Residents' living environments, self-rated health status and perceptions of urban green space benefits. Forests, 13(1), 9.

43 Karimi, A., Mohammad, P., García-Martínez, A., Moreno-Rangel, D., Gachkar, D., & Gachkar, S. (2023). New developments and future challenges in reducing and controlling heat island effect in urban areas. Environment, Development and Sustainability, 25(10), 10485- 10531.

44 Smith, P., Sarricolea, P., Peralta, O., Águila, J. P., & Thomas, F. (2021). Study of the urban microclimate using thermal UAV. The case of the mid-sized cities of Arica (arid) and Curicó (Mediterranean), Chile.

amenazas comunes que deberían tratarse articuladamente, como eventos extremos, incendios forestales, etc. En la GRD, se reconocen factores subyacentes relacionados con la generación y amplificación del riesgo, y que coinciden con factores que en el cambio climático afectan la vulnerabilidad y el nivel de resiliencia del sistema. Debido a esto, se pretende trabajar con las comunidades para recuperar los espacios públicos, equipamientos, junto con fortalecer el tejido social y la identidad barrial.

G. De igual forma, si nos referimos a la sustentabilidad en la industria de la construcción, ésta presenta grandes desafíos, los cuales deben considerar todo el ciclo de vida de la edificación, por ello, actualmente se está desarrollando la actualización de la Estrategia Nacional de Construcción Sustentable (ENCS)[45], documento que establece los lineamientos para impulsar la integración de criterios de sostenibilidad en todo el ciclo de vida de los proyectos (planificación, diseño, construcción y operación), herramienta orientadora con metas a corto, mediano y largo plazo, que considera la energía, agua, residuos, salud y bienestar, manejo y operación, estableciendo mediante estos ejes, líneas de acción e indicadores para monitorear el cumplimiento de los objetivos.

H. En este mismo sentido, la Certificación de Vivienda Sustentable (CVS)[46], sistema voluntario de certificación ambiental residencial para viviendas nuevas, al ser una materia que forma parte de la misión institucional, se considera asumir la administración del sistema por parte del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, actualizar el modelo operativo, sus procedimientos, y a la vez simplificar el proceso de certificación, de manera tal de facilitar y hacer más efectiva su aplicación, fomentando así la construcción de viviendas con estándares de sustentabilidad.

I. Adicionalmente, es de gran relevancia potenciar la digitalización en el sector constructivo, a través de un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares (BIM)[47], que permitan diseñar, construir y operar una edificación o infraestructura de forma colaborativa como su implementación gradual en el diseño y construcción de los distintos programas habitacionales e inversiones urbanas, aumentando la productividad y sustentabilidad de la industria, modernizando procesos de edificación a lo largo de todo el ciclo de vida de las obras y permitiendo generar datos que facilitan procesos de cálculo como lo es la medición de huella de carbono de los productos y procesos de construcción.

J. En paralelo, y con el fin de aumentar la Eficiencia Energética de las edificaciones, se debe implementar la actualización de la Reglamentación Térmica, incrementando el confort térmico en viviendas nuevas y reacondicionando térmicamente las existentes, con el fin de mejorar el estándar constructivo en toda la envolvente.
   En este mismo contexto, y con el fin de disminuir el consumo energético a través de la mejora de la envolvente, se busca mitigar las emisiones del sector residencial provenientes del uso de energía, donde un 50% se destina a sistemas de calefacción y climatización, 20% para agua caliente sanitaria (ACS) para actividades como la ducha o el lavado de utensilios, 10% para refrigeración y cocción de alimentos y el 20% restante, se distribuye en otras actividades como lavado de ropa, iluminación, uso de electrodomésticos, etc.

K. En cuanto a la eficiencia hídrica en edificaciones y viviendas, nuevas y existentes, según lo detalla el nuevo reglamento que aprueba las condiciones sanitarias básicas para la reutilización de aguas grises, que entrará en vigencia el 06 de noviembre de 2024 (D.S.40, Título V, art.34, 2024 MINSAL)[48], se pueden reutilizar las aguas provenientes de duchas, lavamanos, bañeras y lavadoras, con un tratamiento adecuado para ser reutilizada en inodoros y riego, mientras se cumplan los requerimientos técnicos de tratamiento, almacenamiento, distribución, mantención y operación eficiente del sistema, lo anterior, con el objetivo de aportar a la grave situación de escasez hídrica que afecta al país, por lo que resulta inminente el fomento de la reutilización de aguas grises en las edificaciones.

---

[45] Estrategia Nacional | Construcción Sustentable (minvu.gob.cl)
[46] Certificación de Vivienda Sustentable | Construcción Sustentable (minvu.gob.cl)
[47] BIM: Building Information Modelling.
[48] Ley Chile - Decreto 40 09-MAY-2024 MINISTERIO DE SALUD, SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

L. A su vez, el MINVU, en relación con el fortalecimiento de proyectos urbano-habitacionales mediante la construcción de equipamientos comunitarios como: centros comunitarios, centros de cuidado y protección, sedes sociales y salas de uso múltiple, debe trabajar en el levantamiento de un diagnóstico nacional de equipamientos comunitarios y fomentar su desarrollo en todas las comunas del país, para garantizar que estas viviendas se inserten en barrios con acceso a servicios y espacios de calidad.

Se debe considerar para la toma de decisiones que la calidad climática de barrios y espacios públicos se relaciona también con los ingresos económicos de la población, manifestando una situación de inequidad climática urbana (Smith & Henríquez, 2021)[49], ya que, los territorios vulnerables que han contribuido menos al Cambio Climático actual se ven mayormente afectados (AR6, WGII, 2022). La reducción de vulnerabilidad para estos sectores se fomenta mediante una planificación inclusiva a largo plazo, que adopta un enfoque integrado de la infraestructura física, natural y social.

Debido a la influencia directa o indirecta del cambio climático sobre la salud humana, confort y calidad de vida (Sharifi et al., 2021), en la medida que las ciudades continúan experimentando el cambio climático y el crecimiento urbano, se observan varios efectos en la salud que son el resultado de las condiciones climáticas y ambientales adversas, tales como la prevalencia de enfermedades respiratorias, cardiovasculares, o trastornos relacionados al estrés térmico, entre otros (Sharifi et al.,2021).

Eventos climatológicos extremos, como las olas de calor, tormentas e inundaciones, han incrementado el número de muertes y enfermedades. Estos eventos generan una serie de impactos que aumentan la vulnerabilidad de la población para enfrentar el cambio climático, debido a la disrupción de los sistemas alimentarios, incremento en la zoonosis, enfermedades transmitidas por vectores y salud mental. Los cambios en los climas urbanos, como cambios en temperatura, precipitaciones, humedad y aumento del nivel del mar afectan la transmisión de algunas enfermedades infecciosas. Las inundaciones pueden introducir contaminantes y enfermedades en el suministro de agua, aumentando la incidencia de enfermedades diarreicas y respiratorias, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Por otro lado, el cambio climático y sus impactos generan ansiedad y estrés post traumático, los que, a largo plazo, pueden transformarse en desórdenes mentales (OMS, 2023).

Así, el cambio climático advierte un espacial desafío para la gestión y planificación urbana, sobre las que el Estado, según el concepto de equidad territorial y regeneración urbana, debe considerar redensificar las áreas céntricas con nuevos desarrollos habitacionales, reutilizando el suelo subutilizado y garantizando el acceso de todas y todos a los sectores cívicos, a los servicios básicos, infraestructuras, espacios públicos, viviendas y, en definitiva, a los bienes públicos que constituyen el bienestar de la sociedad y la calidad de vida de las personas.

Por esta razón, cualquier estrategia para enfrentar los desafíos del cambio climático presentes y futuros a nivel de ciudades, debe compatibilizar los esfuerzos en el fortalecimiento de la capacidad de adaptación, con aquellos en materia de mitigación, generando sinergias entre las dos dimensiones de un mismo problema.

1.3 DEFINICIÓN ESTRATÉGICA DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y POLÍTICAS DE DESARROLLO SECTORIAL

Dentro de las consideraciones estratégicas asociadas a la Mitigación y Adaptación, es estructural incorporar de manera transversal y a distintas escalas, la Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres, abordando de manera articulada amenazas comunes, como los eventos extremos, incendios forestales o inundaciones. El Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastre (SENAPRED), a través de sus instrumentos, busca apoyar la identificación, caracterización y modo de abordar las variables endógenas y exógenas que podrían condicionar eventuales escenarios de

[49] Smith, P., & Henriquez, C. (2021). Propuesta de un indicador para evaluar la calidad climática urbana: estudio de caso en una ciudad media mediterránea chilena. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 30(1), 144-157.

riesgo, considerando dimensiones como gobernanza, ordenamiento territorial, condiciones socioeconómicas, demográficas, recursos naturales y Cambio Climático.

De igual forma, la LMCC, indica que se debe incorporar transversalmente la perspectiva de género dentro del diseño, implementación y evaluación del presente Plan. De acuerdo con la Política Ministerial de Género 2023 – 2026[50], se debe fortalecer la Participación Ciudadana con enfoque de género y cuidados, tanto en los procesos formativos comunitarios como en el componente social de los programas habitacionales. Se debe promover este enfoque en la normativa e información de acceso a la vivienda, diseño de tipologías de vivienda diversas para grupos de especial protección, incluir la perspectiva de género en los Términos de Referencia de proyectos urbanos y habitacionales, entre otros.

Adicionalmente, se debe fortalecer la gobernanza multinivel de las ciudades, promover la cooperación público-privada y la Participación Ciudadana[51] temprana, constante en los procesos de planificación y ordenamiento territorial. La ciudadanía debe participar activamente en la toma de decisiones que tengan relación con el plan y sus medidas, ya que la comunidad interviene directamente en el territorio y contribuye a identificar soluciones climáticas efectivas. Además, la LMCC en su Artículo 31, reconoce la participación de la ciudadanía en la elaboración, revisión y actualización los instrumentos de Gestión del Cambio Climático.

1.4 PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN: ETAPAS DE HITOS RELEVANTES

El procedimiento para elaborar este Plan Sectorial, considera 5 etapas según lo establecido en el Decreto Supremo D.S.°16/2023 o Reglamento asociado a los instrumentos de Gestión del Cambio Climático[52].

Figura 12: Etapas para la Elaboración del Plan Sectorial.

Fuente: Elaboración MINVU, 2024.

1. **Inicio del procedimiento de elaboración de los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación (20 días).**

   Se da inicio al proceso a través del Lanzamiento del Plan Sectorial, realizado el 21 de marzo del 2024 en dependencias del MINVU, donde se comunica a la ciudadanía, actores involucrados del sector público, privado y organizaciones de sociedad civil, el inicio del proceso de elaboración del Plan Sectorial.

   - Inicio del procedimiento.
   - Resolución de inicio del procedimiento de elaboración.
   - Formación y contenido del expediente público.
   - Periodo de recepción de antecedentes desde la ciudadanía.

[50] Todas construimos: Minvu conmemora el 8 de marzo con actividades en todo Chile - Ministerio de Vivienda y Urbanismo

[51] Ley Chile - Ley 20500 - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

[52] Reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático.

2. **Anteproyecto de los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación (100 días).**

   Se elabora el anteproyecto del Plan Sectorial estableciendo los Objetivos Específicos (OE) y Lineamientos Estratégicos (LE), indicadores para cada medida, año de implementación de cada acción, definición de colaboradores o coadyuvantes, incorporando la Participación ciudadana, el Enfoque de Género y de Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres.

   - Elaboración de anteproyecto.
   - Resolución que aprueba el anteproyecto.

3. **Realización de la Consulta ciudadana y remisión del anteproyecto a las entidades de apoyo (60 días).**

   En esta etapa, se busca recopilar la opinión de la ciudadanía respecto del Anteproyecto elaborado, se debe considerar la opinión de personas naturales o agrupaciones de personas, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, centros de estudio, ministerios y otras entidades del estado, con el fin de que puedan emitir su pronunciamiento y formular observaciones fundadas sobre el texto elaborado, a través de los canales habilitados.

   El documento deberá publicarse en el Sistema Nacional de acceso a la información y Participación Ciudadana sobre el Cambio Climático, además, el texto del anteproyecto se encontrará físicamente accesible y disponible en las Secretaría Regionales Ministeriales del Medio Ambiente. Este se difundirá con los Comités Regionales de Cambio Climático para su distribución a Municipios (CORECC), Gobiernos Regionales, Mesas Territoriales de Cambio Climático y los que correspondan, para asegurar la participación informada y difusión del proceso en la ciudadanía.

   Adicionalmente, se solicitará la opinión del anteproyecto al Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CMSCC), al Equipo Técnico Interministerial para el Cambio Climático (ETICC) y del Comité Científico Asesor para el Cambio Climático.

   - Consulta ciudadana.
   - Pronunciamiento y opinión a las entidades de apoyo.

4. **Elaboración de proyecto definitivo e Informe Financiero (50 días).**

   El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, apoyado por las autoridades coadyuvantes, iniciará la elaboración del proyecto definitivo, según los antecedentes del expediente y tras la consideración de las observaciones, opiniones, propuestas y pronunciamientos emanados en la etapa de Consulta Ciudadana.

   En cuanto al Informe Financiero, se deberá avaluar las medidas contenidas en el Plan y solicitar la aprobación a la Dirección de Presupuestos (DIPRES) del Ministerio de Hacienda.

   - Elaboración del proyecto definitivo.
   - Informe financiero de las medidas contenidas en el Plan Sectorial de Mitigación.

5. **Finalización del procedimiento de elaboración de los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación (20 días).**

   Una vez finalizado el Proyecto definitivo del Plan Sectorial, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo deberá remitir el documento al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático para su pronunciamiento, junto con el informe financiero señalado en la etapa anterior y las propuestas emanadas por la ETICC.

Este plan se aprobará mediante Decreto Supremo, el cual deberá estar suscrito por las autoridades ministeriales del Medio Ambiente, Hacienda y por todos los participantes que comprometan acciones o medidas en este plan sectorial.

- Pronunciamiento del Consejo de ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático.
- Dictación del Decreto Supremo que aprueba el Plan Sectorial de Mitigación o de Adaptación.

Finalmente, la Contraloría General de la República (CGR) toma razón de este Plan y se publica en el Diario Oficial.

2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

2.1 ANÁLISIS SECTORIAL DE EMISIONES

Como se ha mencionado en este documento anteriormente, según lo establecido en el Artículo N°8 de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC)[53], el Ministerio de Vivienda y Urbanismo deberá, a través de la elaboración e implementación del Plan Sectorial de Mitigación, reducir los Gases de Efecto Invernadero generados desde su sector, de manera de no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones asignado en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y poder contribuir a dar cumplimiento a la meta de carbono-neutralidad trazada al 2050 a nivel país.

En este sentido, el presupuesto de carbono establecido para Chile es de 1.100 millones de toneladas de CO_2eq, el que fue presupuestado para cada sector de la siguiente manera:

Tabla 5: Presupuesto de emisiones asignadas al MINVU.

Autoridad Sectorial	Escenario referencia NDC 2020-2030 ($MtCO_2eq$)	Esfuerzo indicativo de Mitigación 2020-2030 ($MtCO_2eq$)	Presupuesto de Emisiones 2020-2030 ($MtCO_2eq$)
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	100,1	4,8	95,3

Fuente: Elaborado por IDIEM, 2024, en base a Estrategia Climática de Largo Plazo.

Según lo descrito en tabla anterior, y como se ha mencionado anteriormente, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, tiene establecido un presupuesto de emisiones de 95,3 $MtCO_2eq$ y un esfuerzo indicativo de Mitigación de 4,8 $MtCO_2eq$. Sin embargo, cabe señalar que, en la Sesión del 06 de octubre del 2023, en el Consejo de ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, se realizó una presentación informativa con "recomendaciones técnicas sobre los presupuestos sectoriales de emisiones y esfuerzos sectoriales de mitigación", señalando que, al tener más datos de entrada, se robustece la línea base y se aumentan los esfuerzos indicativos de mitigación para cada sector, incluyendo el del MINVU. A su vez, en dicha instancia, se señala que el Inventario nacional de Gases de Efecto invernadero tiene un carácter metodológico, donde se agregan nuevas fuentes de residuos que cambian la curva y se realizan cambios en los factores de emisión[54].

Los presupuestos de carbono nacional y sectorial permiten hacer seguimiento a las medidas y verificar su efectividad, con el objetivo de alcanzar la carbono-neutralidad establecida en la NDC y LMCC. Adicionalmente, el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI)[55], categoriza el presupuesto residencial asignado al sector de la siguiente forma:

[53] Ley Chile - Ley 21455 - Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)
[54] Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (youtube.com)

Tabla 6: Categorías del INGEI asignadas al Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Autoridad sectorial	Categoría INGEI	Descripción
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	1.A.4.b. Residencial	Emisiones de la quema de combustibles en hogares (Calefacción, cocina y calefón)
	2.F.2 Agentes espumantes	Uso de HFC en reemplazo de los CFC y HCFC, en la fabricación de aislantes y espumas rígidas de poliuretano
	1.A.1.a.i Generación de electricidad (Consumo residencial)	Emisiones provenientes del consumo de combustibles fósiles para la generación de energía

Fuente: Elaboración MINVU, en base al Informe del Inventario Nacional de Chile 2022: Inventario nacional de gases de efecto invernadero y otros contaminantes climáticos 1990-2020 (febrero 2023).

La LMCC define los "forzantes climáticos de vida corta" como el conjunto de compuestos con efecto climático, siendo gases, aerosoles o partículas, incluyendo el carbono negro, cuya vida media en la atmósfera, después de ser emitidos o formados, se estima en horas o hasta décadas, en un rango siempre inferior a la vida media del dióxido de carbono. Estos gases se contabilizan en una glosa separada en el INGEI, ya que las guías IPCC no contemplan la contabilidad de estas emisiones. Actualmente el INGEI reporta las emisiones de carbono negro (CN), el cual corresponde al material particulado fino (MP2,5) y forma solo una parte de este. En este contexto, Chile en su último NDC, se comprometió a reducir en al menos un 25% de las emisiones totales de CN al 2030 con respecto al año 2016.

Para el cálculo del esfuerzo de mitigación se supuso la implementación de un conjunto de medidas. Asimismo, se asignó un grado de responsabilidad para las distintas autoridades sectoriales. El porcentaje de responsabilidad depende del nivel de liderazgo que puedan tener las distintas autoridades en la implementación de estas medidas, no obstante, MINVU podrá evaluar la incorporación de nuevas medidas dentro del presente Plan. A continuación, se presentan las medidas de mitigación con algún grado de participación por parte del MINVU:

Tabla 7: Medidas de Mitigación y grados de responsabilidad

Medida de mitigación	Porcentaje de responsabilidad del MINVU
Reglamentación térmica de viviendas vulnerables	100%
Fomento a renovación energética de viviendas	33%
Sistemas Solares Térmicos en sector residencial y público	33%
Calefacción distrital	14%
Bombas geotérmicas de calor	14%
Calefacción eléctrica en sector público comercial	20%
Generación distribuida	33%
Cambio modal transporte	29%
Vehículos particulares 60% eléctricos	17%
Taxis 100% eléctricos	13%
Uso térmico vía gasoductos	20%

Fuente: Elaboración IDIEM, 2024.

En Chile aproximadamente el 53% de viviendas fueron construidas antes de la primera reglamentación térmica (Estrategia de transición energética residencial, 2020)[56], por lo que no consideran los estándares térmicos requeridos para hacer frente a los diversos climas de nuestro país. Los requerimientos térmicos de la segunda y tercera reglamentación fomentan la mejora del aislamiento térmico para zonas frías, por lo que aún se requiere establecer exigencias para el desempeño de las viviendas, definiendo valores de demanda máxima de energía, lo que implica evaluar su comportamiento para todo el periodo, incluyendo el de enfriamiento, sobre todo considerando las proyecciones climáticas que indican un aumento de la temperatura en todas las áreas urbanas. En este sentido, el MINVU seguirá avanzando en establecer mayores exigencias al desempeño energético de las viviendas tendientes a disminuir al máximo su demanda, en la medida de su factibilidad técnica y económica.

