



ESCENARIOS
HÍDRICOS
2030
CHILE

**Gobernanza
desde las cuencas:**
INSTITUCIONALIDAD
PARA LA SEGURIDAD
HÍDRICA EN CHILE



Coordinadores de la iniciativa



ESCENARIOS HÍDRICOS 2030-EH2030
GOBERNANZA DESDE LAS CUENCAS:
INSTITUCIONALIDAD PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA
EN CHILE. FUNDACIÓN CHILE, SANTIAGO, CHILE.

ISBN: 978-956-8200-62-6

Equipo Desarrollo y Edición de Contenidos:

- Paul Dourojeanni, Fundación Chile
- Ulrike Broschek, Fundación Chile
- Diego Luna, Fundación Futuro Latinoamericano
- Claudia Galleguillos, Fundación Chile
- Juan José Crocco, Consultor Fundación Chile
- Gabriel Caldes, Consultor Fundación Chile
- Enrique Molina, Consultor Fundación Chile
- Claudia Maldonado, Fundación Chile
- Paola Matus, Fundación Chile
- Gerardo Díaz, Fundación Chile
- Valentina Cárdenas, Fundación Chile
- Marcos Kulka, Fundación Chile
- Ángela Oblasser, Fundación Chile

Expertos que apoyaron el desarrollo de los distintos
componentes de la Gobernanza desde las Cuencas:

- Evelyn Vicioso, Fundación Newenko
- Pablo Aranda, Fundación Newenko
- Viviana Reyes, Fundación Newenko
- Camila Martínez, Fundación Newenko
- Daniela Duhart, Fundación Newenko
- Andrés Gutiérrez, Abogado
- Marcelo Mardones Osorio, Abogado

Comunicaciones y Marketing:

- Katherine Noak, Fundación Chile
- Loreto Velásquez, Fundación Chile
- Paula Larraín, Fundación Chile
- Macarena León, Fundación Chile
- Javiera Ramírez, Fundación Chile

Edición General:

Consuelo Fernández-Romo
Marietta Barsocchini

Diseño y Diagramación:

Verónica Zurita
Mauricio Becerra

Financistas de la iniciativa



Publicación sin fines comerciales. Reservados todos los derechos. Queda autorizada su reproducción y distribución con previa autorización y citando como fuente: “Escenarios Hídricos 2030-EH2030. (2021). Gobernanza desde las Cuencas: Institucionalidad para la Seguridad Hídrica en Chile. Fundación Chile, Santiago, Chile”.

Consideraciones:

Los contenidos en esta propuesta son resultado de un proceso de diálogo que incluye la participación de 371 instituciones. Sin embargo, no representan, ni pretenden reflejar la opinión y/o visión individual de las entidades involucradas, sino que solo dar a conocer los mínimos comunes identificados.

Tampoco interpretan necesariamente la posición de las organizaciones que forman parte del Comité Consultivo, responsable de otorgar la orientación estratégica para la realización del proceso.

La sistematización y publicación de estos resultados es de total y completa responsabilidad de la Secretaría Ejecutiva de Escenarios Hídricos 2030, integrada por Fundación Chile, Fundación Futuro Latinoamericano y Fundación Avina.

Habiendo participado tanto en la iniciativa Escenarios Hídricos 2030 como en la Mesa Nacional del Agua, SONAMI cree que la presente propuesta y el Proyecto de Ley ingresado por el Ejecutivo (Mensaje N° 026-369, de junio de 2021) son compatibles e, incluso, podrían complementarse, debido a que ambos configuran un valioso aporte en la senda de mejorar la institucionalidad del agua en Chile.

MOP y DGA (durante la administración del presidente Sebastián Piñera, 2018-2022) fueron parte del Comité Consultivo de EH2030 y contribuyeron con sus opiniones respecto del contenido y desarrollo de la propuesta de institucionalidad. Pese a lo anterior, no se encuentran en condiciones de suscribirlo por no compartir varios de sus puntos, ni sentirse representados en el resultado final.

A pesar de que colaboraron en la totalidad del proceso de diálogo y construcción colectiva, la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios A.G. y el Consejo de Políticas de Infraestructura tampoco se adhieren a la propuesta contenida en el presente documento.

