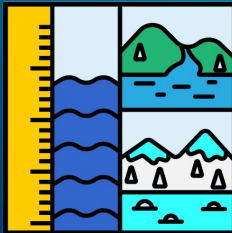


# “Planificación y Resiliencia Hídrica”



56 AÑOS DGA

Rodrigo Sanhueza Bravo  
Director General de Aguas – Chile  
Mendoza, Diciembre de 2025



## AGENDA



1. Radiografía Hídrica de Chile
2. Ley Marco de Adaptación al Cambio Climático
3. Plan de Adaptación para el Cambio Climático de los Recursos Hídricos
4. Gobernanza desde las cuencas
  - Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas (PERHC)
  - Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos en Cuencas (MERH)
5. Red Hidrométrica Nacional y eventos meteorológicos
6. Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)



**101**

cuencas

**1.251**

ríos

**26.180**

glaciares

**12.784**

lagos y lagunas

**57**

Juntas de  
Vigilancia

**228**

Asoc. Canalistas

**3.325**

CA Superficiales

**20**

CA Subterráneas

**5**

decretos escasez

**22**

Comunas

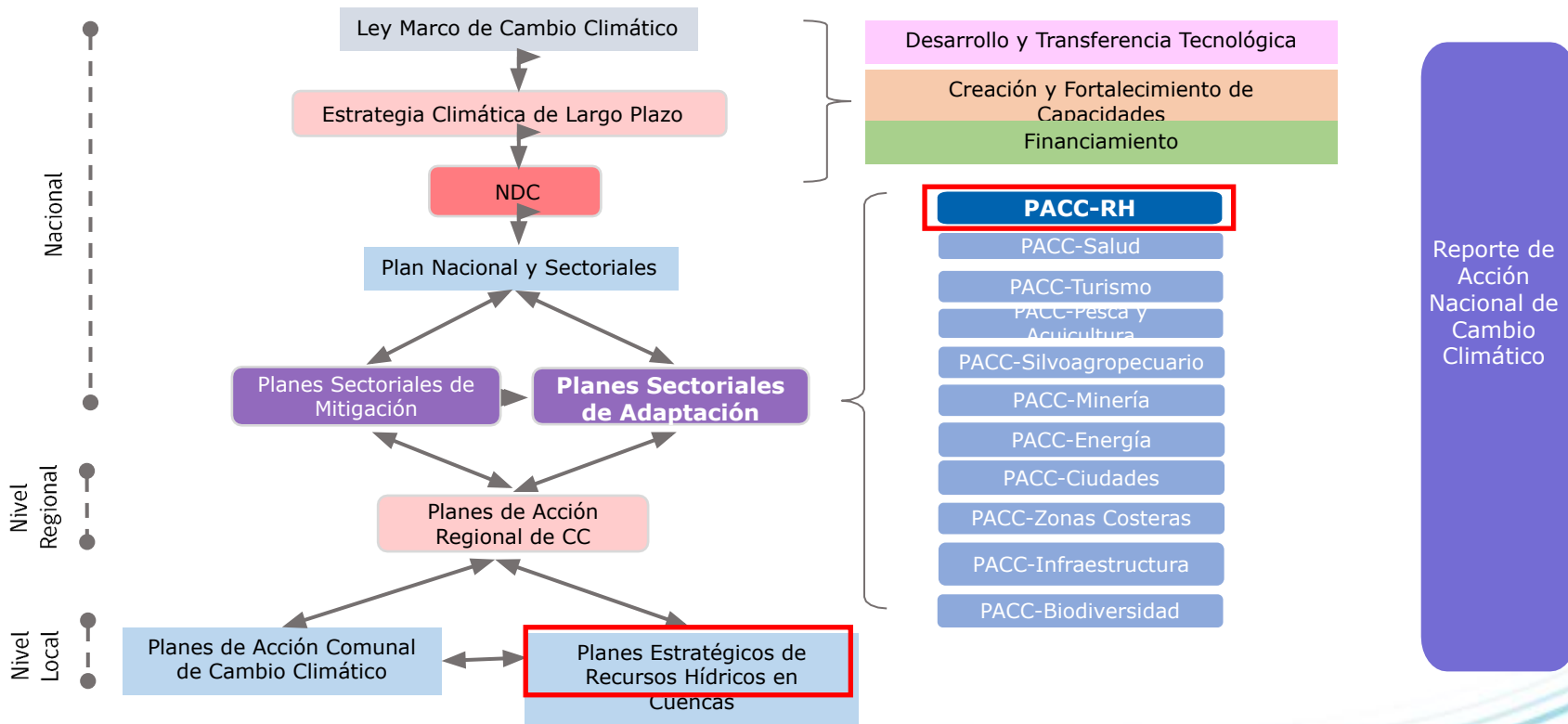
**1.145.771**

personas

**50.924** km<sup>2</sup>

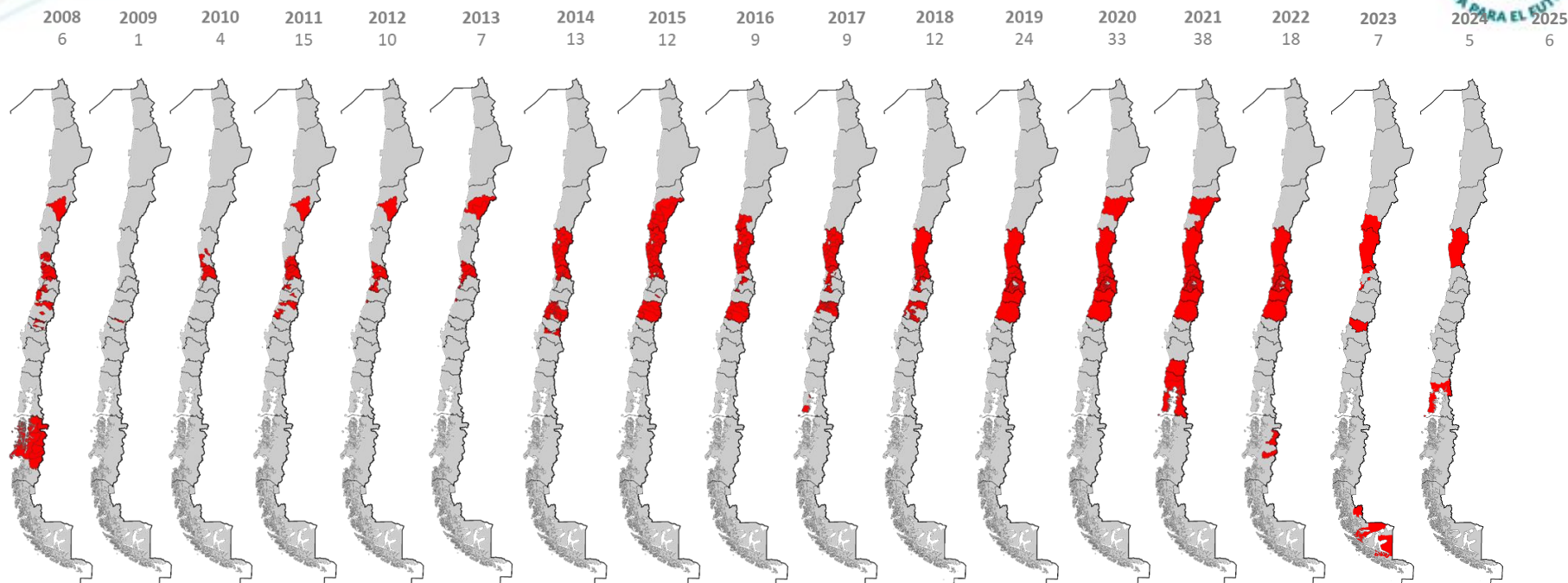
territorio

- Tanto los estudios como la estrategia de participación del PACC-RH cuenta con la **transversalización del enfoque de género** y **enfoque multicultural**