Para cumplir con el presupuesto de carbono como sector, debemos aumentar la ambición respecto al reacondicionamiento térmico de viviendas existentes, mediante 3 mecanismos de acceso al subsidio; llamados regulares, especiales para zonas con Planes de Descontaminación Atmosférica (PDA) para zonas saturadas y para condominios sociales, mejorando la resistencia térmica las edificaciones y abordando también el problema de las viviendas no reguladas.

En paralelo, y con el fin de aumentar la Eficiencia Energética de las edificaciones, se debe implementar la actualización de la Reglamentación Térmica, siendo esta la tercera versión que apunta a incrementar el confort térmico en viviendas nuevas, mediante un estándar constructivo más exigente en toda la envolvente (techos, muros y piso), mejorando así, las condiciones de temperatura, humedad y ventilación en el interior de las viviendas.

Respecto a la Calificación Energética de Viviendas (CEV)[57], hoy voluntaria para viviendas nuevas o existentes y que califica la eficiencia energética de una vivienda en su etapa operativa, considerando el porcentaje de ahorro en la demanda de energía para lograr la calefacción, enfriamiento e iluminación adecuada para un espacio determinado. Esta herramienta permite al usuario visualizar en función del porcentaje de disminución de la demanda de energía, como se categoriza la vivienda, con letras desde la A+ (mayor eficiencia) a la G (menor eficiencia) e indicando en su etiquetado el requerimiento energético, a través de la demanda de energía por m2 (kWh/m2). Esta calificación tendrá carácter obligatorio para obtener la recepción final o definitiva de viviendas nuevas (una vez aprobado el reglamento en trámite), implementando su obligatoriedad 12 meses después de su aprobación.

En este sentido, se debe fomentar a través de distintos programas habitacionales, la implementación de energías renovables no convencionales en viviendas nuevas y existentes, tanto para agua caliente sanitaria (ACS) a través de Sistemas Solares Térmicos (SST), como para la generación de electricidad, a través de Sistemas Solares Fotovoltaicos (SFV)[58] y la generación distribuida, entre otras energías renovables disponibles. Adicionalmente, en este mismo contexto, se deben fomentar las capacidades técnicas de instalación y mantención de estos sistemas.

Respecto a los residuos de obras, se requiere establecer un sistema nacional de trazabilidad de residuos de construcción y demolición (RCD), para fomentar la economía circular en la construcción, donde se registre la generación, transporte, tratamiento y destino final con vertederos autorizados para los RCD (Norma de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, NCH 3562)[59], junto con identificar oportunidades de valorización, reutilización y reciclaje, por ejemplo, de áridos, pavimentos o la generación de línea base de materiales nacionales con porcentaje de contenidos reciclados de otros procesos constructivos. En paralelo, se impulsarán modificaciones a la Ordenanza General de Urbanismo y

[56] Estrategia_de_transicion_energetica_residencial13082020.pdf (energia.gob.cl)
[57] Calificación Energética de Viviendas |
[58] Documento Digitalizado en OFP (minvu.gob.cl)

Construcción (OGUC), normas, bases de datos, certificaciones "cero residuos" e información ambiental de productos y servicios de construcción.

Adicionalmente, es necesario desarrollar una metodología y herramienta para cuantificar y reportar huella de carbono operacional e incorporada en las viviendas e incorporada en todo el ciclo de vida de las edificaciones, creando así la línea base sobre la cual establecer metas a corto, mediano y largo plazo.

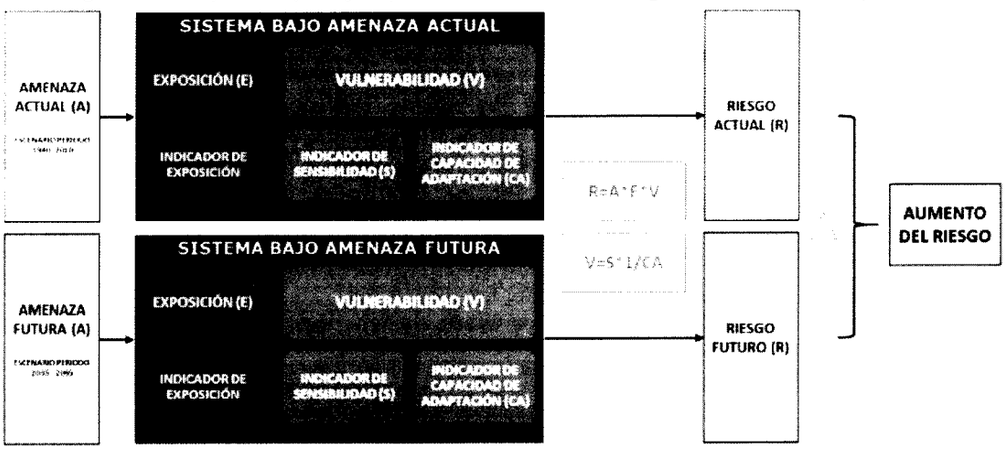
2.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS

La evaluación de impactos, vulnerabilidad y riesgos climáticos se realiza mediante un análisis estratégico del sector y sus proyecciones, modificando los instrumentos o políticas de desarrollo y planificación que podrían ser impactadas por el Cambio Climático, requiriendo ser modificadas por consecuencia.

Una vez identificados los sistemas de interés sobre los cuales evaluar la vulnerabilidad, es necesario identificar las amenazas (A) climáticas, actuales y proyectadas, que les podría impactar, analizar la exposición (E), sensibilidad (S) y capacidad de adaptación (CA), de cada uno de ellos, complementando entre análisis cuantitativos y cualitativos.

La evaluación cuantitativa de vulnerabilidad y riesgos se puede realizar con la metodología de cadenas de impacto, estas nos ayudarán a visibilizar los riesgos o impactos potenciales[60].

Figura 13: Esquema que ejemplifica el cálculo del riesgo climático actual y futuro.

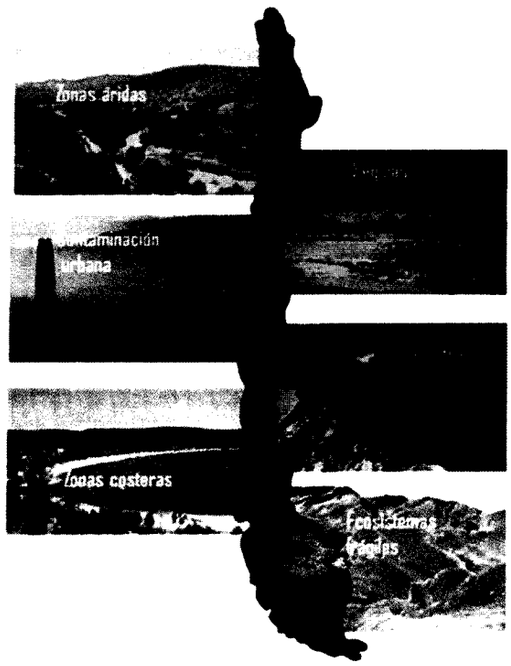


Fuente: Riesgo climático actual y futuro, Ministerio del Medio Ambiente, 2023.

Como puede observarse en el esquema, el aumento del riesgo debido al cambio climático es la diferencia entre el riesgo actual y el riesgo futuro.

En este contexto, Chile es reconocido como un país vulnerable, debido a que reúne siete de los nueve criterios de vulnerabilidad ante el cambio climático establecidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)[61]; zonas áridas y semi áridas, con cobertura forestal y expuestas al deterioro forestal; territorio susceptible a desastres socio-naturales; áreas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; ecosistemas montañosos y zonas propensas a la sequía y la desertificación.

Figura 14: Condiciones de vulnerabilidad presentes en Chile, según establece CMNUCC.



Fuente: MINVU, 2017.

A su vez, cabe mencionar que Chile continental posee una gran variedad de climas debido a su amplia extensión latitudinal, siendo también una característica predominante su relieve, con cumbres de más de 6.000 m.s.n.m. desde la costa hasta la cordillera de Los Andes. Frente a estas condiciones geográficas, adquieren importancia los centros de acción, definidos como patrones de circulación atmosférica a escala sinóptica. Para el caso de Chile, dichos patrones de circulación en superficie corresponden a:

Zona de convergencia intertropical (ZCIT): confiere lluvias importantes en el Altiplano del Norte Grande de Chile durante el verano austral, pues permite advección de aire húmedo en una región de alta radiación solar.

Anticiclón del Pacífico suroriental (APSO): explica las condiciones de estabilidad climática y el déficit pluviométrico de Chile centro-norte en gran parte del año.

Cinturón de vientos del oeste o bajas presiones subpolares (CBPP)[62]: propicia un centro-sur bastante lluvioso, sobre todo en la fachada occidental.

La ubicación geográfica determina las condiciones climáticas a las que los sistemas socio ecológicos están expuestos, variando según latitud, altitud, influencia oceánica, topografía, entre otros. Se prevé que los eventos climáticos extremos seguirán en aumento, tanto en frecuencia como en magnitud, impactando negativamente en términos materiales,

[61] La vulnerabilidad de Chile frente al cambio climático (El Desconcierto) | Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia - CR2

[62] Elaboración de insumos técnicos para el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático para Ciudades, IDIEM.

sanitarios, calidad de vida y poblaciones vulnerables socialmente frente al Cambio Climático.

Según el último informe del IPCC (AR6, WGII, 2022)[63], entre 3.300 y 3.600 millones de personas viven en contextos vulnerables al cambio climático, esto se ve exacerbado por la inequidad y marginación vinculadas, por ejemplo, a género, pobreza económica y multidimensional, origen étnico, orientación sexual, asentamientos informales, discapacidad, enfermedades crónicas, estado migratorio, edades críticas (infancia y adulto mayor) y la interseccionalidad de estos mismos.

Según lo señalado en la NDC 2020[64], Chile presenta una alta diversidad cultural y social;

- Población indígena: 12,8%
- Población migrante: Aumentó de 0,81% en 1992 a 4,35% para el año 2017
- Adultos mayores: 16,2%
- Personas con discapacidad: 12,7%
- Mujeres: 55,7%

Las mujeres y niñas son las más expuestas a los efectos adversos del Cambio Climático, lo que agrava las brechas de género existentes, ya que a nivel mundial dependen más de los recursos naturales y tienen menor acceso a ellos, a su vez, tienen la responsabilidad de garantizar alimentos, agua y combustible en sus hogares[65]. En este mismo sentido, cuando ocurren desastres, las mujeres tienen menos probabilidades de sobrevivir debido a la falta de entrega de información, por lo que tienen mayores dificultades para pedir ayuda.

Para el caso de los pueblos originarios y en el marco del proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático[66], se ha elaborado una evaluación de vulnerabilidad y riesgo de pueblos indígenas de Chile ante el cambio climático y propuesta de soluciones de adaptación. Los principales riesgos identificados, están acorde a su relación cultura-naturaleza, riesgos asociados a sus medios de existencia y seguridad alimentaria, interferencias y desacuerdos entre la cultura indígena y algunas regulaciones del país, y la contaminación y sobreexplotación de la naturaleza.

Existen características comunes que aumentan la vulnerabilidad social de estos grupos frente al cambio climático, los que se presentan en la siguiente tabla:

[63] Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad | Cambio Climático 2022: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (ipcc.ch)
[64] NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf (mma.gob.cl)
[65] Unwomen.org

Tabla 8: Características y condiciones de la vulnerabilidad social frente al Cambio Climático.

Atributo	Descripción
Nivel socioeconómico (NSE), pobreza económica y multidimensional	El NSE impacta en las posibilidades de las personas de contar con recursos económicos para adoptar medidas de adaptación (aire acondicionado, aislaciones y revestimientos, y desplazamiento a territorios con mejores condiciones), tanto para anticiparse a los impactos (p. ej. recubrimiento térmico de los hogares para enfrentar días fríos y cálidos extremos) como para recuperarse (p. ej. reconstruir la vivienda tras una inundación). La pobreza multidimensional también incide en las capacidades de contar con redes económicas, sociales, capital cultural y otras condiciones que aumentan la vulnerabilidad social. Ante los impactos del cambio climático, estas poblaciones sufren un empeoramiento de sus condiciones económicas (por pérdida de sus trabajos, sustentos u hogares), profundizando o llevándolos a una condición de pobreza y menor acceso a servicios básicos (agua, comida, refugio y saneamiento, entre otras).
Género, orientación sexual, disidencias sexo-génericas	Estudios muestran que, ante desastres, las mujeres y niñas se ven más expuestas a morir, a sufrir de violencia sexual e intrafamiliar, aumentan su carga de tareas domésticas (p. ej. deben emplear más tiempo para acceder a alimentos o aguas para abastecer a sus familias, deben hacerse cargo de hijos, hermanos, personas mayores) y disminuyen sus posibilidades de educación y empleo, aumentando las brechas salariales y de acceso a recursos preexistentes.
Raza, etnicidad y situación migratoria	Las personas racializadas, pertenecientes a pueblos originarios o étnicas, y las personas migrantes se ven más vulnerables al cambio climático debido a condiciones socio estructurales de exclusión social y empeorando sus condiciones de pobreza. También se ha identificado un aumento en la movilidad humana por causas climáticas, impactando en los patrones de movilidad. En el caso de migrantes, su situación migratoria incide en el acceso a ayudas sociales en la fase de reconstrucción ante desastres y eventos extremos.
Edad	Las edades o periodos críticos, como la infancia, juventud y adultez mayor, inciden en la vulnerabilidad de las personas ante el cambio climático. La posibilidad de fallecer, enfermar, estar en una condición de soledad, dependencia o en desventaja ante evacuaciones por los impactos del cambio climático (desastres naturales, menor disponibilidad de agua y alimentos, aumento de la contaminación, vectores, entre otros) aumentan tanto en niñas, niños, adolescentes y jóvenes (NNAJ) como personas mayores, impactando en su capacidad de reacción. Además, las NNAJ y personas mayores son comúnmente excluidos de la formulación, diseño y evaluación de políticas públicas.

Discapacidades/enfermedades crónicas	Las personas con discapacidad o con enfermedades crónicas tienen más posibilidades de fallecer o empeorar sus condiciones de salud debido al cambio climático. Sus posibilidades de movilizarse y recibir información ante desastres (señales de alerta inclusivas), evacuar, y relocalizarse también disminuyen, y ante estos eventos las posibilidades de acceder a los servicios de salud, medicamentos y recibir tratamiento también se ven interrumpidas. Las personas con discapacidad se encuentran históricamente excluidas de la formulación, diseño y evaluación de políticas públicas.
Ruralidad y aislamiento	Los asentamientos humanos en sectores con altos índices de ruralidad y aislamiento son más vulnerables ante el cambio climático, dado que históricamente se encuentran más empobrecidos, cuentan con menor acceso a infraestructuras y servicios, disminuyen las posibilidades de acceder a ayudas sociales, cuentan con menores redes de conectividad vial, señal telefónica e internet. Ante desastres pueden verse interrumpidos la conectividad, los servicios básicos y las telecomunicaciones, y su recuperación puede ser más lenta que en sectores urbanos.
Ocupación Laboral	La ocupación laboral es una condición que puede aumentar la vulnerabilidad de las personas, haciéndolos más sensibles ante los cambios en el clima. Las personas que tienen ocupaciones en el sector agrícola-ganadero, campesinos/as, temporeros/as, pequeña pesquería y mariscadores, entre otros, ven impactada sus fuentes laborales y de ingresos, más aún cuando dependen directamente de la naturaleza como medios de subsistencias (p. ej. personas que trabajan en el campo ven disminuida su fuente laboral y de alimentación). Asimismo, las personas cuyas labores ocurren al aire libre se ven más expuestos ante los cambios en el clima y estrés calórico (p. ej. personas del sector de la construcción ante olas de calor).
Acceso a educación, información, tecnologías	El acceso a la educación, las redes de información y tecnologías aumenta o disminuye la vulnerabilidad ante el cambio climático. Al menor acceso a la educación ambiental o climática, las personas desconocen qué medidas preventivas adoptar o pueden tomar medidas de maladaptación. Ante desastres, contar con información confiable, actualizada y accesible es vital. Asimismo, se ha identificado que un menor acceso a la tecnología y la alfabetización digital incide en las posibilidades de acceder a información, a redes de apoyo y ayudas sociales.
Condiciones de vivienda	Las condiciones, la propiedad y el tipo de material de la vivienda aumentan la vulnerabilidad ante el cambio climático. Viviendas que se encuentran bajo pobreza energética sufren mayor impacto ante climas extremos y aumenta la contaminación al interior de los hogares. Viviendas construidas en zonas de riesgo también se ven más expuestas (p. ej. ante inundaciones o aluviones). Por último, el aumento de los campamentos, tomas de terreno y construcciones irregulares, muchas veces se instalan sin ordenamiento territorial y en zonas de riesgo que aumentan la exposición de sus habitantes.

Fuente: Elaborado por FAU, 2024, en base a información del Ministerio del Medio Ambiente.

Se requiere entonces, generar datos desagregados en torno a diferentes indicadores sociales, económicos, ambientales y de bienestar, para la integración transversal de grupos vulnerables en sus distintas escalas; comunal, regional y nacional.

En Chile se han desarrollado distintos intentos para poder caracterizar el grado de resiliencia de las ciudades y comunidades ante distintos tipos de sucesos y amenazas. El Centro de investigación de Ciencia del Clima y la Resiliencia, desarrolló índices para la resiliencia urbana al clima, que serán incorporados en el proceso de planificación e implementación climática del país. Para esto, se utilizó una metodología de lógica difusa (fuzzy logic)[67], con el fin de agregar 43 indicadores procedentes de distintas fuentes de datos y estadísticas administrativas, organizadas en 3 dimensiones y 9 subdimensiones, concorde al planteamiento teórico de la propuesta de resiliencia del CR2, señalados en la siguiente tabla:

Tabla 9: Subdimensiones de los indicadores de resiliencia.

Dimensión de la resiliencia	Sub-dimensión	N° indicadores
Memoria	Registro	6
	Reflexividad	3
	Aprendizaje	3
Auto transformación	Coordinación	7
	Anticipación	5
	Decisión	3
Flexibilidad	Diversidad	5
	Redundancia	8
	Conectividad	3
Total		**43**

Fuente: Elaborado por FAU, 2024.

En cuanto a la dimensión "Memoria":

- El Registro indica la capacidad que tienen los territorios de acceder a información actualizada sobre amenazas y sensibilidad de la población y riesgos o impactos sufridos en el pasado. Se constituye en 6 indicadores.
- La Reflexividad es entendida como la cualidad de procesar la información registrada y generar distinciones sobre su relación con el entorno (que, por ejemplo, ayudan a comprender cómo ciertas conductas o decisiones pueden potenciar o aminorar los riesgos que se enfrentan). Incorpora 3 indicadores.
-
- El Aprendizaje es entendido como la cualidad de integrar nueva información, las capacidades instaladas para convertir el conocimiento en ideas y soluciones para adaptar los componentes del territorio en vista de las amenazas establecidas. Se compone de 3 indicadores.

Respecto a la dimensión "Auto-Transformación":

- La Anticipación se entiende como la capacidad de planificar la adaptación y desarrollo en consideración de los riesgos y amenazas que enfrenta el territorio. En total incluye 5 indicadores.
- La Decisión se entiende como la capacidad efectiva de resolver de manera vinculante sobre la estructura y funcionamiento del territorio. Se representa con 3 indicadores.

[67] Se trata de una metodología sofisticada de agregación de indicadores, que se utilizó entre otras cosas en algunas de las cadenas de impacto de ARClim, especialmente las del sector 'Asentamientos Humanos'.

- La Coordinación alude al grado de participación y de acoplamiento organizativo de los distintos actores implicados en un territorio con el objetivo de generar decisiones vinculantes en él. Articula 7 distintos indicadores.

