

GUÍA TÉCNICA:

# ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL POR EL AGUA

## 2026



Gobierno  
de Chile

[gob.cl](http://gob.cl)

Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

Dirección  
General de  
Aguas  
Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile

## Equipos de Trabajo

### **Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas**

- Andrea Osses Vargas – División de Estudios y Planificación.
- Pamela García Serrano – División de Estudios y Planificación.
- 

### **Ministerio del Medio Ambiente**

- Maritza Jadrijevic Girardi – Departamento de Adaptación, División de Cambio Climático.
- Jessica Ulloa Mendieta – Departamento de Adaptación, División de Cambio Climático.
- 

### **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura**

- Irene Bernaus López – Coordinadora, Equipo de Coordinación Técnica del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.
- Yasna Doering Urrutia – Especialista en Procesos Participativos, Género y Pueblos Indígenas, Equipo de Coordinación Técnica del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.
- Tamara García Quevedo – Especialista en Recursos Hídricos, Equipo de Coordinación Técnica del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.
- Felipe Traub Ferré – Asistente Técnico, Equipo de Coordinación Técnica del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos.
- 

### **Fotografías portada**

- © DGA. Río Baker Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.
- © DGA. Río de la Gallina, Región de Atacama.
- © Bryan Contreras. Volcán Rano Kau. Rapa Nui. Región de Valparaíso.
- © DGA. Glaciar Calluqueo, Cochrane. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

### **Diseño y diagramación**

- Unidad de Comunicaciones FAO Chile.

Esta publicación fue elaborada por Equipo de Coordinación Técnica del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos y forma parte del material vinculado a la “Elaboración y difusión de kit informativo para la adaptación al cambio climático en la gestión de los recursos hídricos a nivel municipal”, en el marco del Proyecto “Formulación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) de los Recursos Hídricos de Chile” (GCP/CHI/054/GCR), liderado por la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) como contraparte técnica, con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el financiamiento del Fondo Verde para el Clima (FVC).



# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

|        |                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| APL    | Acuerdo de Producción Limpia                                                                                                                    |
| ARClím | Atlas de Riesgos Climáticos                                                                                                                     |
| BNP    | Bienes Nacionales Protegidos                                                                                                                    |
| BNUP   | Bienes Nacionales de Uso Público                                                                                                                |
| CdA    | Código de Aguas                                                                                                                                 |
| CNR    | Comisión Nacional de Riego                                                                                                                      |
| CORFO  | Corporación de Fomento de la Producción                                                                                                         |
| DAA    | Derecho de aprovechamiento de aguas                                                                                                             |
| DFL    | Decreto con Fuerza de Ley                                                                                                                       |
| DGA    | Dirección General de Aguas                                                                                                                      |
| DGOP   | Dirección General de Obras Públicas                                                                                                             |
| DMC    | Dirección Meteorológica de Chile                                                                                                                |
| DOH    | Dirección de Obras Hidráulicas                                                                                                                  |
| DOM    | Dirección de Obras Municipales                                                                                                                  |
| EAE    | Evaluación Ambiental Estratégica                                                                                                                |
| ECLP   | Estrategia Climática de Largo Plazo                                                                                                             |
| EHL    | Estrategia Hídrica Local                                                                                                                        |
| FAO    | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura<br>( <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> ) |
| FIIE   | Fondo para la Investigación, Innovación y Educación en Recursos Hídricos                                                                        |
| FNDR   | Fondo Nacional de Desarrollo Regional                                                                                                           |
| FVC    | Fondo Verde para el Clima                                                                                                                       |
| GEI    | Gases de Efecto Invernadero                                                                                                                     |
| GIRH   | Gestión Integrada de Recursos Hídricos                                                                                                          |
| GORE   | Gobierno Regional                                                                                                                               |
| GRD    | Gestión de Riesgo de Desastres                                                                                                                  |
| INDAP  | Instituto de Desarrollo Agropecuario                                                                                                            |
| LGUC   | Ley General de Urbanismo y Construcciones                                                                                                       |
| LMCC   | Ley Marco de Cambio Climático                                                                                                                   |
| LOCM   | Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades                                                                                                  |
| MEE    | Monitoreo de Extracciones Efectivas                                                                                                             |
| MERH   | Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos                                                                                                         |
| MINREL | Ministerio de Relaciones Exteriores                                                                                                             |

# SIGLAS Y ACRÓNIMOS

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| MINVU    | Ministerio de Vivienda y Urbanismo                                             |
| MMA      | Ministerio del Medio Ambiente                                                  |
| MOP      | Ministerio de Obras Públicas                                                   |
| NCh      | Norma Chilena                                                                  |
| NSCA     | Normas Secundarias de Calidad Ambiental                                        |
| ODS      | Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas                      |
| ONU      | Organización de las Naciones Unidas                                            |
| OUA      | Organización de Usuarios de Aguas                                              |
| PACC-RH  | Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector de los Recursos Hídricos |
| PARCC    | Plan de Acción Regional de Cambio Climático                                    |
| PCRRD    | Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres                         |
| PENRRD   | Plan Estratégico Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres                 |
| PERHC    | Plan Estratégico de Recursos Hídricos en Cuencas                               |
| PIB      | Producto Interno Bruto                                                         |
| PLADECO  | Plan de Desarrollo Comunal                                                     |
| PNACC    | Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático                                |
| PRC      | Plan Regulador Comunal                                                         |
| PREMIR   | Programa de Prevención y Mitigación de Riesgos                                 |
| RCA      | Resolución de Calificación Ambiental                                           |
| RENAMU   | Reserva Natural Municipal                                                      |
| RRD      | Reducción del Riesgo de Desastres                                              |
| SbN      | Soluciones basadas en la Naturaleza                                            |
| SCAM     | Sistema de Certificación Ambiental Municipal                                   |
| SEIA     | Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental                                     |
| SENAPRED | Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres                     |
| SEREMI   | Secretaría Regional Ministerial                                                |
| SHAC     | Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común                                 |
| SISS     | Superintendencia de Servicios Sanitarios                                       |
| SMA      | Superintendencia del Medio Ambiente                                            |
| SSR      | Servicios Sanitarios Rurales                                                   |
| SUBDERE  | Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo                          |
| SUDS     | Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible                                         |
| UICN     | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza                      |

# ÍNDICE

## DE CONTENIDOS

### Capítulo 1

#### **Fundamentos para la gestión hídrica y la acción climática municipal 6**

- |     |                                        |    |
|-----|----------------------------------------|----|
| 1.1 | Introducción                           | 7  |
| 1.2 | Marco legal e institucional            | 8  |
| 1.3 | Rol estratégico de las municipalidades | 10 |

### Capítulo 2

#### **Herramientas municipales para la adaptación hídrica al cambio climático 13**

- |       |                                                                            |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1   | Instrumentos Normativos con incidencia en la Gestión Hídrica Comunal       | 14 |
| 2.1.1 | Plan Regulador Comunal                                                     | 14 |
| 2.1.2 | Ordenanza municipal                                                        | 16 |
| 2.2   | Planificación comunal para la Seguridad Hídrica y la Resiliencia Climática | 18 |
| 2.2.1 | Plan de Desarrollo Comunal                                                 | 18 |
| 2.2.2 | Plan de Acción Comunal de Cambio Climático                                 | 21 |
| 2.2.3 | Plan Comunal para la reducción del Riesgo de desastres                     | 21 |

### Capítulo 3

#### **Datos hidroclimáticos, financiamiento y participación local 24**

- |     |                                                                         |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Monitoreo del clima y el recurso hídrico                                | 25 |
| 3.2 | Financiamiento climático                                                | 28 |
| 3.3 | Participación local: mesas estratégicas de recursos hídricos en cuencas | 31 |
| 3.4 | Transversalización del enfoque de género y multiculturalidad            | 32 |

#### **Anexos 33**

- |                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Anexo 1. Fichas Técnicas             | 34 |
| Anexo 2. Marco Legal e Institucional | 49 |

#### **Bibliografía y fuentes de información 57**

# 1

CAPÍTULO



Fotografía DGA: Río Mataquito sector La Huerta. Región del Maule

## FUNDAMENTOS PARA LA GESTIÓN HÍDRICA Y LA ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL

## 1.1 Introducción

En Chile, el cambio climático ocurre en un contexto de creciente presión sobre los recursos hídricos, asociado a una variabilidad hidrológica cada vez más intensa, al aumento sostenido de la demanda de agua y a desigualdades territoriales en su acceso y gestión (OCDE, 2017; Naciones Unidas Chile, 2021). Este fenómeno ha intensificado procesos como la disminución de precipitaciones, el aumento de temperaturas, la reducción de la acumulación nival y el incremento de eventos extremos, afectando la disponibilidad y calidad del agua, la recarga de acuíferos y el funcionamiento de los ecosistemas (IPCC, 2022; MMA, 2024). En las últimas décadas, el país ha experimentado eventos de precipitaciones extremas e inundaciones, y un progresivo deterioro de la calidad del recurso hídrico, en un contexto marcado por la “megasequía” de la zona central y los efectos del cambio climático (CR2, 2015; Garreaud *et al.*, 2017). Estos procesos se manifiestan de manera diferenciada a lo largo del territorio nacional, tensionando las capacidades institucionales para asegurar el abastecimiento humano, el desarrollo productivo sostenible y la protección de los ecosistemas (MMA, 2024; Naciones Unidas Chile, 2021).

Para el periodo 2035–2065, a escala nacional, se proyecta un descenso del 5% en la precipitación acumulada anual (MMA, 2020a) y se espera un incremento del +1,4°C sobre la temperatura media anual (MMA, 2020b). El aumento sostenido de la temperatura de manera generalizada, sumado a la elevación atípica de la isoterma 0°C<sup>1</sup> y la disminución de las precipitaciones, está generando un inicio más temprano del derretimiento de nieve y un aumento en el deshielo de los glaciares (Caretta *et al.*, 2022), presentando a su vez un escenario complejo para las dinámicas hídricas de las cuencas de Chile y la provisión de recursos hídricos para sus distintos usos (Santibañez, 2018; DMC, 2022).

La entrada en vigor de la Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), ha reforzado el papel de las municipalidades en la acción climática, asignándoles responsabilidades específicas

en materia de planificación, coordinación y gobernanza, considerando que la adaptación hídrica requiere procesos iterativos de evaluación de amenazas, vulnerabilidades, exposición y capacidades adaptativas. En este contexto, la presente Guía Técnica entrega orientaciones y referencias que permiten a los municipios avanzar hacia una gestión hídrica más resiliente, coordinada y territorialmente pertinente, y constituye un componente central del Kit de Acción Climática Municipal por el Agua, una herramienta práctica que surge para apoyar a los gobiernos locales.

El diseño del kit se basa en un proceso de levantamiento de información desarrollado en el marco del Proyecto Readiness vinculado con la formulación del Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector de los Recursos Hídricos (PACC–RH), financiado por el Fondo Verde para el Clima (FVC) y ejecutado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Este proceso incorporó entrevistas a actores institucionales de la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y municipalidades de distintas macrozonas<sup>1</sup> del país y la aplicación de una encuesta nacional dirigida a gobiernos locales.

A partir del diagnóstico se identificaron brechas en acceso y uso de información hídrica, conocimiento de instrumentos normativos y sectoriales, coordinación interinstitucional y necesidades de capacitación para la gestión del agua en contexto de cambio climático. En respuesta a estas necesidades, el kit se estructura como un conjunto de herramientas destinadas a fortalecer las capacidades municipales, clarificar el rol de los distintos actores institucionales, facilitar el acceso a instrumentos sectoriales y promover la integración efectiva de la adaptación al cambio climático en la gestión hídrica comunal, con enfoque de género y multiculturalidad, reconociendo que las desigualdades sociales y territoriales influyen en la forma en que las comunidades enfrentan los riesgos asociados a la

---

1 Macrozona Norte, Centro, Sur y Austral (DGA, 2015).

escasez hídrica y la variabilidad climática. El kit está conformado por la presente Guía Técnica, con fichas de buenas prácticas, y afiches infográficas, un folleto informativo, una presentación y material visual para difusión en redes sociales

## 1.2 Marco legal e institucional

El marco legal e institucional del recurso hídrico en Chile comprende el conjunto de normas, instrumentos y competencias que regulan la administración, protección y gestión del agua, incluyendo la articulación de organismos sectoriales y el rol complementario de los municipios (**Figura 2**).

La gestión de los recursos hídricos en Chile se sustenta en principios consagrados en la Constitución Política de la República. En particular, el artículo 19 N° 8 reconoce el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y establece el deber del Estado de velar por la preservación de la naturaleza, constituyendo un fundamento para la protección de los ecosistemas acuáticos y la gestión sostenible del agua. Asimismo, el artículo 19 N° 24 regula el régimen de propiedad en el país y dispone que los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos conforme a la ley, otorgan a sus titulares propiedad sobre dichos derechos, en el marco de la regulación establecida por el Código de Aguas.

El régimen jurídico del agua en Chile se estructura sobre el **Código de Aguas** (CdA) (DFL N° 1.122 de 1981), que define las aguas terrestres como Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP) y regula los derechos de aprovechamiento de agua (DAA), incluyendo su constitución, ejercicio, limitaciones y extinción. La administración recae principalmente en la DGA, incorporando principios de interés público, como la prioridad del consumo humano, saneamiento y protección ecosistémica. Las municipalidades –si bien no administran ni otorgan DAA– cumplen funciones complementarias: resguardo de cauces, limpieza de canales urbanos, sanción de infracciones y colaboración con la DGA. Existen instrumentos en el CdA de gestión y planificación del recurso hídrico como reservas de caudales, áreas de

restricción, zonas de prohibición, escasez hídrica, caudales ecológicos y los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC), en los que los municipios participan mediante gestión territorial y articulación de actores.

En materia ambiental, la Ley N° 19.300 establece el marco institucional e instrumentos de gestión ambiental del país, incluyendo el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), las normas de calidad ambiental y emisión, y planes de prevención y descontaminación. En ese contexto, los municipios participan en materias ambientales principalmente mediante pronunciamientos en el SEIA respecto de sus competencias, participación en Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), gestión ambiental local, recepción de denuncias ambientales y desarrollo de instrumentos e iniciativas comunales, sin perjuicio de las competencias regulatorias y fiscalizadoras de los organismos sectoriales.

Asimismo, las Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA) establecen estándares destinados a la protección o conservación del medio ambiente y la preservación de la naturaleza en ecosistemas específicos, incluyendo cuerpos de agua. Por su parte, el DS N° 90/2000 y el DS N° 46/2002 regulan descargas a aguas superficiales y subterráneas, respectivamente, asignando fiscalización a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y otros organismos con competencia sectorial; en este ámbito, los municipios cumplen un rol complementario en permisos y gestión de servicios. La Ley N° 21.202 sobre humedales urbanos otorga a los municipios un rol directo en su protección, mientras que la Ley N° 21.600 crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), centralizando la gestión de conservación.

En el ámbito climático, la Ley N° 21.455 **Ley Marco de Cambio Climático** establece la gobernanza para la gestión del cambio climático, incorporando instrumentos como planes sectoriales, regionales y comunales, y los PERHC, orientados a la seguridad hídrica; los municipios participan en la implementación local, planificación territorial y coordinación interinstitucional. El Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), establecido en la Ley N°

## MARCO NORMATIVO CLAVE PARA LA GESTIÓN HÍDRICA MUNICIPAL ATRIBUCIONES, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS MUNICIPALIDADES:



**Figura 2.** Marco normativo clave para la gestión hídrica municipal.

Fuente: Elaboración propia.

21.364, asigna a los municipios un rol operativo en la gestión del riesgo, incluyendo planes comunales y respuesta ante emergencias hídricas.

La Ley N° 20.998 regula los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) bajo gestión comunitaria con apoyo estatal, con participación municipal en diagnóstico y apoyo, mientras que la Ley N° 21.075 promueve la reutilización de aguas grises, facultando a los municipios para impulsar proyectos. La Ley N° 19.525 regula drenaje de aguas lluvias, asignando funciones al MOP y al Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), con participación municipal

en gestión urbana, y la Ley N° 11.402 regula obras en cauces, con ejecución centralizada y rol municipal complementario.

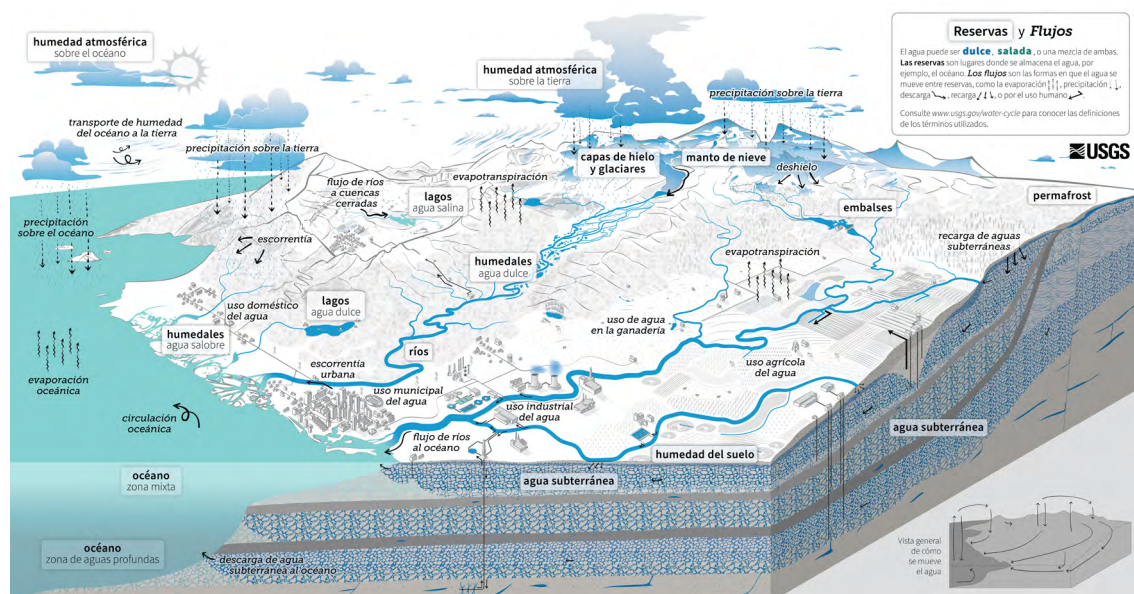
Finalmente, la **Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades** (LOCM) (Ley N° 18.695) establece competencias generales en medio ambiente, planificación, gestión del riesgo y desarrollo sustentable, consolidando a los municipios como actores clave en la gestión local del agua y adaptación al cambio climático, aunque sin competencias sectoriales directas sobre el recurso hídrico.

