

watercongress2025

13th International Congress on Water Management in Mining and Industrial Processes

Infrastructure Planning for Water Security in Chilean River Basins

Planificación de infraestructura para la seguridad hídrica en las cuencas de Chile

Oscar López, Camila Matta, Diego Mena y Julio Faúndes

Agenda

1. Plan Nacional de Infraestructura Pública 2025-2055
2. Antecedentes, objetivos y diagnóstico
3. Iniciativas estratégicas para la seguridad hídrica
4. Conclusiones

watercongress2025

13th International Congress on Water Management in Mining and Industrial Processes

1. Plan Nacional de Infraestructura Pública 2025-2055

Infrastructure Planning for Water Security in Chilean River Basins

Planificación de infraestructura para la seguridad hídrica en las cuencas de Chile

gecamin.com/watercongress



SMIICEChile



PROYECTANDO EL FUTURO DE CHILE

Chile es un país en constante construcción. Cada obra es parte de nuestra **historia** y de nuestro **futuro**.

Hoy, con el **Plan Nacional de Infraestructura Pública 2025–2055**, trazamos una **hoja de ruta** que nos permitirá enfrentar los **desafíos del siglo XXI**.

Construir **infraestructura** para mejorar la **calidad vida de las personas** y construir un **país más equitativo y resiliente** para todos y todas.

Así se construye el Chile que queremos.



watercongress2025



GECAMIN

Génesis: El Plan Nacional como una oportunidad de planificación integrada y sostenible



01.

2000-2010



02.

2010-2025



03.

2025-2055



Alcances:

Ambicioso

Multisectorial y descentralizado

Propone políticas públicas

Dinámico en contexto futuro

Un Proceso de construcción colectiva y técnica que comenzó hace más de 2 años



Se elaboró una **hoja de ruta** a partir de una **visión estratégica nacional**, elaborada con insumos participativos de **actores regionales, nacionales, académicos y gremiales**.

VISIÓN PAÍS

2023-2024

- Reuniones Ministros Infraestructura
- Comité Experto Asesor (CEA)
- Reuniones con organismos públicos y empresas estatales
- Incorporación de planes de otras carteras
- 113 Participaciones Regionales

+

ESTUDIOS DE APOYO

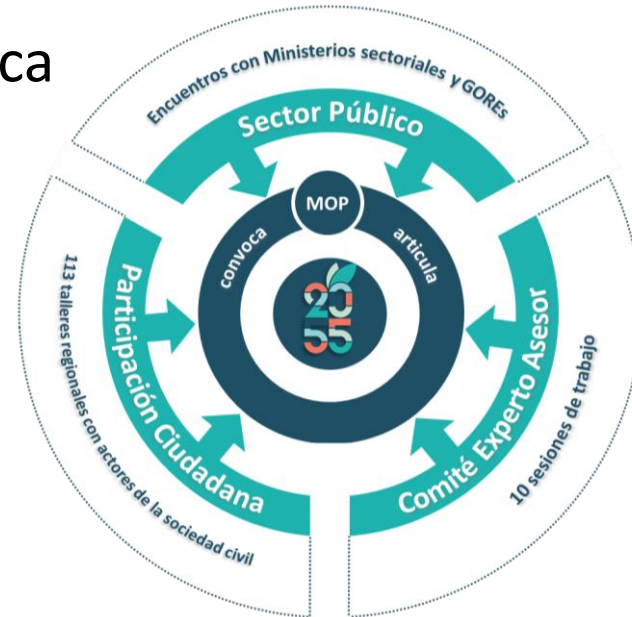
2023-2024

- Análisis Integral:  PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
- Análisis y modelación de Infraestructura de Transporte: Cipres Consultores
- Análisis de infraestructura y gestión hídrica: Hídrica Consultores

OBJETIVOS Y METAS

INICIATIVAS

- PORTAFOLIO AL 2055 Nacional y regional
- INICIATIVAS DE GESTIÓN Y POLÍTICA PÚBLICA



La Visión País consensuada

*"Chile al 2055 se consolida como un país **integrado, competitivo y sostenible**", guiada por **cinco principios**:*