Finalmente, la dimensión "Flexibilidad":

- La Diversidad refiere a la variedad de herramientas institucionales, tecnológicas, productivas o biológicas disponibles en el corto o mediano plazo para enfrentar un amplio espectro de amenazas climáticas. Se desglosa en 5 indicadores.
- La Redundancia refiere a la capacidad del sistema para asegurar el funcionamiento de una herramienta de respuesta en diferentes instancias paralelas o equivalentes, para evitar la falta de disponibilidad de alguna si falla. En él hay 8 indicadores.
- La Conectividad refiere a las oportunidades para la interacción, al acceso a recursos institucionales, sociales y naturales, como también al acceso y fortalecimiento de redes de apoyo. Se constituye de 3 indicadores.

Los resultados muestran que los niveles de resiliencia se distribuyen de manera heterogénea en el país, con importantes diferencias entre diferentes grupos de asentamientos humanos, destacando Temuco (región de la Araucanía) y Curicó (región del Maule) como las comunas que presentan el mayor Índice de Resiliencia Genérica al Clima (IRGC) del país. Desglosando por subdimensión, se nota una particular concentración del subíndice de Flexibilidad en capitales regionales, debido, entre otras cosas, a un mayor acceso a recursos y servicios o infraestructuras críticas. Concepción (región del Biobío) es la comuna con mayor presencia de Flexibilidad, seguida por Antofagasta (región de Antofagasta). Por su parte, las dimensiones de Memoria y de Autotransformación suelen ser algo más elevadas en el centro-sur del país. Se nota además que algunos de los indicadores que más inciden en discriminar entre comunas con un alto y bajo grado de resiliencia se encuentran: la autonomía financiera y de toma de decisiones para gestión de riesgo de desastres (dimensión de Autotransformación); el acceso a educación superior de la población y la posesión por parte de los municipios de certificaciones SCAM, perfil climático o PREMIR (dimensión de Memoria); y, la tasa de conexión a internet por habitante, la proporción de áreas protegidas por el Estado, así como los indicadores de calificación socioeconómica.

Dado el carácter interseccional de la vulnerabilidad, en el cual influyen una serie de variables que interactúan entre sí, aumentando o disminuyendo el riesgo ante el cambio climático y la vulnerabilidad en ciudades, se han identificado las variables más relevantes que deben ser consideradas para caracterizar la vulnerabilidad de ciudades. Entre ellas se encuentran grupos vulnerables, cadenas de impacto, clima urbano, biodiversidad urbana e infraestructura verde, salud de la población y resiliencia.

Las cadenas de impacto evaluadas son un insumo importante para identificar los factores que contribuyen a la vulnerabilidad y que se incorporaron a la evaluación mediante índices multivariados de sensibilidad. En general las variables se organizan en cinco dimensiones: sociodemográfica, socioeconómica, infraestructura, territorio y gestión municipal.

En este contexto y debido a la gran riqueza socio cultural presente en nuestro país, junto con el acelerado crecimiento de la población urbana, es importante abordar la mejora del estándar constructivo, emplazamiento y localización de las edificaciones, crecimiento y ocupación en áreas urbanas al margen de la normativa establecida por los instrumentos de planificación territorial (IPT), destrucción o degradación de ecosistemas, aumento constante en la demanda de energía y agua, como una problemática vigente en nuestros territorios que debemos solucionar.

En esta línea, Chile, tras la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III)[68], fue parte de las 167 naciones que se comprometen a incrementar el número de ciudades y asentamientos humanos que adopten

[68] Hábitat III: la conferencia de las Naciones Unidas centrada en los ciudadanos | Naciones Unidas

e implementen planes y políticas hacia la inclusión, la eficiencia de los recursos, la mitigación, la adaptación al Cambio Climático y la resiliencia frente a los desastres, integrándose así, los preceptos del Acuerdo de París (COP21)[69], de la Conferencia Mundial de las Naciones Unidades para la Reducción de Desastres 2015 (Sendai, Japón)[70], de las Contribuciones Nacionales (NDC)[71] y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)[72].

2.3 EVALUACIÓN DEL PLAN SECTORIAL PRECEDENTE

En el Marco de la revisión de antecedentes para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, en el año 2012, se incorpora al MINVU como uno de los sectores que debían generar un Plan de Adaptación al Cambio Climático para ciudades 2018 – 2022[73]. Debido a esto, durante el año 2016 y con la colaboración de la ETICC[74], se establecen las bases para definir la hoja de ruta para su elaboración, líneas de acción y contribuciones sectoriales.

A través de una coordinación interministerial y alcances emanados por la ciudadanía, se elabora un documento con medidas y acciones, que entrega lineamientos de adaptación al Cambio Climático para las distintas ciudades del país, estableciendo relaciones sinérgicas en el ámbito de mitigación. Con esto, el documento define un marco estratégico para enfrentar el cambio climático desde las ciudades en sus distintas escalas.

Dentro de sus objetivos, se aborda el Cambio Climático desde un enfoque territorial a través de la planificación urbana y el ordenamiento territorial; se propone invertir en proyectos que mejoran la capacidad de adaptación de las ciudades; se desarrollan capacidades para prevenir los impactos del cambio climático; se establecen coordinaciones para enfrentar los distintos efectos; se fortalecen las instancias de capacitación, desarrollo de estudios en la materia.

El Plan establece 5 Ejes Estratégicos:

• Eje 1: Planificación urbana y ordenamiento territorial
Línea de acción 1: Instrumentos de planificación territorial y normas urbanas
Línea de acción 2: Movilidad urbana

• Eje 2: Infraestructura y construcción sostenible
Línea de acción 3: Inversión en infraestructura
Línea de acción 4: Espacios públicos
Línea de acción 5: Edificios públicos
Línea de acción 6: Viviendas

• Eje 3:: Reducción y gestión del riesgo de desastres asociados al cambio climático
Línea de acción 7: Reducción de riesgo de desastres y manejo de impactos

• Eje 4: Gestión local y colaboración interinstitucional
Línea de acción 8: Generación de capacidades y colaboración
Línea de acción 9: Gestión

• Eje 5: Difusión
Línea de acción 10: Acciones de difusión

Cada Línea se subdivide en 35 Medidas en total, estas a su vez, se subdividen en 93 acciones y más de 100 resultados esperados.

Respecto a las brechas identificadas en el Plan de Adaptación al Cambio Climático para ciudades (PACCC), existen múltiples responsables por acción no diferenciado su peso ponderado; los resultados esperados tienen ponderaciones en avance sin considerar diferenciación de productos, por ejemplo, en cuanto a su jerarquía, se tienen guías y leyes con igual ponderación de avance; presenta resultados esperados difíciles de cuantificar,

---

[69] El Acuerdo de París | CMNUCC (unfccc.int)
[70] Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (unisdr.org)
[71] NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf (mma.gob.cl)
[72] Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible (un.org)
[73] Plan de adaptación al cambio climático para ciudades - Ministerio de Vivienda y Urbanismo (minvu.gob.cl)

como lo correspondiente a modificaciones reglamentarias, dado que las modificaciones a los cuerpos legales tienen impacto a nivel nacional y por lo general superan los 7 años, por lo tanto, se debería considerar un plazo acorde a esta realidad; en el proceso de elaboración del PACCC no todas las instituciones que reportan fueron consideradas, entre otras.

3 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

3.1 VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN

Visión:

Este plan busca contribuir al desarrollo de ciudades sostenibles, resilientes y equitativas; a desarrollar entornos urbanos que minimicen su impacto ambiental, se adapten eficazmente a los efectos del cambio climático y reduzcan los riesgos para la ciudadanía. Ciudades donde la innovación y la equidad territorial sean pilares fundamentales, asegurando de esta manera un desarrollo futuro sostenible a lo largo de todo el territorio.

Objetivo general:

Debemos disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al Sector de Edificación y Ciudades, en conjunto con fortalecer los mecanismos de adaptación, desarrollando e implementado estrategias integrales y sostenibles que aumenten la resiliencia de las Ciudades antes los impactos del Cambio Climático. Incluyendo la implementación de políticas y prácticas sostenibles con integración de género, la promoción de tecnologías limpias y el fortalecimiento y consideración de la infraestructura resiliente ante el riesgo de desastres.

Objetivos específicos:

Como parte del Plan se consideran los siguientes objetivos específicos a ser implementados a través de las Medidas de Mitigación y Adaptación:

OE 1. Reducir las emisiones de GEI a nivel ciudades y centros urbanos, fomentando la construcción sustentable con foco en el desarrollo bajo en carbono y resilientes ante el Cambio Climático.
OE 2. Enfoque integral en el desarrollo de las edificaciones, incorporando el ciclo de vida en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
OE 3. Fomentar una planificación urbana inclusiva, con equidad social que fomente el acceso a los servicios y el equipamiento público, que minimice los riesgos del Cambio Climático.
OE 4. Incorporar la visión ecosistémica a las ciudades, aprovechando los servicios que la naturaleza puede proveer en apoyo al control de los efectos del cambio climático.
OE 5. Fomentar el Cambio Modal de transporte, bajos en carbono.
OE 6. Fomentar las energías renovables no convencionales.
OE 7. Fortalecer la gobernanza intra e intersectorial.
OE 8. Fortalecer instancias de capacitación y difusión en materias de Cambio Climático.

3.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN (PRELIMINAR): EJES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Figura 15: Ejes y Líneas estratégicas preliminares

Mitigación	LE1	Limitar la demanda energética en edificación
	LE2	Fomento de tecnologías alternativas
	LE3	Trasporte sustentable
Adaptación	LE4	Aprovechamiento de servicios eco sistémicos
	LE5	Educación ambiental y difusión
	LE6	Barrios sustentables
	LE7	Gestión de riesgo de desastres
	LE8	Gestión de residuos

Fuente: Elaborado por IDIEM, 2024.

3.4 EJE MITIGACIÓN

Nota: Se desarrollan las fichas donde MINVU es líder o existe un consenso respecto de las acciones establecidas. Las fichas y contenidos donde MINVU es coadyuvante, serán incorporados en el Informe final, una vez definidas las responsabilidades de cada sector.

3.4.1 MEDIDAS PRELIMINARES

LE1: Limitar la demanda energética de edificación

Fomento al reacondicionamiento térmico de viviendas existentes		
Elemento	**Subelemento**	**Contenido**
Identificación	**ID**	**M1**
	Nombre	Fomento al reacondicionamiento térmico de viviendas existentes
	Descripción	Esta medida promueve la aislación térmica para mejorar la eficiencia energética de viviendas existentes. El reacondicionamiento térmico de las viviendas se ejecuta a través de un subsidio directo del MINVU, que está destinado a mejorar las condiciones de aislación térmica de las viviendas que fueron construidas hasta 2007, antes de la entrada en vigor de la segunda etapa de la Reglamentación Térmica vigente. Este subsidio contempla un aumento de la aislación en los techos, muros y pisos, de modo de asegurar el estándar térmico vigente Art 4.1.10 de la OGUC. Este programa cuenta con 3 mecanismos de acceso al subsidio: llamados regulares; llamados especiales para las zonas de los planes de Descontaminación Atmosférica (PDA) para zonas saturadas; y los llamados para con condominios sociales.
	Fecha inicio implementación	Programa regular: 2012 Programa de condominios sociales: 2011 Programa Planes de Descontaminación Atmosférica: 2015 Niveles de ambición ajustados (PSM actualizado): 2026.
Instituciones	**Institución líder**	MINVU
	Instituciones coadyuvantes	MMA (Plan de Descontaminación Atmosférica)
	Actores sectoriales o locales involucrados	Por definir
Metas de mitigación	**Sector afectado**	Energía
	Subsector afectado	Actividades de quema de combustible
	Fuente emisora afectada	Actividades de quema de combustible en viviendas

	Gases y contaminantes climáticos afectados	CO_2, CH_4, N_2O	
	Metas y objetivos de mitigación del PSM a la cual se asocia la medida	Actualización de la Reglamentación Térmica (OGUC) NDC: 20.000 viviendas al año. PELP: 20.000 viviendas al año ECLP: 1)Meta 2.5: Al 2030, se acondicionan al menos 36.000 viviendas anualmente. 8.258 [tCO2] anual. 2)Meta 2.7: Al 2050, se acondicionan al menos 50.000 viviendas anualmente.	
Potencial de mitigación	**Mitigación esperada [kt CO_2eq]**	**2020-2030**	Por definir
		2031-2040	Por definir
		2041-2050	Por definir
		Total (2020-2050)	Por definir
	Porcentaje de responsabilidad [%]	**Ministerio de Energía**	
		Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
		Ministerio de Minería	
		Ministerio de Salud	
		Ministerio de Agricultura	
		Ministerio de Obras Públicas	
		Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Por definir
	Sinergias	Los estándares de la OGUC son determinantes del reacondicionamiento térmico	
Información Financiera	**Costo medio de abatimiento [USD/tCO_2eq]**	Por definir	
	VAN CAPEX [USD]	Por definir	
	VAN OPEX [USD]	Por definir	
	Origen del financiamiento	MINVU	

Riesgos y co-beneficios	**Riesgos**	• Riesgos sociales: Exclusión social, especialmente si las medidas no son accesibles para todos los sectores de la población. En este sentido, los mecanismos de identificación de los grupos vulnerables juegan un rol crítico como lo puede ser el Registro Social de Hogares (RSH), así como medidas de educación de la población. • Riesgos Económicos: El reacondicionamiento térmico puede implicar costos iniciales significativos, lo que podría ser una barrera para la adopción masiva, especialmente para hogares con recursos limitados, es por ello que es clave evaluar los criterios de asignación y su efectividad desde la perspectiva socio-económica de los grupos vulnerables. Otro riesgo está en las presiones inflacionarias que podrían asociarse a una mayor demanda de materiales y servicios para el reacondicionamiento en la industria de la construcción. • Riesgos Ambientales: El aumento en la renovación de materiales de construcción podría generar mayores desafíos en la gestión de residuos de construcción y demolición, si no se manejan adecuadamente. El avance de la agenda de circularidad y construcción sustentable es relevante para mitigar estos riesgos.
	Co-beneficios	• Menor demanda eléctrica y/o de combustibles • Reducción de generación de electricidad y/o combustibles • Aumento de la renta de los usuarios de la vivienda por ahorros en energía • Aumento de la demanda por bienes y servicios a raíz de mayor disponibilidad de renta • Aumento de la producción de bienes y servicios • Mayor demanda para empresas para producción e instalación de aislamiento térmico • Beneficios a la salud
Ejecución	**Brechas**	• Brecha 1: Falta de datos base de demanda para cuantificar ahorros y mitigación • Brecha 2: La pobreza energética, que impide la reducción del consumo. • Brecha 3: Se circunscriben sólo de O´Higgins al sur (no considera a Santiago que tiene el grueso de las viviendas) • Brecha 4: Existe una brecha financiera para alcanzar el nivel de ambición que se ha planteado en la ECLP. • Brecha 5: Articulación, coherencia y actualización de las normativas y modelos en la definición de instrumentos como la ECLP y la PELP.

	Facilitadores	• Facilitador 1: Avanzar en instancias de trabajo con la academia y otras organizaciones relevantes para ampliar la comprensión de los consumos y demanda. • Facilitador 2: Profundizar las coordinaciones con las líneas de trabajo asociadas a pobreza energética. • Facilitador 3: Considerar prioritarias las ciudades con un mayor consumo de calefacción y aquellas que se encuentran bajo los planes de descontaminació natmosférica. • Facilitador 4: El aumento de los recursos para subsidios debe ser evaluada en miras del nivel de ambición; de manera complementaria, se podrían considerar alternativas de créditos, incentivos u otros. • Facilitador 5: Desarrollar un trabajo coordinado entre sectores para alinear metas e instrumentos, junto con actualizar los modelos.	
Acción 1 (Medios de implementación)	**Id Acción**		
	Nombre de acción		Fortalecer el programa de Subsidio para mejorar el aislamiento térmico de viviendas
	Tipo de acción		Creación y fortalecimiento de capacidades
	Instrumento involucrado		Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), entre otros.
	Descripción y Justificación		Aumentar anualmente el número de viviendas existentes que se reacondicionan térmicamente, con el fin de dar cumplimiento al presupuesto de emisiones del sector.
	División responsable		Por definir
	Alcance territorial		Programa regular: O'Higgins al sur (Zona Térmica 4 definida en la OGUC). Programa de condominios sociales: nacional Programa Planes de Descontaminación Atmosférica: O'Higgins, Talca-Maule, Temuco-Padre Las Casas, Chillán-Chillán Viejo, Valdivia, Osorno y Coyhaique.
	Inicio y periodo de implementación		Programa regular: 2012 Programa de condominios sociales: 2011 Programa Planes de Descontaminación Atmosférica: 2015
	Planificación	**Avance esperado**	**Gasto fiscal (CLP)**
	Año 2025	Análisis de posibles fuentes de financiamiento y fomento del registro de proveedores e instaladores	Por definir
	Año 2026	Entrega de Susbidios e implementación	Por definir

	Año 2027	Entrega de Susbidios e implementación	Por definir
	Año 2028	Entrega de Susbidios e implementación	Por definir
	Año 2029	Entrega de Susbidios e implementación	Por definir
	Año 2030	Entrega de Susbidios, implementación y evaluación de efectividad del programa	Por definir
	Origen del financiamiento		MINVU
	Indicadores de seguimiento de la acción		• Cantidad de viviendas reacondicionadas por año (monitoreo de implementación) • Número de subsidios asignados por año (monitoreo de implementación) • Montos en UF asignados por año (monitoreo de implementación) • kWh/viv/año (para evaluación de la efectividad)
	Enfoque de género de la acción		Los procesos de postulación actuales, incluidos los antecedentes del Registro Social de Hogares (RSH), no contemplan el uso directo de variables que ponderen el género.

Implementación de la actualización de la reglamentación térmica			
Elemento	**Subelemento**	**Contenido**	
Identificación	**ID**	**M2**	
	Nombre	Implementación de la actualización de la Reglamentación Térmica	
	Descripción	La medida apunta a incrementar el confort térmico en viviendas nuevas mediante la evolución de las exigencias a la envolvente térmica de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. El aislamiento térmico mejora las condiciones de temperatura, humedad y ventilación en el interior de las viviendas.	
	Fecha inicio implementación	Diciembre del 2025	
Instituciones	**Institución líder**	MINVU	
	Instituciones coadyuvantes		
	Actores sectoriales o locales involucrados	Por definir	
Metas de mitigación	**Sector afectado**	Energía	
	Subsector afectado	Actividades de quema de combustible	
	Fuente emisora afectada	Actividades de quema de combustible en viviendas	
	Gases y contaminantes climáticos afectados	CO_2, CH_4, N_2O	
	Metas y objetivos de mitigación del PSM a la cual se asocia la medida	ECLP: 1) Meta 2.1: Al 2025, contar con la Cuarta versión de Reglamentación Térmica en desarrollo con enfoque «energía neta cero». 2) Meta 2.4: Al 2030, la Cuarta versión de Reglamentación Térmica que tiende al estándar Net cero energía está implementada	
Potencial de mitigación	**Mitigación esperada [kt CO_2eq]**	**2020-2030**	Por definir
		2031-2040	Por definir
		2041-2050	Por definir
		Total (2020-2050)	Por definir
	Porcentaje de responsabilidad [%]	**Ministerio de Energía**	
		Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
		Ministerio de Minería	

		Ministerio de Salud	
		Ministerio de Agricultura	
		Ministerio de Obras Públicas	
		Ministerio de Vivienda y Urbanismo	100%
	Sinergias	Los estándares de reacondicionamiento térmico y de la calificación energética de vivienda se encuentran supeditados a la OGUC.	
Información Financiera	**Costo medio de abatimiento [USD/tCO_2eq]**	Por definir	
	VAN CAPEX [USD]	Por definir	
	VAN OPEX [USD]	Por definir	
	Origen del financiamiento	MINVU	
Riesgos y co-beneficios	**Riesgos**	• Riesgos sociales: La implementación de estándares más altos podría generar viviendas menos accesibles para aquellos sectores con menos recursos, contribuyendo a la exclusión residencial. • Riesgos Económicos: La implementación de estándares más altos de confort térmico podría aumentar los costos de construcción, lo que podría afectar la asequibilidad de nuevas viviendas (7-10%, Fuente: MINVU) • Riesgos Ambientales: Aunque se busca la eficiencia energética durante la operación de la vivienda, la construcción de viviendas y los materiales asociados, tienen una huella de carbono. Si no se gestiona adecuadamente, esto podría contrarrestar los beneficios ambientales esperados de mitigación.	
	Co-beneficios	• Menor demanda eléctrica y/o de combustibles • Reducción de generación de electricidad y/o combustibles • Aumento de la renta de los usuarios de la vivienda por ahorros en energía • Aumento de la demanda por bienes y servicios a raíz de mayor disponibilidad de renta • Aumento de la producción de bienes y servicios	
Ejecución	**Brechas**	• Brecha 1: Procesos complejos de tramitación y aprobación de modificaciones.	
	Facilitadores	Por definir	
Acción 1 (Medios de implementación)	**Id Acción**		
	Nombre de acción		Implementación de la Tercera Reglamentación Térmica
	Tipo de acción		Creación y fortalecimiento de capacidades
	Instrumento involucrado		Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), entre otros.