### 1.3 Rol estratégico de las municipalidades

En el ámbito hídrico, las municipalidades cumplen un rol estratégico en la adaptación al cambio climático, al ser el nivel de gobierno más cercano al territorio y articular funciones de planificación urbana, gestión del riesgo, protección ambiental y participación ciudadana. Este escenario pone de relieve la necesidad de fortalecer la **seguridad hídrica**, entendida como la posibilidad de acceder al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo con fines de consumo humano, salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico y

conservación y preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas, así como la prevención de la contaminación, de acuerdo al artículo 3 de la LMCC.

Avanzar en la seguridad hídrica exige comprender el funcionamiento del **ciclo del agua** (Figura 1) y reconocer que éste se encuentra crecientemente alterado por actividades humanas, intensificándose sus alteraciones, modificando patrones de precipitación, aumentando eventos extremos y afectando la disponibilidad y calidad



**Figura 1.** El ciclo del agua.

FUENTE: U.S. Geological Survey (USGS), 2022

del recurso por el cambio climático, reforzándose la necesidad de una gestión sostenible basada en la comprensión integral del ciclo hidrológico.

La LMCC refuerza el papel de las municipalidades mediante la elaboración de los **Planes de Acción Comunal de Cambio Climático** (PACCC), que integran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 (agua limpia y saneamiento) y 13 (acción por el clima), promoviendo medidas de mitigación y adaptación, adecuación de infraestructura ante eventos extremos y coordinación con instancias regionales, con enfoque participativo y acceso a financiamiento. Los municipios han avanzado en el ODS 6 mediante acciones

como monitoreo de cauces, eficiencia hídrica, fortalecimiento del abastecimiento y desarrollo de estrategias hídricas locales de agua, y en el ODS 13, destacan iniciativas de protección de ecosistemas y gobernanza climática (Gobierno de Chile, 2023).

Estas experiencias, alineadas con los roles institucionales, entre otros, del Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio del Medio Ambiente (Figura 3), dan cuenta de un enfoque integrado y territorial, basado en la colaboración entre municipalidades, sociedad civil, sector privado y academia, orientado a fortalecer la seguridad hídrica y la resiliencia climática local.



Fotografía DGA. Glaciar Calluqueo, Cochran. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

## ¿Cómo avanzar hacia la acción climática y el desarrollo sostenible del agua? Recursos y documentos clave:

- **Guía para la acción climática en municipios y gobiernos regionales.** Rakes et al. (2023).

<https://publications.iadb.org/es/guia-para-la-accion-climatica-en-municipios-y-gobiernos-regionales-hacia-territorios-carbono>

- **Objetivos y metas de desarrollo sostenible.** ONU (2015).

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

- **Informe Nacional Voluntario sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Chile 2023.** Gobierno de Chile (2023).

[https://www.chileagenda2030.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Informe\\_Voluntario\\_Cons-03\\_Junio2023.pdf](https://www.chileagenda2030.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Informe_Voluntario_Cons-03_Junio2023.pdf)



## ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL AGUA Y CAMBIO CLIMÁTICO

### ROLES Y VÍNCULOS DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES DEL MOP Y MMA CON LA GESTIÓN MUNICIPAL



#### MOP

##### Ministerio de Obras Públicas

- Planificar, desarrollar y gestionar infraestructura y el recurso hídrico del país, incorporando el enfoque de adaptación y resiliencia al cambio climático, con el fin de asegurar la disponibilidad, seguridad y sostenibilidad del agua frente a los impactos climáticos, priorizando el consumo humano, la preservación ecosistémica y sustentabilidad acuífera.

#### DGA

##### Dirección General de Aguas

- Planificar el recurso hídrico en las fuentes naturales para aprovechamiento sostenible.
- Medir el recurso hídrico a través del servicio hidrométrico nacional.
- Ejercer policía y vigilancia en cauces naturales de uso público e impedir en éstos la construcción, destrucción o modificación de obras sin autorización.
- Fiscalizar y supervigilar el funcionamiento de las Organizaciones de Usuarios.

#### DOH

##### Dirección de Obras Hidráulicas

- Desarrollar proyectos de infraestructura hídrica para resguardar la disponibilidad del recurso (embalses, defensas fluviales, redes primarias de aguas lluvias, SSR).
- Autorizar extracción de áridos y descargas a la red primaria de aguas lluvias.
- Aprobar estudios de riesgo de inundación.

#### SISS

##### Superintendencia de Servicios Sanitarios

- Otorgar concesiones y fiscalizar empresas de servicios sanitarios.
- Fijar tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado de aguas servidas.
- Velar por la prestación del servicio de saneamiento y el acceso al agua potable en cantidad, calidad y continuidad.
- Fiscalizar descargas de RILES a las redes públicas de alcantarillado.

### MUNICIPALIDADES

- Fiscalizar cumplimiento de las ordenanzas municipales.

- Elaborar, implementar, actualizar y hacer seguimiento del PACCC e integrar cambio climático en otros instrumentos de planificación.

- Participar en el SEIA como Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.

- Administrar extracciones de áridos autorizadas por la DOH.

- Gestionar humedales urbanos declarados por el MMA.

#### MMA

##### Ministerio del Medio Ambiente

- Formular, coordinar y evaluar las políticas, planes, programas y normas ambientales relativas al recurso hídrico y al cambio climático para proteger la calidad de las aguas, los ecosistemas acuáticos y terrestres, y fortalecer la adaptación frente a los impactos del cambio climático sobre el agua.

#### SEA

##### Servicio de Evaluación Ambiental

- Administrar y evaluar proyecto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- Coordinar a los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA).
- Gestionar, fomentar y facilitar la participación ciudadana en la evaluación de proyectos.
- Uniformar los criterios y procedimientos de carácter ambiental.

#### SMA

##### Superintendencia del Medio Ambiente

- Fiscalizar Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental y Planes de Manejo.
- Fiscalizar el cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión.

**Figura 3.** Estructura institucional del agua y cambio climático: roles y vínculos con la gestión municipal.

FUENTE: Elaboración propia.

# 2

CAPÍTULO



Fotografía DGA. Cauce de vertiente Peñablanca. Región de Tarapacá.

## HERRAMIENTAS MUNICIPALES PARA LA ADAPTACIÓN HÍDRICA AL CAMBIO CLIMÁTICO

## 2.1 Instrumentos normativos con incidencia en la gestión hídrica comunal

### 2.1.1 Plan Regulador Comunal

El **Plan Regulador Comunal** (PRC) es un instrumento de planificación territorial obligatorio cuya elaboración está establecida por la LOCM y la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). Su finalidad es orientar y regular el desarrollo urbano de la comuna, promoviendo un crecimiento armónico del territorio y estructurando los usos del suelo en función de los centros poblados. En términos prácticos, el PRC funciona como un “manual de reglas” y plano de ordenamiento, determinando los usos del suelo permitidos (residenciales, industriales, recreativos, entre otros), densidades y alturas admisibles, y la organización de redes de circulación y servicios, asegurando un desarrollo urbano seguro, ordenado y coherente, sin sustituir competencias sectoriales ni la fiscalización municipal.

En el marco del artículo 43 de la LMCC y considerando la EAE, se recomienda que los PRC incorporen medidas de adaptación al cambio climático, evaluando riesgos locales como sequías, inundaciones y otros eventos extremos. Si bien no existe obligación legal directa de integrar estas medidas en el PRC, su inclusión constituye una práctica estratégica que fortalece la planificación urbana, promueve un desarrollo resiliente y sostenible, y permite anticipar amenazas climáticas, alineándose con instrumentos como el PACC-RH y el PACCC.

El PRC debe identificar y clasificar **áreas de riesgo**, incluyendo zonas inundables por desbordes fluviales, napas freáticas o dinámicas hidromorfológicas. La restricción de edificaciones en estas áreas no es obligatoria de manera general, sino que debe fundamentarse en estudios técnicos de riesgo específicos y criterios de seguridad municipal. Para autorizar excepcionalmente el emplazamiento de obras en zonas de riesgo, se requiere un estudio fundado que indique las medidas de protección necesarias. En el caso de obras de defensa o regularización de cauces

naturales, corresponde obtener pronunciamiento técnico de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del MOP, como órgano especializado en seguridad hidráulica y manejo de escurrimientos, sin que esto implique aprobación municipal del PRC o de edificaciones.

Asimismo, el municipio debe coordinarse con la DOH para la delimitación de los BNUP asociados a cauces y riberas, evitando asentamientos en suelos de riesgo. La incorporación de criterios de riesgo hidrológico y estudios técnicos contribuye a la seguridad territorial y a la reducción de vulnerabilidades frente a eventos extremos. Complementariamente, el PRC debe considerar estudios de factibilidad sanitaria que evalúen la capacidad de redes de agua potable y alcantarillado para absorber el crecimiento proyectado, garantizando que la demanda adicional no comprometa la seguridad hídrica de los usuarios existentes.

El PRC puede habilitar incentivos urbanísticos, conforme al artículo 184 de la LGUC, condicionando mayores coeficientes de constructibilidad o alturas a la implementación de infraestructura ecológica, eficiencia energética y espacios públicos permeables. Esta estrategia permite avanzar hacia la incorporación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), recarga de acuíferos y aprovechamiento de aguas grises o pluviales para riego no potable. Por otra parte, el PRC se articula con el SEIA como antecedente técnico relevante para condicionar proyectos que puedan afectar el equilibrio hídrico local, asegurando la sustentabilidad del desarrollo urbano municipal, sin reemplazar la función fiscalizadora ni la aprobación municipal establecida en la LGUC.

Finalmente, en el PRC, las **Soluciones basadas en la Naturaleza** (SbN) pueden incorporarse como criterios de zonificación y regulación del uso del suelo. La planificación territorial puede incluir SbN siguiendo criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): eficacia

ante desafíos sociales, diseño a escala territorial, ganancia neta de biodiversidad, viabilidad económica, gobernanza inclusiva, múltiples beneficios, gestión adaptativa basada en datos y sostenibilidad jurisdiccional. Estas intervenciones complementan las normas de construcción y defensa de cauces, fortalecen la resiliencia frente a eventos hidrometeorológicos extremos y facilitan la integración de la EAE en el proceso de planificación territorial.

Las soluciones basadas en la naturaleza pueden contribuir simultáneamente a la infiltración de aguas lluvias, reducción de inundaciones, regulación térmica, conservación de biodiversidad y fortalecimiento de la resiliencia hídrica de los territorios, generando además múltiples co-beneficios sociales y ambientales. Ejemplos prácticos consisten en restauración de riberas y humedales urbanos para reducir inundaciones, parques inundables urbanos que combinan recreación y mitigación de crecidas y corredores verdes que conectan ecosistemas y mejoran la infiltración de aguas pluviales.

## Recursos de referencia:



- **Guía de los Recursos Hídricos para Municipios: Agua local y sustentabilidad ambiental (ACHM et al., 2015).**  
[https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/04/Guia\\_Hidrica.pdf](https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/04/Guia_Hidrica.pdf)
- **Guía EAE para incorporar el Cambio Climático en instrumentos de Ordenamiento y Planificación Territorial (MMA, 2022).** <https://mma.gob.cl/guia-eae-cambio-climatico>
- **Estrategia Nacional de Ciudades Verdes (MINVU, 2026).**  
[https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2026/03/EstrategiaCV\\_web-vf.pdf](https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2026/03/EstrategiaCV_web-vf.pdf)
- **Plan Regulador Comunal I. Municipalidad de Renca (2022).**  
<https://renca.cl/unidades-municipales/secretaria-comunal-de-planificacion/prc/>



Fotografía DGA. Río Baker. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

## 2.1.2 Ordenanza Municipal

Las **ordenanzas hídricas comunales** (también ordenanzas de gestión hídrica) son instrumentos normativos de carácter municipal que buscan promover el uso eficiente del agua y proteger los recursos hídricos en contextos de escasez. Su contenido se desarrolla en coherencia con el CdA y la LMCC, y constituye una práctica estratégica para reducir pérdidas en redes de distribución, optimizar el riego de áreas verdes, fortalecer la resiliencia hídrica, robustecer la capacidad fiscalizadora municipal y sensibilizar a la comunidad.

Con la finalidad de orientar a las municipalidades en la elaboración de estas ordenanzas, seguidamente se presentan las secciones en que pueden estructurarse:

- I. Disposiciones generales: objetivos, alcance y marco legal.
- II. Uso eficiente del recurso hídrico: riego de áreas verdes, uso del agua en espacios públicos y sistemas de reutilización.

- III. Gestión de aguas lluvias y escorrentía urbana: SUDS y control de inundaciones.
- IV. Protección de cuerpos de agua y humedales: zonas de protección, restricción de actividades y coordinación con organismos competentes.
- V. Fiscalización, infracciones y sanciones: procedimientos de inspección y multas municipales, considerando informes técnicos de organismos competentes según corresponda.
- VI. Artículos transitorios: plazos de implementación y adaptación progresiva, ajustados a normativa vigente y contexto local.

En conclusión, estas ordenanzas pueden transformarse en herramientas relevantes para promover la adaptación hídrica local, mediante medidas orientadas al uso eficiente del agua, infraestructura verde, paisajismo sustentable, infiltración de aguas lluvias y reutilización de aguas grises, conforme al Decreto Supremo N.º 40/2022 del Ministerio de Salud sobre reutilización de aguas grises (**Tabla 1**).

**TABLA 1:** Referencias de ordenanzas hídricas por temáticas.

| Temática                                        | Ejemplos de acciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Referencia                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eficiencia hídrica</b>                       | Prohibición de riego de áreas verdes y árboles en BNUP entre 12:00 y 18:00 horas, aplicable a espacios administrados por el municipio.                                                                                                                                                                                | Decreto 734/665413. Municipalidad de la Granja (2023). Modifica Ordenanza Hídrica Local de la Comuna de la Granja, según indica <sup>2</sup> |
|                                                 | Prohibición de lavado con agua potable de superficies permeables (aceras, veredas, estacionamientos) en bienes municipales. Instalación obligatoria de artefactos de bajo consumo hídrico y reductores de caudal en edificaciones municipales dentro de seis meses, conforme a la LGUC y normativa sanitaria vigente. | Decreto DAL N°0352/2022. Aprueba nueva ordenanza para el cuidado del agua de la comuna de lo Barnechea <sup>3</sup>                          |
| <b>Protección de cauces y recursos hídricos</b> | Prohibición de vertidos de sustancias orgánicas a ríos y acequias; establecimiento de sanciones municipales dentro de su competencia legal.                                                                                                                                                                           | Ordenanza 37. Aprueba Ordenanza Local De Medio Ambiente. Municipalidad de Peñalolén <sup>4</sup>                                             |
|                                                 | Implementación de limpieza periódica de acequias y canales de regadío en zonas urbanas, previniendo obstrucciones por residuos sólidos.                                                                                                                                                                               | Estrategia Hídrica Local 2022-2030. Comuna de Renca <sup>5</sup>                                                                             |
|                                                 | Prohibición de vertidos de aguas residuales sin tratamiento previo en cauces; coordinación con DGA y organizaciones de usuarios de agua para fiscalización, asegurando cumplimiento de normativa vigente.                                                                                                             | Ordenanza Municipal de Gestión Hídrica y Uso Eficiente del Agua. I. Municipalidad de Colina <sup>6</sup>                                     |



| Temática                            | Ejemplos de acciones                                                                                                                                                                                | Referencia                                                                                                          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uso de aguas grises y reutilización | Promoción del reúso de aguas grises para riego de plazas y áreas verdes municipales, cumpliendo la NCh 3580 <sup>7</sup> y normativa sanitaria.                                                     | Estrategia Hídrica Local 2024-2034. Comuna de Quinta Normal <sup>8</sup>                                            |
|                                     | Requerimiento de redes interiores para reúso de aguas grises en nuevas obras públicas y, cuando corresponde, como condición para permisos de edificación privados, conforme a Ley N° 21.075 y LGUC. | Decreto DAL N°0352/2022. Aprueba nueva ordenanza para el cuidado del agua de la comuna de lo Barnechea <sup>9</sup> |

FUENTE: Elaboración propia.