## DECRETOS DE ESCASEZ HÍDRICA



## SEGURIDAD HÍDRICA

Posibilidad de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo para **consumo humano, la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico, conservación y preservación de los ecosistemas**, promoviendo la **resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas y la prevención de la contaminación**.

- Ley Marco Cambio Climático -  
Art.3





## PACC-RH

Actualmente en  
proceso de toma de  
razón por CGR

### Medida 8

Fomentar la investigación, innovación, generación y transferencia de conocimiento y saberes en materia de recursos hídricos, cambio climático y Reducción del Riesgo de Desastres (RRD).

### Acción 30

Evaluar la **seguridad hídrica a nivel de cuenca** para apoyar la toma de decisiones sobre la adaptación del sector de los recursos hídricos al cambio climático, considerando grupos vulnerables como Pueblos Indígenas y mujeres en contexto rural.

#### Tarea 1

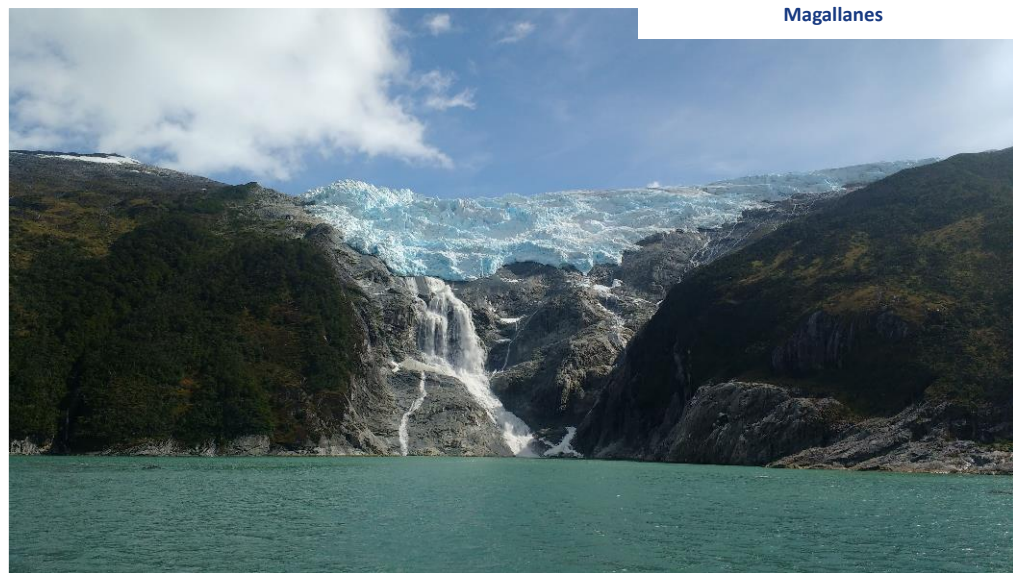
Elaboración de una **metodología para la determinación de indicadores** de seguridad hídrica a escala de cuenca y a nivel nacional