Sostenibilidad y acción climática

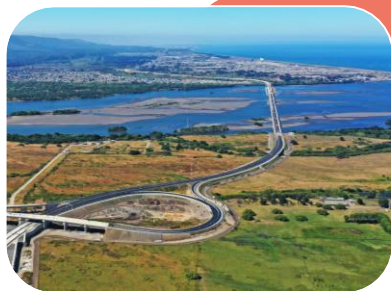
Cohesión social y calidad de vida

Ventajas competitivas e integración global

Descentralización y desarrollo territorial

Estado moderno y ágil

Estrategia



1. CONECTIVIDAD E INTEGRACIÓN TERRITORIAL



2. HABITABILIDAD EN CENTROS POBLADOS



3. SEGURIDAD HÍDRICA



4. SEGURIDAD ENERGÉTICA



El PNIP2055 se estructura en torno a cuatro ámbitos de acción, que traducen los principios del Plan en **decisiones concretas de planificación e inversión.**

watercongress2025

13th International Congress on Water Management in Mining and Industrial Processes

2. Antecedentes, objetivos y diagnóstico

Infrastructure Planning for Water Security in Chilean River Basins
Planificación de infraestructura para la seguridad hídrica en las cuencas de Chile

gecamin.com/watercongress



Antecedentes

Frente a los impactos de cambio climático, nuestra institucionalidad ha comenzado a responder, habilitando nuevas competencias e instrumentos de política pública.



Objetivos

Garantizar la **disponibilidad y saneamiento del agua para todas las personas**, fortalecer la capacidad de **resiliencia** y buscar el **equilibrio de la oferta y la demanda** del agua en cada cuenca, en base a un **desarrollo productivo sostenible que resguarda los ecosistemas**.



Diagnóstico a escala de cuenca

Caracterización regional:

- Geológica
- Clima
- Hidrológica
- Ambiental
- Uso de suelo
- Socioeconómica
- Conflictos socioambientales
- Infraestructura hídrica existente
- Infraestructura hídrica propuesta en cartera pública existente
- Iniciativas ejecutadas en el periodo 2015-2023

Oferta en las fuentes y eventos extremos:

- **Derechos de aprovechamiento.** DGA.
- **Restricciones de uso sobre las fuentes.** DGA.
- **Oferta en la fuente actual y proyectada.** DGA, 2022. Balance Hídrico Nacional.
- **Eventos extremos.** Bibliografía, SENAPRED, DGA, 2022. Balance Hídrico Nacional.
- **Calidad de aguas.** PEGH.

Demanda actual y proyectada:

DGA, 2017. Estimación de la demanda actual, proyecciones futuras y caracterización de la calidad de los recursos hídricos en Chile.

- Agua potable urbana
- Agua potable rural
- Agrícola
- Generación eléctrica
- Minera
- Industrial
- Forestal productivo
- Pecuario
- Acuícola
- De reserva para protección ambiental

Se proyecta que todas las regiones de Chile experimentarán una reducción significativa en su oferta hídrica, de hasta un 44% respecto de los niveles históricos.

Demanda actual según sector



Indicador de Balance Hídrico

Criterio 1:

Se compara con la oferta superficial y demanda actualizada.

Déficit hídrico estructural: La demanda extractiva supera el caudal que se excede el 50 % del tiempo (Q_{50})

Estrés hídrico: La demanda extractiva de agua es mayor que el caudal que se excede el 85 % del tiempo (Q_{85})