Además, la **protección de áreas naturales y humedales urbanos** puede formalizarse mediante ordenanzas municipales que regulen su uso y conservación. También pueden incorporar SbN para promover el uso eficiente del agua y la gestión integral de riesgos, tales como incentivos o regulaciones para jardines de lluvia, zanjas de infiltración, permeabilización de suelos, riego con aguas grises, recuperación de humedales urbanos y corredores biológicos, alineándose con la LMCC, el

CdA y la Ley N° 21.202 sobre humedales urbanos. Algunos ejemplos son el Parque Kaukari (comuna de Copiapó, Región de Atacama), que incorpora vegetación nativa y obras de manejo hidráulico para mitigar crecidas y recuperar ambientalmente el borde del río; los corredores verdes urbanos en Renca (Región Metropolitana), orientados a fortalecer biodiversidad y aumentar superficies permeables; el Parque Urbano Isla Cautín (Temuco, Región de La Araucanía), que busca integrar infraestructura verde



Fotografía DGA. Estero Ecar, Región de Antofagasta.

2. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1193972>
3. [https://lobarnechea.cl/wp-content/uploads/2022/04/DEC\\_DAL\\_066063\\_0352\\_\\_19-04-2022\\_.pdf](https://lobarnechea.cl/wp-content/uploads/2022/04/DEC_DAL_066063_0352__19-04-2022_.pdf)
4. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1209493&idParte=10529081>
5. [https://renca.cl/wp-content/uploads/2022/11/00\\_EHL\\_Renca\\_Format.docx.pdf](https://renca.cl/wp-content/uploads/2022/11/00_EHL_Renca_Format.docx.pdf)
6. [https://www.colina.cl/wp-content/uploads/2022/12/ordenanza\\_de\\_gestion\\_hidrica\\_y\\_uso\\_eficiente\\_del\\_agua\\_en\\_la\\_comuna\\_de\\_colina\\_5\\_dic\\_2022.pdf](https://www.colina.cl/wp-content/uploads/2022/12/ordenanza_de_gestion_hidrica_y_uso_eficiente_del_agua_en_la_comuna_de_colina_5_dic_2022.pdf)
7. La NCh 3580 establece recomendaciones para seleccionar sistemas de recolección y reutilización de recursos hídricos alternativos, asegurando que la infraestructura de almacenamiento y tratamiento mantenga la calidad e inocuidad del agua (grises, residuales o pluviales) hasta su uso final.
8. [https://ligup-v2.s3.amazonaws.com/quintanormal/multimedia/18686\\_ehl\\_quinta\\_normal\\_compressed\\_1\\_.pdf](https://ligup-v2.s3.amazonaws.com/quintanormal/multimedia/18686_ehl_quinta_normal_compressed_1_.pdf)
9. [https://lobarnechea.cl/wp-content/uploads/2022/04/DEC\\_DAL\\_066063\\_0352\\_\\_19-04-2022\\_.pdf](https://lobarnechea.cl/wp-content/uploads/2022/04/DEC_DAL_066063_0352__19-04-2022_.pdf)

y espacios naturales para aumentar la resiliencia urbana frente a inundaciones; y el Parque Humedal Baquedano (Llanquihue, Región de Los Lagos), donde la restauración ecológica y plantación de especies nativas contribuyen al control de inundaciones y conservación de humedales urbanos.

Aunque la LMCC establece deberes generales de incorporación de variables de cambio climático en la gestión municipal, no existe una obligación legal directa de integrar medidas de mitigación y adaptación en las ordenanzas hídricas; sin embargo, su articulación con instrumentos como el PACC-RH, el PACCC y los PERHC constituye una buena práctica que potencia la planificación territorial sostenible.

## Documentos inspiradores:



- **Modelo referencial de ordenanza medio ambiental para municipalidades. MMA (2018).**  
<https://scam.mma.gob.cl/document/Modelo-de-Ordenza-Ambiental.pdf>
- **Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático. WWF (2020).**  
[https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORT-DE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920\\_rv\\_compressed.pdf](https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORT-DE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920_rv_compressed.pdf)

## 2.2 Planificación comunal para la seguridad hídrica y la resiliencia climática

### 2.2.1 Plan de desarrollo comunal

El **Plan de Desarrollo Comunal** (PLADECO) constituye el instrumento rector de la planificación estratégica municipal, de carácter obligatorio según el artículo 3° de la LOCM que orienta la gestión integral del territorio. La integración de la gestión hídrica en el PLADECO implica definir una visión de largo plazo sobre el uso sostenible del agua, establecer metas de eficiencia y equidad en el abastecimiento, priorizar inversiones en infraestructura de agua potable, saneamiento y SUDS, y fortalecer la resiliencia territorial frente a eventos hidrológicos extremos.

Se recomienda que los PLADECO consideren la variable climática como eje estratégico, incorporando medidas de adaptación ante riesgos climáticos que puedan afectar el desarrollo territorial. Esta recomendación se articula con la EAE, permitiendo anticipar impactos y orientar decisiones de inversión y gestión. La priorización de medidas de adaptación debiera considerar criterios de vulnerabilidad territorial, factibilidad técnica, impacto esperado, equidad territorial y contribución al fortalecimiento de la resiliencia hídrica comunal. En la Tabla 2 se presenta una matriz referencial con potenciales acciones de planificación hídrica en el desarrollo del PLADECO.

**TABLA 2:** Matriz referencial de planificación hídrica para el desarrollo comunal.

| Temática                   | Objetivo                                                                                                                                                                                | Ejemplos de acciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eficiencia hídrica</b>  | Fortalecer la gobernanza hídrica mediante articulación interinstitucional y participación ciudadana.                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformar mesa hídrica comunal con SSR, DGA, DOH y actores locales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Diagnóstico comunal</b> | Consolidar información territorial sobre proyecciones hidroclimáticas futuras (nieve, precipitaciones, etc.), infraestructura hídrica y riesgos en la comuna y desarrollar diagnóstico. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar fuentes de abastecimiento (SSR, pozos, camiones aljibe, redes sanitarias) y su nivel de dependencia hidroclimática.</li> <li>• Levantar y mantener inventario georreferenciado de infraestructura municipal dependiente de recurso hídrico.</li> <li>• Evaluar la vulnerabilidad hídrica comunal ante sequías e inundaciones.</li> </ul> |

| Temática                                       | Objetivo                                                                                                                   | Ejemplos de acciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estrategia de desarrollo comunal</b>        | Incorporar la seguridad hídrica como eje del desarrollo comunal.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer metas comunales de reducción del consumo de agua.</li> <li>• Delimitar BNUP, riberas y humedales urbanos como zonas de amortiguación natural.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Plan de acción y cartera de inversiones</b> | Orientar la inversión pública comunal hacia reducción de brechas de seguridad hídrica y fortalecimiento de la resiliencia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el reúso de aguas grises en riego de áreas verdes públicas.</li> <li>• Incorporar sistemas de cosecha de aguas lluvias y almacenamiento pluvial en infraestructura pública municipal.</li> <li>• Incorporar SUDS en calles, parques y áreas públicas municipales.</li> <li>• Crear espacios públicos permeables que contribuyan a la recarga de acuíferos y reducción de inundaciones en proyectos municipales.</li> <li>• Reemplazar especies de alto consumo hídrico en áreas verdes municipales por especies xerofíticas o nativas.</li> <li>• Planificar e implementar sistemas de alerta y contingencia frente a escenarios de escasez hídrica.</li> <li>• Identificar áreas críticas y definir prioridades de inversión en proyectos e infraestructura hídrica comunal.</li> </ul> |
| <b>Seguimiento y evaluación</b>                | Implementar un sistema de monitoreo de la seguridad hídrica comunal y evaluar el cumplimiento de la planificación hídrica. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer indicadores de consumo hídrico como sistema de control hídrico municipal y su publicación.</li> <li>• Emitir informe anual de seguimiento de la cartera hídrica comunal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

FUENTE: Elaboración propia.

## Claves para fortalecer el PLADECO:



### • Manual de elaboración del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). SUBDERE/CEPAL (2009).

[https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/articles-77172\\_recurso\\_1.pdf](https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/articles-77172_recurso_1.pdf)

### • Plan de Desarrollo Comunal PLADECO y Participación Ciudadana. SUBDERE (2023). <https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/08/PLADECO-y-Participacion-Ciudadana.pdf>

### • Plan de Desarrollo Comunal de la Ilustre Municipalidad de Santiago (2024).

<https://www.munistgo.cl/pladeco/>

La **Reserva Natural Municipal (RENAMU)** puede integrarse al PLADECO, al PRC o a la estrategia hídrica local, consolidando la coherencia de la planificación comunal y generando co-beneficios sociales, ambientales y educativos para la comunidad. La RENAMU es una figura de protección ambiental destinada a conservar áreas naturales de alto valor ecológico y de biodiversidad. Su importancia radica en que permite a las municipalidades, amparadas en su Ley Orgánica Constitucional (N° 18.695 y sus modificaciones), declarar y administrar directamente zonas protegidas dentro del territorio comunal, fortaleciendo la gestión ambiental local.

La declaratoria de una RENAMU se realiza mediante un decreto alcaldicio aprobado por el Concejo Municipal, sobre terrenos que pueden ser de propiedad municipal, entregados en comodato por privados, o cedidos en administración por organismos públicos como el Ministerio de Bienes Nacionales, la Dirección General

del Territorio Marítimo o el Ejército de Chile. El proceso requiere un análisis técnico y administrativo que asegure la viabilidad ecológica y jurídica del área. Primero se identifica un terreno de **alto valor ambiental**, luego se formaliza la tenencia, y el municipio elabora una ordenanza que incorpora un Plan de Manejo, donde se establecen normas de conservación, uso público y gestión operativa (por ejemplo, señalización, senderos y personal de guardaparques). Una vez aprobado el decreto municipal, la reserva puede incorporar acciones de educación ambiental, ecoturismo y monitoreo de ecosistemas.

Las experiencias implementadas en distintas comunas del país demuestran que la creación de una RENAMU suele ir acompañada de una Ordenanza Municipal específica y de un Plan de Manejo Ambiental, los cuales fortalecen la conservación de la biodiversidad, fomentan la apropiación comunitaria del espacio y generan un beneficio público local. En algunos casos, estos procesos derivan posteriormente en la declaración de Santuarios de la Naturaleza o Bienes Nacionales Protegidos (BNP).

## RENAME en acción: experiencias y recursos



- **Reserva Natural Municipal (RENAMU) Instrumento de protección ambiental al alcance de los municipios. MMA-GEF (2018).**

<https://gefmontana.mma.gob.cl/reserva-natural-municipal-renamu-instrumento-de-proteccion-ambiental-al-alcance-de-los-municipios/>

- **Información sobre RENAMU RM. Ecosistemas terrestres: Otras áreas de alto valor. SEREMI MMA (s.f.).**

<https://biodiversidadrm.mma.gob.cl/ecosistemas-terrestre/otras-areas-de-alto-valor/>



Fotografía DGA. Río Futaleufú. Región de Los Lagos

### 2.2.2 Plan de acción comunal de cambio climático

La LMCC dispone en su artículo 12° que la municipalidad deberá elaborar su PACCC consistentes con las directrices generales establecidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y en los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC). Los PACCC, al igual que todos los instrumentos de la LMCC, deben regirse por 15 **principios rectores** que garantizan su alineación normativa, efectividad técnica y enfoque integral en la acción climática local, orientando la elaboración, implementación y evaluación de las medidas y asegurando su coherencia con las políticas nacionales y sectoriales, así como su adaptabilidad a las realidades comunales específicas. En materia de recursos hídricos, deberán estar **alineados con el PACC-RH y con los PERHC**.

El PACCC se estructura en cinco etapas, conformando un **ciclo continuo de mejora**: preparación, diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Este plan debe incluir una caracterización de la vulnerabilidad y de los potenciales impactos del cambio climático en la comuna; medidas de mitigación y adaptación a nivel local; una descripción detallada de las acciones propuestas, sus plazos de ejecución, responsabilidades asignadas, fuentes de financiamiento e indicadores de monitoreo, reporte y verificación del cumplimiento. La identificación de **medidas de adaptación** requiere una evaluación previa de amenazas climáticas, exposición, sensibilidad y capacidades adaptativas del territorio, utilizando información científica y escenarios climáticos disponibles, tales como los desarrollados por la plataforma ARCLIM u otras plataformas oficiales.

Los proyectos de adaptación hídrica basados en la naturaleza se priorizan dentro del PACCC siguiendo criterios de la UICN, asegurando que sean efectivos, adaptativos y sostenibles.

Los ejemplos de parques urbanos y corredores verdes demuestran su **aplicabilidad práctica**, ofreciendo reducción de inundaciones, recarga de acuíferos, regulación climática y co-beneficios sociales.

#### Claves para formular el PACCC:



- **¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía metodológica para su formulación paso a paso. PNUD (2023).**

<https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/06/Guia-PACCC.pdf>

- **Guía de apoyo para la formulación de Planes de Acción Comunales de Cambio Climático. PNUD (2023).**

<https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/08/Guia-de-apoyo-para-la-formulacion-de-la-Planes-de-Accion-Comunales-de-Cambio-Climatico.pdf>

- **Guía para incorporar soluciones basadas en la naturaleza en los planes de adaptación al cambio climático en Chile. MMA (2025).** <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/42dc4624-d4cf-4b96-ab67-ca49a98cc5aa/content>

### 2.2.3 Plan comunal para la reducción del riesgo de desastres

El **Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres** (PCRRD), instrumento de gestión a nivel local establecido por la Ley N° 21.364, tiene como objetivo planificar y gestionar el conjunto de actividades, iniciativas, proyectos y programas orientados a la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD). Se centra en las fases de mitigación —medidas orientadas a reducir los impactos adversos y prevenir la generación de nuevos riesgos— y de preparación, buscando fortalecer las capacidades comunales para anticipar y responder eficazmente ante amenazas inminentes. Su elaboración corresponde a la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres de cada municipalidad o al organismo que cumpla dicha función.

Para su aprobación, el PCRRD debe contar con un informe técnico favorable emitido por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). El contenido técnico debe basarse en las orientaciones del Plan Estratégico Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres (PENRRD) y de los planes regionales y provinciales, adaptándolas a las vulnerabilidades y particularidades del territorio comunal, incorporando **mapas de amenaza y riesgo** que identifiquen zonas expuestas y escenarios críticos a nivel local.

### ¿Sabías que...

...con el fin de fortalecer las capacidades locales en gestión del riesgo, SENAPRED ofrece **cursos e-learning** especializados dirigidos a los equipos municipales responsables de la elaboración y actualización de los PCRRD?

Academia SENAPRED:

<https://academia.senapred.gob.cl/>.

Consultas al correo: [academia@senapred.gob.cl](mailto:academia@senapred.gob.cl)



Fotografía Bryan Contreras. Volcán Rano Kau. Rapa Nui. Región de Valparaíso.

### Claves para elaborar un PCRRD:

- **Planes para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD). SENAPRED (s. f).** <https://senapred.cl/planes-grd/>
- **Planificación para la GRD en Chile: Instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres Ley 21.364. SENAPRED Los Lagos (2024).** <https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/12/Planificacion-para-la-GRD-en-Chile.pdf>
- **Instructivo para la formulación del PCRRD. SENAPRED (2022).** <https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/3363/INSTRUCTIVO%20PLAN%20COMUNAL%20PARA%20LA%20RRD%20V3.01%2025-05-2023.pdf?sequence=26&isAllowed=y>



En síntesis, en la **Figura 4** se exponen las etapas de la planificación hídrica municipal, aplicables

a los principales instrumentos normativos y de planificación local existentes.

## PLANIFICACIÓN HÍDRICA MUNICIPAL DEL DIAGNÓSTICO A LA ACCIÓN ADAPTATIVA



PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO  
**RECURSOS HÍDRICOS**

**Figura 4.** Planificación hídrica municipal: del diagnóstico a la acción adaptativa.

FUENTE: Elaboración propia.

CAPÍTULO

# 3



Foto DGA: Estación meteorológica Michinmahuida Sur, Región de Los Lagos

## DATOS HIDROCLIMÁTICOS, FINANCIAMIENTO Y PARTICIPACIÓN LOCAL

## 3.1 Monitoreo del clima y el Recurso Hídrico

El monitoreo climático del recurso hídrico constituye un pilar fundamental para avanzar hacia la seguridad hídrica. Este permite diagnosticar el estado actual del agua, anticipar amenazas y evaluar la efectividad de las medidas de adaptación frente al cambio climático. Este proceso integra la **medición sistemática de variables** cuantitativas, cualitativas y ecosistémicas en distintas escalas espaciales y temporales.

El monitoreo integral del recurso hídrico no se limita al volumen de agua disponible, sino que abarca múltiples dimensiones críticas. En primer lugar, el componente hídrico (cantidad) considera la medición de caudales superficiales (cauces naturales), niveles de pozos (napas subterráneas), niveles de lagos y embalses, además de variables meteorológicas como precipitación y evaporación. En segundo lugar, el componente acuático (calidad) evalúa parámetros fisicoquímicos tales como pH, temperatura, oxígeno disuelto, turbidez y nutrientes (nitratos y fosfatos). En tercer lugar, el componente biológico (salud del ecosistema) utiliza biomonitoreo a través de especies indicadoras, como macroinvertebrados acuáticos, fitobentos y peces, cuyo comportamiento y presencia revelan niveles de contaminación o de degradación del hábitat. Por último, el componente paisajístico analiza la calidad hidromorfológica (forma del cauce, diversidad de sustratos) y el estado del bosque de ribera.