#### Tarea 2

Aplicación de los **indicadores de seguridad hídrica en cuencas prioritizadas** (Resolución Exenta DGA N° 1.190/2024), en el contexto de los PERHC como información de utilidad en la toma de decisiones de la cuenca.



- Las **Mesas Estratégicas de Recursos Hídricos en Cuencas** son instancias público-privada representativa de los distintos organismos existentes en una cuenca, creadas por el art. 7 del Reglamento de los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos (DS 58 MOP/D.O 2024)
- Los **Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas** consisten en un mandato legal del Código de Aguas (Art. 293 bis) y Ley Marco de Cambio Climático (Art. 13), ambos de 2022.



Glaciar Romanche, región de  
Magallanes

# PLANES ESTRATÉGICOS DE RECURSOS HÍDRICOS - PERHC



Modelación hidrológica  
e hidrogeológica de la  
cuenca

Balance hídrico que  
considera DAA  
constituidos y  
disponibilidad de DAA  
para constitución

Plan de recuperación de  
acuíferos cuya  
sustentabilidad se basa  
en calidad y cantidad

Programa quinquenal  
de Red Hidrométrica  
Nacional  
(fluviométricas, meteorológicas,  
pozos, embalses, lagos, glaciares,  
calidad)

Plan necesidades  
presentes y futuras con  
evaluación para nuevas  
fuentes. Énfasis en  
consumo humano y  
SBN

Medidas concretas  
producto de efectos  
adversos derivados del  
cambio climático  
(sequías, inundaciones, calidad)

Planes de Manejo

Indicadores anuales de  
cumplimiento de  
planificación y avance  
de cada PERHC

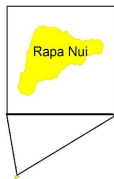
**MERH**



Comunidad

Actores de la cuenca

Organismos Públicos



## 19 MERH conformadas

### Estado MERH

- CONFORMADA
- PRÓXIMA CONFORMACIÓN

**Codpa-Vítor**  
Arica y Parinacota

**Tarapacá**  
Camiña

**Salar de Atacama**  
Antofagasta

**Huasco**  
Atacama

**Choapa**  
Coquimbo

**Limarí**  
Coquimbo

**Elqui**  
Coquimbo

**Aconcagua**  
Valparaíso

**Ligua Petorca**  
Valparaíso

**Maipo**  
RM – Valparaíso – O'Higgins

**Rapel**  
O'Higgins

**Maule**  
Maule

**Itata**  
Ñuble

**Biobío**  
Biobío

**Toltén**  
Araucanía

**Valdivia**  
Los Ríos

**Mauullín**  
Los Lagos

**Aysén**  
Aysén

**Costeras entre Seno Andrew y Punta Desengaño**  
Magallanes

## Próximas

**Copiapó – Atacama**  
(24/11/25)

**Rapa Nui – Valparaíso**  
(08/01/26)

## PERHC

**Huasco - Atacama**  
En Consulta Pública hasta  
el 23 de diciembre de  
2025

**Mauullín - Los Lagos**  
En Consulta Pública hasta  
el 30 de diciembre de  
2025

# RED HIDROMÉTRICA NACIONAL

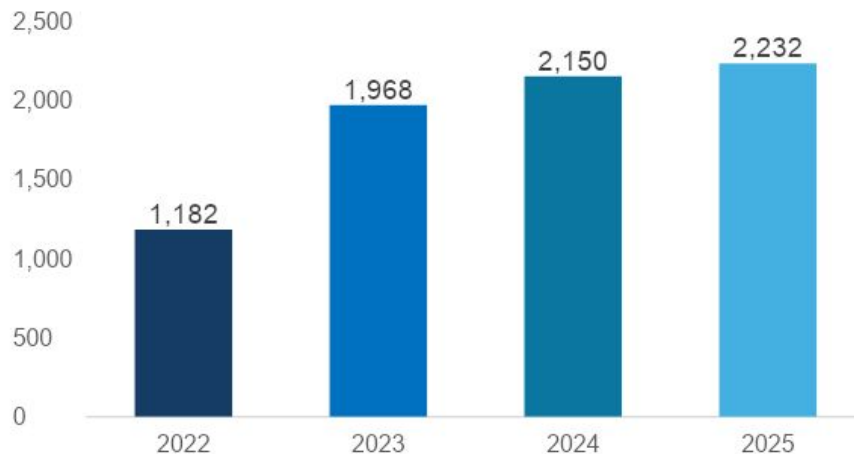
Comprende estaciones fluviométricas, meteorológicas, pozos y glaciológicas