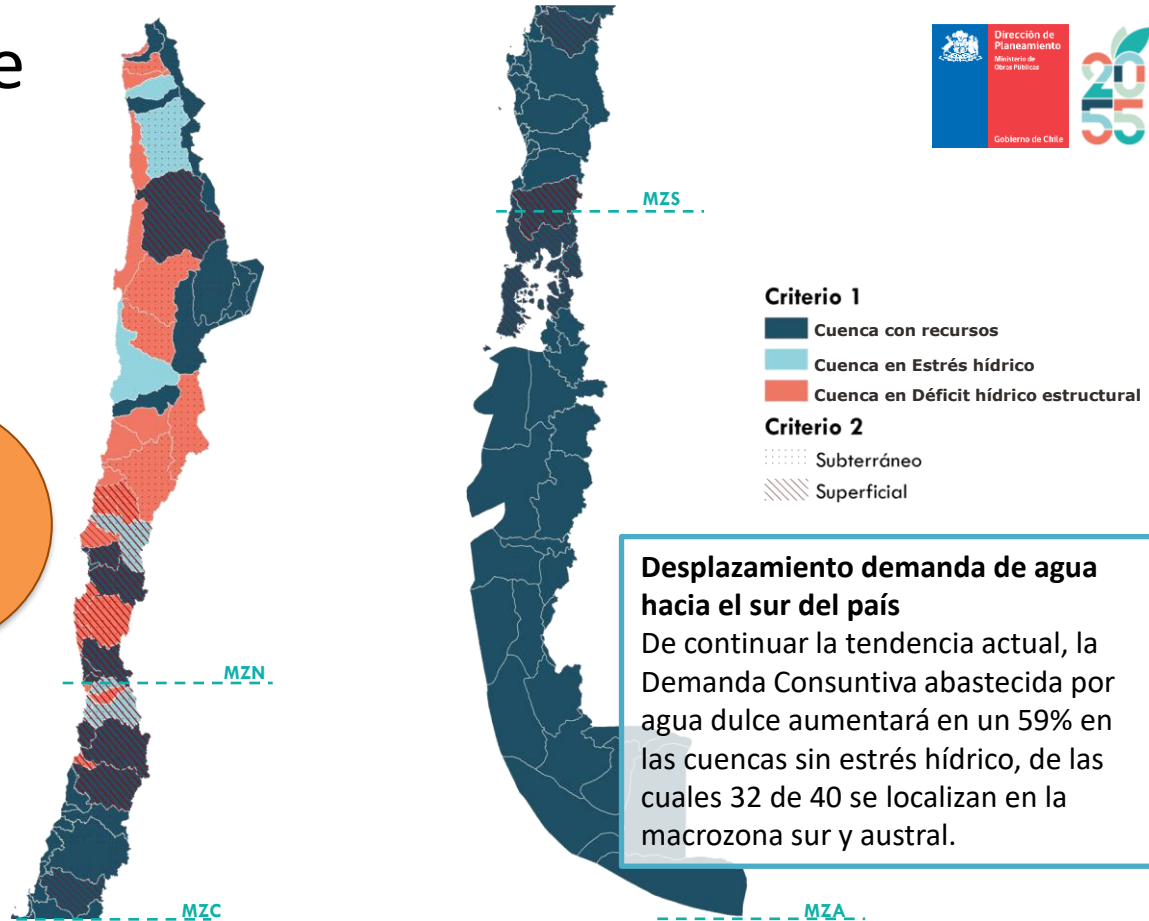
Con recursos: La demanda no supera el caudal que se excede el 85 % del tiempo (Q_{85})

Criterio 2:

Restricciones para el uso de agua en la cuenca

- Declaraciones de agotamiento,
- Decretos de escasez
- Áreas de restricción o zonas de prohibición.

60
cuencas
enfrentan
estrés o
déficit



Desafíos de seguridad hídrica



29 indicadores, por ejemplo:

85 cuencas

Tienen menos del 25% de sus humedales bajo protección

22 cuencas

Alta criticidad por escaso manejo de contaminantes y pasivos ambientales

34 cuencas

No existe información de calidad de agua suficiente para caracterizar niveles de criticidad

55 cuencas

Alto riesgo de aumento del impacto por eventos de crecida asociados a precipitaciones intensas

watercongress2025

13th International Congress on Water Management in Mining and Industrial Processes

3. Iniciativas estratégicas para la seguridad hídrica

Infrastructure Planning for Water Security in Chilean River Basins

Planificación de infraestructura para la seguridad hídrica en las cuencas de Chile

gecamin.com/watercongress



Iniciativas estratégicas

Metas 2055

Beneficios

Ampliación, conservación y mejoramiento de los Servicios Sanitarios Rurales

100%
 sistemas de saneamiento urbano y rural (no considera aislados)

100%
 cobertura de agua potable urbana y rural (no considera aislados)

Acceso universal y gestión eficiente del agua

Habilitación de fuentes de abastecimiento sostenibles y resilientes para consumo humano y riego