El sistema se apoya en diversas **fuentes institucionales**: la DGA mantiene redes de monitoreo que miden cantidad y calidad del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo y plataformas como el Catastro Público de Aguas (CPA), el Observatorio Georreferenciado, el Visualizador Hidrométrico Nacional (VHN), el Monitoreo de Extracciones Efectivas (MEE), la Red Hidrométrica e información sobre figuras legales de protección de fuentes; la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) aporta datos desde la Red de Estaciones Automáticas, el visor de Índices de Cambio Climático y el Monitor de Sequía de Chile; el Ministerio del Medio Ambiente provee herramientas como ARCLIM y SIMBIO; la Comisión Nacional de Riego (CNR) entrega información relevante sobre infraestructura de riego a través de la plataforma Sistema de Información Integral de Riego (ESIIR); y la Superintendencia de Servicios Sanitarios datos hídricos relacionados con los sistemas de agua potable a través del Sistema de Información Territorial (SIT-SISS) (**Figura 5**).

Finalmente, un elemento clave es el **monitoreo comunitario y participativo del agua**, que fortalece la gobernanza local al involucrar a la comunidad en la recolección de datos mediante registros sistemáticos, para la detección temprana de desviaciones en el funcionamiento del ecosistema frente a perturbaciones antrópicas y toma de decisiones en sus propios territorios.

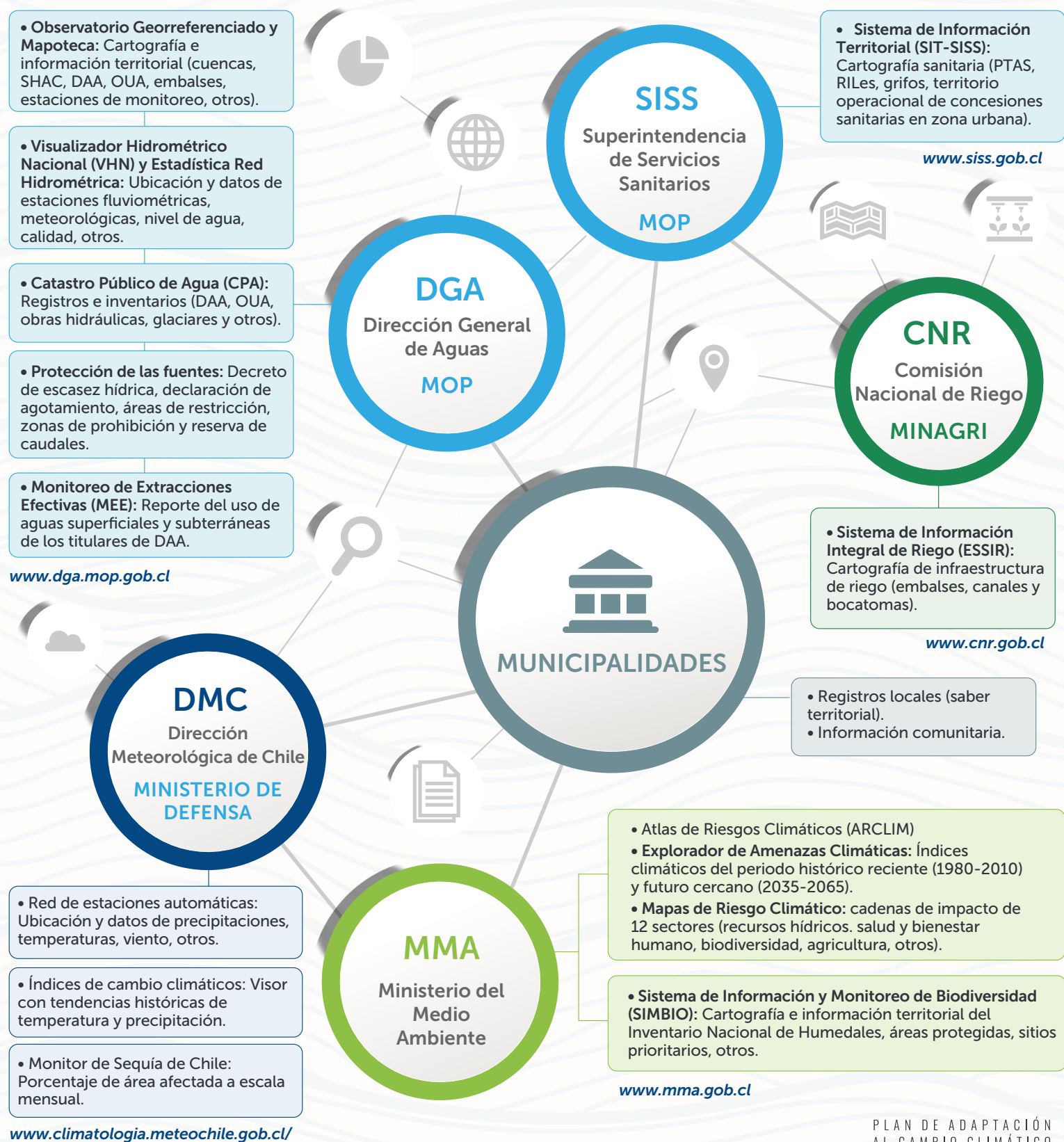


Fotografías DGA:

- ❶ DGA. Isla Julepe. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.
- ❷ DGA. Volcán Villarrica. Región de la Araucanía.

- ❸ DGA. Lago glaciar río Frío. Región de Los Lagos.
- ❹ DGA. Glaciar Bello Región Metropolitana.
- ❺ DGA. Cerro Mirador. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

## DATOS HIDROCLIMÁTICOS PARA LA GESTIÓN MUNICIPAL



**Figura 5.** Datos hidroclimáticos para la gestión municipal.

FUENTE: Elaboración propia.

## ¿Dónde consultar información hídrica y climática oficial?



- **Mapoteca Digital. DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/mapoteca-digital/>
- **Observatorio Georreferenciado. DGA.**  
<https://snia.mop.gob.cl/observatorio/>
- **Catastro Público de Aguas (CPA). DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/servicios-de-informacion/catastro-publico-de-aguas/>
- **Visualizador Hidrométrico Nacional (VHN). DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/visualizadores/>
- **Monitoreo de extracciones Efectivas (MEE). DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/servicios-de-informacion/catastro-publico-de-aguas/monitoreo-de-extracciones-efectivas-mee/>
- **Protección de Fuentes. DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/derechos-de-agua/proteccion-de-las-fuentes/>
- **Sistema Hidrométrico en Línea. DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/sistema-hidrometrico-en-linea/>
- **Inventario Público de Glaciares. DGA.**  
<https://dga.mop.gob.cl/inventario-publico-glaciares/>
- **Sistema de Información Territorial. SISS.**  
<https://sit.siss.gob.cl/>
- **Portal de Servicios Climáticos de la Dirección Meteorológica de Chile. DMC.**  
<https://climatologia.meteochile.gob.cl/>
- **Atlas de riesgos climáticos ARClím. MMA.**  
<https://arclim.mma.gob.cl/>
- **Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad. MMA.**  
<https://simbio.mma.gob.cl/>
- **Sistema de Información Integral de Riego. CNR.**  
<https://esiir.cnr.gob.cl/>

## 3.2 Financiamiento climático

El financiamiento climático municipal engloba recursos públicos, privados y mixtos, nacionales e internacionales, destinados a la mitigación de emisiones y la adaptación al cambio climático a escala local. En Chile, se estima que para cumplir la Estrategia Climática de Largo Plazo se requiere una inversión anual equivalente al 0,7% del Producto Interno Bruto (PIB) hasta 2050 (MMA-GAFiCCoR, 2023). El financiamiento climático para adaptación puede incluir recursos orientados a fortalecer la seguridad hídrica, implementar SbN, desarrollar infraestructura resiliente y aumentar las capacidades institucionales y comunitarias frente al cambio climático.

Para mejorar la articulación de estos recursos, opera el Grupo de Acción y Financiamiento Climático Comunal y Regional de Chile (GAFiCCoR), instancia coordinadora integrada por el Ministerio del Medio Ambiente, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), el Ministerio de Hacienda y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que orienta la inversión climática hacia los territorios mediante una organización macrozonal. A nivel local, los municipios pueden acceder principalmente a financiamiento público a través de los Gobiernos Regionales y la SUBDERE. Destaca el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), junto al Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial (PIRDT), el Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL), el Programa de Mejoramiento Urbano (PMU), el Programa de Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR) y el Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB), enfocados en infraestructura, empleo, saneamiento y prevención de riesgos. También existen instrumentos sectoriales como el Fondo para la Investigación en Recursos Hídricos (FIIE) y el Fondo de Protección Ambiental (FPA), que apoyan iniciativas sostenibles y comunitarias.

Los instrumentos de deuda e incentivos privados complementan el financiamiento público tradicional, fortaleciendo la capacidad municipal para implementar proyectos de adaptación, permitiendo a los municipios acceder directa

o indirectamente a financiamiento climático y fortalecer su gestión ambiental. Los bonos verdes y sostenibles permiten financiar iniciativas como infraestructura hídrica; el Acuerdo de Producción Limpia (APL) Certificado Azul actúa como un incentivo de gestión que mejora el desempeño hídrico municipal y facilita el acceso a financiamiento, alianzas y beneficios económicos indirectos; y los pagos por servicios ecosistémicos constituyen un mecanismo innovador que permite generar ingresos o evitar costos mediante la conservación de ecosistemas (**Figura 6**).

Finalmente, el financiamiento internacional incluye fondos como el FVC, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Fondo de Adaptación, además del apoyo de bancos multilaterales y agencias de cooperación, que financian proyectos de infraestructura sostenible y resiliencia hídrica a nivel local.

## ¿Cómo financiar iniciativas de adaptación climática?



- **Financiamiento Climático. GAFICCOR-MMA (2023).** <https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2025/06/FINANCIAMIENTO-CLIMATICO.pdf>
- **Guía de financiamiento asociado con acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en Chile. Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Chile (2023).** <https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2024/07/Guia-de-financiamiento-asociado-con-acciones-de-mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico-de-Chile-1.pdf>



Fotografía DGA. Río Combarbalá. Región de Coquimbo.



## OPORTUNIDADES DE APOYO TÉCNICO Y FINANCIAMIENTO PARA LA ACCIÓN HÍDRICA MUNICIPAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



|         | Nombre                                                                           | Descripción                                                                                                                                                              | Infraestructura hídrica y SbN       | Fortalecimiento de capacidades y gobernanza | Participación y educación ambiental |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| DGA     | Fondo para la Investigación, Innovación y Educación en Recursos Hídricos (FIIE). | Investigaciones y adopción de medidas para la gestión de los recursos hídricos y la elaboración, implementación y seguimiento de los PERHC.                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MMA     | Fondo de Protección Ambiental (FPA)                                              | Proyectos ambientales de escala local dirigidos a organizaciones sociales y comunitarias con personalidad jurídica de derecho privado y sin fines de lucro.              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| GORE    | Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)*                                    | Proyectos, programas y estudios para el desarrollo social, económico, ambiental y territorial.                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)                                        | Infraestructura pública orientada a apoyar a las municipalidades en la ejecución de proyectos de pequeña escala, con rápida ejecución e impacto directo en la comunidad. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>            |
| SUBDERE | Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)                                            | Proyectos urbanos y comunitarios de pequeña y mediana escala, enfocados en infraestructura básica y espacios públicos.                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>            |
|         | Programa Apoyo Mejoramiento Gestión y Servicios Municipales                      | Fortalecimiento institucional para mejorar la gestión municipal y la calidad de los servicios locales.                                                                   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | Programa Fortalecimiento Asociaciones Municipales                                | Apoyo institucional orientado a fortalecer la cooperación intermunicipal y las asociaciones de municipios.                                                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>            |
|         | Programa Academia Capacitación Municipal y Regional                              | Capacitación y formación dirigido a autoridades y funcionarios municipales y regionales.                                                                                 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>            |
|         | Programa Infraestructura Rural Desarrollo Territorial (PIRDT)                    | Inversión en infraestructura rural destinado a mejorar conectividad, servicios básicos y desarrollo territorial.                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>            |
|         | Apoyo a la Gestión Subnacional                                                   | Fortalecimiento de la gestión subnacional enfocado en planificación, descentralización y capacidades institucionales.                                                    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>            |

(\*) Con aprobación de CORE

PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO  
**RECURSOS HÍDRICOS**

**Figura 6.** Oportunidades de apoyo técnico y financiamiento para la acción hídrica municipal ante el cambio climático.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 Participación local: mesas estratégicas de recursos hídricos en cuencas

Las **Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos** (MERH) son instancias lideradas por la DGA del MOP, integradas por representantes de los organismos competentes y por actores de la cuenca de planificación, conforme al artículo 6 del DS N° 58/2024 del Ministerio de Obras Públicas, quienes colaboran en las distintas fases de desarrollo de los PERHC. Asimismo, las MERH tendrán la responsabilidad de promover acuerdos y compromisos entre los organismos del Estado y los actores privados identificados como implementadores de las medidas del plan, especialmente en lo relativo a acciones intersectoriales que demanden una actuación coordinada. Las MERH contemplan la participación, cuando corresponda, de un representante de: a) el consejo regional, b) **las municipalidades de la cuenca**, c) el SENAPRED, d) las juntas de vigilancia respectivas o, en su defecto, otras organizaciones de usuarios de aguas, e) las empresas o asociaciones productivas o asociaciones gremiales con usos intensivos de aguas dentro de la cuenca y que no sean parte de una junta de vigilancia u otra organización de usuarios de la cuenca, f) las empresas de servicios sanitarios, g) los SSR, h) los centros de investigación o universidades con estudios o iniciativas de investigación en la cuenca, e i) los pequeños productores agrícolas y campesinos, conforme lo dispuesto en la ley N° 18.910.

#### ¿Cómo funcionan las Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos?

- **DS N° 58. MOP (2024). Aprueba reglamento que establece el procedimiento para la elaboración, revisión y actualización, así como el monitoreo y reporte de los planes estratégicos de recursos hídricos en cuencas.** <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1199798>

- **Procedimiento Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos. DGA (2024).** <https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2024/05/Resolucion333DGA.pdf>

- **Actas e información oficial sobre Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos. DGA (s. f.).** <https://dga.mop.gob.cl/mesas-estrategicas-de-recursos-hidricos/>

La participación de las municipalidades permite vincular las **prioridades locales** con los instrumentos de planificación hídrica y climática, aportando información territorial sobre vulnerabilidades e infraestructura rural, cumpliendo un rol clave en la articulación territorial y la coordinación interinstitucional.



Fotografía DGA. Proyecto FIIE. Región de Los Ríos

## 3.4 Transversalización del enfoque de género y multiculturalidad

La gestión del agua en contexto de cambio climático requiere reconocer que los impactos se distribuyen de manera heterogénea entre la población y los territorios. Las desigualdades de género, las condiciones territoriales y la diversidad cultural influyen directamente en la vulnerabilidad frente a la variabilidad climática, la escasez hídrica y los eventos extremos.

El **enfoque de género** reconoce que mujeres y hombres enfrentan impactos diferenciados frente al cambio climático, debido a roles sociales, desigualdades en el acceso a recursos y barreras para participar en espacios de toma de decisiones. En el ámbito de la gestión hídrica local, estas brechas se expresan en el acceso desigual a DAA, la sobrecarga de trabajo productivo y de cuidados en contextos de escasez hídrica, la baja participación de mujeres en instancias de gobernanza del agua y la limitada incorporación del enfoque de género en las capacidades técnicas municipales. Integrar este enfoque implica reconocer estas desigualdades en el diseño, implementación y evaluación de políticas, promoviendo la participación efectiva de las mujeres y asegurando que las medidas de adaptación generen beneficios equitativos (Salinas y Becker, 2022).

El **enfoque multicultural** reconoce la diversidad cultural presente en los territorios y la relación histórica, cultural y espiritual que los Pueblos

Indígenas<sup>10</sup> mantienen con el agua y los ecosistemas. La incorporación de este enfoque implica considerar los saberes ancestrales y las prácticas tradicionales en la gestión hídrica, reconocer derechos colectivos y territoriales, y promover mecanismos de participación culturalmente pertinentes, incluyendo procesos de consulta cuando corresponda (Observatorio Ciudadano, 2020).

La integración de ambos enfoques, conforme a los artículos 2 y 34 de la LMCC, así como los principios de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), requiere que los municipios identifiquen las vulnerabilidades en sus comunas, considerando factores como género, pertenencia cultural, ruralidad, aislamiento geográfico y condiciones socioeconómicas. Esto implica analizar los impactos del cambio climático de manera diferenciada, identificar brechas de participación en la gestión del agua y fortalecer el rol de mujeres y comunidades locales como actores clave en los procesos de adaptación. En términos operativos, se recomienda incorporar estos enfoques en los diagnósticos comunales, promover espacios de participación inclusivos, integrar conocimientos locales en la planificación hídrica y asegurar su consideración en los instrumentos municipales, como los PACCC y las EHL, para avanzar hacia una gestión hídrica más equitativa, inclusiva y resiliente.

### ¿Cómo avanzar hacia una gestión hídrica inclusiva a nivel local?

- **Lista de Chequeo para integrar enfoque de género en los instrumentos de cambio climático. MMA (2020).** <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/06/GENERO-3.pdf>
- **Guía para la participación de comunidades locales e indígenas en proyectos de la estrategia nacional de cambio climático y recursos vegetacionales. CONAF (2024).** <https://www.enccrv.cl/guia-participacion-comunidades>



10 Según la Ley N° 19.253, modificada por la ley N° 21.273, Chile reconoce 11 Pueblos Indígenas: Aymara, Quechua, Lickanantay (Atacameño), Chango, Colla, Diaguita, Rapa Nui, Mapuche, Kawésqar, Selk'nam y Yagán.