## Estaciones en línea

2025	1.700
2024	1.555
2023	1.362

## Total Estaciones

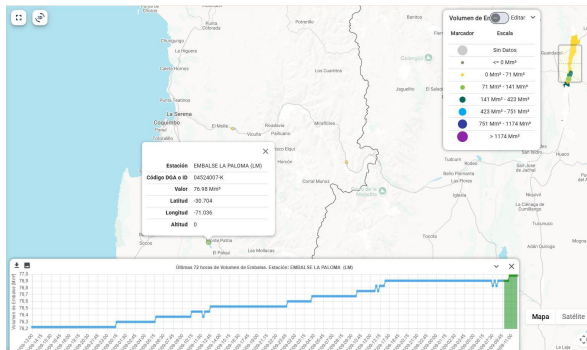






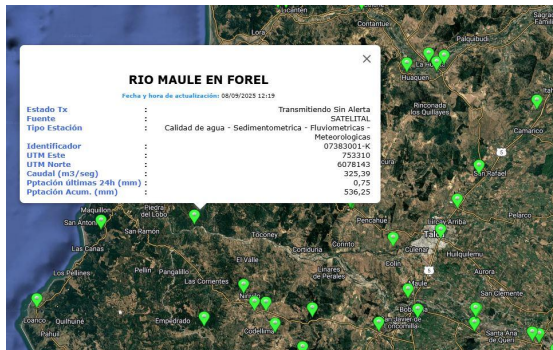
### Visualizador Hidrométrico Nacional

Herramienta que permite revisar las variables de precipitación, nieve y volumen de embalses, así como también de temperatura, humedad y viento.



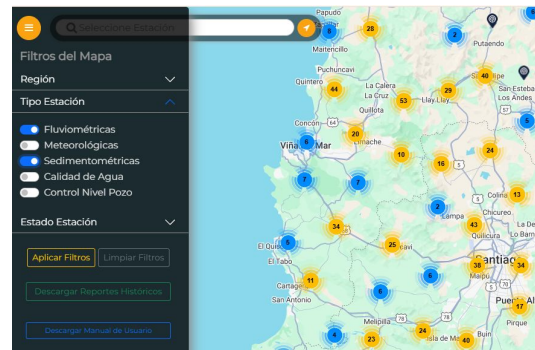
### Hidrolínea

Dispone información en línea de la red de estaciones, tales como ubicación, tipo de transmisión y de estación, así como caudales y otras variables.



### Estadística Hidrométrica

Revisa y descarga información histórica de datos meteorológicos (temperatura y precipitaciones), fluviométricos (caudales), calidad, pozos y sedimentos; ya sea por región, tipo de estación y estado de transmisión.



## AMPLIACIÓN REDES EN ALTA MONTAÑA

Región	Estaciones								Total
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Arica y Parinacota	1	-	1	2	-	-	-	3	4
Tarapacá	1	-	1	-	-	1	-	2	3
Antofagasta	3	2	4	-	-	-	-	6	9
Atacama	6	-	-	-	2	3	1	6	12
Coquimbo	7	-	-	-	2	1		3	10
Valparaíso	3	-	-	-	1	3	2	6	9
Metropolitana	23	-	-	2	1	2		5	28
O'Higgins	7	-	-	-	-	-	1	1	8
Maule	5	-	-	-	3	-	-	3	8
Ñuble	2	-	1	-	-	-	-	1	3
Biobío	3	-	-	-	1	1	-	2	5
La Araucanía	2	2	1	-	-	-	-	3	5
Los Ríos	1	1		1	1	-	-	3	4
Los Lagos	2	3	2	3	-	-	-	8	10
Aysén	22	1	2	3	-	1	-	7	29
Magallanes	8	2	-	-	2	1	1	6	14
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>65</b>	<b>161</b>