	Descripción y Justificación		Incrementar el confort térmico en viviendas nuevas, con el fin de dar cumplimiento al presupuesto de emisiones del sector.
	División responsable		Por definir
	Alcance territorial		La medida tiene un alcance nacional redefiniendo la zonificación térmica actual, redefiniendo y especificando la zonificación.
	Inicio y periodo de implementación		Diciembre del 2025
	Planificación	**Avance esperado**	**Gasto fiscal (CLP)**
	Año 2025	Actos administrativos para implementar la nueva RT	Por definir
	Año 2026	Implementación	Por definir
	Año 2027	Implementación	Por definir
	Año 2028	Implementación	Por definir
	Año 2029	Implementación	Por definir
	Año 2030	Implementación y evaluación de efectividad	Por definir
	Origen del financiamiento		MINVU
	Indicadores de seguimiento de la acción		• Cantidad de viviendas nuevas construidas bajo la nueva reglamentación térmica (monitoreo de implementación). • Número de subsidios asignados por año (monitoreo de implementación) • kWh/viv/año (para evaluación de la efectividad)
	Enfoque de género de la acción		No considera

Calificación Energética de Viviendas		
Elemento	**Subelemento**	**Contenido**
Identificación	**ID**	**M3**
	Nombre	Calificación energética de viviendas (CEV)
	Descripción	La CEV es un instrumento elaborado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en conjunto con el Ministerio de Energía, regulado por la Ley de Eficiencia Energética, que proporciona datos sobre la eficiencia energética de hogares (niveles desde el A+ al G), favoreciendo decisiones informadas sobre confort térmico y uso de equipos eficientes o energías renovables no convencionales, su implementación inicial fue voluntaria.
	Fecha inicio implementación	La CEV será obligatoria para todas las viviendas nuevas, 12 meses después de que se apruebe el reglamento en trámite.
Instituciones	**Institución líder**	MINVU
	Instituciones coadyuvantes	Por definir
	Actores sectoriales o locales involucrados	Por definir
Metas de mitigación	**Sector afectado**	Energía
	Subsector afectado	Actividades de quema de combustible
	Fuente emisora afectada	Actividades de quema de combustible en vivienda
	Gases y contaminantes climáticos afectados	CO_2, CH_4, N_2O

	Metas y objetivos de mitigación del PSM a la cual se asocia la medida	Reacondicionamiento térmico Implementación de la actualización de la Reglamentación Térmica (OGUC) NDC: Al final de los 5 años de duración del programa de Fomento a la renovación energética de viviendas, 570.000 viviendas obtienen la calificación energética (estándar E)	
Potencial de mitigación	**Mitigación esperada [kt CO_2eq]**	**2020-2030**	Por definir
		2031-2040	Por definir
		2041-2050	Por definir
		Total (2020-2050)	Por definir
	Porcentaje de responsabilidad [%]	**Ministerio de Energía**	
		Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	-
		Ministerio de Minería	
		Ministerio de Salud	
		Ministerio de Agricultura	
		Ministerio de Obras Públicas	
		Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Por definir
	Sinergias	La CEV Mejora la penetración de las medidas de envolvente térmica	
Información Financiera	**Costo medio de abatimiento [USD/tCO_2eq]**	Por definir	
	VAN CAPEX [USD]	Por definir	
	VAN OPEX [USD]	Por definir	
	Origen del financiamiento	MINVU	

Riesgos y co-beneficios	**Riesgos**	• Riesgos sociales: Falta de información por parte de los consumidores sobre el contenido proporcionado en el etiquetado energético, lo que puede limitar la toma de decisiones informadas. • Riesgos Económicos: La implementación de la Certificación Energética de Viviendas (CEV) como requisito obligatorio, podría implicar un incremento en la carga de trabajo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), tanto en la fiscalización del cumplimiento de la norma como en la evaluación de su impacto en la mejora de los estándares de envolvente térmica. • Riesgos Ambientales: La obligatoriedad de la CEV se traduce en desafíos ambientales, ya que de por sí no asegura el cumplimiento de los estándares. Las experiencias internacionales revisadas muestran que se requiere un fortalecimiento del monitoreo en este sentido, lo que implica un aumento importante de recursos de fiscalización.
	Co-beneficios	• Reducción de consumo de electricidad y combustibles • Menor producción de electricidad y combustibles • Aumento de renta disponible familiar producto de los ahorros energéticos • Aumento de demanda por bienes y servicios a raíz de ahorros en energía en la vivienda
Ejecución	**Brechas**	• Brecha 1: Se enfrenta a barreras como la falta de línea base de demandas de energía para cuantificar ahorros y la ausencia de estudios técnicos para el desarrollo de guías y políticas que se puedan difundir a distintos actores. • Brecha 2: Se requiere fortalecer las capacidades de monitorear el impacto real de la obligatoriedad de la CEV y como se traduce en la práctica en mejores estándares térmicos. • Brecha 3: Educación de los usuarios respecto al etiquetado.
	Facilitadores	• Facilitador 1: Desarrollar estudios de línea base de demanda de energía y ahorros. • Facilitador 2: Se requiere fortalecer las capacidades de monitorear el impacto real de la obligatoriedad de la CEV y como se traduce en la práctica en mejores estándares térmicos. • Facilitador 3: Educación a los usuarios respecto al etiquetado.

Acción 1 (Medios de implementación)	**Id Acción**	
	Nombre de acción	Impulsar la Calificación Energética de viviendas nuevas y existentes
	Tipo de acción	Creación y fortalecimiento de capacidades
	Instrumento involucrado	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), Ley de Eficiencia Energética 21.305

	Descripción y Justificación		La implementación de la Calificación Energética obligatoria para viviendas nuevas constituye un avance significativo en la promoción de edificaciones más eficientes y sostenibles. Esta medida permitirá evaluar y transparentar el desempeño energético de las viviendas, brindando información crucial a los consumidores y fomentando la adopción de tecnologías y prácticas constructivas que reduzcan la demanda energética y las emisiones asociadas al sector residencial.
	División responsable		DITEC
	Alcance territorial		Nacional
	Inicio y periodo de implementación		12 Meses después de la aprobación del Reglamento en trámite
	Planificación	**Avance esperado**	**Gasto fiscal (CLP)**
	Año 2025	Actos administrativos relacionados al Reglamento en trámite	Por definir
	Año 2026	Actos administrativos, difusión y educación a los usuarios	Por definir
	Año 2027	Capacitación a Calificadores energéticos	Por definir
	Año 2028	Implementación (una vez aprobado el reglamento)	Por definir
	Año 2029	Implementación (una vez aprobado el reglamento)	Por definir
	Año 2030	Implementación y evaluación de efectividad	Por definir
	Origen del financiamiento		MINVU
	Indicadores de seguimiento de la acción		Cantidad de viviendas certificadas al año
	Enfoque de género de la acción		No considera actualmente

LE2: Fomento de tecnologías alternativas

Fomento al uso de energía solar para el agua caliente sanitaria (ACS)			
Elemento	**Subelemento**	**Contenido**	
Identificación	**ID**	**M4**	
	Nombre	Fomento al uso de energía solar para el Agua Caliente Sanitaria (ACS)	
	Descripción	El programa tiene como objetivo la instalación de tecnologías que aprovechan la energía solar, para suministrar agua caliente sanitaria en viviendas existentes. Estos sistemas utilizan colectores solares para capturar la radiación solar y transferirla al agua, proporcionando una fuente de energía limpia y renovable.	
	Fecha inicio implementación	Se encuentra en proceso de ejecución.	
Instituciones	**Institución líder**	MINVU	
	Instituciones coadyuvantes	MEN	
	Actores sectoriales o locales involucrados	Por definir	
Metas de mitigación	**Sector afectado**	Energía	
	Subsector afectado	Actividades de quema de combustible	
	Fuente emisora afectada	Actividades de quema de combustible en vivienda	
	Gases y contaminantes climáticos afectados	CO_2, CH_4, N_2O	
	Metas y objetivos de mitigación del PSM a la cual se asocia la medida	NDC: 52% en usos de ACS en hogares al 2050. PELP: Se consideró un 7% de participación de sistemas solares térmicos (SST) para uso de agua caliente sanitaria en hogares al 2050	
Potencial de mitigación	**Mitigación esperada [kt CO_2eq]**	**2020-2030**	Por definir
		2031-2040	Por definir
		2041-2050	Por definir
		Total (2020-2050)	Por definir
	Porcentaje de responsabilidad [%]	**Ministerio de Energía**	Por definir
		Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
		Ministerio de Minería	

		Ministerio de Salud	
		Ministerio de Agricultura	
		Ministerio de Obras Públicas	
		Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Por definir
	Sinergias	OGUC	
Información Financiera	**Costo medio de abatimiento [USD/tCO_2eq]**	Por definir	
	VAN CAPEX [USD]	Por definir	
	VAN OPEX [USD]	Por definir	
	Origen del financiamiento	MINVU	
Riesgos y co-beneficios	**Riesgos**	• Riesgos sociales: Se debe garantizar que las ventajas de la instalación de SST sean accesibles para todos los propietarios, evitando desigualdades en la adopción. • Riesgos Económicos: Aunque hay ahorros a largo plazo, los costos iniciales de la instalación de SST pueden ser una barrera para algunos propietarios. • Riesgos Ambientales: La producción y eliminación de equipos solares térmicos pueden tener impactos ambientales si no se gestionan adecuadamente.	
	Co-beneficios	• Aumento de emisiones para producción de SST • Reducción de emisiones para generación de electricidad y uso de combustibles. • Aumento de renta disponible familiar producto de los ahorros energéticos • Aumento de demanda por bienes y servicios a raíz de ahorros en energía en la vivienda • Aumento de emisiones procedentes de fábricas • Beneficios a la Salud	
Ejecución	**Brechas**	• Brecha 1: Financiamiento	
	Facilitadores	• Facilitador 1: Ampliación de subsidios, franquicia tributaria.	
Acción 1 (Medios de implementación)	**Id Acción**		
	Nombre de acción	Instalación de Sistemas Solares Térmicos (SST) en viviendas existentes	
	Tipo de acción	Creación y fortalecimiento de capacidades	
	Instrumento involucrado	Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), Planificación Energética de Largo Plazo (PELP)	

	Descripción y Justificación		El fomento a la energía solar térmica para Agua Caliente Sanitaria (ACS), es una estrategia para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector residencial. Al sustituir el uso de combustibles fósiles por energía solar para la producción de ACS, se disminuye la demanda de energía proveniente de fuentes contaminantes, contribuyendo directamente a la mitigación del presupuesto sectorial de emisiones.
	División responsable		Por definir
	Alcance territorial		Nacional
	Inicio y periodo de implementación		Se encuentra en proceso de ejecución
	Planificación	**Avance esperado**	**Gasto fiscal (CLP)**
	Año 2025	Implementación	Por definir
	Año 2026	Implementación	Por definir
	Año 2027	Implementación	Por definir
	Año 2028	Implementación	Por definir
	Año 2029	Implementación	Por definir
	Año 2030	Implementación	Por definir
	Origen del financiamiento		MINVU
	Indicadores de seguimiento de la acción		• Cantidad anual de viviendas que instalan SST (implementación) • Reducción de demanda de energía anual (eficiencia)
	Enfoque de género de la acción		Los procesos de postulación actuales, incluidos los antecedentes del Registro Social de Hogares (RSH), no contemplan el uso directo de variables que ponderen el género.

3.5 Eje Adaptación

3.4.1 Medidas preliminares

LE4: Aprovechamiento de Servicios Ecosistémicos

<table>
<tr><th colspan="4">Elaborar e implementar la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde (ENIV)</th></tr>
<tr><th>Elemento</th><th>Sub-elemento</th><th colspan="2">Contenido</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Descripción de la medida</td><td rowspan="7"></td><td colspan="2">Conformar mesa técnica para desarrollar un diagnóstico base, propuesta financiera y elaboración de la versión final del documento, articulando lo público y privado para su implementación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aprovechamiento de Servicios Eco-sistémicos</td></tr>
<tr><td colspan="2">Reconocer, promover e integrar la infraestructura verde como elemento estructurante en la planificación de las ciudades, en atención a los servicios ecosistémicos que proveen y su aporte a la resiliencia urbana frente a los impactos del cambio climático.
Meta: Desarrollar la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde (ENIV).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuantitativos, % avance en la programación anualizado.</td></tr>
<tr><td>Coordinador</td><td>MINVU</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td>Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, trabajadores, fauna local.</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td>Nacional</td></tr>
<tr><td>Sinergias de la Medida</td><td></td><td colspan="2">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.
<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u></td></tr>
</table>

		f) Institucionalidad y gobernanza; g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:** h) Igualdad y equidad de género; i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales; j) Movilidad humana; k) Otros grupos vulnerables específicos; **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático; n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo														
		Infraestructura Verde (Referencia de la Medida 4.5. Colaborar en una red interministerial con enfoque de prevención, fortaleciendo lo social, la educación y la salud integral basado en la participación ciudadana. PSCCM2050)														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**	
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)**	**Responsable**	**Colaboradora**		
		Conformación de una mesa de expertos	x											MMA, FAO, HAC, MMA, MOP, otros que se declaren en gobernanza		
		Costo						Avance de Mesa	Mesa conformada	% de avance	Acta	C	DDU-DOU-DPNU			

		Diagnóstico técnico de base	x											MMA, FAO, HAC, MMA, MOP, otros que se declaren en gobernanza	
		Costo						Avance de diagnóstico	Diagnóstico	% de avance	Informe de avance	C	DDU-DOU-DPNU		
		Plan de comunicación e incidencia para implementación del ENIV	x											MMA, FAO, HAC, MMA, MOP, otros que se declaren en gobernanza	
		Costo						Avance del Plan de comunicación	Plan propuesto	% de avance	Plan	C	DDU-DOU-DPNU		
		Propuesta financiera y articulación público-privada para la implementación de la ENIV	x											MMA, FAO, HAC, MMA, MOP, otros que se declaren en gobernanza	
		Costo						Avance de la propuesta financiera	Propuesta financiera	% de avance	Propuesta	F	DDU-DOU-DPNU		
		Versión Final ENIV	x	-	-	-	-							MMA, FAO, HAC, MMA, MOP,	
		Costo						Avance de la versión final	Versión final	% de avance	Versión final	C	DDU-DOU-DPNU		

														otros que se declaren en gobernanza	
		Implementación ENIV		x	x	x	x							MMA, FAO, HAC, MMA, MOP, otros que se declaren en gobernanza	
		Costo						Avance en la implementación	Informe de implementación	% de avance	Informe de avance	C	DDU-DOU-DPNU		
		Costo total por año	Por definir												
Financiamiento		US$ 599,932.00 la Elaboración de la Estrategia La implementación dependerá de la propuesta financiera													
		Fondo Verde del Clima para la elaboración, para la implementación diversos fondos													
Información adicional		Presupuesto para la implementación													

Promover la adaptación y mitigación a eventos meteorológicos extremos por medio de parques inundables			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Fomentar la resiliencia de las ciudades frente a eventos meteorológicos extremos mediante la construcción de parques inundables, a través de la revisión de bases técnicas, licitaciones con criterios de adaptación climática, selección de proyectos y su posterior ejecución.	
		Aprovechamiento de Servicios Eco-sistémicos	
		Integrar consideraciones Soluciones basadas en la naturaleza para gestión del agua y, resiliencia a las amenazas en los diseños de espacios públicos y con ello la resiliencia al cambio climático. Meta: Promover los parques inundables en territorios adecuados	
		Cuantitativos, cantidad de Parques Indudables en alguna etapa de avance (anteproyecto, diseño, ejecución)	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, localidades, fauna y flora local.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** f) Institucionalidad y gobernanza; g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:** h) Igualdad y equidad de género; **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** j) Movilidad humana;	

		k) Otros grupos vulnerables específicos; **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**														
		Plan de Biodiversidad, Política de Parques Urbanos, Planes de Cuenca.														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**	
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**		
		Revisión de Bases	x					Avance del llamado	Bases mejoradas	% de avance	Bases mejoradas	C	DDU - DOU	DGU - UPU		
		Costo														
		Llamado con consideraciones de resiliencia climática		x				Avance de la revisión	Resolución del llamado	% de avance	Resolución	C	DDU - DOU	DGU - UPU		
		Costo														
		Proyectos seleccionados		x				Avance de la revisión	Resolución con los proyectos seleccionados	% de avance	Resolución	C	DDU - DOU	DGU - UPU		
		Costo														
		Ejecución			x	x	x	Avance de la ejecución	Licitación iniciada	% de avance	Informe de avance	C	DDU - DOU	DGU - UPU		
		Costo														

		Costo total por año		Por definir.		
Financiamiento		Dependerá de cada proyecto				
		Presupuesto ministerial DOU				
Información adicional		Actos administrativos de los respectivos llamados				

Soluciones basadas en la naturaleza en la planificación territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida	**Objetivo Específico (OE)**	Incorporar criterios de soluciones basadas en la naturaleza en la planificación territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático.	
	Lineamiento Estratégico (LE)	Aprovechamiento de servicios ecosistémicos	
	Descripción y resultado esperado de la medida	El transporte es transversal a la planificación territorial, y en marco de la gestión de cambio climático, se hace necesario coordinar y armonizar la normativa vigente para profundizar en la incorporación a este sistema de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación y mitigación META: 1. Incorporación de criterios en la planificación de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación y mitigación al cambio climático	
	Indicador Medida	Nombre del indicador de cumplimiento con el cual se hará seguimiento a la meta de la medida (además especificar si su indicador será cualitativo o cuantitativo, indicar la unidad de medición de la meta, entre otros antecedentes) Cuantitativos 1. De las acciones programadas: Número de acción desarrollada de acuerdo con el plazo	
	Instituciones	**Coordinador**	MINVU
	Alcance	**Beneficiarios**	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, regiones
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida	**Incorpora o contribuye a los lineamientos transversales de ECLP PNACC/NDC**	Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** f) Institucionalidad y gobernanza; g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:** **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**	
	Sinergia con otras políticas públicas	Plan de Mitigación de Transporte y Energía, Plan de Adaptación de Infraestructura	

			Años					Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)					Instituciones		Costo estimado por acción
		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Medio de Verificación	Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1	Responsable	Colaboradora	
Planificación de la medida	Cronograma implementación (Principales actividades que se deben realizar para el cumplimiento de la meta de la Medida)	Elaborar diagnóstico con base en las guías y manuales existentes de soluciones basadas en la naturaleza que son posibles de incorporar a los sistemas de transporte	X					Avance del diagnóstico	Desarrollar el diagnóstico	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DPNU	Transporte	
		Costo	por definir												
		Propuesta priorizada de acciones		X				Avance de la propuesta	Desarrollar la propuesta	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DPNU		
		Costo		por definir											
		Evaluar la forma de canalizar las propuestas priorizadas de acciones.			X	X	X	Avance de la propuesta	Desarrollar la propuesta	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DPNU	Transporte	
		Costo			por definir	por definir	por definir								
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
Financiamiento	Estimación del costo de la medida	Por definir													
	Posibles fuentes de financiamiento	Programa IPT MINVU, FNDR GORE, Municipalidades, BID, otros aportes de cooperación internacional													
Información adicional	Supuestos	Aprobaciones de contrapartes													

LE5: Educación ambiental y difusión

Implementación del plan de valorización de residuos orgánicos en parques urbanos MINVU			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Fortalecer las capacidades técnicas de los profesionales de Serviu y Seremi en compostaje de residuos orgánicos, y actualizar el levantamiento de información sobre las labores de compostaje desarrolladas en parques urbanos conservados por el Minvu.	
		Educación ambiental y difusión	
		La unidad de parques urbanos del Minvu el año 2022 conjuntamente con los profesionales encargados del Programa de Parques Urbanos en regiones, inició con el compostaje de residuos orgánicos en la mantención de parques, la primera etapa consistió en un levantamiento nacional de puntos de compostaje en todos los parques urbanos conservados por el MINVU.En este primer diagnóstico se evaluaron un total de 47 parques urbanos, el cual será actualizado a través de esta medida, junto con capacitar a profesionales de SERVIU y SEREMI en esta materia. Meta: Implementación del plan de valorización de residuos orgánicos en parques urbanos MINVU.	
		Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado.	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Municipio, trabajadores, fauna local.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. b) Seguridad hídrica. c) Pérdidas, daños y costos de inacción. **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** f) Institucionalidad y gobernanza; g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:**	

		h) Igualdad y equidad de género; i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales; j) Movilidad humana; k) Otros grupos vulnerables específicos; l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD); **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo
		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres, Política Nacional de Parques Urbanos.