Fotografía DGA: Río Lontué en Yacal. Región del Maule.

## ANEXOS

## ANEXO 1. Fichas Técnicas

Existen diversos municipios en Chile, tanto en el área rural como en la zona urbana del país, que han avanzado en la implementación de medidas que contribuyen con la gestión hídrica para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Estas experiencias son consideradas como buenas prácticas en gestión hídrica local, dado que, mediante soluciones técnicas, institucionales o comunitarias, mejoran la resiliencia del territorio frente a los riesgos climáticos relacionados con el agua y pueden ser replicables en otras comunas con desafíos de similar envergadura. A continuación, se presentan siete (7) fichas técnicas con la descripción de estas iniciativas implementadas por municipios rurales y urbanos pertenecientes a las diferentes macrozonas del país, identificando sus problemáticas hídricas y los resultados obtenidos.

En la macrozona norte, cuyas fuentes continentales suelen ser limitadas en términos de cantidad y/o calidad del agua, la Ilustre Municipalidad de Mejillones, en la Región de Antofagasta, para ha impulsado proyectos con enfoque en **SbN** para la reutilización de aguas servidas tratadas como suministro para el riego de áreas verdes, junto con la instalación de sistemas de riego tecnificado y el uso de hidrogel.

En la macrozona centro, donde la mayoría de las comunas enfrentan importantes problemas de escasez hídrica y sequías prolongadas, existen municipios que han logrado implementar iniciativas para potenciar la seguridad hídrica de sus territorios. En 2015, la Ilustre Municipalidad de Petorca, en la región de Valparaíso, crea de forma pionera una **Oficina de Asuntos Hídricos**, la cual ha tenido como principal función apoyar la gestión de los SSR y el acceso al agua potable a su comunidad. En el caso de la comuna de

Independencia, en la Región Metropolitana, quien enfrenta importantes desafíos urbanos asociados al cambio climático, especialmente el efecto de isla de calor y la escasez de cobertura vegetal, el proyecto Mi Barrio Hídrico permite la mantención de áreas verdes comunes mediante la **reutilización de aguas grises** domiciliarias, a través de un sistema de tratamiento basado en humedales depuradores.

En la macrozona sur, problemas de contaminación antrópica han generado impactos en la **calidad del agua** de importantes fuentes lénticas, como es el caso del Lago Budi en la comuna de Saavedra, en la Región de La Araucanía, o el Lago Llanquihue en la comuna de Puerto Varas, Región de Los Lagos. Para enfrentar estos desafíos, las municipalidades han implementado programas para proteger sus ecosistemas, a través de la instalación de sistemas de monitoreo y la educación ambiental de la comunidad, medidas enfocadas principalmente en la prevención de descargas de aguas servidas domiciliarias.

Por último, en la macrozona austral, la Ilustre Municipalidad de Tortel, en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, ha desarrollado una Estrategia Ambiental Comunal (EAC), dentro de la cual la gestión hídrica fue incorporada como línea prioritaria, con acciones orientadas al **uso responsable del agua**, fortalecimiento de SSR en contextos aislados y eficiencia hídrica en dependencias municipales. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas, en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha impulsado medidas para proteger y restaurar los humedales urbanos de su territorio, los cuales se han visto expuestos a amenazas como la sequía, su uso como disposición de residuos, la presión inmobiliaria y el crecimiento de la población.

## FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA NORTE

PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO

RECURSOS HÍDRICOS

# Participación municipal en la evaluación ambiental de proyectos: Aguas reutilizadas para uso industrial

## IDENTIFICACIÓN GENERAL

**Municipalidad:** Mejillones

**Tipo de territorio:** Rural

**Ubicación:** Región de Antofagasta

**Período de implementación:** 2024–presente



## CONTEXTO Y DEFINICIÓN

### Problemática:

La comuna de Mejillones enfrenta problemas de contaminación en su bahía debido a la descarga de aguas servidas mediante emisario submarino, lo que afecta la biodiversidad marina, la salud de la población y actividades económicas como el turismo y la pesca. Paralelamente, el desarrollo de proyectos industriales, como plantas de amoníaco e hidrógeno verde, incrementa la demanda hídrica en un contexto de escasez estructural.

### Objetivo:

Promover la reutilización de aguas servidas tratadas para abastecer procesos industriales, reduciendo la descarga al mar y contribuyendo a la seguridad hídrica local.



# Participación municipal en la evaluación ambiental de proyectos: Aguas reutilizadas para uso industrial

**Conceptos clave:** Eficiencia hídrica, reutilización de aguas servidas, alianzas sostenibles.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Actividades productivas, consumo humano y saneamiento.

## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

La Municipalidad de Mejillones ha impulsado diversas acciones orientadas a fortalecer la gestión hídrica comunal en un contexto de escasez hídrica y presión sobre los ecosistemas marinos costeros producto de la descarga de aguas servidas al mar y del desarrollo industrial en el territorio.

En este contexto, el municipio participó activamente en el proceso de evaluación ambiental del proyecto Volta, promoviendo la reutilización de aguas servidas tratadas para abastecer parte de los requerimientos hídricos asociados a la producción de amoníaco e hidrógeno verde. Previamente, la municipalidad gestionó un convenio con la sanitaria Aguas Antofagasta para desarrollar estudios de prefactibilidad de una planta de tratamiento, considerando aspectos asociados a diseño, tecnología, ubicación y estimación presupuestaria.

Posteriormente, la empresa Mejillones Ammonia Energy (MAE), desarrolladora del proyecto industrial, articuló esta solución

mediante una alianza con Aguas Antofagasta para avanzar en la construcción de una planta de tratamiento que permitirá procesar la totalidad de las aguas servidas de la comuna y abastecer aproximadamente el 80% de los requerimientos hídricos del proyecto industrial.

Complementariamente, la municipalidad ha impulsado medidas de eficiencia hídrica urbana mediante sistemas de riego tecnificado por goteo y aspersión, priorizando el riego nocturno para optimizar el uso del recurso hídrico. Asimismo, se desarrollan iniciativas de reutilización de aguas grises, como el aprovechamiento de aguas provenientes del Estadio Municipal de Mejillones para el riego y mantención de áreas verdes.

Estas acciones contribuyen a la descontaminación de la bahía, la protección de la biodiversidad marina y el fortalecimiento de estrategias locales de adaptación al cambio climático y seguridad hídrica.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Participación activa del municipio en la promoción de soluciones de reutilización de aguas servidas tratadas para abastecer procesos industriales en un contexto de escasez hídrica.

Desarrollo de estudios de prefactibilidad para una planta de tratamiento comunal mediante articulación entre el municipio y la empresa sanitaria.

Implementación progresiva de sistemas de riego tecnificado y priorización del riego nocturno para optimizar el uso eficiente del agua en áreas verdes urbanas.

Impulso de iniciativas locales de reutilización de aguas grises y fortalecimiento de estrategias comunales de adaptación hídrica y descontaminación ambiental.

**Actores involucrados:** Municipalidad de Mejillones, MAE y Aguas Antofagasta.

### Enfoques transversales

Reutilización del agua, alianzas estratégicas, eficiencia hídrica, cambio climático, descarbonización.

## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**SCAM:** Línea Estratégica N°1 de su Estrategia Ambiental Comunal. Certificación Nivel Básico.

**PACCC :** La iniciativa se relaciona con las medidas AR 3.2 y AR 3.3 del PACCC de Mejillones, orientadas a la eficiencia hídrica, reutilización de aguas tratadas y fortalecimiento de la resiliencia hídrica comunal.

### FUENTES DE INFORMACIÓN:

- ➔ Publicaciones Ilustre Municipalidad de Mejillones.
- ➔ Firman acuerdo que permitirá evitar la descarga de aguas servidas al mar en Mejillones.

## FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA CENTRO

PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO  
**RECURSOS HÍDRICOS**

# Creación de la Oficina de Asuntos Hídricos

## IDENTIFICACIÓN GENERAL

**Municipalidad:** Petorca

**Tipo de territorio:** Mixto

**Ubicación:** Región de Valparaíso

**Período de implementación:** 2016-actualidad



Fotografías proporcionadas por la I. Municipalidad de Petorca.

## CONTEXTO Y DEFINICIÓN

### Problemática:

La comuna de Petorca enfrenta una crisis hídrica estructural caracterizada por la disminución sostenida de precipitaciones, reiteradas declaraciones de escasez hídrica y una alta presión sobre el recurso, lo que ha derivado en dificultades de acceso al agua para consumo humano y en tensiones socioambientales. Esta problemática se ve agravada por debilidades en la gobernanza del agua, tales como la descoordinación institucional y la limitada participación comunitaria en la gestión del recurso.

### Objetivo:

Fortalecer la gobernanza y gestión territorial del agua a nivel comunal mediante la creación de una institucionalidad municipal especializada que articule actores, promueva soluciones locales y contribuya a garantizar el acceso equitativo y sostenible al recurso hídrico.

**Conceptos clave:** Gobernanza hídrica, gestión territorial del agua, participación comunitaria, APR, resiliencia hídrica, soluciones basadas en la naturaleza.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Consumo humano, desarrollo de actividades productivas, protección y preservación de ecosistemas.



# Creación de la Oficina de Asuntos Hídricos

## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

La Municipalidad de Petorca implementa la Oficina de Asuntos Hídricos como una unidad municipal especializada, creada mediante acuerdo del Concejo Municipal, con el propósito de desarrollar una gestión territorial del agua que responda a la crisis hídrica comunal. Su misión es reducir las brechas en gestión hídrica a nivel local, facilitando la coordinación entre servicios públicos, APR/SSR y la comunidad.

Esta oficina tiene como mandato elaborar propuestas normativas, orientar políticas y programas comunales en materia hídrica, y promover la articulación entre instituciones públicas, sistemas de Agua Potable Rural (APR) y la comunidad.

En términos operativos, la iniciativa desarrolla acciones concretas como:

- Fortalecimiento de la gestión comunitaria de los APR, incluyendo apoyo técnico, organizacional y promoción de la asociatividad.
- Coordinación interinstitucional en contexto de emergencia hídrica, articulando actores públicos y comunitarios para mejorar la respuesta territorial.
- Generación y difusión de información hídrica, apoyando la toma de

decisiones a nivel comunitario y municipal.

- Promoción de acuerdos territoriales, facilitando espacios de diálogo como mesas del agua en distintos sectores de la comuna.
- Protección de fuentes de agua y ecosistemas, incorporando criterios ambientales en la gestión local.
- Implementación de programas de educación ambiental y sanitaria, fortaleciendo capacidades comunitarias.
- Impulso a soluciones alternativas de abastecimiento, tales como reutilización de aguas grises, cosecha de aguas lluvias y tecnologías como atrapanieblas.

Adicionalmente, la oficina impulsa iniciativas de empoderamiento social y gestión comunitaria, tales como bancos técnicos y solidarios de herramientas para APR, redes locales de monitoreo del agua, proyectos de energías renovables para sistemas APR, bancos de semillas y acciones de apoyo a la soberanía territorial.

Estas acciones se complementan con instancias de participación activa, como jornadas comunitarias y “mingas del agua”, que fortalecen el tejido social en torno a la gestión del recurso hídrico.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Respuesta ante emergencias hídricas: Apoyo permanente a las 24 APR/SSR de la comuna mediante asistencia técnica, gestión y distribución de agua potable en camiones aljibe. Durante más de 10 años, la oficina ha colaborado en diversas emergencias, evitando interrupciones prolongadas del suministro.

Acceso al agua para familias vulnerables: Coordinación del abastecimiento de agua potable de emergencia para aproximadamente 150 familias rurales desde 2018. Además, se han entregado cerca de 600 estanques y más de 15 km de mangueras, beneficiando a alrededor de 3.000 habitantes de sectores aislados.

Impulso a proyectos e infraestructura hídrica: Participación en la formulación y ejecución de proyectos adjudicados por APR's y la Unión de APR's Cuenca Río Petorca, además de iniciativas de infraestructura hídrica impulsadas por MOP, GORE y SUBDERE.

Gobernanza y organización comunitaria: Coordinación de más de 30 mesas del agua e impulso de iniciativas como las Mingas del Agua en Quebrada de Castro y El Bronce, fortaleciendo la articulación territorial y el tejido social en torno a la gestión comunitaria del agua.

**Actores involucrados:** Municipalidad de Petorca.

**Enfoques transversales:** Gobernanza del agua, seguridad hídrica, cambio climático, acceso a la información, transferencia de conocimientos y saberes, empoderamiento comunitario, protección de ecosistemas, sostenibilidad.

## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**PLADECO:** En la última actualización (2024–2028) se aborda la escasez hídrica de forma transversal, incorporándola en su diagnóstico, amenazas y lineamientos estratégicos, y proyectando a la comuna como preparada frente a la crisis hídrica y el cambio climático, destacando la promoción de la eficiencia hídrica (lineamiento 8.2.3).

**FUENTES DE INFORMACIÓN:** ➔ Cuenta Pública Gestión 2023.  
➔ Presentación Oficina de Asuntos Hídricos.

FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA CENTRO

Mi Barrio Hídrico

PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO  
RECURSOS HÍDRICOS

IDENTIFICACIÓN GENERAL

Municipalidad: Independencia

Tipo de territorio: Urbano

Ubicación: Región Metropolitana

Período de implementación: 2024-presente



Fotografías proporcionadas por la i. Municipalidad de Independencia.

CONTEXTO Y DEFINICIÓN

Problemática:

La comuna de Independencia enfrenta importantes desafíos asociados al cambio climático urbano, especialmente el efecto de isla de calor y la escasez de áreas verdes. En la población Juan Antonio Ríos, la presencia de espacios públicos degradados y déficit de infraestructura verde ha generado problemas asociados a altas temperaturas, polvo y deterioro del entorno urbano, afectando la calidad de vida de la comunidad.

Objetivo:

Recuperar y mantener áreas verdes comunitarias mediante reutilización de aguas grises domiciliarias y soluciones basadas en la naturaleza (SbN), fortaleciendo la adaptación urbana al cambio climático y la eficiencia hídrica en espacios públicos.



**Conceptos clave:** Reutilización de agua grises, humedales depuradores, SbN, infraestructura verde y eficiencia hídrica.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Ecosistemas, Actividades productivas.



## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

El proyecto permite la mantención de áreas verdes comunes mediante la reutilización de aguas grises domiciliarias, a través de un sistema de tratamiento basado en humedales depuradores. La iniciativa fue financiada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, a través del programa ANID Start-Up Ciencia 2024, y se desarrolló como una experiencia piloto de regeneración urbana sostenible en la población Juan Antonio Ríos, comuna de Independencia.

Para fortalecer su potencial de replicabilidad, se trabajó junto al Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en la integración de esta modalidad de intervención al Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios (Subsidio DS27), con el objetivo de facilitar su implementación en conjuntos habitacionales y barrios a nivel nacional.

La iniciativa capta aguas grises —provenientes de duchas, lavamanos, lavadoras y fregaderos— desde 13

departamentos de los blocks 41 y 42 de la población Juan Antonio Ríos. Estas aguas son conducidas mediante un sistema de alcantarillado secundario hacia un sedimentador, donde se realiza un tratamiento primario. Posteriormente, el agua es impulsada hacia un humedal depurador de 6 m<sup>2</sup>, en el cual se lleva a cabo un tratamiento secundario mediante procesos naturales asociados a plantas y microorganismos, permitiendo mejorar la calidad del agua para su reutilización. Una vez tratadas, las aguas son bombeadas hacia un sistema de riego tecnificado que abastece las áreas verdes públicas aledañas al conjunto habitacional y parte del bosque Miyawaki cercano.

El sistema cuenta además con un componente de monitoreo, que evidencia resultados concretos: desde agosto de 2025 se han reutilizado 292,6 m<sup>3</sup> de agua, permitiendo el riego de aproximadamente 640 m<sup>2</sup> de áreas verdes y beneficiando directamente a cerca de 300 personas.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Recuperación de espacios públicos degradados mediante infraestructura verde y reutilización de aguas grises.

Plantación de más de 700 plantas de aproximadamente 50 especies adaptadas al entorno urbano.

Fortalecimiento de la adaptación urbana frente a islas de calor y escasez hídrica.

Desarrollo de un modelo replicable de gestión hídrica para conjuntos habitacionales a nivel nacional.

### Actores involucrados:

Municipalidad de Independencia, Ecological, Fondo Agua Santiago Maipo, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), comunidad de la población Juan Antonio Ríos y establecimientos educacionales del sector.

### Enfoques transversales

Eficiencia hídrica, soluciones basadas en la naturaleza, alianza público-privado.

## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**PCR:** En la Evaluación Ambiental Estratégica se identifica el déficit de áreas verdes como problemática ambiental comunal.

**PLADECO:** Lineamiento Estratégico "Consolidación y mejora de áreas verdes".

**SCAM:** Dentro de su Estrategia Ambiental Comunal se encuentran las Líneas Estratégicas N°5 Infraestructura verde y N°6 Eficiencia hídrica. Certificación Nivel Gobernanza Ambiental Climática-Fase Apresto.