96 → 161

**Inversión:**  
**M\$11.499.137**

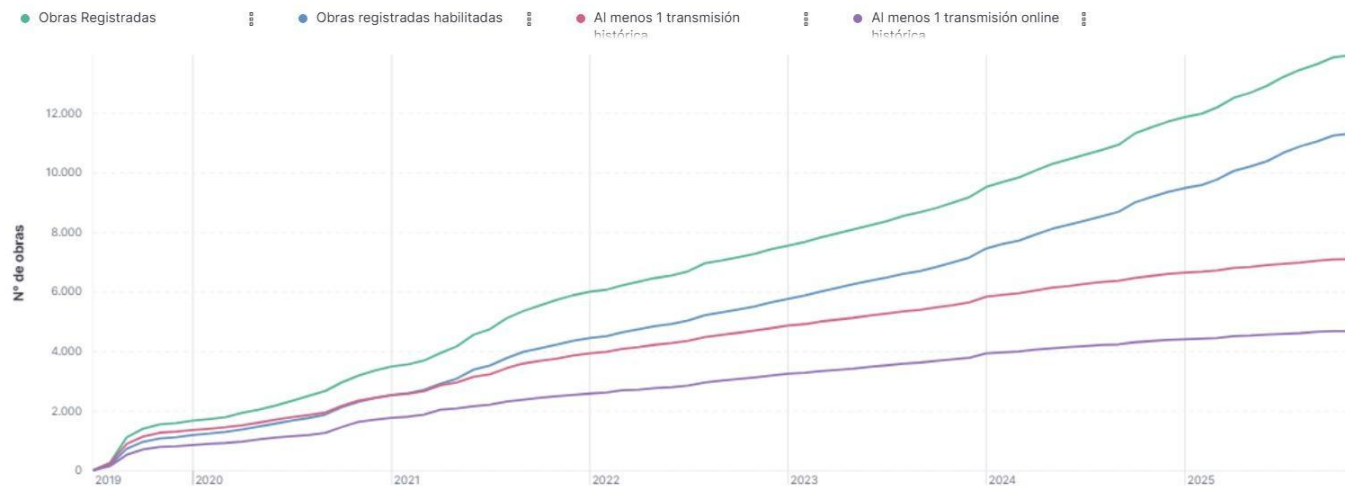


# MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS

## AGUAS SUBTERRÁNEAS



- **Obras registradas**  
13.951
- **Obras registradas habilitadas**  
11.319
- **Obras transmitiendo**  
7.108
- **Obras transmitiendo online**  
4.696