+2.250 MM m3/año
 mediante recarga gestionada de acuíferos

Ahorro 980MM m3/año
 por eficiencia en el riego (170mil ha)

98 MM m3/año
 Reúso de aguas servidas urbanas y rurales

Asegurar un balance hídrico sostenible en las cuencas del país

Implementación de un sistema de seguimiento y monitoreo integral de cuencas

100%
 de las cuencas con Planes Estratégicos de Recursos Hídricos

De 4200 a 7400
 Estaciones de Monitoreo (Glaciares, nieves, lagos, ríos, subterráneas)

Gobernanza participativa en la gestión que vele por la sostenibilidad de las fuentes

Obras y medidas de protección y restauración de servicios ecosistémicos

+3,5 MM m3/año
 mediante recarga por Soluciones Basadas en la Naturaleza

Conservación de ecosistemas que asegure la provisión de agua y la resiliencia ambiental del territorio

Sistema integral de infraestructura resiliente en cauces y quebradas

+ de 120 ciudades
 Avanzando en Planes Maestros de Aguas Lluvias

61
 Planes de Manejo de Cauces para la protección frente a eventos extremos

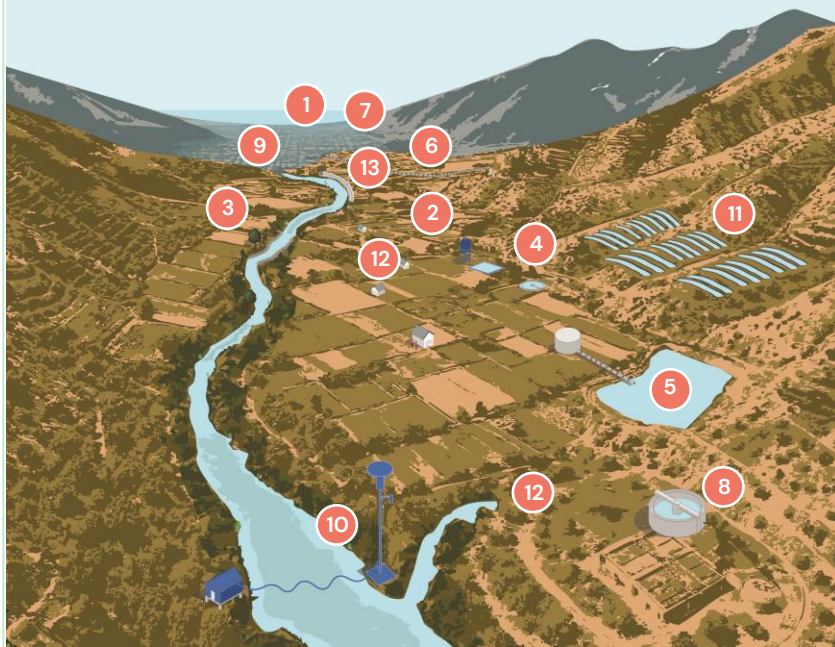
Gestión integrada y protección del territorio frente a riesgos hídricos

Seguridad hídrica Portafolio Nacional 5.797 Proyectos

\$41.2 Billones

→ \$18 billones (5.353 proyectos) identificados en el estudio

→ \$23 billones (444 proyectos) identificados posteriormente



DERECHO HUMANO AL AGUA Y SANEAMIENTO

1	Agua Potable Urbana	355 Proyectos \$2,42 Billones	3	Desalación para Consumo Humano	26 Proyectos \$0,88 Billones
2	Agua Potable Rural	1.263 Proyectos \$2,23 Billones	4	Saneamiento y eficiencia SSR	490 Proyectos \$4,63 Billones

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

5	Obras de Riego	584 Proyectos \$5,26 Billones	7	Desalación Privada	38 Proyectos \$20,64 Billones
6	Reúso Urbano	34 Proyectos \$0,40 Billones	8	Reúso Rural	125 Proyectos \$0,49 Billones

PROTECCIÓN ECOSISTÉMICA

9	Gestión y Fiscalización	398 Proyectos \$0,33 Billones	11	Monitoreo y Seguimiento del Ciclo Hidrológico	829 Proyectos \$0,66 Billones
10	Recuperación de Fuentes de Agua	136 Proyectos \$0,19 Billones			