**PACCC:** Medida sobre "Mejoramiento/Recuperación de áreas verdes en edificios" del PACCC.

**EHL:** Eje de Acción 1: "Eficiencia hídrica y tecnologías".

**FUENTES DE INFORMACIÓN:** → Mi Barrio Hídrico. Reutilización de aguas grises.

→ Informe de resultados de validación técnica sobre reutilización de aguas grises en contextos urbanos.

## FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA SUR

PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO

RECURSOS HÍDRICOS

# Programa Lago Sin Huella

## IDENTIFICACIÓN GENERAL

**Municipalidad:** Puerto Varas

**Tipo de territorio:** Urbano

**Ubicación:** Región de Los Lagos

**Período de implementación:** 2022- presente



## CONTEXTO Y DEFINICIÓN

### Problemática:

La bahía urbana del Lago Llanquihue en la comuna de Puerto Varas presenta presiones de origen antrópico que han generado episodios de contaminación, particularmente asociados a descargas de aguas servidas y escorrentía urbana a través de la red de aguas lluvias que tributan al Lago Llanquihue. Esta situación afecta la calidad del agua, la biodiversidad, el turismo y el uso recreativo del lago y representa un riesgo para la salud de las personas en un contexto de creciente urbanización y cambio climático.

### Objetivo:

Monitorear, transparentar y mejorar la calidad del agua de la bahía urbana del Lago Llanquihue en la comuna mediante un modelo de gestión colaborativo que integre información pública, toma de decisiones y participación de múltiples actores (alianzas público privadas).



**Conceptos clave:** Protección de cuerpos de agua, gobernanza, articulación público-privada, monitoreo comunitario, respaldo científico.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Ecosistemas, Actividades productivas.



## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

El Programa **Lago Sin Huella** es un proyecto de articulación público-privada, cuyos principales objetivos son monitorear y proteger la bahía del Lago Llanquihue. El programa se estructura en cuatro componentes principales:

- Infraestructura crítica y gestión de fuentes de contaminación, orientada a identificar y reducir los aportes contaminantes, tales como descargas de aguas servidas, aliviaderos y sistemas sanitarios deficientes, priorizando intervenciones en zonas críticas.
- Educación ambiental y participación ciudadana, mediante campañas de sensibilización, difusión de información y vinculación con la comunidad, promoviendo el uso responsable del lago y el involucramiento ciudadano en su protección.
- Monitoreo permanente, transparente y abierto a la comunidad, mediante una red de diez (10) puntos de muestreo distribuidos en la bahía, cuyos resultados, especialmente en parámetros como coliformes fecales, son

publicados en la plataforma digital "Lago en Línea". Esta herramienta permite el acceso a datos en tiempo real y facilita la toma de decisiones informadas.

- Fiscalización, orientada a disminuir la cantidad de viviendas que descargan de manera ilegal, además de promover iniciativas para que la ciudadanía comprenda las consecuencias de verter contaminantes a la bahía a través de los canales de aguas lluvias.

Como otras acciones del Programa, se encuentran, la elaboración de infografías para concientización, jornadas de limpieza masiva y comunitaria, instalación de contenedores de colillas de cigarrillos, entre otras.

El Programa se apoya en una plataforma tecnológica de acceso público, respaldada por una universidad, que integra datos de monitoreo mensual, evaluación de tecnologías y análisis científico, permitiendo visualizar el estado de la bahía urbana y su evolución en el tiempo. Asimismo, se articula con una Mesa Hídrica Asesora que reúne a actores institucionales.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Consolidación de un sistema permanente de monitoreo de la calidad del agua, incorporado por el municipio dentro de su gestión local desde 2025.

Generación de información técnica continua desde 2022 para apoyar la toma de decisiones y la gestión hídrica basada en evidencia.

Identificación de nuevas fuentes de contaminación asociadas a eventos de lluvias intensas y saturación de infraestructura sanitaria.

Impulso de proyectos de adaptación y soluciones basadas en la naturaleza, como humedales fitodepuradores y sistemas de filtración biológica.

### Actores involucrados:

La iniciativa es liderada por la Municipalidad, en colaboración con las SEREMIs de Salud y Medio Ambiente; y la Universidad San Sebastián. En la Mesa Hídrica Asesora se han incorporado otros organismos públicos regionales como la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), la Dirección General de Aguas (DGA), Capitanía de Puerto, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), además de la empresa sanitaria local. Asimismo, la iniciativa articula a diversas empresas privadas, tales como Hoteles, empresas B, Laboratorio NIVA Chile, entre otros.

### Enfoques transversales

Acceso a la información, articulación público-privada, transferencia de conocimientos y saberes, empoderamiento comunitario, protección de ecosistemas, sostenibilidad.



## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**PLADECO:** Incorpora un eje ambiental que contempla una estrategia hídrica orientada a la gestión sustentable del recurso, asegurando el acceso para consumo humano, ecosistemas y actividades productivas. Considera acciones para reducir brechas de agua potable y saneamiento, fomentar la conservación del agua y mejorar la

infraestructura hídrica, incluyendo iniciativas como el plan Lago Sin Huella y el monitoreo del estado de salud del agua.

**PACCC:** Medidas de adaptación N°2 y N°9. (Aún no está aprobado por concejo municipal).

## FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA SUR

PLAN DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO  
**RECURSOS HÍDRICOS**

# Vigías del Lago Budi

### IDENTIFICACIÓN GENERAL

**Municipalidad:** Saavedra

**Tipo de territorio:** Rural

**Ubicación:** Región de la Araucanía

**Período de implementación:** 2026



Fotografías proporcionadas por la I. Municipalidad de Saavedra.

### CONTEXTO Y DEFINICIÓN

#### Problemática:

El Lago Budi enfrenta un proceso sostenido de deterioro ambiental, asociado a la contaminación por descargas de aguas residuales, escorrentía agrícola y acumulación de nutrientes (nitrógeno y fósforo), lo que ha favorecido fenómenos de eutrofización, proliferación de algas y presencia de coliformes fecales. Esta situación ha generado riesgos sanitarios, afectando la biodiversidad del ecosistema y la calidad de vida de las comunidades locales, especialmente comunidades lafkenche que dependen directamente del lago.

#### Objetivo:

Implementar un sistema permanente y participativo de monitoreo ambiental del Lago Budi que permita detectar oportunamente eventos de contaminación y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia científica a nivel local.

**Conceptos clave:** Ciencia ciudadana, Monitoreo ambiental, Bioindicadores, Pueblos Indígenas.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Ecosistemas, Actividades productivas, Consumo humano y saneamiento.



# Vigías del Lago Budi

## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

El proyecto **“Vigías del Lago Budi”**, impulsado por la Municipalidad de Saavedra y financiado por el Gobierno Regional de La Araucanía a través del FNDR 8%, busca fortalecer la gestión ambiental del lago mediante la implementación de un sistema de monitoreo participativo y permanente.

La iniciativa incorpora un enfoque de ciencia ciudadana y educación ambiental, promoviendo la participación activa de comunidades locales en la observación y protección del ecosistema.

La iniciativa contempla la instalación de 16 puntos de monitoreo sanitario-ambiental distribuidos estratégicamente en el lago, con el objetivo de evaluar parámetros clave asociados a la calidad del agua y detectar episodios de contaminación, incluyendo proliferación de algas y cianobacterias.

El enfoque del proyecto se basa en la articulación entre el municipio, la comunidad y actores técnicos, incorporando activamente a las comunidades lafkenche y escuelas rurales en el proceso de monitoreo. Esto permite fortalecer capacidades locales y avanzar hacia un modelo de gobernanza ambiental participativa, utilizando información técnica para apoyar la gestión del territorio.

Asimismo, la iniciativa promueve la incorporación de tecnología y conocimiento científico en el análisis del estado del ecosistema, permitiendo mejorar la comprensión de los impactos del cambio climático y de las actividades antrópicas (humana) sobre el lago.

El proyecto no solo busca monitorear, sino también prevenir y gestionar riesgos ambientales, generando información sistemática que contribuya a la protección del lago y al bienestar de las comunidades que dependen de él.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Implementación de una red de 16 estaciones de monitoreo ambiental en distintos sectores del Lago Budi.

Generación de información técnica para identificar zonas críticas de contaminación y riesgos para la biodiversidad acuática.

Incorporación de comunidades lafkenche y escuelas rurales en procesos de monitoreo participativo y educación ambiental.

Fortalecimiento de la gestión ambiental local mediante evidencia científica para la toma de decisiones territoriales.



### Actores involucrados:

Gobierno Regional de la, Municipalidad de Saavedra, comunidades lafkenche.

### Enfoques transversales:

Educación ambiental, participación ciudadana y de Pueblos Indígenas.

## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**Ordenanza:** Art. 28 de la Ordenanza de MA (DTO. Alcaldicio 2495/2024).

**SCAM:** Dentro de su Estrategia Ambiental Comunal se encuentra una Línea Estratégica N°6: Biodiversidad y recursos naturales. Certificación Nivel Excelencia.

**PACCC:** Medidas 1 y 11 (DTO. Alcaldicio 1086/2025).

### FUENTES DE INFORMACIÓN:

➔ Repositorio interactivo de la calidad de agua del Lago Budi.

➔ Gobierno regional de la Araucanía. Noticias sobre el proyecto Vigías del Lago Budi.

## FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA AUSTRAL

# PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO RECURSOS HÍDRICOS

# Plan de Gestión Integral de Humedales Urbanos

## IDENTIFICACIÓN GENERAL

Municipalidad: Punta Arenas

**Ubicación:** Región de Magallanes y la Antártica Chilena

**Tipo de territorio:** Urbano

**Período de implementación:** 2026-2036



## CONTEXTO Y DEFINICIÓN

### Problemática:

Los humedales urbanos de Punta Arenas enfrentan múltiples amenazas derivadas del crecimiento urbano y la crisis climática, tales como la presión inmobiliaria, la disposición inadecuada de residuos, la fragmentación por infraestructura vial, la presencia de fauna doméstica (principalmente canina) y períodos de sequía prolongada. Estas presiones afectan la biodiversidad, la conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos que estos espacios proveen a la ciudad.

### Objetivo:

Establecer un marco estratégico de planificación y gestión para la protección, restauración y uso sostenible de los humedales urbanos, integrando su conservación en el desarrollo territorial y fortaleciendo la resiliencia urbana frente al cambio climático.

**Conceptos clave:** Humedal urbano, biodiversidad.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Ecosistemas.



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Para mayor información y  
descarga de contenidos, visite:  
**<https://cambioclimatico.mop.gob.cl/dga/>**



# Plan de Gestión Integral de Humedales Urbanos

## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

El Plan de Gestión Integral de Humedales Urbanos 2026-2036 constituye una hoja de ruta estratégica aprobada por el Concejo Municipal de Punta Arenas, orientada a la protección, restauración y gestión sostenible de los humedales urbanos de la comuna a corto, mediano y largo plazo. La iniciativa cuenta con financiamiento público y un enfoque técnico colaborativo, sustentándose en la Ordenanza Municipal para la Protección de Humedales Urbanos (Decreto N°92, 2021), que regula su conservación y uso sustentable a nivel comunal.

El plan reconoce a los humedales como infraestructura ecológica clave para la ciudad, incorporándolos formalmente en la planificación territorial y promoviendo su compatibilización con el desarrollo urbano. Entre sus principales líneas de acción se

consideran la conservación, restauración y recuperación ecológica de humedales urbanos declarados, como Parque María Behety, Tres Puentes y Laguna Pudeto-Cerro de la Cruz, además del fortalecimiento normativo y la actualización de instrumentos de gestión ambiental.

Asimismo, la iniciativa contempla la creación de un comité comunal de humedales urbanos para orientado a articular actores públicos, privados, académicos y de la sociedad civil, junto con la implementación de monitoreo ambiental, educación ambiental y actividades de uso sostenible del territorio. De esta manera, el plan busca prevenir amenazas como rellenos, urbanización no regulada y fragmentación de ecosistemas, fortaleciendo la biodiversidad, la regulación hídrica, la adaptación al cambio climático y la calidad de vida urbana.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Avance en la protección y planificación de humedales urbanos prioritarios, incluyendo Parque María Behety, Humedal Tres Puentes y Laguna Pudeto-Cerro de la Cruz, incorporando estudios técnicos y monitoreo ambiental.

Implementación de procesos participativos para la elaboración del plan, articulando actores municipales, servicios públicos, academia, organizaciones ambientales y comunidad local.

Integración de los humedales urbanos en instrumentos de planificación territorial y ambiental, como el Plan Regulador Comunal, PLADECO, PACCC y Estrategia Ambiental.

Promoción de soluciones basadas en la naturaleza, educación ambiental y resiliencia urbana frente al cambio climático, fortaleciendo la valoración comunitaria de los humedales urbanos.

**Actores involucrados:** Municipalidad de Punta Arenas, Nodo Ciencia Austral de la Universidad de Magallanes Seremi de Medio Ambiente y Fundación Planeta Agua.

**Enfoques transversales:** SBN, protección de ecosistemas, participación ciudadana, adaptación al cambio climático.

## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**PRC:** Con la aprobación del Plan de Gestión Integral de Humedales Urbanos 2026-2036 (Decreto N° 149, 26 de enero, 2026) se busca reconocer aquellos humedales no declarados, como Zonas de Protección de Valor Natural.

**Ordenanza:** Ordenanza Municipal para la Protección de Humedales Urbanos (Decreto N° 92, 2021).

**PLADECO:** Se incorporan dos humedales urbanos como Áreas de Protección y Preservación de Recursos Naturales. Además, se debe proponer y ejecutar medidas que tengan como objetivo la protección de los humedales.

**PACCC:** Se incorporan ejes de trabajo, entre los cuales destacan el Diagnóstico comunal de turberas y humedales, la Limpieza y rehabilitación ambiental de humedales y áreas naturales; de la comuna y promover la creación de Santuarios Naturales Municipales (RENAMU).

**SCAM:** Línea Estratégica N°2 sobre Mejorar la gestión ambiental de áreas verdes y espacios públicos. Certificación Nivel Excelencia.

**PCR RD:** Se incorpora el Plan por Amenaza Hidrometeorológica, el cual reconoce áreas propensas a desbordes de ríos y anegamientos.

**FUENTES DE INFORMACIÓN:**

- ➔ Plan de Gestión Integral de Humedales Urbanos de la comuna de Punta Arenas.
- ➔ Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Punta Arenas.
- ➔ Ordenanza municipal para la protección de humedales.

FICHA DE BUENAS PRÁCTICAS

MACROZONA AUSTRAL

Incorporación de la gestión hídrica en la Estrategia Ambiental Comunal

PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO  
RECURSOS HÍDRICOS

IDENTIFICACIÓN GENERAL

Municipalidad: Tortel

Tipo de territorio: Rural

Ubicación: Región de Aysén

Período de implementación: 2024-presente



Fotografías proporcionadas por la I. Municipalidad de Tortel.



CONTEXTO Y DEFINICIÓN

Problemática:

La comuna de Tortel presenta desafíos asociados a su aislamiento geográfico, limitaciones en infraestructura y brechas en la gestión sostenible de los recursos naturales, particularmente en materia de agua y saneamiento. Estas condiciones requieren fortalecer las capacidades institucionales locales para abordar de manera integral los desafíos ambientales y climáticos del territorio.

Objetivo:

Fortalecer la gestión ambiental comunal e integrar la gestión hídrica como eje estratégico del desarrollo local, mediante la implementación del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM).



# Incorporación de la gestión hídrica en la Estrategia Ambiental Comunal

**Conceptos clave:** Eficiencia hídrica, Gobernanza.

**Dimensión de seguridad hídrica:** Consumo humano y saneamiento.

## DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

La Municipalidad de Tortel ha incorporado la gestión ambiental como un eje estructural de su desarrollo comunal a través de su participación en el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), instrumento impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente que permite integrar el componente ambiental en la gestión institucional municipal, incluyendo su orgánica, procedimientos, servicios y planificación territorial.

En este contexto, el municipio desarrolló una Estrategia Ambiental Comunal (EAC), instrumento que permite abordar de manera sistemática los principales desafíos ambientales del territorio mediante líneas estratégicas y acciones concretas orientadas a la sostenibilidad local.

Dentro de esta estrategia, la gestión hídrica fue incorporada

como una línea prioritaria, considerando acciones orientadas a promover la educación ambiental comunitaria sobre el uso responsable del agua, fortalecer los sistemas de agua potable rural (APR) en contextos aislados, implementar prácticas y medidas de eficiencia hídrica en dependencias municipales y apoyar el trabajo de organizaciones y comités APR vinculados a la gestión comunitaria del agua.

El SCAM contempla un proceso progresivo de certificación que avanza desde etapas de diagnóstico ambiental comunal hasta la implementación de políticas y sistemas de gestión ambiental consolidados. En este marco, la Municipalidad de Tortel ha fortalecido su institucionalidad ambiental y sus capacidades de gestión para abordar los desafíos asociados al cambio climático y la sostenibilidad territorial.

## LOGROS Y/O RESULTADOS

Incorporación de la gestión hídrica en la Estrategia Ambiental Comunal como eje estratégico dentro de la planificación ambiental comunal, integrando acciones de educación ambiental, eficiencia hídrica y fortalecimiento de sistemas APR.

Fortalecimiento de capacidades institucionales municipales para abordar desafíos ambientales y climáticos mediante la implementación del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM).

Consolidación de espacios de articulación y participación comunitaria en torno a la gestión ambiental y del agua, promoviendo el trabajo colaborativo con organizaciones locales y comités APR.

Avance de la comuna en el proceso de certificación ambiental municipal, alcanzando el Nivel Intermedio del SCAM y fortaleciendo la gobernanza ambiental local.