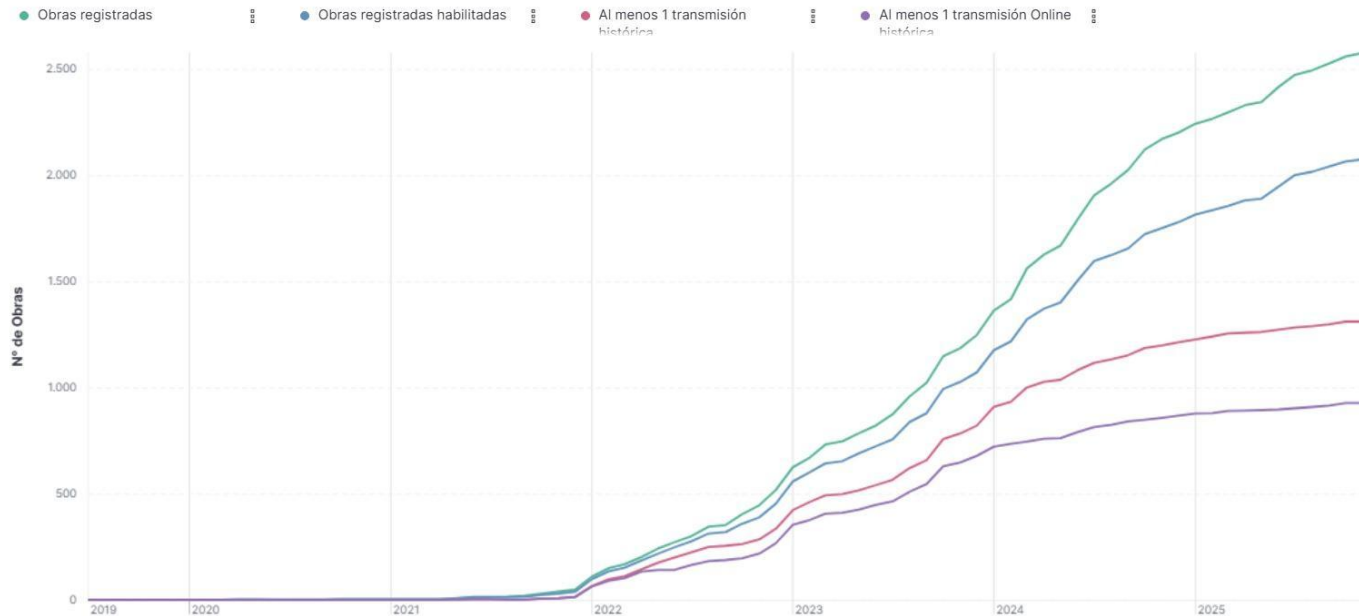


# MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS

## AGUAS SUPERFICIALES



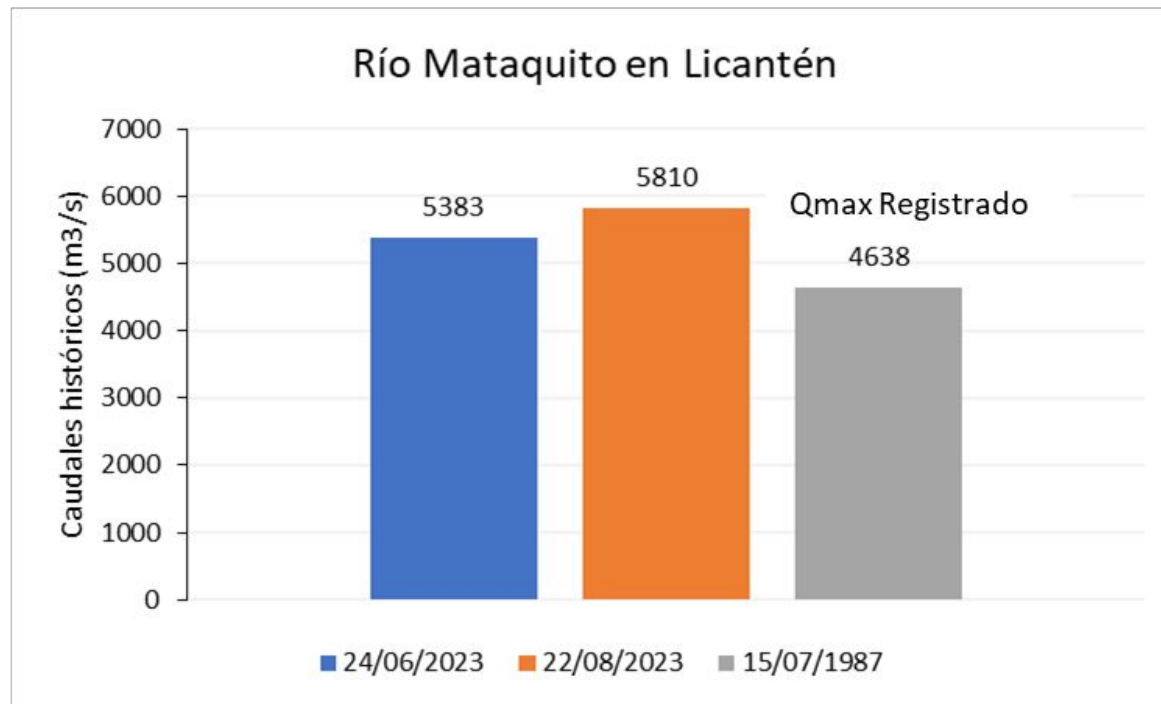
- **Obras registradas**  
2.579
- **Obras registradas habilitadas**  
2.077
- **Obras transmitiendo**  
1.313
- **Obras transmitiendo online**  
929





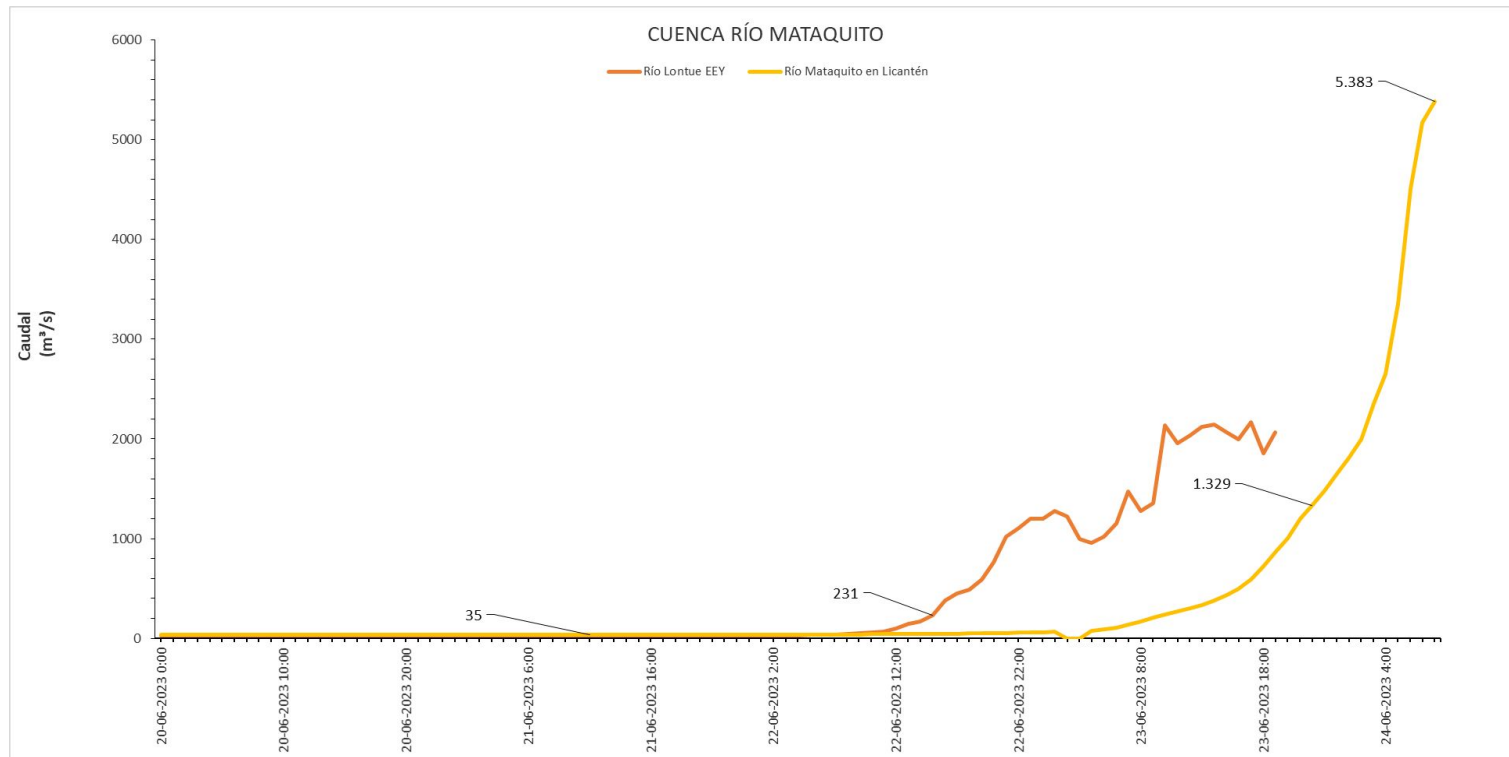
## EVENTO METEOROLÓGICO (2023)