		Años					Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)					Instituciones		
	Acciones (Especifique nombre de las acciones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Medio de Verificación	Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1	Responsable	Colaboradora	Costo estimado por acción
Planificación de la medida	Actualizar levantamiento de información sobre labores de compostaje en parques urbanos conservados por el Minvu.	x	x	x	x	x	Avance del levantamiento	Levantamiento actualizado	% de avance	Informe	C	DDU- DOU - UPU	Contrapartes	
	Costo													
	Participación de profesionales	x	x	x	x	x	Avance de la capacitación	Capacitación	% de avance	Informe	C	MMA	DDU - DOU - UPU	

		de Serviu y Seremi en las capacitaciones sobre compostaje de residuos orgánicos que realice el MMA													
		Costo													
		Costo total por año	Por definir												
Financiamiento		Dependerá de cada iniciativa seleccionada Capacitación de MMA 5millones													
		Presupuesto Ministerial del Programa de Conservación de Parques Urbanos y la actividad de MMA fondos de presupuesto Ministerial													
Información adicional		Presupuesto para la implementación													

Implementación de las Estrategias Regionales de Parques Urbanos (ERI)		
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**
Descripción de la medida		Presentar y difundir las Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERI), revisando y ajustando sus acciones, productos y metas, y elaborando un reporte bianual del avance en las metas transversales.
		Educación ambiental y difusión
		La primera etapa de la Implementación de la Política Nacional de Parques Urbanos (PNPU) fue en 2022 y consistió en la conformación de los equipos motores regionales, integrados por representantes de: Seremi MINVU, Seremi MMA, Serviu, GORE y Municipios. Durante los años 2022 y 2023, se

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td colspan="2">desarrollaron las Estrategias de Parques Urbanos (ERI) en cada región y el resultado de ese proceso quedó plasmado en un Informe Nacional de Estrategias Regionales de la PNPU. Durante el año 2023, cuatro regiones realizaron el lanzamiento de las ERI (O´Higgins, Antofagasta, Valdivia y Aysén), por lo que la medida busca continuar su implementación en las demás regiones del país.
Meta: Implementación de las Estrategias Regionales de Parques Urbanos (ERI)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado</td></tr>
<tr><td>Coordinador</td><td>MINVU</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td>Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, trabajadores, fauna local.</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td>Nacional</td></tr>
<tr><td>Sinergias de la Medida</td><td></td><td colspan="2">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.

<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;

<u>Sistemas Humanos:</u>
h) Igualdad y equidad de género;
i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;
j) Movilidad humana;
k) Otros grupos vulnerables específicos;
l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);

<u>Medios de Implementación:</u>
m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;
n) Transferencia tecnológica;
o) Financiamiento y fomento productivo</td></tr>
</table>

		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres.													
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Lanzamiento Estrategias Regionales ERI´s	x	x	x									Seremi MMA, Serviu, GORE, Seremi Salud, Municipio y otros a definir en cada caso	
		Costo						Avance del levantamiento	Levantamiento actualizado	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU		
		Reporte bianual de metas transversales	x		x		x							Seremi MMA, Serviu, GORE, Seremi Salud, Municipio y otros a definir en cada caso	
		Costo						Avance del reporte	Capacitación	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU		
		Revisión y ajuste de acciones, productos y		x		x		Avance de la revisión	Revisión desarrollada	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu, GORE,	

		metas de las ERI												Seremi Salud, Municipio y otros a definir en cada caso	
		Costo													
		Costo total por año	Por definir												
Financiamiento		Dependerá de cada iniciativa seleccionada													
		Presupuesto Ministerial, Subt 31, PNUD, FNDR, GEF, FVC													
Información adicional		Presupuesto para la implementación													

Implementar criterios de diseño sostenibles en humedales urbanos por medio de parques urbanos			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Incorporar en los Términos de Referencia (TDR) de futuros parques urbanos, criterios e indicadores HESPU, junto con otros instrumentos relevantes, evaluando su aplicación en parques urbanos ubicados en humedales, con el fin de ajustar la herramienta HESPU en base a los resultados obtenidos y capacitar a municipios y consultores en su uso y aplicación.	
		Educación ambiental y difusión	
		Por medio de diferentes instrumentos se han generado recomendaciones de diseño, ejecución y gestión de humedales, buscando su conservación y también la visita de personas, con el objetivo de generar educación ambiental sobre su importancia para combatir el cambio climático, conservar la biodiversidad, entre otras. Durante los años 2022 y 2023, se elaboró y publicó por parte de la Fundación Cosmos la Guía de recomendaciones: "Modelo de Gestión para Parques Metropolitanos de Humedal". La contraparte de este estudio la constituyó MINVU, MMA, Subdere y BID. Paralelamente se elaboró la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos (HESPU) y posteriormente se desarrolló un piloto de evaluación de sustentabilidad de parques urbanos, algunos de ellos en humedales. Adicionalmente, se realizó la 1° Capacitación del HESPU dirigida a encargados regionales de líneas de parques urbanos para uso y aplicación de herramienta en los futuros parques urbanos. Con estos instrumentos y otros disponibles, la medida busca mejorar la HESPU, para evaluar los parques que hoy están en humedales urbanos, y capacitar a los profesionales en estos nuevos ajustes. Meta: Implementar criterios de diseño sostenibles en humedales urbanos por medio de parques urbanos.	
		Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, trabajadores, fauna local.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. **b) Seguridad hídrica.** c) Pérdidas, daños y costos de inacción. **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.**	

		Fortalecimiento de la Gobernanza: f) Institucionalidad y gobernanza; g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:** h) Igualdad y equidad de género; **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** j) Movilidad humana; k) Otros grupos vulnerables específicos; **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo														
		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres, Política Nacional de Parques Urbanos														
		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**	
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)**	**Responsable**	**Colaboradora**		
Planificación de la medida		Incorporación de criterios e indicadores HESPU, y otros instrumentos en los Términos de Referencia	x					Avance del mejoramiento	Términos de referencia modificados	% de avance	Términos de referencia	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio		

		(TDR) de futuros parques urbanos													
		Costo													
		Con los nuevos criterios integrados a los TDR, se evaluarán los parques urbanos en humedales		x			Avance de la evaluación	Evaluación	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio		
		Costo													
		Luego de la evaluación se ajustará de herramienta HESPU, conforme a los resultados obtenidos en las evaluaciones			x		Avance del AJUSTE	Ajuste de HESPU	% de avance	Hespu ajustada	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio		
		Costo													
		Finalmente se desarrollará capacitación dirigida a municipios y consultores para uso y aplicación de				x	Avance de la capacitación	Capacitación desarrollada	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio		

		herramienta HESPU con estas nuevas consideraciones													
		Costo													
		Costo total por año	Por definir												
Financiamiento		Capacitación 5 millones aprox, lo demás es con recursos de los profesionales de la unidad													
		Presupuesto Ministerial, Glosa 31, PNUD, FNDR													
Información adicional		Presupuesto para la implementación													

Implementar criterios de diseño para el uso de vegetación pertinente a los nuevos requerimientos medioambientales en áreas verdes urbanas			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Optimizar la planificación de futuros parques urbanos mediante la incorporación de criterios e indicadores HESPU y otros instrumentos relevantes en los Términos de Referencia (TDR). Evaluar la efectividad de estos criterios en parques urbanos existentes para ajustar la herramienta HESPU y capacitar a municipios y consultores en su aplicación.	
		Educación ambiental y difusión	
		Por medio de diferentes instrumentos se han generado recomendaciones de diseño, ejecución y gestión de espacios públicos para el uso de vegetación pertinente acorde a los nuevos requerimientos medioambientales en áreas verdes urbanas buscando su conservación en conjunto con la biodiversidad, así también la promoción de la educación ambiental sobre su importancia para combatir el cambio climático, déficit hídrico, entre otras. El año 2022 el MINVU elaboró la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos (HESPU) y posteriormente se desarrolló un piloto de evaluación de sustentabilidad de parques urbanos. En el año 2023, se realizó la 1° Capacitación del HESPU dirigida a encargados regionales de líneas de parques urbanos para uso y aplicación de herramienta en los futuros parques urbanos. Por medio de estos instrumentos y otros que a la fecha se encuentren disponibles, se buscará generar una mejora en la HESPU, evaluar los parques que están en operación, y capacitar a los profesionales en estos nuevos ajustes. Meta: Implementar criterios de diseño para el uso de vegetación pertinente los nuevos requerimientos medioambientales en áreas verdes urbanas.	
		Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, trabajadores, fauna local.
		Territorial	Nacional

<table>
<tr><td rowspan="2">Sinergias de la Medida</td><td colspan="12">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.

<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;

<u>Sistemas Humanos:</u>
h) Igualdad y equidad de género;
i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;
j) Movilidad humana;
k) Otros grupos vulnerables específicos;
l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);

<u>Medios de Implementación:</u>
m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;
n) Transferencia tecnológica;
o) Financiamiento y fomento productivo</td></tr>
<tr><td colspan="12">Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres, Política Nacional de Parques Urbanos</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Planificación de la medida</td><td rowspan="2">Acciones (Especifique nombre de las acciones)</td><td colspan="5">Años</td><td colspan="5">Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)</td><td colspan="2">Instituciones</td><td rowspan="2">Costo estimado por acción</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>Nombre</td><td>Meta</td><td>Unidad de medida</td><td>Medio de Verificación</td><td>Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1</td><td>Responsable</td><td>Colaboradora</td></tr>
<tr><td>Incorporación de criterios e</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Términos de</td><td></td><td></td><td>C</td><td></td><td>Seremi MMA,</td><td></td></tr>
</table>

		indicadores HESPU, y otros instrumentos en los Términos de Referencia (TDR) de futuros parques urbanos						Avance del mejoramiento	referencia modificados	% de avance	Términos de referencia		MINVU - DDU- DOU - UPU	Serviu y Municipio	
		Costo													
		Con los nuevos criterios integrados a los TDR, se evaluarán los parques urbanos		x				Avance de la evaluación	Evaluación	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	
		Costo													
		Luego de la evaluación se ajustará de herramienta HESPU, conforme a los resultados obtenidos en las evaluaciones			x			Avance del AJUSTE	Ajuste de HESPU	% de avance	Hespu ajustada	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	
		Costo													
		Finalmente se desarrollará capacitación				x		Avance de la capacitación	Capacitación	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA,	

		dirigida a municipios y consultores para uso y aplicación de herramienta HESPU con estas nuevas consideraciones							desarrollada					Serviu y Municipio	
		Costo													
		Costo total por año	Por definir												
Financiamiento		Capacitación 5 millones aprox, lo demás es con recursos de los profesionales de la unidad													
		Presupuesto Ministerial, Glosa 31, PNUD.													
Información adicional		Presupuesto para la implementación													

Implementar tecnologías para el riego de parques con aguas grises			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Implementar sistemas de riego con aguas grises en futuros parques urbanos, incorporando criterios e indicadores HESPU y otros instrumentos relevantes en los Términos de Referencia (TDR). Evaluar la eficacia de estos sistemas en parques urbanos existentes, ajustando la herramienta HESPU en base a los resultados y capacitando a municipios y consultores en su uso.	
		Educación ambiental y difusión	
		El año 2022 MINVU elaboró la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos (HESPU), desarrollando un piloto de evaluación de sustentabilidad de parques urbanos. En el año 2023, se realizó la 1° Capacitación del HESPU dirigida a encargados regionales de líneas de parques urbanos para uso y aplicación de herramienta en los futuros parques urbanos y durante el año 2024 se aprobó el reglamento de aguas grises. Por medio de estos instrumentos y otros que a la fecha se encuentren disponibles, esta medida busca generar una mejora utilizando el agua gris para el riego de parques urbanos, así como también evaluar los parques que están en operación y capacitar a los profesionales en estos nuevos ajustes. Meta: Implementar con el uso de tecnologías para riego con aguas grises en los parques.	
		Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, municipios y consultores, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, trabajadores, fauna local.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. **b) Seguridad hídrica.** c) Pérdidas, daños y costos de inacción. **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza**. **Fortalecimiento de la Gobernanza:** **f) Institucionalidad y gobernanza;** **g) Sistema de M&E;** **Sistemas Humanos:**	

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="11">h) Igualdad y equidad de género;
i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;
j) Movilidad humana;
k) Otros grupos vulnerables específicos;
l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);

<u>Medios de Implementación:</u>
m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;
n) Transferencia tecnológica;
o) Financiamiento y fomento productivo</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="11">Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres, Política Nacional de Parques Urbanos, Plan de Cuencas.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Planificación de la medida</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">Acciones (Especifique nombre de las acciones)</td><td colspan="5">Años</td><td colspan="5">Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)</td><td colspan="2">Instituciones</td><td rowspan="2">Costo estimado por acción</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>Nombre</td><td>Meta</td><td>Unidad de medida</td><td>Medio de Verificación</td><td>Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1</td><td>Responsable</td><td>Colaboradora</td></tr>
<tr><td>Incorporación de criterios e indicadores HESPU, y otros instrumentos en los Términos de Referencia (TDR) de futuros parques urbanos
Costo</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">Avance del mejoramiento</td><td>Términos de referencia modificados</td><td>% de avance</td><td>Términos de referencia</td><td>C</td><td>MINVU - DDU- DOU - UPU</td><td>Seremi MMA, Serviu y Municipio</td><td></td></tr>
<tr><td>Con los nuevos</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td>Avance de la evaluación</td><td>Evaluación</td><td></td><td>Informe</td><td>C</td><td></td><td>Seremi MMA,</td><td></td></tr>
</table>

		criterios integrados a los TDR, se evaluarán los parques urbanos								% de avance			MINVU - DDU- DOU - UPU	Serviu y Municipio	
		Costo													
		Luego de la evaluación se ajustará de herramienta HESPU, conforme a los resultados obtenidos en las evaluaciones			x			Avance del AJUSTE	Ajuste de HESPU	% de avance	Hespu ajustada	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	
		Costo													
		Finalmente se desarrollará capacitación dirigida a municipios y consultores para uso y aplicación de herramienta HESPU con estas nuevas consideraciones				x		Avance de la capacitación	Capacitación desarrollada	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	
		Costo													
		Costo total por año	Por definir.												

Financiamiento	[redacted]	Capacitación 5 millones aprox, lo demás es con recursos de los profesionales de la unidad
		Presupuesto Ministerial, Glosa 31, PNUD, FNDR
Información adicional	[redacted]	Presupuesto para la implementación

Documento Manual Uso Visor			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Facilitar la implementación y el seguimiento del Plan de Desarrollo Local (PDL) en localidades de hasta 20.000 habitantes mediante la provisión de un manual de uso de un visor digital que permita acceder y gestionar la información de manera eficiente y efectiva.	
		LE: Educación ambiental y difusión	
		Esta medida es enfocada en los habitantes de localidades de hasta 20.000 habitantes, que cuentan con servicio de educación básica y salud de atención permanente, y que sean centros proveedores de servicios de otras localidades menores, dispongan de estándares de oferta pública sectorial (infraestructura urbana y soluciones habitacionales) similares a la de ciudades de más de 20.000 habitantes. La estructura del Programa establece la implementación de su modelo operativo en cuatro etapas consecutivas, que tienen por finalidad detonar un proceso de desarrollo sostenible en la localidad en base a un Plan de Desarrollo Local (PDL). La primera etapa, corresponde al proceso de diagnóstico que analiza la situación base de la localidad, presentando una caracterización acabada del territorio. La segunda etapa, corresponde a la elaboración del PDL, el cual es un instrumento que se pone al servicio del gobierno local para establecer una ruta que guíe el proceso de trabajo en la localidad. La tercera etapa, corresponde a la implementación del PDL en cada localidad, que consiste en la ejecución de la cartera de proyectos componente urbano, luego la ejecución del componente habitacional y su estrategia habitacional a través de la articulación y la gestión de la demanda a través de los distintos programas habitacionales del MINVU (Programa de Habitabilidad Rural, Programa de Protección al Patrimonio Familiar y Subsidio Fondo Solidario de Elección de Vivienda) y finalmente la gestión multisectorial con la articulación de recursos para la ejecución de las obras que no puedan ser ejecutadas y financiadas por el programa, y para la articulación de las acciones que aporten al desarrollo local. META: Detonar un proceso de desarrollo sostenible en la localidad en base a un Plan de Desarrollo Local (PDL).	
		Avance en la programación anualizada	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, localidades.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.**	

		e) Soluciones basadas en la Naturaleza. **<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>** **f) Institucionalidad y gobernanza;** g) Sistema de M&E; **<u>Sistemas Humanos:</u>** **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD); **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo													
		Plan de Emergencia Habitacional Plan Ciudades Justas Plan de Adaptación Infraestructura														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Medio de Verificación	Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1	Responsable	Colaboradora	
		Diagnóstico	x					Avance del diagnóstico	Diagnóstico terminado	% de avance	Informe		DDU - DGU		por definir
		Costo	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
		Diseños		x							Informe		DDU - DGU		

		Costo	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	Avance del diseño	Diseños terminados	% de avance					por definir
		Ejecución			x	x	x								
		Costo	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	Avance de la ejecución	Ejecución terminada	% de avance	Informe		DDU - DGU		por definir
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								por definir
Financiamiento		Por definir													
		Sub 31, Sub 29													
Información adicional		Existencia del financiamiento													

Fomentar la educación ambiental por medio de los parques urbanos para la comunidad, agrupaciones y otras instituciones públicas y privadas			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Fortalecer la educación ambiental en parques urbanos conservados por el Minvu, a través de la elaboración y actualización de Planes de Uso con énfasis en inclusión social (NNA, género y cuidados), capacitación a equipos regionales de SERVIU y evaluación anual del cumplimiento de metas asociadas a la activación de estos espacios.	
		Educación ambiental y difusión	
		El Plan de Uso es una herramienta de apoyo para la gestión y el fomento del uso de un parque urbano, que promueve la activación del uso y apropiación de un parque en ámbitos tales como; vida sana y deporte, educación y difusión medioambiental, cultura, fomento económico, inclusión e integración social, poniendo énfasis en aquellas actividades orientadas a NNA, Género y Cuidados. La medida busca promover este Plan de Uso e incorporar nuevas orientaciones en las regiones a través de los SERVIU, con el fin de elaborar los planes de uso de parques urbanos en conservación con énfasis en el ámbito social a través de la inclusión e integración social, con foco en Niños, Niñas y Adolescentes (NNA), Género y Cuidados. Meta: Fomentar la educación ambiental por medio de los parques urbanos para la comunidad, agrupaciones y otras instituciones públicas y privadas	
		Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, fauna local.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. b) Seguridad hídrica. c) Pérdidas, daños y costos de inacción. d) Co-beneficios en mitigación o adaptación. **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** **f) Institucionalidad y gobernanza;** g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:**	

		h) Igualdad y equidad de género; **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo													
		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres, Política Nacional de Parques Urbanos.													
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Los parques urbanos conservados por Minvu elaboran o actualizan sus Planes de Uso, con énfasis en el ámbito social a través de la inclusión e integración social, y	x	x	x	x	x	Avance del elaboración o actualización	Plan de uso elaborado o actualizado	% de avance	Plan de uso elaborado o actualizado	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	

		foco en NNA, Género y Cuidados.													
		Costo													
		Capacitación a los equipos regionales SERVIU encargados de la Conservación de Parques Urbanos	x	x	x	x	x	Avance de la capacitación	Capacitación	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	
		Costo													
		Evaluación anual de cumplimiento de metas asociadas a los planes de uso y activación en los parques urbanos conservados por el MINVU	x	x	x	x	x	Avance de informe de cumplimiento de metas	Cumplimiento de metas	% de avance	Informe de cumplimiento de metas	C	MINVU - DDU- DOU - UPU	Seremi MMA, Serviu y Municipio	
		Costo													
		Costo total por año	Por definir.												