### Actores involucrados:

Municipalidad de Tortel.

### Enfoques transversales:

Acceso al agua potable, empoderamiento comunitario, sostenibilidad, ruralidad.

## ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS

**SCAM:** La iniciativa se encuentra enmarcada dentro de la certificación voluntaria, correspondiente a la Línea Estratégica N°1. Certificación Nivel Intermedio.

### FUENTES DE INFORMACIÓN:

- ➔ Estrategia Ambiental Comunal. Ilustre Municipalidad de Tortel.
- ➔ Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Ministerio de Medio Ambiente.

## ANEXO 2. Marco Legal e Institucional

### I. Régimen jurídico general del agua

Accede al CdA aquí



#### a. DFL N°1.122 CÓDIGO DE AGUAS

El CdA no atribuye competencias directas a las municipalidades sobre la administración de las aguas ni sobre la concesión de DAA, funciones que corresponden a los órganos sectoriales del Estado. No obstante, les asigna un rol complementario en la gestión territorial del recurso, particularmente en la protección y resguardo de BNUP asociados a cauces naturales (ríos, esteros, quebradas, vertientes) y artificiales (canales) dentro del ámbito comunal, tanto como en la fiscalización de infracciones conforme a sus atribuciones generales (artículo 92), y en la colaboración con la autoridad hídrica en la ejecución de medidas ordenadas por la DGA (artículo 138).

En particular, el artículo 92 del CdA señala que, dentro del territorio urbano de la comuna, será

responsabilidad de las municipalidades realizar la limpieza de los canales obstruidos por basuras, desperdicios u otros objetos botados en ellos. Para el cumplimiento de esta función, será deber de la organización de usuarios respectiva notificar a la municipalidad, con copia a la DGA, sobre la obstrucción de los canales, señalando, al menos, el lugar en que ocurre dicha obstrucción y, de conocerse, los responsables de los hechos. Por último, el artículo 92 indica que será responsabilidad de las Municipalidades respectivas, establecer las sanciones a las infracciones asociadas a la prohibición de botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.

### Mecanismos de la DGA para la Gestión de Recursos Hídricos

El CdA establece mecanismos de protección hídrica, figuras jurídicas fundamentales para asegurar flujos mínimos de agua en cuencas, resguardando los ecosistemas y los servicios ambientales frente a procesos de sobreexplotación.

- 1. Áreas de Restricción:** La declaración de área de restricción de aguas subterráneas es un instrumento utilizado por la DGA para proteger Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) donde exista grave riesgo de descenso en los niveles de agua con el consiguiente perjuicio a los derechos de terceros establecidos en él, o bien, cuando los informes técnicos emitidos por el Servicio demuestren que está en peligro la sustentabilidad del acuífero (art. 65). Una vez emitida esta declaración, la DGA sólo podrá otorgar DAA con carácter provisional (art. 66)<sup>11</sup>.
- 2. Zonas de Prohibición:** La DGA podrá declarar zonas de prohibición para nuevas explotaciones subterráneas, mediante resolución fundada en la protección del acuífero, la cual se publicará en el Diario Oficial (art. 63). La declaración de zona de prohibición es un mecanismo mediante el cual la DGA protege la sustentabilidad de un acuífero. Esta declaración, a diferencia del área de restricción, se produce cuando la disponibilidad del recurso hídrico se encuentra totalmente comprometida tanto en carácter de definitivo como provisional, por lo que no es posible constituir nuevos DAA<sup>12</sup>.



11 DGA - Áreas de Restricción

12 DGA - Zonas de Prohibición

- 3. Zonas de Escasez Hídrica:** El presidente de la República, a petición y con informe de la DGA, podrá declarar zonas de escasez hídrica ante una situación de severa sequía por un periodo máximo de un año, prorrogable sucesivamente, previo informe de DGA, para cada periodo de prórroga (art. 314). Los decretos de escasez se dictan con el objeto de proveer determinadas herramientas a usuarios del agua y a la población en general para reducir al mínimo los daños derivados de la sequía. Da atribuciones a la DGA para establecer criterios y delimitaciones para las autorizaciones de extracción de aguas<sup>13</sup>.



- 4. Zonas que alimentan humedales:** Las zonas que correspondan a acuíferos que alimenten vegas, pajonales y bofedales de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo se entenderán zonas de prohibición para mayores extracciones que las autorizadas, así como para nuevas explotaciones, sin necesidad de declaración expresa (art. 63). De igual manera, se entenderán prohibidas aquellas zonas que corresponden a sectores acuíferos que alimentan humedales que hayan sido declarados por el MMA como ecosistemas amenazados, ecosistemas degradados, sitios prioritarios o humedales urbanos declarados en virtud de la ley N° 21.202, en la medida que dicha declaración, en coordinación con la DGA, contenga entre sus fundamentos los recursos hídricos subterráneos que los soportan (art. 63).



- 5. Reserva de Caudales:** Para asegurar el ejercicio de las funciones de subsistencia y de preservación ecosistémica, el Estado podrá constituir reservas de aguas disponibles, superficiales o subterráneas (art. 5 ter), a través de decreto fundado, previo informe de la DGA (art. 147 bis, inciso 3°).



- 6. Caudales Ecológicos:** La DGA velará por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente, cuando se otorguen nuevos DAA superficial, a través del establecimiento de un caudal ecológico mínimo en los cauces naturales, el cual no podrá ser superior al 20% del caudal medio anual de la respectiva fuente superficial (art. 129 bis 1). En casos calificados, previo informe favorable del MMA, el presidente de la República podrá fijar caudales ecológicos mínimos diferentes, el cual no podrá ser superior al 40% del caudal medio anual de la correspondiente fuente superficial. Los criterios técnicos para determinar el caudal ecológico mínimo se establecen en el Decreto 14 del MMA de 2013, y su respectiva actualización (Decreto 71 del 2015).



- 7. Reducción temporal de derechos de aguas subterráneas:** Conforme al artículo 62 del CdA, si la explotación de aguas subterráneas produce una degradación del acuífero o de una parte de él, al punto que afecte su sustentabilidad, la DGA, si así lo constata, de oficio o a petición de uno o más afectados, deberá limitar el ejercicio de los derechos de aprovechamiento en la zona degradada, a prorrata de ellos, de conformidad a sus atribuciones legales.



- 8. Reducción temporal de derechos de aguas superficiales:** Según el artículo 17 del CdA, los DAA de ejercicio permanente facultan para usar el agua en la dotación que corresponda, salvo que la fuente de abastecimiento no contenga la cantidad suficiente para satisfacerlos en su integridad, en cuyo caso el caudal se distribuirá en partes alícuotas. El objetivo apunta a redistribuir de manera equitativa entre los usuarios de agua el agua de la fuente superficial, cuando esta se encuentra disminuida.



- 9. Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas:** El artículo 293bis del CdA y el artículo 13 de la LMCC regulan los PERHC como instrumentos públicos, obligatorios para cada cuenca del país, destinados a resguardar la seguridad hídrica y enfrentar los efectos del cambio climático. Su elaboración corresponde al MOP, en coordinación con el MMA y otros ministerios sectoriales y, cuando proceda, el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL) en cuencas transfronterizas. Los planes deben revisarse cada cinco años y actualizarse cada diez, e incluyen, entre otros contenidos, la caracterización de la cuenca, la modelación hidrológica e hidrogeológica, el balance hídrico, planes de recuperación de acuíferos, medidas para priorizar el consumo humano y la conservación de la naturaleza, acciones de adaptación frente a sequías, inundaciones y deterioro de la calidad del agua, fortalecimiento de redes de monitoreo, e indicadores de cumplimiento de acceso público. Asimismo, dispone que los PERHC sean coherentes con la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), el PACC-RH y los instrumentos de planificación territorial, y que su procedimiento, incluyendo una etapa mínima de participación ciudadana de 60 días hábiles, sea definido mediante reglamento del MOP. En este marco, las municipalidades son reconocidas como actores territoriales relevantes dentro de los procesos de elaboración e implementación de los planes, particularmente a través de su participación en instancias de coordinación y gobernanza de cuenca, la provisión de información local relevante y la integración de los lineamientos de los PERHC en los instrumentos de planificación comunal y en la gestión local del territorio.



## II Protección de los Recursos Hídricos y ecosistemas acuáticos

### A. LEY N°19.300 BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE

Accede a la Ley 19.300 aquí



Las municipalidades cumplen un rol relevante pero acotado en relación a esta normativa ambiental, destacando su obligación de participar en procesos de planificación territorial sometidos a evaluación ambiental estratégica (artículo 7 bis), emitir pronunciamientos sobre la compatibilidad territorial de proyectos sometidos al SEIA, especialmente aquellos que incidan en el ámbito comunal (artículos 8, 9 ter, 31) y abstenerse de otorgar recepciones definitivas de obras cuando no exista una resolución de calificación ambiental (RCA)

favorable (artículo 25 bis). Asimismo, la ley reconoce a los municipios la titularidad de la acción ambiental (artículo 54), el deber de recibir denuncias ciudadanas (artículo 65), un rol de colaboración en la gestión ambiental local (artículos 7 letra r y 75, letra c), en la promoción de la participación ciudadana y en la implementación de políticas, planes y programas ambientales dentro de sus competencias, sin asignarles funciones directas de regulación o fiscalización ambiental sectorial. objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.



Fotografía DGA. Estación lago glaciar río Turbio, Región de Los Lagos.

### Normas Secundarias de calidad ambiental de aguas

Las NSCA son instrumentos de la ley N° 19.300 destinados a proteger el medio ambiente y preservar la naturaleza, estableciendo límites máximos o mínimos de concentración y períodos de exposición de sustancias, elementos o energía que puedan afectar ecosistemas, sin enfocarse directamente en

la salud humana. Se dictan mediante decreto supremo, suscrito por el ministro del Medio Ambiente y el ministro sectorial competente, pudiendo tener aplicación territorial específica. Estas normas deben ser revisadas al menos cada cuatro años, y su coordinación corresponde al MMA.

## DS 90/46: Fiscalización de descargas y coordinación del Municipio-SISS-SMA

El Decreto Supremo N° 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado el 7 de marzo de 2001, establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, con el objeto de prevenir y controlar la contaminación de estos cuerpos de agua. El decreto fija límites máximos permitidos para diversos parámetros físicos, químicos y biológicos, diferenciando entre tipos de cuerpos receptores y actividades emisoras, y asigna la fiscalización y control del cumplimiento de la norma a los órganos ambientales competentes, particularmente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la autoridad sanitaria.

Por su parte, el Decreto Supremo N° 46 de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, promulgado el 8 de marzo de 2002 y publicado el 17 de enero de 2003, establece la norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas, con el objeto de prevenir su contaminación mediante la

regulación de las descargas que se infiltran a los acuíferos a través del suelo. El decreto fija concentraciones máximas permitidas para un amplio conjunto de contaminantes físicos, químicos y biológicos, diferenciando los límites según la vulnerabilidad del acuífero, y define procedimientos de monitoreo, control y plazos de cumplimiento para fuentes emisoras nuevas y existentes, asignando competencias técnicas y de fiscalización a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y a la autoridad sanitaria.

En este marco, las municipalidades no ejercen funciones normativas ni fiscalizadoras directas sobre el cumplimiento de ambas normas, pero cumplen un rol complementario y territorial relevante, especialmente en el otorgamiento de permisos municipales y en la administración de instalaciones, servicios o infraestructuras de su dependencia que puedan generar residuos líquidos, debiendo asegurar que dichas actividades se desarrollen en conformidad con los límites y exigencias establecidos.

### B. LEY N°21.600 SERVICIO DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS

Las municipalidades no asumen funciones directas de administración ni fiscalización ambiental, las que corresponden al SBAP y a otros órganos sectoriales, pero cumplen un rol relevante y complementario en la

[Accede a la Ley 21.600 aquí](#)



gestión territorial de la biodiversidad, al participar –por ejemplo– en procesos de elaboración de planes de manejo y planes de restauración ecológica (artículo 33) y solicitar paisajes de conservación (artículo 35).

### C. LEY N°21.202 HUMEDALES URBANOS

La ley N°21.202 encomienda al MMA la declaración de humedales urbanos, ya sea de oficio o a solicitud del municipio respectivo (artículo 1). Las municipalidades asumen un rol central y activo, al estar facultadas para solicitar la declaratoria de humedal urbano (artículo 3), debiendo además dictar ordenanzas generales que establezcan criterios de protección, conservación y preservación de estos ecosistemas conforme a los lineamientos del reglamento<sup>14</sup> respectivo (artículo 2, inciso 2°).

[Accede a la Ley 21.202 aquí](#)



Asimismo, se les reconoce la potestad de postergar el otorgamiento de permisos de urbanización y edificación en áreas sometidas a solicitud de declaratoria (artículo 3), y la obligación de incorporar los humedales urbanos como áreas de protección en los instrumentos de planificación territorial comunal, consolidándose así un rol municipal directo en la gestión, ordenación y resguardo de estos recursos naturales a nivel local (artículo 5, que modifica el artículo 60 del DFL N° 458 del MINVU).

14 Decreto N°15 de MMA del año 2020 "Establece Reglamento de la Ley 21.202".

### III. Resiliencia hídrica y Gestión del riesgo de desastres

#### A. LEY N°21.455

##### MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Las municipalidades cumplen un rol relevante pero no rector, al integrarse a la gestión climática territorial principalmente a través de la implementación de medidas de adaptación y mitigación en el ámbito local, la incorporación de criterios de cambio climático en los instrumentos de planificación comunal y territorial (artículo

25, inciso final). Asimismo, la ley les dispone la coordinación con los gobiernos regionales y los órganos sectoriales (artículo 26), reconociendo a los municipios como actores clave en la aplicación territorial de la política climática (artículos 24 y 25), sin atribuirles competencias normativas ni sancionatorias directas en la materia.

Accede a la Ley 21.455 aquí



#### Instrumentos de Gestión a nivel nacional y regional

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), elaborado por el MMA en cumplimiento de la LMCC, constituye un instrumento de planificación estratégica de carácter nacional orientado a reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los territorios frente a los impactos actuales y proyectados del cambio climático, con especial énfasis en la gestión sostenible del agua, los ecosistemas y la seguridad de la población. El plan identifica riesgos climáticos prioritarios, tales como la intensificación de sequías, inundaciones y eventos extremos, y define líneas de acción, medidas sectoriales e indicadores de seguimiento, promoviendo un enfoque territorial, preventivo y de adaptación progresiva.

El PACC-RH, instrumento sectorial también en el marco de la LMCC, tiene por objetivo orientar la adaptación del país frente a los impactos del cambio climático sobre la disponibilidad, calidad y gestión del agua. El plan identifica las principales amenazas climáticas que afectan a los recursos hídricos, tales como la disminución de precipitaciones, el retroceso de glaciares, la mayor frecuencia de sequías y la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, estableciendo medidas para avanzar en seguridad hídrica para consumo humano y saneamiento, desarrollo de actividades productivas, protección y conservación de ecosistemas y aumento de la resiliencia.

Los Planes de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), regulados en el artículo 11 de la LMCC, son instrumentos de gestión elaborados por los Comités Regionales para el Cambio Climático,

cuya finalidad es definir los objetivos, medidas e instrumentos de mitigación y adaptación al cambio climático a nivel regional y comunal. Estos planes deben ser coherentes con la Estrategia Climática de Largo Plazo, los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación, los planes comunales y los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, cuando existan, asegurando una articulación multinivel de la política climática.

Su contenido mínimo comprende el contexto climático regional, la caracterización de la vulnerabilidad, un inventario regional de emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, así como la identificación, priorización y descripción detallada de medidas de mitigación y adaptación, con plazos, responsables, fuentes de financiamiento e indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento anual. Los planes son aprobados por resolución del Delegado Presidencial Regional, con acuerdo previo del Gobierno Regional, y su elaboración, revisión y actualización se rigen por un reglamento del MMA que debe contemplar participación ciudadana y la opinión del Consejo Consultivo Regional.

En este marco, las municipalidades son reconocidas como actores clave en la implementación a escala local, particularmente en la incorporación de medidas de adaptación en los instrumentos de planificación comunal, la gestión del riesgo de desastres, el ordenamiento territorial, la protección de ecosistemas urbanos, la administración de áreas verdes y la promoción del uso eficiente del recurso hídrico.

## **B. LEY N° 21.364 SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES**

Los municipios asumen un rol operativo y obligatorio a nivel local, debiendo integrar el SINAPRED, elaborar y mantener actualizados los planes comunales de gestión del riesgo de desastres (artículo 28) y de emergencia (artículo 32), identificar amenazas y vulnerabilidades presentes en el territorio, y ejecutar acciones de prevención y respuesta ante eventos que afecten a la población, tales como inundaciones, aluviones, sequías

[Accede a la Ley 21.364 aquí](#)



o interrupciones del abastecimiento de agua (artículo 8). Asimismo, las municipalidades tienen el deber de coordinarse con el SENAPRED (artículo 33) y otras autoridades competentes, proporcionar información relevante y liderar la respuesta inicial ante emergencias comunales, consolidándose como el principal nivel de implementación territorial del sistema, sin perjuicio de la dirección técnica y coordinación que corresponde al nivel central.