### Caudales históricos



# EVENTO METEOROLÓGICO (2023)

## Caudales históricos



## EVENTO METEOROLÓGICO (2023)

### Estaciones afectadas en región del Maule

# 54

Estaciones afectadas en los eventos  
meteorológicos de junio (28) y agosto (26)



Río Maule en Los Baños

## EVENTO METEOROLÓGICO (2023)

### Estaciones afectadas en región del Maule

#### Tipos de daños

- Infraestructura (muros o machones de anclaje)
- Carros de aforo (cables, carro y torres)
- Casetas de instrumentos
- Mástiles de instrumentos
- Enrocados y defensas fluviales de área de aforo
- Reglas limnimétricas
- Tuberías porta sensores
- Pérdidas de equipos (sensores, baterías, instrumentos meteorológicos, plataformas satelitales y de recopilación de datos)





# 740 millones



### Reparación de estaciones

Se ha recuperado el 80% de la transmisión en línea de las estaciones dañadas y se espera terminar el año con el 90%.



### Estudio

“Diagnóstico de la red hidrométrica para la región del Maule. Actualización de umbrales de alerta de precipitaciones y caudales y determinación de áreas de influencia para la cuenca del río Mataquito”.

## **Crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastres**

Establece que la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD):

“Es el proceso continuo de carácter social, profesional, técnico y científico de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, regulaciones, instrumentos, estándares, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo de desastres, con el propósito de evitar la generación de nuevos riesgos de desastres, reducir los existentes y gestionar el riesgo residual. Considerará, además de la organización y gestión de los recursos, las potestades y atribuciones que permitan hacer frente a los diversos aspectos de las emergencias y la administración de las diversas fases del ciclo del riesgo de desastres”.

## Plan Sectorial para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)



- Planes deben establecer metas y objetivos específicos para la Gestión del Riesgo de Desastres, e identificar acciones concretas que sean conducentes al logro de ellos. En su elaboración, los órganos de la Administración del Estado deberán seguir los lineamientos y directrices establecidos en la Política Nacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (RRD), guardando la debida correspondencia y armonía.
- Cada Plan Sectorial será presentado ante el Comité Nacional para su discusión y aprobación, debiendo ser acompañado de un informe técnico elaborado por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y deberá ser sancionado mediante decreto supremo suscrito por el Ministro del Interior y Seguridad Pública, y el Ministro que corresponda al sector respectivo, expedido bajo la fórmula "por orden del Presidente de la República. El Plan Sectorial será revisado por el órgano que lo elabore en el plazo determinado por éste, el cual no podrá superar los cinco años".

## Requerimientos para la implementación de la ley

### Instrumentos que debe desarrollar el Ministerio de Obras Públicas (MOP)

- Política Nacional: SENAPRED puede requerir información de MOP para su elaboración
- Planes para la GRD escala nacional, regional y comunal: SENAPRED puede requerir información de MOP para su elaboración a escala nacional.
- Planes sectoriales para la gestión de riesgo de desastres del MOP
- Mapas de amenaza: Dirección General de Aguas (DGA) y Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)
- Mapas de riesgo: los elabora SENAPRED en función de los mapas de amenazas elaborados por DGA y DOH.