RESILIENCIA Y ADAPTACIÓN

12	Planes Maestros y Estudios	752 Proyectos \$0,34 Billones	13	Resiliencia	766 Proyectos \$2,6 Billones
----	----------------------------	----------------------------------	----	-------------	---------------------------------

INICIATIVAS DE GESTIÓN Y POLÍTICA PÚBLICA

Gestión de Organismos de Cuenca, para la sostenibilidad de las fuentes

Nuevos mecanismos de financiamiento: fuentes, infraestructura y eficiencia

Iniciativas de Gestión y Políticas Públicas

Gestión Integrada de Cuencas

Implementar gobernanza cooperativa para la gestión sostenible de cuencas.

Adaptación Institucional y Resiliencia Climática

Actualización de estándares, criterios de evaluación y fomento productivo de bajo consumo hídrico.

Reúso de Aguas Servidas

Utilizar aguas tratadas para fines productivos, reduciendo la escasez de agua.

Infraestructura de Desalinización

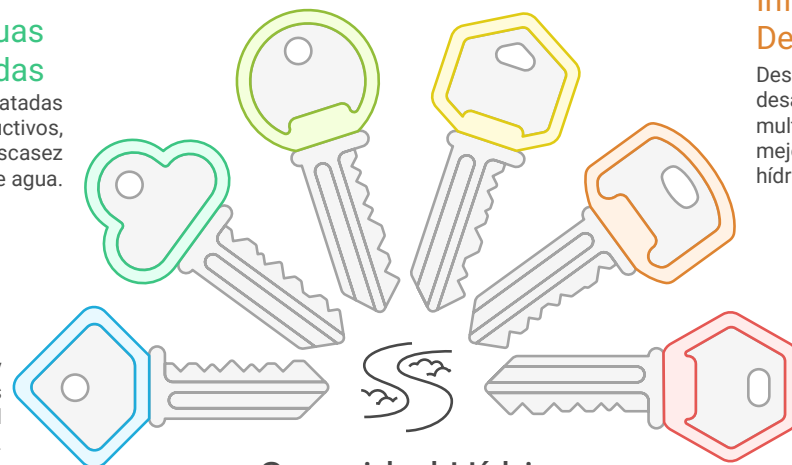
Desarrollar plantas desaladoras multipropósito para mejorar la resiliencia hídrica.

Derecho Humano al Agua y Sostenibilidad de las Fuentes

Promover la protección y restauración de las fuentes de agua para garantizar el abastecimiento humano.

Financiamiento de Fuentes de Agua

Establecer esquemas de financiamiento sostenibles para soluciones innovadoras.



Seguridad Hídrica

watercongress2025

13th International Congress on Water Management in Mining and Industrial Processes

4. Conclusiones

Infrastructure Planning for Water Security in Chilean River Basins
Planificación de infraestructura para la seguridad hídrica en las cuencas de Chile

gecamin.com/watercongress



Conclusiones

- Ofrece un diagnóstico inédito sobre la situación hídrica del país, a través de las dimensiones de seguridad hídrica.
- Planificación flexible y estratégica para anticipar cambios disruptivos.
- Dinámico, con actualizaciones periódicas y secuencia multiescalar.
- Sintetiza y consolida una hoja de ruta nacional alineada a una visión estratégica de largo plazo que permite materializar las nuevas competencias institucionales.
- Identifica nuevos proyectos de inversión con enfoque de cuenca considerando el ciclo de vida completo de la infraestructura.
- Propone políticas públicas para habilitar nuevas inversiones y sinergia entre proyectos.



Un esfuerzo más allá de un ciclo político, una hoja de ruta de la infraestructura y gestión hídrica para el Chile del Futuro, **poniendo en el centro el bienestar de la población y las futuras generaciones.**



<https://infraestructura2055.mop.gob.cl/>

watercongress2025

13th International Congress on Water Management in Mining and Industrial Processes

Infrastructure Planning for Water Security in Chilean River Basins

Planificación de infraestructura para la seguridad hídrica en las cuencas de Chile

Oscar López, Camila Matta, Diego Mena y Julio Faúndes

gecamin.com/watercongress