## **IV. Abastecimiento de agua, saneamiento e infraestructura hídrica**

### **A. LEY N° 20.998**

#### **SERVICIOS SANITARIOS RURALES**

Las municipalidades cumplen un rol relevante de carácter complementario y territorial, al colaborar en la identificación de necesidades de abastecimiento y saneamiento en el ámbito comunal (artículo 21°), apoyar la gestión y fortalecimiento de los comités y cooperativas de SSR, participar en instancias de

[Accede a la Ley 20.998 aquí](#)



coordinación (artículo 68°) y facilitar la implementación de proyectos de infraestructura sanitaria. Asimismo, los municipios pueden traspasar los SSR (artículo tercero transitorio), sin asumir funciones de operación ni fiscalización directa de los servicios, las que corresponden a los organismos técnicos del Estado.

### **B. LEY N° 21.075 RECOLECCIÓN, REUTILIZACIÓN Y DISPOSICIÓN DE AGUAS GRISES**

Las municipalidades asumen un rol relevante y activo, al estar expresamente facultadas para impulsar sistemas de reutilización de aguas grises de interés público (artículo 5), particularmente aquellos destinados al riego de áreas verdes, parques, equipamientos públicos y establecimientos educacionales, pudiendo licitar su implementación o solicitar a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) que lleve a cabo dichos procesos. Asimismo, la ley promueve la incorporación de estos sistemas en los

[Accede a la Ley 21.075 aquí](#)



instrumentos de planificación territorial (artículo 6), ámbito en el cual los municipios cumplen funciones clave de ordenamiento y regulación urbana, y reconoce su participación en la gestión y administración de sistemas de propiedad o administración municipal. De este modo, se consolidan derechos y obligaciones municipales orientados a fomentar soluciones hídricas locales, sin atribuirles competencias sanitarias ni de fiscalización técnica, que permanecen radicadas en los órganos sectoriales correspondientes.

### **C. LEY N° 19.525 EVACUACIÓN Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS**

Las municipalidades no asumen competencias técnicas directas sobre el diseño y ejecución de las obras, pero cumplen un rol relevante en la gestión territorial y urbana, al intervenir en los procesos de urbanización, otorgar permisos y

[Accede a la Ley 19.525 aquí](#)



recepciones conforme a la LGUC, y participar en la administración, explotación y conservación de los sistemas de evacuación de aguas lluvias de carácter municipal, de acuerdo con las normas técnicas dictadas por la autoridad sectorial.

#### **D. LEY N° 11.402 DEFENSA Y REGULARIZACIÓN DE RIBERAS Y CAUCES**

[Accede a la Ley 11.402 aquí](#)



Las municipalidades no ejercen funciones técnicas de diseño ni ejecución de las obras, las que corresponden a los órganos del MOP, pero sí son reconocidas como beneficiarias y colaboradoras, pudiendo acogerse al régimen de la ley para la defensa de ciudades y poblaciones, caso en el cual la participación fiscal puede incrementarse (artículo 5). Asimismo, la ley les asigna competencias específicas en materias asociadas, como el otorgamiento de permisos

para la extracción de ripio y arena en cauces naturales dentro del ámbito comunal, previo informe favorable de la Dirección General de Obras Públicas (DGOP) del MOP (facultades actualmente delegadas a DOH<sup>15</sup>) (artículo 11), así como la aplicación de multas a través de los juzgados de policía local, configurando un rol municipal complementario en la gestión y resguardo de los cauces y riberas desde una perspectiva de seguridad y orden territorial.

### **V. Competencias municipales en agua y cambio climático**

#### **A LEY N° 18.695 ORGÁNICA CONSTITUCIONAL DE MUNICIPALIDADES**

[Accede a la Ley 18.695 aquí](#)



Los municipios tienen la obligación de incorporar criterios ambientales y de cambio climático en sus instrumentos de planificación comunal derivados de la LMCC, tales como los planes reguladores, programas y ordenanzas, así como de participar en acciones de prevención frente a eventos extremos asociados al cambio climático, como sequías, inundaciones y aluviones, coordinándose con los órganos sectoriales competentes (artículo 26 bis).

Asimismo, la ley faculta a las municipalidades para ejecutar programas y proyectos ambientales, administrar áreas verdes, promover el uso eficiente del agua y colaborar en políticas públicas de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel local, sin perjuicio de que la regulación sectorial, la fiscalización ambiental y la gestión de recursos hídricos se mantengan radicadas en los órganos de la Administración del Estado.

<sup>15</sup> La Resolución DGOP N°333 del 31-10-2000 delegó en los Directores Regionales de Obras Hidráulicas las facultades relacionadas con las extracciones de áridos que posee la DGOP.



Fotografía DGA: DGA.Glaciario Calluqueo. Cochran, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

# BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

# BIBLIOGRAFÍA

**Asociación Chilena de Municipalidades, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo & Corporación El Canelo de Nos. (2015).** *Guía de los Recursos Hídricos para Municipios: Agua local y sustentabilidad ambiental.* [https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/04/Guia\\_Hidrica.pdf](https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/04/Guia_Hidrica.pdf)

**Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2022).** *ODS 6, agua limpia y saneamiento: situación de Chile y el mundo.* [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio%2F10221%2F32953%2F1%2FODS\\_6\\_agua\\_limpia\\_y\\_saneamiento\\_situacion\\_de\\_Chile\\_y\\_el\\_mundo.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio%2F10221%2F32953%2F1%2FODS_6_agua_limpia_y_saneamiento_situacion_de_Chile_y_el_mundo.pdf)

**Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (2015).** *La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro.* <https://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2015/11/informe-megasequia-cr21.pdf>

**Dirección General de Aguas. (s. f.).** *Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos.* [Sitio web] Ministerio de Obras Públicas de Chile. <https://dga.mop.gob.cl/mesas-estrategicas-de-recursos-hidricos/>

**Dirección General de Aguas. (2015).** *Atlas del agua: Chile 2016.* Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile. <https://biblioteca.digital.gob.cl/items/0fb704de-0070-4773-82e2-ae5445d268c7>

**Dirección General de Aguas. (2024).** *Procedimiento Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos.* Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile. <https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2024/05/Resolucion333DGA.pdf>

**Garreaud, René, Boisier, J. P., Rondanelli, R., Montecinos, A., Sepúlveda, H., & Veloso-Aguila, D. (2017).** *The Central Chile Mega Drought (2010-2015). Hydrology and Earth System Sciences.* <https://hess.copernicus.org/articles/21/6307/2017/hess-21-6307-2017.html>

**Gobierno de Chile. (2023).** *Informe Nacional Voluntario sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Chile 2023.* [https://www.chileagenda2030.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Informe\\_Voluntario\\_Cons-03\\_Junio2023.pdf](https://www.chileagenda2030.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Informe_Voluntario_Cons-03_Junio2023.pdf)

**Ilustre Municipalidad de Colina. (2022).** *Ordenanza municipal de gestión hídrica y uso eficiente del agua.* [https://www.colina.cl/wp-content/uploads/2022/12/ordenanza\\_de\\_gestion\\_hidrica\\_y\\_uso\\_eficiente\\_del\\_agua\\_en\\_la\\_comuna\\_de\\_colina\\_5\\_dic\\_2022.pdf](https://www.colina.cl/wp-content/uploads/2022/12/ordenanza_de_gestion_hidrica_y_uso_eficiente_del_agua_en_la_comuna_de_colina_5_dic_2022.pdf)

**Ilustre Municipalidad de Renca. (2022).** *Estrategia Hídrica Local 2022-2030.* [https://renca.cl/wp-content/uploads/2022/11/00\\_EHL\\_Renca\\_Format.docx.pdf](https://renca.cl/wp-content/uploads/2022/11/00_EHL_Renca_Format.docx.pdf)

**Ilustre Municipalidad de Santiago. (2024).** *Plan de Desarrollo Comunal.* <https://www.munistgo.cl/pladeco/>

**Ilustre Municipalidad de Peñalolén. (2024).** *Ordenanza N°37: Aprueba ordenanza local de medio ambiente.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1209493&idParte=10529081>

**Ilustre Municipalidad de Quinta Normal. (2024).** *Estrategia Hídrica Local 2024-2034.* Gobierno de Santiago. [https://ligup-v2.s3.amazonaws.com/quintanormal/multimedia/18686\\_ehl\\_quinta\\_normal\\_compressed\\_1\\_.pdf](https://ligup-v2.s3.amazonaws.com/quintanormal/multimedia/18686_ehl_quinta_normal_compressed_1_.pdf)

**Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022).** *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

**Ministerio de Justicia de Chile. (1981).** *DFL N° 1.122: Fija texto del Código de Aguas.* Gobierno de Chile. [https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2024/06/DFL-1122\\_actualizacion-2018.pdf](https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2024/06/DFL-1122_actualizacion-2018.pdf)

**Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile. (1993).** *Ley N° 19.253: Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea CONADI.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30620>

**Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile. (2021).** *Ley N° 21.364: Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, sustituye la ONEMI por SENAPRED y adecúa normas que indica.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163423>

**Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile & Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (2006).** *DFL N° 1: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N.° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=251693>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (s. f.).** *Atlas de riesgos climáticos (ARClím)* [Sitio web]. <https://arclim.mma.gob.cl/>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (s.f.).** *Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) 2050* [Sitio web]. <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/estrategia-climatica-de-largo-plazo-2050/descripcion-del-instrumento/>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2015).** *Decreto N° 14: Reglamento para la determinación del caudal ecológico mínimo.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1053200>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2017).** *Guía para la elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en aguas continentales y marinas.* <https://humedaleschile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/10/Guia-NSCA-Agua.pdf>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2018).** *Modelo referencial de ordenanza medio ambiental para municipalidades.* <https://scam.mma.gob.cl/document/Modelo-de-Ordenza-Ambiental.pdf>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2020).** *Ley N° 21.202: Modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=114146>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2021).** *Manual del Sistema de Certificación Ambiental Municipal.* [https://scam.mma.gob.cl/document/MANUAL\\_DE\\_INGRESO\\_SCAM\\_2021.pdf](https://scam.mma.gob.cl/document/MANUAL_DE_INGRESO_SCAM_2021.pdf)

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2022).** *Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para incorporar el cambio climático en instrumentos de ordenamiento y planificación territorial.* <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/08/Guia-de-Evaluacion-Ambiental-Estrategica-para-incorporar-el-Cambio-Climatico-en-Instrumentos-de-Ordenamiento-y-Planificacion-Territorial.pdf>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2022).** *Ley N° 21.455: Ley Marco de Cambio Climático.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2023).** *Ley N° 21.600: Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1195666>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2024).** *Informe del Estado del Medio Ambiente 2024.* <https://iema.mma.gob.cl/>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2025).** *Documentos SCAM.* <https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2025).** *Guía para incorporar soluciones basadas en la naturaleza en los planes de adaptación al cambio climático en Chile.* <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/03/Guia-para-incorporar-soluciones-basadas-en-la-naturaleza-en-los-planes-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-Chile-2025.pdf>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile y Grupo de Acción y Financiamiento Climático Regional y Comunal. (2023).** *Financiamiento Climático.* <https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2025/06/FINANCIAMIENTO-CLIMATICO.pdf>

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile y Global Environment Facility. (2018).** *Reserva Natural Municipal (RE-NAMU): Instrumento de protección ambiental al alcance de los municipios.* Proyecto GEF Corredores de Montaña. <https://gefmontana.mma.gob.cl/reserva-natural-municipal-renamu-instrumento-de-proteccion-ambiental-al-alcance-de-los-municipios/>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (s. f.).** *Plan de Adaptación al Cambio Climático en el sector de los Recursos Hídricos.* [Sitio web] Dirección General de Aguas. <https://cambioclimatico.mop.gob.cl/dga/>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (1953).** *Ley N° 11.402: Dispone que las obras de defensa y regularización de las riberas y cauces de los ríos, lagunas y esteros que se realicen con participación fiscal, solamente podrán ser ejecutadas y proyectadas por la Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=26654>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (1997).** *Ley N° 19.525: Regula sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=76725>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2017).** *Ley N° 20.998: Regula los Servicios Sanitarios Rurales.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1100197>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2018).** *Ley N° 21.075: Regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1115066>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2022).** *Ley N° 21.435: Reforma al Código de Aguas.* [https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2023/07/ley\\_21435.pdf](https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2023/07/ley_21435.pdf)

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2023).** *Decreto Supremo N° 58: Aprueba reglamento que establece el procedimiento para la elaboración, revisión y actualización, así como el monitoreo y reporte de los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC).* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1199798>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2023).** *Reglamento de Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC).* Dirección General de Aguas. <https://dga.mop.gob.cl/uploads/sites/13/2024/05/ReglamentoMesasDGA.pdf>

**Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2024).** *Resolución Exenta N° 333: Establece procedimiento para la formalización de la convocatoria de las Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos.* Dirección General de Aguas. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1201298>

**Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. (1994).** *Ley N° 19.300: Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>

**Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. (2000).** *Decreto Supremo N° 90: Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=182637>

**Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (2002).** *Decreto Supremo N° 46: Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=206883>

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (1975).** *DFL N.º 458: Ley General de Urbanismo y Construcciones.* <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13560>

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2025).** *Catálogo de soluciones basadas en la naturaleza para diseño urbano.* [https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2026/03/EstrategiaCV\\_web-vf.pdf](https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2026/03/EstrategiaCV_web-vf.pdf)

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (2026).** *Estrategia nacional de ciudades verdes*.  
<https://catalogo.minvu.cl/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=318a387ece95c0ba5c29e0462993d0ce>

**Naciones Unidas Chile (2021).** *Escasez hídrica en Chile: desafíos pendientes*.  
[https://chile.un.org/sites/default/files/2021-03/PB%20Recursos%20H%C3%ADricos\\_FINAL\\_17%20de%20marzo.pdf](https://chile.un.org/sites/default/files/2021-03/PB%20Recursos%20H%C3%ADricos_FINAL_17%20de%20marzo.pdf)

**Observatorio Ciudadano. (2020).** *Derechos de pueblos indígenas y derechos económicos, sociales, culturales y ambientales en una nueva constitución para Chile: Estándares internacionales y comparados*.  
<https://observatorio.cl/wp-content/uploads/2021/04/desc-y-derechos-pueblos-indigenas-observatorio-ciudadano-1.pdf>

**Organización de las Naciones Unidas. (s. f.).** *Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible* [Sitio web]. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

**Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017).** *Environmental Performance Reviews: Chile 2016*. OECD Publishing.  
<https://www.oecd.org/environment/country-reviews/chile-2016.htm>

**Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. (2023).** *Guía de financiamiento asociado con acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en Chile*.  
<https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2024/07/Guia-de-financiamiento-asociado-con-acciones-de-mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico-de-Chile-1.pdf>

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023).** *¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático? Guía metodológica para su formulación paso a paso*.  
<https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/06/Guia-PACCC.pdf>

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023).** *Guía de apoyo para la formulación de Planes de Acción Comunales de Cambio Climático*.  
<https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/08/Guia-de-apoyo-para-la-formulacion-de-la-Planes-de-Accion-Comunales-de-Cambio-Climatico.pdf>

**Rakes, K., Urriola-Cuevas, C., Pica-Téllez, A., Gonzáles Carrasco, L., Pérez, G., Sime, M., Briceño Pérez, S., Figueroa, V., Harris, J., Talbot-Wright, H., & Vogt-Schilb, A. (2023).** *Guía para la acción climática en municipios y gobiernos regionales: hacia territorios carbono-neutrales y resilientes ante el cambio climático*.  
<https://doi.org/10.18235/0005141>

**Salinas Camus, M., & Becker Rodríguez, I. (2022).** *Guardianas del agua: (In)seguridad hídrica en la vida cotidiana de las mujeres*. Fundación Heinrich Böll Cono Sur.  
<https://cl.boell.org/sites/default/files/2023-01/2da-edicion-libro-guardianas-del-agua.pdf>

**Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. (s.f.).** *Planes para la Gestión del Riesgo de Desastres*. [Sitio web]. Gobierno de Chile. <https://web.senapred.cl/planes-grd/>

**Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. (2022).** *Instructivo para la formulación del Plan Comunal para RRD*.  
<https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/3363/INSTRUCTIVO%20PLAN%20COMUNAL%20PARA%20LA%20RRD%20V3.01%2025-05-2023.pdf?sequence=26&isAllowed=y>

**Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres – Región de Los Lagos. (2024).** *Planificación para la Gestión del Riesgo de Desastres en Chile: Instrumentos de GRD (Ley N° 21.364)*.  
<https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/12/Planificacion-para-la-GRD-en-Chile.pdf>

**Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago. (s.f.).** *Información sobre RENAMU RM: Ecosistemas terrestres – Otras áreas de alto valor*. [Sitio web]. <https://biodiversidadrm.mma.gob.cl/ecosistemas-terrestre/otras-areas-de-alto-valor/>

**Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo & Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2009).** *Manual de elaboración del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)*. [https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/articles-77172\\_recurso\\_1.pdf](https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/articles-77172_recurso_1.pdf)

**Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.** Plan de Desarrollo Comunal PLADECO y Participación Ciudadana. <https://www.achm.cl/wp-content/uploads/2023/08/PLADECO-y-Participacion-Ciudadana.pdf>

**Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2020).** *Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza*. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-Es.pdf>

**United States Geological Survey. (2022).** *Esquema del ciclo del agua* [Imagen]. <https://www.usgs.gov/media/images/el-ciclo-del-agua-water-cycle-spanish-png>

**World Wide Fund for Nature. (2020).** *Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático. Prácticas inspiradoras en ciudades de Perú, Chile y Argentina*. [https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORTE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920\\_rv\\_compressed.pdf](https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORTE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920_rv_compressed.pdf)