Financiamiento	[redacted]	Capacitación 5 millones aprox, lo demás es con recursos de los profesionales de la unidad
		Presupuesto Ministerial, Glosa 31, PNUD, FNDR
Información adicional	[redacted]	Presupuesto para la implementación

Piloto de habilitación de capacidades mediante soluciones basadas en la naturaleza asociadas a Humedales			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Reducir el impacto de los efectos del Cambio Climático a los que pueden verse afectados los humedales, a través de soluciones basadas en la naturaleza con participación de la comunidad. Incentivar el uso de infraestructura ecológica urbana en las ciudades y promover la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza en atención a los servicios ecosistémicos para mitigar y aportar a la resiliencia urbana frente a los riesgos ambientales y climáticos que puedan afectar a las comunidades.	
		Educación ambiental y difusión.	
		Programa de Educación Comunitaria para conservar y mantener los humedales de manera de reducir los impactos asociados al cambio climáticos en situaciones de desastres META: Piloto de sensibilización sobre humedales en el programa quiero mi barrio	
		N° de Talleres y capacitaciones ejecutados	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. **b) Seguridad hídrica.** c) Pérdidas, daños y costos de inacción. d) Co-beneficios en mitigación o adaptación. e) Soluciones basadas en la Naturaleza. **Fortalecimiento de la Gobernanza:** **f) Institucionalidad y gobernanza;** g) Sistema de M&E; **Sistemas Humanos:** h) Igualdad y equidad de género; **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;**	

		j) Movilidad humana; **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo															
		Política Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres - Plan estratégico Nacional 2020 - 2030 Contribución Integración Turberas N°7 Identificación Turberas a través de un inventario.															
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**		
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**			
		Selección del Barrio e Identificación de humedales en barrios	x					Informe									
		Costo	por definir														
		Linea base participativa		x				Informe Entrevistas (fotovoices)					MINVU(CARRyD y DDU)-MMA SEREMI-SERVIU				
		Costo		por definir													
		Realización de Taller de Introducción a los Humedales			x			Taller realizado por año					MINVU(CARRyD y DDU)-MMA				

		como mecanismos de Reducción del Riesgo de Desastres y adaptación al CC.											SEREMI-SERVIU		
		Costo			por definir										
		Capacitación de monitores comunitarios de humedales (fiscalizadores de barrios)				x		N° de acciones de conservación de Humedales - N° de Kit entregados					MINVU(CARRyD y DDU)-MMA SEREMI-SERVIU		
		Costo				por definir									
		Taller Plan Comunitario de Humedales Protegidos					x	Número de Planes Comunitarios Humedal Protegido con metodología AIDEP- N° de Kit Entregados					MINVU(CARRyD y DDU)-MMA SEREMI-SERVIU		
		Costo					por definir								
		Folleto, tríptico de buenas prácticas para la comunidad.	x	x	x	x	x	Cantidad de folletos y trípticos							

		Costo	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	entregados por año							
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir
Financiamiento		Por definir													
		Fondos del Gore- Fondos de Protección ambiental- Universidades FONDEF- VCM USS													
Información adicional		Asignación de presupuesto													

LE7: Gestión de riesgos de desastres

<table>
<tr><th colspan="4">Manual de Infraestructura Resiliente al Clima</th></tr>
<tr><th>Elemento</th><th>Sub-elemento</th><th colspan="2">Contenido</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Descripción de la medida</td><td rowspan="7"></td><td colspan="2">Desarrollar un Manual de Infraestructura Resiliente al Clima a través de la conformación de una Mesa Nacional interministerial, estableciendo lineamientos para una cartera de inversión y recomendaciones para los decretos de distintos programas habitacionales. Se espera presentar al menos dos proyectos al PEGIR 2026 e iniciar al menos un proyecto en etapa de diseño y otro en etapa de ejecución.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestión de riesgo de desastres</td></tr>
<tr><td colspan="2">Desarrollar una Mesa de Infraestructura Resiliente al Clima, con el fin de potenciar el equipo GRD en regiones y línea de financiamiento que existe al respecto, para lo cual se iniciará con establecer una mesa nacional de Reducción de Riesgo de Desastre y Adaptación al cambio climático con participación de profesionales tanto de Serviu como Seremi de todas las regiones. El objetivo es el traspaso de lineamientos y experiencia entre las regiones con mayor experiencia en la materia para perfilar una cartera de RRD y ACC robusta y sustentable en el tiempo y además recoger las experiencias que serán plasmadas en un documento.
Meta: Conformar la Mesa para definir elementos y/o productos que se requieren para la disminución del riesgo y de recomendaciones a los decretos DS01, DS49, DS27 y DS10</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuantitativos, % de avance en la programación anualizada</td></tr>
<tr><td>Coordinador</td><td>MINVU</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td>Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, localidades.</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td>Nacional</td></tr>
<tr><td>Sinergias de la Medida</td><td></td><td colspan="2">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.

<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;</td></tr>
</table>

		<u>Sistemas Humanos:</u> **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**														
		Plan de Infraestructura, Política de Parques Urbanos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**	
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**		
		Convocar contraparte Mesa Interministerial de Infraestructura Resiliente al Clima	x					Avance en designación de contrapartes	Todas las regiones tienen designada una contraparte Titula y una subrogante	% de avance	Oficio de solicitud de designación de contrapartes	C	DDU - DOU	MDS y SENAPRED		
		Costo														
		Constitución de Mesa Nacional y		x						% de avance		C	DDU - DOU	MDS y SENAPRED		

		Sesiones de trabajos						Mesa conformada	Desarrollo de Reuniones		Acta de reunión de inicio				
		Costo													
		Establecimiento colaborativo de los lineamientos para el desarrollo de una cartera de inversión y generación de recomendaciones a los decretos DS01, DS49, DS27 y DS10		x				Lineamientos	Desarrollo de los lineamientos	% de avance	Oficio con los lineamientos formalizados a regiones	C	DDU - DOU	MDS y SENAPRED	
		Costo													
		Presentación de al menos 2 proyectos al PEGIR 2026		x	x	x	x	Avance de Pegir	Al menos 2 proyectos al PEGIR 2026	% de avance	Cartera Regional propuesta	C	DDU - DOU	MDS y SENAPRED	
		Costo													
		Inicio de al menos un proyecto en etapa de diseño		x				Avance de la revisión	Al menos un proyecto en etapa de diseño	% de avance	Acta de Inicio	C	DDU - DOU	MDS y SENAPRED	
		Costo													
		Inicio de al menos 1 proyecto en etapa de ejecución			x	x	x	Avance de la ejecución	Al menos 1 proyecto en etapa de ejecución	% de avance	Acta de Inicio de Obras	C	DDU - DOU	MDS y SENAPRED	
		Costo													
		Costo total por año		Por definir.											

Financiamiento		Dependerá de cada proyecto
		Presupuesto Ministerial DOU, definido anualmente a partida del 3r año en función de la Ley de Presupuesto Asignada, PNUD, BID
Información adicional		Actos administrativos de los respectivos llamados, asignación de presupuesto

<table>
<tr><th colspan="4">Barrios con enfoque de Gestión de Riesgo de Desastres</th></tr>
<tr><th>Elemento</th><th>Sub-elemento</th><th colspan="2">Contenido</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Descripción de la medida</td><td rowspan="9"></td><td colspan="2">Fortalecer la resiliencia de los barrios frente a desastres mediante la implementación de un enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (RRD), que incluya la medición de línea base, identificación de amenazas, diseño de planes de RRD (obras, mitigación, evacuación, zonas seguras), elaboración de planes de emergencia, medición de resultados y evaluación del impacto del programa.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestión de riesgo de desastres.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Integrar Gestión del Riesgo de Desastres en barrios selección directa tras incendios del verano 2024.
META: Implementar barrio con gestión del riesgo de desastres en barrios selección directa tras incendios verano 2024</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado.</td></tr>
<tr><td>Coordinador</td><td>MINVU</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td>Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, municipios.</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td>Barrial</td></tr>
<tr><td>Sinergias de la Medida</td><td colspan="2">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.

<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;</td></tr>
</table>

		Sistemas Humanos: **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** j) Movilidad humana; **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo															
		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres, Política Nacional de Parques Urbanos.															
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**		
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**			
		Medición línea base en encuesta de percepción y caracterización al iniciar el programa en un territorio e identificación de amenazas según visores	X														
		Costo						Avance	Línea de base	% de avance	Informe	C	MINVU - DDU- DOU - QMB	Seremis MINVU, SENAPRED, CONAF, BOMBEROS, Serviu y Municipio depto. de reducción de riesgos de desastres			

		Identificación del Riesgo del polígono barrial (Amenazas, exposición*vulnerabilidad/capacidades	X											Seremis MINVU, SENAPRED, CONAF, BOMBEROS, Serviu y Municipio depto. de reducción de riesgos de desastres	
		Costo						Avance	Riesgo identificado	% de avance	Diseño del Plan de RRD	C	MINVU - DDU-DOU - QMB		
		Diseño del Plan de RRD que implica desde las obras PGO, obras de mitigación, definición de vías de evacuación y zonas seguras. Desde el plan de gestión social se debe diseñar un plan de emergencia.		X	X	X								Seremis MINVU, SENAPRED, CONAF, BOMBEROS, Serviu y Municipio depto. de reducción de riesgos de desastres	
		Costo						Avance	Plan	% de avance	Avance Implementación Plan de RRD	C	MINVU - DDU-DOU - QMB		
		Medición de la línea base e informe de salida del equipo barrial y evaluación del plan					X							Seremis MINVU, SENAPRED, CONAF, BOMBEROS, Serviu y Municipio depto. de reducción de riesgos	
		Costo						Avance	Informe de salida	% de avance	Informe con línea base de salida	C	MINVU - DDU-DOU - QMB		

														de desastres	
		Costo total por año	Por definir.												
Financiamiento		Depende del diseño													
		Presupuesto Ministerial													
Información adicional		Actos administrativos de los respectivos diseños													

<table>
<tr><th colspan="4">Análisis del marco legal y normativo vinculado a la zona costera en la LGUC y OGUC al alero de la Ley Marco de Cambio Climático</th></tr>
<tr><th>Elemento</th><th>Sub-elemento</th><th colspan="2">Contenido</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Descripción de la medida</td><td rowspan="7"></td><td colspan="2">Fortalecer el marco normativo en latería de gestión costera y los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, con el fin d e incorporar una visión ecosistémica del territorio costero, considerando los cambios proyectados como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral.</td></tr>
<tr><td colspan="2">LE: Gestión de Riesgos de Desastres</td></tr>
<tr><td colspan="2">La Zona Costera como visión ecosistémica del territorio, propone un nuevo enfoque para el ordenamiento y planificación territorial, se hace necesario coordinar y armonizar la normativa vigente.
META:
1. Contar con un análisis del marco legal y reglamentario vinculado a la zona costera en las disposiciones relativas a IOT e IPT, por ejemplo la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y su Ordenanza General (OGUC), en el marco de la Actualización de la Política Nacional de Uso del Borde Costero (nueva Política Nacional Costera), la Ley Marco de Cambio Climático y la Ley de Fortalecimiento de la Regionalización del País (Ley 21.074)
2. Contar con un análisis que permitiría desarrollar una propuesta de ajuste a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones vinculada al nuevo enfoque de "Zona Costera".
3. Contar con un análisis de los instrumentos de OT (zonificación de usos del borde costero y PROT) que permitiría generar ajustes a los mismos según el enfoque de "Zona Costera" (Medida en Plan de Defensa, porque SUBDERE no tiene Plan de Adaptación de acuerdo a la Ley Marco de Cambio Climático).</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. De las acciones programadas: Número de acción desarrollada de acuerdo con el plazo</td></tr>
<tr><td>Coordinador</td><td>MINVU</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td>Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, regiones</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td>Nacional</td></tr>
<tr><td>Sinergias de la Medida</td><td colspan="2">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.
<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;</td></tr>
</table>

		g) Sistema de M&E; **<u>Sistemas Humanos:</u>** h) Igualdad y equidad de género; i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales; j) Movilidad humana; k) Otros grupos vulnerables específicos; **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**													
		Plan de Adaptación Zona Costera del Ministerio de Defensa													
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Revisión y análisis de la normativa de urbanismo y construcciones vigente (LGUC y OGUC)	X					Avance en la revisión	Informe desarrollado	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DPNU	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas y Academia, Ministerio de Defensa	
		Costo	por definir												

														Nacional, SUBDERE.	
		Identificación de las modificaciones necesarias y su socialización		X				Avance en la identificación	Informe desarrollado	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DPNU	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas y Academia, Ministerio de Defensa Nacional, SUBDERE	
		Costo		por definir											
		Elaboración del borrador de Decreto que modifica la OGUC			X			Avance en la elaboración del documento	Elaboración del decreto	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DPNU		
		Costo			por definir										
		Envío del borrador del decreto a consulta pública				X		Avance en la elaboración del documento	Informe desarrollado	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DPNU		
		Costo				por definir									
		Envío del borrador de					X	Avance en la	Decreto		Informe				

		decreto a toma de razón en Contraloría General de la república						elaboración del documento							
		Costo					por definir			% de avance			MINVU - DDU- DPNU		
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
Financiamiento		Por definir													
		Presupuestos ministeriales													
Información adicional		Aprobaciones de contrapartes y Proceso de toma de razón													

Catastro de la red secundaria de aguas lluvias		
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**
Descripción de la medida		Consolidar el catastro de la red secundaria de aguas lluvias mediante la actualización del avance a la fecha, implementando un sistema digital de gestión, para definir un plan de acciones futuras y ejecución de las mismas.
		Gestión del riesgo de desastres
		Desarrollar un diagnóstico de los sistemas de aguas lluvia en las ciudades, específicamente por medio de catastro de red secundaria de aguas lluvias, para: 1. Conocer con exactitud el trazado de las red secundaria de aguas lluvias y sus principales componentes, cámaras, sumideros, etc. y , por otra parte, 2. Poder estimar el costo de una cámara por ejemplo, para cumplir con que el valor de la reparación de esa cámara no supere el 30%. Tener disponible en línea el catastro Permite afrontar posibles catástrofes que se produzcan a raíz de fuertes precipitaciones, dado que otorga un acceso directo a la información, de la cual puede hacer uso todo tipo de usuario. A través de este sistema se puede visualizar cada elemento integrante de la red (Cámaras, sumideros, colectores) así como también la identificación de zonas de anegamiento y su estado de vigencia. Meta: Desarrollar catastro de aguas lluvias en al menos una región.
		Cuantitativo, % de avance en la programación anualizado.
		Coordinador: MINVU
		Beneficiarios: Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, regiones, municipios, localidades.
		Territorial: Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** **f) Institucionalidad y gobernanza;** **g) Sistema de M&E;**

		<u>Sistemas Humanos:</u> **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**														
		Plan de Infraestructura, Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres.														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**	
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**		
		Avance del Catastro a la fecha	x	x				Avance de catastro	Avance de acuerdo a lo programado	% de avance	Informe de avance	T	DDU - DOU	SEREMI, SERVIU, DITEC, Municipios		
		Costo														
		Sistema Digital disponible	x	x				Avance de sistema digital	Sistema implementado	% de avance	Informe de avance	T	DDU - DOU	SEREMI, SERVIU, DITEC, Municipios		
		Costo														
		Plan de acciones futuras	x	x				Avance de plan	Plan propuesto	% de avance	Plan	T	DDU - DOU	SEREMI, SERVIU, DITEC, Municipios		
		Costo														

		Implementación de acciones definidas			x	x	x	Avance de la implementación de acciones futuras	Informe de implementación	% de avance	Informe de avance	T	DDU - DOU	SEREMI, SERVIU, DITEC, Municipios	
		Costo													
		Costo total por año		Por definir											
Financiamiento		Costos propios del pago de los profesionales que operan como responsables de la Licitación (La licitación opera en base a un listado de precios unitarios)													
		Presupuesto Ministerial , Subtítulo 31, Pavimentos Participativos													
Información adicional		Actos administrativos de los respectivos llamados, asignación de presupuestos													

Agenda Legislativa en Materia de Cambio Climático y Sostenibilidad			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Promover el desarrollo de modificaciones normativas y emisión de directrices para fomentar la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en áreas rurales y urbanas.	
		Gestión de Riesgos de Desastres	
		Realizar acciones tendientes a aprobar modificaciones normativas, y entregar claridades mediante circulares que puedan contribuir a implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en áreas rurales y urbanas, por ejemplo en materia de reglamentación térmica para edificaciones públicas y privadas, con destinos salud, vivienda y hospedaje, educación, centros comerciales y terminales de transporte terrestre, aguas grises y otros que se podrían incluir en la agenda de ser pertinente. METAS: 1. Identificar las materias más relevantes e incidentes para la medida que puedan incluirse en la agenda legislativa y reglamentaria 2. Elaborar una propuesta de las posibles modificaciones de la LGUC y OGUC de corto, mediano y largo plazo 3. Elaborar un cronograma de las modificaciones legales y reglamentarias definidas como prioritarias	
		1. Avance en la elaboración del diagnóstico de acuerdo con lo planificado 2. Avance de las propuestas de modificaciones legales y reglamentarias, según corresponda 3. Avance del cronograma de acuerdo con lo planificado	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** b) Seguridad Hídrica. **c) Pérdidas, daños y costos de inacción;** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación;** e) Soluciones basadas en la naturaleza; **Fortalecimiento de la Gobernanza:** f) Institucionalidad y gobernanza; g) Sistema de M&E;	

		<u>Sistemas Humanos:</u> **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; **o) Financiamiento y fomento productivo**														
		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud y Trasporte, Estrategia Nacional de Residuos orgánicos														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Elaboración del diagnóstico	X					Elaboración del Diagnóstico	Existe diagnóstico	% de avance	Informe		DDU-DPNU	Depende de la materia de cada modificación propuesta	
		Costo	por definir												
		Elaboración de la propuesta preliminar de modificación legal o reglamentaria		X				Propuesta	Elaboración de la Propuesta	% de avance	Informe		DDU-DPNU	Depende de la materia de cada modificació	

		según corresponda												n propuesta	
		Costo		por definir											
		Elaboración de los diferentes instrumentos		X	X	X	X	Instrumento	Elaboración de los distintos instrumentos	% de avance	Diferentes instrumentos		DDU-DPNU	Depende de la materia de cada modificación propuesta	
		Costo		por definir	por definir	por definir	por definir								
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
Financiamiento		Por definir													
		Presupuesto Ministerial, PNUD. Eventualmente, BID u otro organismo internacional.													
Información adicional		Aprobación de las contrapartes													

Competencias de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en área rural			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Revisar y actualizar las competencias de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en áreas rurales como medida de protección del suelo rural que garantice la calidad de vida de las personas y la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.	
		Gestión de Riesgos de Desastres	
		Se deben revisar las competencias de los IPT en área rural, y las excepciones contenidas en el art. 55 de la LGUC, a fin de proteger el suelo rural y conducir efectivamente el desarrollo urbano en áreas seguras a fin de garantizar la calidad de vida de las personas y la resiliencia de las ciudades. METAS: 1. Elaborar un diagnóstico de la propuesta de Política de Suelo e Integración Social que elaboró el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, cuya promulgación quedó pendiente 2. Proponer un texto actualizado de Política en conjunto con el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (CNDT). 3. Evaluar posibles modificaciones de la LGUC y OGUC de corto, mediano y largo plazo 4. Elaborar un cronograma de las modificaciones legales y reglamentarias definidas como prioritarias	
		1. Avance en la elaboración del diagnóstico de acuerdo con lo planificado 2. Avance de las propuestas de modificaciones legales y reglamentarias, según corresponda 3. Avance del cronograma de acuerdo con lo planificado	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **<u>General:</u>** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia;** **b) Seguridad hídrica;** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción;** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación;** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza;** **<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>** **f) Institucionalidad y gobernanza;** g) Sistema de M&E;	

		Sistemas Humanos: **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;** **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo													
		Plan de Adaptación del Ministerio de Obras Públicas y Agricultura, Plan de Mitigación del Ministerio de Salud, Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos													
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Elaborar diagnóstico de la Política de Suelo e Integración Social que elaboró el CNDU y otros diagnósticos de otras entidades disponibles a la fecha	x					Avance del diagnóstico	Desarrollar el diagnóstico	% de avance	Informe		DDU - DPNU	CNDT, COMICIVIT, Academia.	