## PROPUESTA: MEDIDA 4

Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)



## PROPUESTA: Acción 1

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
A14 - Robustecer la red hidrométrica nacional, incluyendo, entre otros, monitoreo hidrometeorológico asociado a indicadores de seguridad hídrica y al Sistema de Alerta Temprana (SAT), bajo contexto de cambio climático.		A14/T1 - Estudio para evaluar las nuevas necesidades de ubicación y frecuencia del monitoreo de la cantidad y calidad del recurso hídrico, considerando los impactos del cambio climático con un enfoque territorial	A14/T1 - Estudio de evaluación de las nuevas necesidades de ubicación y frecuencia de monitoreo de cantidad y calidad del recurso hídrico producto de los impactos del cambio climático, con enfoque territorial.			DGA	MINSAL, MMA, DMC, SENAPRED, MINAGRI, DIRPLAN		\$30.706.474.557
		\$ 142.912.127	\$ 142.912.127					\$285.824.254	
				A14/T2 - Ampliación y/o modernización de la red de monitoreo o incremento de la periodicidad de monitoreo acorde al estudio de nuevas necesidades.	A14/T2 - Ampliación y/o modernización de la red de monitoreo o incremento de la periodicidad de monitoreo acorde al estudio de nuevas necesidades.	DGA	DIRPLAN		
				\$ 15.507.538.895	\$ 14.899.261.013			\$30.406.799.908	
	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	A14/T3 - Coordinación con organismos técnicos sobre redes de medición hidrometeorológicas vinculadas al riesgo de inundaciones.	DGA	DMC, SENAPRED, SERNAGEOMIN		
	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079	\$ 2.770.079			\$13.850.395	

## PROPUESTA: MEDIDA 4

Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

## PROPUESTA: Acción 2

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
<b>Costo</b>	\$ 2.770.079	\$ 145.682.206	\$ 145.682.206	\$ 15.510.308.974	\$ 14.902.031.092				\$ 30.706.474.557
A15 - Incorporar escenarios de cambio climático en la generación de mapas de amenaza de inundación.			A15/T1 - Identificación de variables relevantes en contexto de cambio climático para su incorporación en los umbrales de alerta de crecidas y mapas de amenazas por inundaciones.			DGA	DGOP, DOH, SENAPRED, DMC		\$46.166.070
			\$ 46.166.070					\$46.166.070	

## PROPUESTA: MEDIDA 4

Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

## PROPUESTA: Acción 3

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
Costo	\$ -	\$ -	\$ 46.166.070	\$ -	\$ -				\$ 46.166.070
A16 - Analizar los protocolos y proceso de detección y comunicación en materia de alerta de crecidas, considerando criterios de cambio climático.		A16/T1 - Evaluación de protocolos de detección, transmisión y comunicación de información entre SENAPRED y DGA en materia de alerta de crecidas, identificando brechas o limitaciones en contexto de cambio climático.	A16/T1 - Actualización de los protocolos de detección, transmisión y comunicación de información entre SENAPRED y DGA en materia de alerta de crecidas y otros relevantes, incorporando el contexto de cambio climático.			SENAPRED	DGA		\$235.335.600
		\$ 24.170.400	\$ 12.085.200					\$36.255.600	
			A16/T2 - Difusión de protocolos de alerta de crecidas en el marco de las MERH conformadas con actores relevantes del territorio.	A16/T2 - Difusión de protocolos de alerta de crecidas en el marco de las MERH conformadas con actores relevantes del territorio.	A16/T2 - Difusión de protocolos de alerta de crecidas en el marco de las MERH conformadas con actores relevantes del territorio.	DGA	DMC, SENAPRED		
			\$ 66.360.000	\$ 66.360.000	\$ 66.360.000			\$199.080.000	

## PROPUESTA: MEDIDA 4

Robustecer el sistema de monitoreo y seguimiento de condiciones ambientales e hidro climáticas y la prevención y preparación ante el cambio climático en el ámbito hídrico, con enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)



## PROPUESTA: Acción 4

Acciones	Años					Instituciones		Costo total por tarea (CLP)	Costo total por acción (CLP)
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradora		
Costo A16	\$ -	\$ 24.170.400	\$ 78.445.200	\$ 66.360.000	\$ 66.360.000				\$ 235.335.600
A17 - Incentivar Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) como solución para la adaptación del sector de los recursos hídricos al cambio climático.	A17/T1 - Análisis de factibilidad de SbN para la adaptación de los recursos hídricos en Chile en el marco de las funciones de la DGA y evaluación de los costos e impactos de su implementación.					DGA	MMA, DIRPLAN		\$215.440.845
	\$ 32.958.170							\$32.958.170	
	A17/T2 - Elaboración de una guía metodológica para la evaluación de SbN sobre el ciclo y la gestión del agua con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y adaptación de la cuenca.	A17/T2 - Elaboración de una guía metodológica para la evaluación de SbN sobre el ciclo y la gestión del agua con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y adaptación de la cuenca.				DGA	MMA, DIRPLAN		
	\$ 32.958.170	\$ 32.958.170						\$65.916.340	
	A17/T3 - Difusión y divulgación de la guía SbN con miras a implementación y promoción entre los actores de las MERH.					DGA	MMA		
		\$ 116.566.335						\$116.566.335	

*¡Gracias!*

Rodrigo Sanhueza Bravo

[rodrigo.Sanhueza@mop.gov.cl](mailto:rodrigo.Sanhueza@mop.gov.cl)

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

56 2 2449 3753