		Costo	por definir												
		Elaborar una Propuesta de Política Suelo e Integración Social		x				Avance de la propuesta	Desarrollar la propuesta	% de avance	Informe		DDU - DPNU	CNDT, COMICIVIT, Academia.	
		Costo		por definir											
		Elaborar una propuesta de modificaciones legales y reglamentarias			x	x	x	Avance de la propuesta	Desarrollar la propuesta	% de avance	Pronunciamiento		DDU - DPNU	CNDT, COMICIVIT, Academia.	
		Costo			por definir	por definir	por definir								
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
Financiamiento		Por definir													
		Presupuesto Ministerial, PNUD. Eventualmente, BID u otro organismo internacional.													
Información adicional		Aprobación de las contrapartes													

Actualización de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT)			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Asegurar la actualización y modernización de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en las comunas de Chile, integrando la Reducción de Riesgos de Desastres (GRD), Cambio Climático e integración social.	
		Gestión de Riesgos de Desastres	
		La planificación urbana es una función pública cuyo objetivo es organizar y definir el uso del suelo y las demás normas urbanísticas de acuerdo con el interés general (art. 28 decies LGUC). La potestad planificadora se ejerce a través de los instrumentos de planificación territorial (IPT) a saber: planes reguladores intercomunales o metropolitanos y planes reguladores comunales, planes seccionales y límites urbanos. Estos instrumentos, sancionados por la autoridad correspondiente, tendrán fuerza legal en su aplicación, incluso para las reparticiones públicas (art. 29 LGUC). Por efecto de lo dispuesto por el artículo 28 sexies de la LGUC, todos los IPT deberán actualizarse en un plazo no mayor a 10 años, conforme a las normas que disponga la OGUC. De acuerdo con el Reporte Nacional de IPT del año 2023, 327 comunas cuentan con IPT vigente de nivel comunal; sin embargo, 87% de estas (284 comunas) tienen un instrumento de 8 o más años, por lo que se requiere revisar si procede o no su actualización, lo que representa una oportunidad para incorporar los enfoques de RRD, CC e integración social. No obstante, de ese 87% , 125 comunas (48% del total de las comunas del país) no cuentan con ninguna acción iniciada para la actualización de sus IPT, requiriendo apoyo para hacer ese proceso. META: Implementación del Plan Apoyo a la Actualización de PRC en 3 ejes (1. información territorial, 2. indicadores y estándares y 3. capacidades)	
		1. Avance en a lo menos 50% de las acciones contenidas en los ejes de información territorial, indicadores y estándares y formación y capacidades del Plan de Apoyo a la Actualización de IPT 2. Avance en al menos 2 PRC en actualización	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, regiones.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **<u>General:</u>** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>**	

f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;
<u>Sistemas Humanos:</u>
h) Igualdad y equidad de género;
i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;
j) Movilidad humana;
k) Otros grupos vulnerables específicos;
l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);
<u>Medios de Implementación:</u>
m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;
n) Transferencia tecnológica;
o) Financiamiento y fomento productivo

Plan Estratégico Nacional Para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030
Objetivo Estratégico 2.3. Incorporar en las políticas, planes y programas del Estado el enfoque de reducción del riesgo de desastres, Acción Estratégica 2.3.1. Incorporar lineamientos de GRD en políticas sectoriales y sus respectivos planes y programas derivados.

Objetivo Estratégico 3.4. Fortalecer el enfoque de reducción del riesgo de desastres en instrumentos de planificación y ordenamiento, en sus diversas escalas territoriales, Acción Estratégica 3.4.1. Implementar la evaluación del riesgo de desastres en los Instrumentos de Planificación Territorial.
Plan de Mitigación de Salud y Transporte, Plan de Adaptación de Biodiversidad, Plan de apoyo a la actualización de IPT

Planificación de la medida	Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
		Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
	Implementación de los 3 ejes del Plan de Apoyo a la Actualización de IPT	x	x				Avance de las acciones	Que lo programado se cumpla en al menos un 50%	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DPNU	GORE, Municipalidades, IDE, CNDT,SERNAGEOMIN, MOP, SHOA,	por definir

		Costo	por definir	por definir										MMA, SENAPRED, CONAF, SUBDERE.	
		Priorización de comunas con efoque de RRD y CC (PRC o PS a actualizar)	x	x				Avance de la priorización	Contar con lista priorizada	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DPNU	GORE, Municipalidades, IDE, CNDT,SERNAGEO MIN, MOP, SHOA, MMA, SENAPRED, CONAF, SUBDERE.	por definir
		Costo	por definir	por definir											
		Generación de Mesa con gobiernos regionales	x	x	x	x	x	Avance de la generación de mesa	Conformar mesa con Gobiernos regionales	% de avance	Acta		MINVU - DDU-DPNU	GORE	por definir
		Costo	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
		Avance en los PRC o PS que iniciaron actualización			x	x	x	Avance en la actualización	Al menos 2 prc en actualización	% de avance	Acta de inicio		MINVU - DDU-DPNU	Municipios, SEREMI y GORE.	por definir
		Costo			por definir	por definir	por definir								
		Costo total por año													
Financiamiento		por definir													
		Programa IPT MINVU, FNDR GORE, Municipalidades. Eventualmente BID, otros aportes de cooperación internacional.													

	[redacted]	
Información adicional	[redacted]	Aprobación de contrapartes

Visor Ministerial Integral con componente de cambio climático y GRD			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Implementar un visor integral en materias de cambio climático y Gestión de Riesgos y Desastres.	
		Gestión de Riesgos de Desastres	
		Por medio de un visor de información territorial propio del ministerio se busca estandarizar el análisis preliminar de las áreas a trabajar a nivel ministerial en diversas instancias de gestión urbana. Durante el 2023 se ha trabajado en la definición de variables a considerar.	
		1. Avance en la programación anualizada.	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, regiones.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** **a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.** **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** **f) Institucionalidad y gobernanza;** **g) Sistema de M&E;** **Sistemas Humanos:** **h) Igualdad y equidad de género;** **i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;**	

		j) Movilidad humana; **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**														
		Plan de Emergencia Habitacional Plan Ciudades Justas Plan de Adaptación Infraestructura Plan de apoyo a IPT Visores														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Implementación Capas Operativas	X					N° capas disponibles	Implementación	% de capas operativas	Capas		CECYT	DDU - CAGRDYR - DPH	
		Costo	por definir												
		Arquitectura Visor y acciones		X				Avance en arquitectura	Arquitectura	% de avance	Visualización y botoneras de aplicaciones		CECYT	DDU - CAGRDYR - DPH	
		Costo		por definir											

		Manual de usos y aplicación			X			Avance del Manual	Manual terminado	% de avance	Documento Manual Uso Visor		CECYT	DDU - CAGRDYR - DPH	
		Costo			por definir										
		Implementación Visor			X	X		Uso y aplicación del Visor	Uso	% uso Visor	Visor		CECYT	DDU - CAGRDYR - DPH	
		Costo			por definir	por definir									
		Costo total por año													
Financiamiento		por definir													
		No hay, desarrollo interno.													
Información adicional		Capacidades técnicas y factibilidad de horas persona para el desarrollo de la medida.													

<table>
<tr><th colspan="4">Implementar Planes Maestros de las Zonas de Interés Prioritaria</th></tr>
<tr><th>Elemento</th><th>Sub-elemento</th><th colspan="2">Contenido</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Descripción de la medida</td><td rowspan="7"></td><td colspan="2">Desarrollar y ejecutar Planes Maestros integrales para las Zonas de Interés Prioritario (ZIP)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gestión de Riesgos de Desastres</td></tr>
<tr><td colspan="2">A través de las Zonas de Interés Prioritaria (ZIP), se busca lograr un aprovechamiento integral del territorio en términos urbanos, optimizando sus funciones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Esto se logra mediante la creación de más áreas verdes, una mejor accesibilidad y la disponibilidad de infraestructura de soporte. Asimismo, implica la coordinación estatal de diversos servicios. Durante el año 2023, se definió la metodología de las Zonas de Interés Prioritario (ZIP) con el objetivo de focalizar territorios en términos de consolidación e integración. Simultáneamente, se estableció una metodología para los Planes Maestros Integrales, con el propósito de impulsar inversiones integrales. Estos planes se basan en dimensiones e indicadores urbanos, sobre los cuales cada región deberá materializar acciones específicas en un territorio debidamente definido (ajustar medida, actualizar a los 6 pilotos, indicando los lugares.
Meta: Implementar Planes Maestro de las Zonas de Interés Prioritaria.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Avance en la programación anualizada</td></tr>
<tr><td>Coordinador</td><td>MINVU</td></tr>
<tr><td>Beneficiarios</td><td>Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas.</td></tr>
<tr><td>Territorial</td><td>Nacional</td></tr>
<tr><td>Sinergias de la Medida</td><td></td><td colspan="2">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.
<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;
<u>Sistemas Humanos:</u>
h) Igualdad y equidad de género;</td></tr>
</table>

		i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales; **j) Movilidad humana;** **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **<u>Medios de Implementación:</u>** **m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;** **n) Transferencia tecnológica;** **o) Financiamiento y fomento productivo**															
		Plan de Emergencia Habitacional Plan Ciudades Justas Plan de Adaptación Infraestructura															
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**		
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**			
		Elaboración Plan Maestro ZIP seleccionada	x	x				Estado de avance Licitación	Plan Maestro de cada ZIP	% de avance	Resolución de adjudicación de Licitación		DDU - DGU	MDS			
		Costo	por definir	por definir													
		Diseños Plan Maestro		x	x			Estado de avance del Diseño	Diseños ZIP	% de avance	Informe de diseños		DDU - DGU	MDS			
		Costo		por definir	por definir												
		Ejecución obra Priorizada				x	x	Estado de	Ejecución obra	% de avance	Resolución de		DDU - DGU	MDS			

		Costo				por definir	por definir	avance Licitación	priorizada		adjudicación de Licitación				
		Costo total por año													
Financiamiento		1.000 MM													
		MINVU Sub 31													
Información adicional		Existencia del financiamiento, con postulantes en las licitaciones, entre otras.													

LE8: Gestión de residuos

Implementación de Economía Circular con Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) en Pavimentos Participativos			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Impulsar la economía circular en la construcción de pavimentos participativos mediante la incorporación de residuos de construcción y demolición (RCD) en los proyectos. Esto se logrará a través de la actualización de la reglamentación y los instructivos del programa, promoviendo el reciclaje de materiales y elementos de pavimentación, y la implementación piloto de proyectos que utilicen RCD en sus obras.	
		Gestión de residuos	
		La industria de la pavimentación desde 25-30 años ha estado impulsando la reutilización de material que se extrae, tanto en pavimentos de hormigón de cemento y como en concretos asfálticos, por medio de diferentes instrumentos y maquinarias. En la reglamentación del Programa de Pavimentación Participativa (desde el 2006), como en sus instructivos, fue incluida la factibilidad del reciclaje de los materiales que se extraen, especialmente en obras de repavimentación: casos de bases y subbases de pavimentación y carpetas de rodadura, con prioridad en obras de pavimentación que se construye en áreas distanciadas, dado el alto costo del transporte de materiales. En la actualidad el Estado por medio de diversas iniciativas empezaron a solicitar este tipo de iniciativas y su información, intervenciones que en este Programa se entregan en km. de obras de pavimentación ejecutadas. Meta: Desarrollar pavimentos participativos con reutilización de materiales de descarte, como materiales de base, subbase y carpetas de rodadura.	
		Cuantitativos, % de avance en la programación anualizada	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Constructoras, inmobiliarias, municipios, regiones.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.b) Seguridad hídrica.c) Pérdidas, daños y costos de inacción.d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.e) Soluciones basadas en la Naturaleza.Fortalecimiento de la Gobernanza:f) Institucionalidad y gobernanza;g) Sistema de M&E;Sistemas Humanos:h) Igualdad y equidad de género;i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;j) Movilidad humana;k) Otros grupos vulnerables específicos;l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);Medios de Implementación:m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;n) Transferencia tecnológica;o) Financiamiento y fomento productivo**	

		Plan de Infraestructura, Instrumentos de Economía Circular Vigentes														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Ajuste de reglamentación del Programa impulsando el reciclaje de materiales y elementos de pavimentación	x	x				Avance de ajuste	Resolución ajustada	% de avance	Resolución	C	DDU - DOU - PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS	SEREMI, SERVIU, DITEC, MUNICIPIOS	
		Costo													
		Incorporación en instructivos del Programa en cada Llamado de acciones de reciclaje de materiales y elementos de pavimentación.	x	x				Avance de la incorporación	Instructivo terminado	% de avance	Instructivo	C	DDU - DOU - PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS	SEREMI, SERVIU, DITEC, MUNICIPIOS	
		Costo													
		Aplicación en parcialidad de proyectos seleccionados, como plan		x	x	x	x	Avance de la aplicación	Informe de Plan de Pilotos	% de avance	Informe Elaboración Plan Piloto	C	DDU - DOU - PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS	SEREMI, SERVIU, DITEC, MUNICIPIOS	

		piloto, de ejecución de sus obras de pavimentación con reciclaje de materiales y elementos de pavimentación.													
		Costo													
		Costo total por año	Por definir.												
Financiamiento		Dependerá de cada proyecto													
		Presupuesto Ministerial , Subtítulo 31, Pavimentos Participativos													
Información adicional		Actos administrativos de los respectivos llamados, asignación de presupuesto													

Medidas con más de un Eje o Línea estratégica (LE)

Implementar el Plan para gestión sustentable de Residuos Orgánicos Domiciliarios en Barrios en etapa de Diagnóstico			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Contar con un plan de valorización de residuos orgánicos en 24 barrios en proceso de recuperación barrial.	
		LE: Barrios Sustentables LE: Educación ambiental LE: Gestión de Residuos	
		Perteneciente al MINVU, este programa nació el 2006 con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas a través de un proceso participativo que involucra al municipio y la propia comunidad beneficiada, permitiendo así la recuperación de los espacios públicos, el equipamiento y el fortalecimiento del tejido social. Los ejes de trabajo son identidad, seguridad y medioambiente. Desde el 2006 a la fecha han sido seleccionados 844 barrios en todo el país, de los cuales 348 se encuentran terminados al 2017. Para esta medida se evaluarán 24 barrios que incorporarán la meta de desarrollar un Plan de Valorización de Residuos Orgánicos en el proceso de recuperación barrial, inician su proceso de recuperación barrial el año 2024, cuya intervención debería terminar el año 2029 (5 años). META: Implementar el plan para gestión sustentable de Residuos Orgánicos Domiciliarios en Barrios en etapa de Diagnóstico	
		1. Avance en la programación anualizado.	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas, municipios, trabajadores, fauna local.
		Territorial	Nacional
Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:**a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.**b) Seguridad hídrica.c) Pérdidas, daños y costos de inacción.d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.e) Soluciones basadas en la Naturaleza.Fortalecimiento de la Gobernanza:**f)Institucionalidad y gobernanza**g) Sistema de M&E;Sistemas Humanos:h) Igualdad y equidad de género;l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);**j) Movilidad humana;k) Otros grupos vulnerables específicos;l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);**Medios de Implementación:m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;n) Transferencia tecnológica;o) Financiamiento y fomento productivo**	

		Plan de Mitigación del Ministerio de Salud Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Plan Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres Política Nacional de Parques Urbanos														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Nombre	Meta	Unidad de medida	Medio de Verificación	Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1	Responsable	Colaboradora	
		Medición línea base en encuesta de percepción y caracterización al iniciar el programa en un territorio	x					Avance	Diagnóstico	% de avance	Informe		MINVU - DDU-DOU - QMB	Seremis MINVU, MMA, Serviu y Municipio depto. de aseo y ornato	
		Costo	por definir												
		Charla educativa a comunidad y municipio por parte de MMA	x					Avance	Charla	% de avance	Acta		MMA	Seremis MINVU-DDU-DOU-QMB, MMA, Serviu y Municipio depto. de	
		Costo	por definir												

														aseo y ornato	
		Diseño del plan de residuos orgánicos validado por dirección de aseo y ornato Municipal		x				Avance	Plan	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DOU - QMB	Seremis MINVU, MMA, Serviu y Municipio depto. de aseo y ornato	
		Costo		por definir											
		Seguimiento de la Postulación al Fondo de Protección Ambiental (FPA) y otros fondos a los cuales se postula, para la compra de composteras		x				Avance	Postulación	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DOU - QMB	Seremis MINVU, MMA, Serviu y Municipio depto. de aseo y ornato	
		Costo		por definir											
		Inicio de Implementación del Plan de residuos orgánicos			x			Avance	Inicio de Implementación	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DOU - QMB	Seremis MINVU, MMA, Serviu y Municipio	

		Costo			por definir									depto. de aseo y ornato	
		Término de Implementación del Plan de residuos orgánicos				x		Término de Implementación evaluación	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DOU - QMB	Seremis MINVU, MMA, Serviu y Municipio depto. de aseo y ornato		
		Costo				por definir		Avance							
		Evaluación del Plan de residuos orgánicos					x						Seremis MINVU, MMA, Serviu y Municipio depto. de aseo y ornato		
		Costo					por definir	Avance	Informe	% de avance	Informe		MINVU - DDU- DOU - QMB		
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
Financiamiento		Capacitación 5 millones aprox (costo para MMA por capacitaciones), lo demás es con recursos de los profesionales de la unidad en regiones													
		Capacitaciones de MMA, Presupuesto Ministerial, QMB y FPA (otros fondos para compostera)													
Información adicional		Actos administrativos de los respectivos convenios y llamados													

Barrio Sostenible		
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**
Descripción de la medida		Implementar un modelo de intervención integral y sostenible en barrios que permita mejorar la calidad de vida de sus habitantes
		LE: Barrios sustentables LE: Gestión de Residuos LE: Educación ambiental LE: Limitar la demanda energética en edificación
		El Ministerio de Vivienda y Urbanismo crea por una parte el Programa Quiero Mi Barrio (PQMB), para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de barrios que presentan problemas de deterioro urbano y vulnerabilidad social, mediante el mejoramiento y/o dotación de espacios públicos, equipamiento comunitario y entornos barriales, y crea por otra parte el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios (D.S. N° 27/2016) que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las familias que habitan en áreas o localidades urbanas de más de 5.000 habitantes, mediante la realización de obras de Construcción y Mejoramiento de Equipamiento Comunitario; de Mejoramiento y Ampliación de la Vivienda; de Mejoramiento de Bienes Comunes y Ampliación de la Viviendas en Copropiedad y Obras de Eficiencia Energética e Hídrica, ambos programas buscan atender el déficit cualitativo pero se realizan en diferentes niveles de gestión, el PQMB se gestiona territorialmente con una dupla que supervisa en terreno durante 4 años el desarrollo del Programa y se focaliza en los espacios públicos y comunes, el D.S. N° 27/2016 lo hace con llamados a nivel nacional otorgando subsidios que ejecutan por Prestadores de Servicios de Asistencia Técnica y se focaliza en viviendas unifamiliares, copropiedad, y equipamientos comunitarios administrados por juntas de vecinos. En este contexto se propone vincular ambas lógicas de atención del déficit cualitativo por medio de la gestión territorio barrial y la entrega de subsidios que atiendan el deterioro del hábitat construido de la vivienda y equipamientos comunitarios, generando una nueva forma de intervención integral y de gestión de ambos programas, y también con la colaboración de programas de otros ministerios como son: el Ministerio del Medio Ambiente (Programa de recambio de calefactores), y Ministerio de Energía (Programa Casa Solar, Programa de recambio de calefactores, Programa leña más seca, y Programa hogar mejor), y otros programas que se puedan sumar en el futuro, para atender de manera integral el hábitat construido en el sentido de rehabilitar un barrio posibilitando las siguiente mejoras: a. Sustentabilidad ambiental: por medio del reciclaje de residuos orgánicos, menor emisiones de contaminantes atmosféricos y uso de energías limpias (instalación sistemas solares térmicos y sistemas fotovoltaicos). Los efectos de la isla de calor urbano mediante subsidios para edificación sostenible y arquitectura pasiva (cubiertas, techos, pinturas, celosía, sombreadores, otros elementos urbanos para el enfriamiento), vegetación y pintura reflectante e incluso mediante uso de agua superficial para generar humedad en el ambiente. El estrés y déficit hídrico mediante el riego eficiente de espacios públicos, el riego con agua grises.

		b. Colaborar con la economía del hogar: por medio del ahorro en costos de calefacción y enfriamiento, por medio de artefactos eficientes ahorro en consumo hídrico y; c. Incentivo al desarrollo y gobernanza social: por medio de capacitaciones y educación asociada a las nuevas energías disponibles en el hogar, cuidado del medio ambiente y participación ciudadana organizada y el equipamiento comunitario sostenible con gestión de riesgo de desastres en Barrio del Programa Quiero Mi Barrio del MINVU en etapa de diagnóstico. Con las tres líneas de acción mencionadas se busca reducir el déficit cualitativo del sistema barrial, en su intersección con problemáticas de contaminación ambiental y pobreza energética, generando como beneficio complementario adaptación a los procesos meteorológicos acrecentados por el cambio climático y menor emisiones de gases efecto invernadero. La iniciativa se orienta a recabar antecedentes para construir una definición de barrio sostenible en el contexto nacional y generar indicadores permitan medir la eficacia de esta medida en otros contextos además del caso específico del pilotaje, con la finalidad de integrar esta modalidad a diferentes escalas del quehacer Institucional, en los Servicios, Programas, entre otros. META: Generación de un Barrio sostenible, por medio de la gestión del territorio barrial con llamados de la DPH.	
		1. Ahorro de gasto en calefacción/enfriamiento de vivienda comparada anualmente, en relación al año base. 2. Ahorro de gasto en consumo hídrico de la vivienda comparada anualmente, en relación al año base. 3. Baja de temperatura de calor superficial en zonas del barrio donde existan islas de calor, comparada anualmente, en relación al año base.	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores.
		Territorial	Barrio piloto Machalí, Región de O'Higgins

Sinergias de la Medida		Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a: **General:** a) Generación de fundamentos basados en la ciencia. **b) Seguridad hídrica.** **c) Pérdidas, daños y costos de inacción.** **d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.** **e) Soluciones basadas en la Naturaleza.** **Fortalecimiento de la Gobernanza:** f) Institucionalidad y gobernanza; **g) Sistema de M&E;** **Sistemas Humanos:** **h) Igualdad y equidad de género;** i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales; j) Movilidad humana; **k) Otros grupos vulnerables específicos;** **l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);** **Medios de Implementación:** m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático; n) Transferencia tecnológica; o) Financiamiento y fomento productivo
		Contribución Determinada de Chile (NDC) 2020. Ámbito Edificación Sostenible, Reacondicionamiento Térmico (RT) de viviendas vulnerables. Sistema Sanitario Térmico (SST) residencial y público. Política de Sustentabilidad y Cambio Climático Minvu 2050, Industria y Construcción (Referencia Medida 4.2. "Lograr edificaciones nuevas y existentes eficientes y sustentables al 2050." Propuesta de estándares de eficiencia hídrica para DS27 capítulo 1". El Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O'Higgins (D.S.N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente), D.S. N° 60/2020 que aprueba el Convenio de Colaboración "Plan Hogar Sustentable" entre el Ministerio Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Energía, contribuir al aumento y diversificación de los programas asociados a subsidios de Envolvente Térmica y Recambio de Calefactores, así como la incorporación de la banca para generar una oferta de productos que permita cubrir la parte de la inversión en mejoramiento de las viviendas, que el subsidio no cubre. Índice de Deterior Urbano y Social, (en adelante, IDUS) corresponde a un indicador compuesto que mide el deterioro urbano y social actual del barrio.

		Este permite establecer una línea base del barrio, en términos de Deterioro Urbano, en sus dimensiones ambientales, físicas y funcionales, y Vulnerabilidad Social, a nivel de la población, comunidad y condiciones habitacionales.														
Planificación de la medida		Acciones (Especifique nombre de las acciones)	**Años**					**Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)**					**Instituciones**		**Costo estimado por acción**
			Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Nombre**	**Meta**	**Unidad de medida**	**Medio de Verificación**	**Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1**	**Responsable**	**Colaboradora**	
		Conformar Mesa Interministerial	x					Acta	Acta de conformación		Acta de conformación		MMA	MINVU y MEN	
		Costo	por definir												
		Medición línea base en encuesta de percepción y caracterización al iniciar el programa en un territorio		x				Encuesta	Resultados de la encuesta		Informe de aplicación de encuesta		MINVU - DDU - QMB	MMA y MEN	
		Costo		por definir											
		Identificación de los programas que se implementará n en un barrio		x				Informe	Informe de aplicación de encuesta		Informe donde se detalle el análisis		MINVU - DDU - QMB y DPH	MMA y MEN	

		Costo		por definir											
		Capacitaciones		x											
		Costo		por definir				Acta	Acta de participación		Acta de regitstro de participación en jornada de capacitación		MMA y MEN	MINVU - DDU - QMB y DPH	
		Implementación			x	x							MINVU - DDU - QMB y DPH		
		Costo			por definir	por definir		Informe	Informe		Informe			MMA y MEN	
		Medición de la línea base e informe de salida del equipo barrial y evaluación del plan					x								
		Costo					por definir	Informe	Informe		Informe		MINVU - DDU - QMB y DPH	MMA y MEN	
		Costo total por año	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
Financiamiento		Depende del diseño, 30% de las viviendas intervenidas con acondicionamiento térmico y/o la instalación de uno o más de los sistemas o calefactores. Se estima aprox 350 uf por vivienda (en el caso de contar con todos los subsidios) y se estima intervenir en principio, 150 viv en barrio en los 3 años (50 viviendas por año) (por definir).													
		Presupuesto Ministerial DPH, QMB, MIN Energía y MINSAL, MMA y GORE.													

Información adicional		Actos administrativos de los respectivos convenios y llamados

Promover la implementación del Manual de Diseño Urbano			
Elemento	**Sub-elemento**	**Contenido**	
Descripción de la medida		Promover la implementación del manual de orientaciones de diseño urbano	
		LE: Barrios sustentables LE: Educación ambiental y difusión	
		Por medio de los Proyectos de Regeneración Urbana se logra recuperar espacios deteriorados de las ciudades, obteniendo todos los beneficios adquiridos por estos en el paso de los años como adecuados servicios, buena accesibilidad, entre otros. Durante el año 2023 se desarrolló Manual de Orientaciones de Diseño Urbano, que busca general los lineamientos de proyectos de manera sostenible. (ajustar implementación de proyectos de regeneración urbana, acorde a la vigencia del plan, 5 años) META: Promover la implementación del manual de diseño urbano	
		1. Avance en la programación anualizada	
		Coordinador	MINVU
		Beneficiarios	Ciudadanos y residentes, niñeces, jóvenes, personas mayores, turistas.
		Territorial	Nacional

<table>
<tr><td rowspan="2">Sinergias de la Medida</td><td rowspan="3"></td><td colspan="11">Identificar como la medida contribuye a uno o más lineamientos transversales en torno a:
<u>General:</u>
a) Generación de fundamentos basados en la ciencia.
b) Seguridad hídrica.
c) Pérdidas, daños y costos de inacción.
d) Co-beneficios en mitigación o adaptación.
e) Soluciones basadas en la Naturaleza.
<u>Fortalecimiento de la Gobernanza:</u>
f) Institucionalidad y gobernanza;
g) Sistema de M&E;
<u>Sistemas Humanos:</u>
h) Igualdad y equidad de género;
i) Pueblos Originarios y conocimientos ancestrales;
j) Movilidad humana;
k) Otros grupos vulnerables específicos;
l) Gestión de Riesgo de Desastres (GRD);
<u>Medios de Implementación:</u>
m) Desarrollo de capacidades y empoderamiento climático;
n) Transferencia tecnológica;
o) Financiamiento y fomento productivo</td></tr>
<tr><td colspan="11">Plan de Emergencia Habitacional
Plan Ciudades Justas
Plan de Adaptación Infraestructura</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Planificación de la medida</td><td rowspan="2">Acciones (Especifique nombre de las acciones)</td><td colspan="5">Años</td><td colspan="5">Indicadores Acciones (cuantitativo o cualitativo)</td><td colspan="2">Instituciones</td><td rowspan="2">Costo estimado por acción</td></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>Año 2</td><td>Año 3</td><td>Año 4</td><td>Año 5</td><td>Nombre</td><td>Meta</td><td>Unidad de medida</td><td>Medio de Verificación</td><td>Categorización Medios de Implementación (T, C, F u O)1</td><td>Responsable</td><td>Colaboradora</td></tr>
<tr><td></td><td>Desarrollo de capacitaciones que fomentar el Manual de</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>N° de Capacitaciones</td><td>Desarrollar al menos una</td><td>N° de capacitaciones</td><td>Informe</td><td></td><td>DDU - DGU</td><td>MDS</td><td></td></tr>
</table>

		Orientación en proyectos de Diseño de obras							capacitación anual						
		Costo	por definir	por definir	por definir	por definir	por definir								
		Diseño de Obras según Manual de orientaciones indicado en Bases de licitación o equivalente de diseño		x	x	x	x	N° de obras que tiene en bases señalado Manual	Que al menos el 5% de las obras lo tengan	N° de obras	Informe		DDU - DGU	MDS	
		Costo		por definir	por definir	por definir	por definir								
		Licitaciones de ejecución que Incluyen en Bases Manual de Orientaciones			x	x	x	N° de obras que tiene en bases señalado Manual	Que al menos el 5% de las obras lo tengan	N° de obras	Informe		DDU - DGU	MDS	
		Costo			por definir	por definir	por definir								
		Costo total por año													
Financiamiento		Por definir													

	[redacted]	Sub 31, Sub 29
Información adicional	[redacted]	Existencia del financiamiento

BIBLIOGRAFÍA

- Decreto 16 de 2023 [Ministerio del Medio Ambiente]. Aprueba Reglamento que establece procedimientos asociados a los instrumentos de gestión del cambio climático. 6 de junio 2023.
- Decreto 209 de 2023 [Ministerio de Relaciones Exteriores]. Promulga el acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y El Caribe y su anexo 1. 6 de julio 2022.
- Decreto 255 de 2006 [Ministerio de Vivienda y Urbanismo]. Reglamenta Programa de Protección del Patrimonio Familiar. 13 de octubre de 2006.
- Decreto 27 de 2016 [Ministerio de Vivienda y Urbanismo]. Reglamenta Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios. 29 de julio de 2016.
- Decreto 17 de 2021 [Ministerio de Vivienda y Urbanismo]. Aprueba Política Nacional de Parques Urbanos.
- Decreto 40 de 2024 [Ministerio de Salud]. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias básicas para la Reutilización de Aguas grises.
- Decreto 30 de 2017 [Ministerio de Relaciones Exteriores]. Promulga el acuerdo de París, adoptado en la vigésimo primera reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 13 de febrero 2017.
- Decreto 434 de 2020 [Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Subsecretaría del Interior]. Aprueba Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030. 22 de septiembre 2020.
- Decreto 458, DFL 458 de 1975. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. 18 de diciembre de 1975.
- Decreto 469 de 2019 [Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Subsecretaría del Interior]. Aprueba Política Nacional De Ordenamiento Territorial. 14 de octubre 2019.
- Decreto 47 de 1992 [Ministerio de Vivienda y Urbanismo]. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. 16 de abril 1992.
- Decreto 78 de 2013 [Ministerio de Vivienda y Urbanismo]. Aprueba Política Nacional de Desarrollo Urbano y crea Consejo Nacional De Desarrollo Urbano. 15 de octubre 2013.
- E2BIZ (2023). Apoyo a la elaboración del anteproyecto de plan de mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Gobierno de Chile (2020). Contribución determinada a nivel nacional (NDC) de Chile. Actualización 2020.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2013). Glosario. Planton, S. (ed.). En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [ONLINE] Disponible en:
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2014). Anexo II: Glosario. Mach, K.J., S. Planton y C. von Stechow (eds.). En: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [ONLINE] Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/AR5_SYR_Glossary_es.pdf
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2018). Anexo I: Glosario. Matthews J.B.R. (ed.). En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ºC con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza. [ONLINE] Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf
- In – Data SpA, CDT (2019). Usos de energía de los Hogares Chile 2018.
- Instituto Nacional de Normalización (2010). Aislación térmica - Requisitos de rotulación de materiales aislantes (NCh2251).
- Instituto Nacional de Normalización (2019). Arquitectura y construcción – Zonificación climática y térmica para el diseño de edificaciones (NCh1079:2019).
- Instituto Nacional de Normalización (2021). Componentes y elementos para edificación – Resistencia térmica y transmitancia térmica – Métodos de cálculo (NCh853:2021).

- Ley No. 18695 de 1988. Ley orgánica constitucional de municipalidades. 29 de marzo 1988. D.O. No. 33.035.
- Ley No. 19300 de 1994. Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente. 1 de marzo 1994. D.O. No. 34.810.
- Ley No. 20365 de 2009. Establece Franquicia Tributaria respecto de Sistemas Solares Térmicos. 11 de agosto 2009. D.O. No. 39.440.
- Ley No. 20897 de 2016. Modifica la Ley nº 20.365, que establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos; la Ley General de Servicios Eléctricos y la Ley que crea la ENAP. 1 de febrero 2016. D.O. No 41.375.
- Ley No. 21305 de 2021. Sobre eficiencia energética. 8 de febrero 2021. D.O. No. 42.880.
- Ley No. 21364 de 2021. Establece el sistema nacional de prevención y respuesta ante desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres, y adecúa normas que indica. 27 de julio 2021. D.O. No. 43.022.
- Ley No. 21455 de 2022. Ley Marco de Cambio Climático. 30 de mayo 2022. D.O. No. 43.277.
- Ley No. 20500 de 2011. Sobre asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.
- Ministerio de Energía (2020). Estrategia de transición energética residencial.
- Ministerio de Energía (2020). Informe Balance Nacional de Energía 2020.
- Ministerio de Hacienda (2022). Estrategia Financiera Frente al Cambio Climático.
- Ministerio del Medio Ambiente (2019). Inventarios Regionales de Gases de Efecto Invernadero, Serie 1990-2016. [ONLINE] Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/Inventarios-regionales-de-gases-de-efecto-invernadero-serie-1990-2016.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente (2022). 5to Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Ministerio del Medio Ambiente (2024). Estudio de vulnerabilidad y riesgo de pueblos indígenas de chile ante el cambio climático.
- Ministerio del Medio Ambiente y Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (2014). Plan Nacional de Adaptación Cambio climático.
- Ministerio del Medio Ambiente y Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (2021). Estrategia Climática de Largo Plazo.
- Ministerio de Obras Públicas (2017). Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022.
- Ministerio de Obras Públicas (2024). Borrador Anteproyecto Actualización del Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura y Edificación Pública al Cambio Climático.
- Ministerio de Obras Públicas, la Cámara Chilena de la Construcción y el Colegio de Arquitectos (2024). Certificación Edificio Sustentable (CES). Revisado en https://www.certificacionsustentable.cl/
- Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Energía y Ministerio del Medio Ambiente (2013). Estrategia Nacional de Construcción Sustentable.
- Ministerio de Salud, Subsecretaría de Redes Asistenciales (2022). Segundo Informe de Cuantificación de Huella de Carbono en Establecimientos de Salud 2020, enero 2022.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2008). Programa de Protección Patrimonio Familiar (PPPF).
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano, Ciudades Sustentables y Calidad de Vida.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017). Plan de Adaptación al cambio climático para ciudades 2018 – 2022.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2018). Estándares de construcción sustentable de viviendas, Tomos I al VI y Manuales de elementos urbanos sustentables, Tomos I al III.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2024). Certificación Vivienda Sustentable (CVS). Revisado en https://cvschile.cl/#/home
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2019). Manual de procedimientos Calificación Energética de Viviendas en Chile. Revisado en Manual-CEV-2019.pdf (calificacionenergetica.cl)
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2024). Política Ministerial de Género 2023-2026.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Ministerio de Energía (2024). Calificación Energética de Viviendas (CEV). Revisado en https://www.calificacionenergetica.cl/

- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2020). NCh 3626:2020. Techos verdes: Terminología, clasificación y requisitos.
- Ministerio del Medio Ambiente (2022). Definición de lineamientos del sistema nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de políticas y acciones de mitigación impulsadas por el sector público.
- Ministerio del Medio Ambiente (2023). Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para incorporar el Cambio Climático en Instrumentos de Ordenamiento y Planificación Territorial.
- Ministerio del Medio Ambiente (2024). Estrategia Empoderamiento Climático EDCEC.
- Ministerio del Medio Ambiente (2024). Guía para la Elaboración de los Planes Sectoriales de Adaptación.
- Ministerio del Medio Ambiente (2024). Guía para la Elaboración de los Planes Sectoriales de Mitigación.
- Ministerio del Medio Ambiente (2024). Plan de Descontaminación Atmosférica. Revisado en: https://snifa.sma.gob.cl/Instrumento/Tipo/4
- Ministerio del Medio Ambiente (2020). Atlas de Riesgos Climáticos.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2019). Ciudades y Cambio Climático en Chile: Recomendaciones desde la evidencia científica.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Guía para la Evaluación de Riesgos Asociados al Cambio Climático 2023. Gobierno de España.
- Broken Record. Temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions, Emissions Gap Report, 2023, EGR2023.pdf (unep.org)
- Smith, P.; Sarricolea, P.; Peralta, O. &; Toro, C. (2022) Surface urban heat islands in 33 medium-sized cities across different climates in Chile, in book Global Urban Heat Island Mitigation, Elsevier Science.
- Smith, P., & Henriquez, C. (2021). Propuesta de un indicador para evaluar la calidad climática urbana: estudio de caso en una ciudad media mediterránea chilena. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 30(1), 144-157

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

NO RETIRAR ESTA HOJA

GABINETE SUBSECRETARÍA

Contraloría Interna Ministerial	
Asesor Jurídico Subsecretaría	**X**

23 JUL 2024

1828

22 de julio 2024

Gestor: CDMP

Descripción Documento

OFICIO S/N (DITEC) DE MINISTRO V. Y U. A SEGÚN DISTRIBUCION

Materia

INFORMA ANTEPROYECTO DEL PLAN SECTORIAL DE MITIGACIÓN DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO PARA CIUDADES. **Ofpa 55**

Devolución ☐ **Dirigido a:** _____ **Fecha:**

_____

Observaciones:

_____

Reingreso ☐ **De:** _____ **Fecha:**

Procede Firma **Fecha:**

Detalle:

_____

Firma Revisor

V° B°
REVISOR