GOBERNANZA ESCENARIOS HÍDRICOS 2030

COORDINACIÓN Y FACILITACIÓN



COMITÉ CONSULTIVO

Sector Público	ONGs y Comunidades	Sector Productivo	Academia
    	       	     	   

GOBERNANZA TALLERES MAIPO

Sector Público	ONGs y Comunidades	Sector Productivo	Academia
Ministerio de Medio Ambiente	Adapt Chile	Agrícola Los Lilenes S.A.	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio del Interior	Fundación Cosmos	Aguas Andinas	Universidad del Desarrollo
Ministerio de Obras Públicas	Consejo para la Defensa de Recursos Naturales	Corporación Desarrollo Provincia de San Antonio	Universidad de Chile
SEREMI del Ministerio de Medio Ambiente, Región Metropolitana	ONG Ecosistemas	ESVAL S.A	Universidad de Santiago de Chile
SEREMI del Ministerio de Agricultura, Región Metropolitana	The Nature Conservancy en Chile	Asociación Gremial de Servicios de Agua Potable Rural	Universidad Técnica Federico Santa María
Comisión Nacional de Riego	Fundación Batuco Sustentable	Anglo American	Centro de Cambio Global UC
Dirección General de Aguas	Fundación Newenko	Agricultores Cuncumén	Centro del Agua-Universidad de Concepción
Dirección de Obras Hidráulicas RM	Fundación por el Desarrollo Sostenible Pulso Ambiental	Asociación Agricultores de San Antonio	Fundación CSIRO Chile Research
Superintendencia de Servicios Sanitarios	ONG Yanapanaku	Parque del Recuerdo	Pontificia Universidad Católica de Chile
Dirección de Planeamiento, Ministerio de Obras Públicas	Fundación Amulén	Polpaico	CETAQUA
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	Fundación Canquén Verde	Compañía de Cervecerías Unidas	Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)
Corporación de Fomento de la Producción	Fundación Nacional para la Superación de la Pobreza	Corporación Desarrollo Estratégico Agricultores Provincia San Antonio	Universidad Adolfo Ibáñez
Instituto de Desarrollo Agropecuario	ONG Corporación Altos de Cantillana	Fundación Anglo American	Centro de Políticas Públicas UC
Asociación Parque Cordillera	Cultiva	AES Gener S.A.	Consultoras
Corporación Nacional Forestal	Fundación Chile Verde	Nestlé	ICASS (Ingeniería y Consultoría en Aguas Superficiales y Subterráneas)
Gobierno Regional Metropolitano de Santiago	Sindicatos Pescadores Artesanales Boca del Río Maipo	OuAs	WSP Consulting Chile
Gobierno Regional de Valparaíso	Municipalidades	Asociación Canal de Pirque	AGA Consultores
	Municipalidad de Buin	Junta de Vigilancia del Río Maipo, Primera Sección	Banco Interamericano de Desarrollo
	Municipalidad de Paine	Asociación Canal Huechún	Centro de Ecología Aplicada
	Municipalidad de San Antonio	Asociación Canalistas Río Colina	AMLV Abogados
	Municipalidad de Til-Til	Asociación Canal Chocalán	Ejercicio Libre
	Municipalidad de Renca	Canal Picano	Induambiente
	Municipalidad de Lo Barnechea	Asociación de Canalistas Canal Huidobro	FS Abogados
	Municipalidad de Peñalolén	Sociedad del Canal de Maipo	Nawi Monitoreo Ambiental
	Municipalidad de Providencia	Junta Vigilancia del Río Mapocho, Primera Sección	

Sector Público	ONGs y Comunidades	Sector Productivo	Academia
	Municipalidad de Puente Alto		
	Municipalidad de Recoleta		
	Municipalidad de María Pinto		
	Municipalidad de Colina		
	Municipalidad de Renca		
	Municipalidad de Santo Domingo		
	Municipalidad de Talagante		
	Municipalidad de San Pedro Llole		
	APRs		
	Comité APR Campusano La Estancilla		
	APR Reina Norte		
	Coopagua Santo Domingo		
	Comité APR Rungue		
	FESAN		
	Unión APR Cuenca Río Petorca		
	APR Las Canteras		
	APR Hospital Champa		
	Cooperativa Agua Potable el Melocotón Bajo Ltda.		
	APR Manuel Rodríguez		

GOBERNANZA TALLERES MAULE

Sector Público	ONGs y Comunidades	Sector Productivo	Academia
Ministerio de Minería	Centro Ecológico y Cultural Santa Rosa de Lavaderos	Agrícola Central	Centro de Formación Técnica San Agustín
Ministerio de Obras Públicas	ONG Sur Maule	ARAUCO S.A.	CITRA Universidad de Talca
Ministerio de Medio Ambiente	Fundación Acerca Redes	Colbún S.A.	INACAP de Curicó
SEREMI del Ministerio de Agricultura, Región del Maule	Municipalidades	ECONSSA Chile S. A.	Centro de Estudios del Futuro USACH
SEREMI del Ministerio de Energía, Región del Maule	Municipalidad de Longaví	ENEL Generación Chile S. A.	Universidad de Chile
SEREMI del Ministerio del Medio Ambiente, Región del Maule	Municipalidad de Maule	ESSBIO-Nuevo Sur	Universidad Católica del Maule
SEREMI del Ministerio de Desarrollo Social, Región del Maule	Municipalidad de Parral	Hidromaule	Universidad del Desarrollo
Servicio Agrícola y Ganadero	Municipalidad de Penciahue	San Clemente Foods S.A.	Universidad de Concepción
Superintendencia de Servicios Sanitarios	Municipalidad de Retiro	Watts Linares	Universidad de Gante
Comisión Nacional de Riego	Municipalidad de Talca	Sugal Chile	Universidad de Talca
Corporación Nacional Forestal	Municipalidad de San Rafael	OuAs	Centro del Agua-UdeC
Dirección General de Aguas	Municipalidad de San Javier	Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes	Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile
Dirección de Obras Hidráulicas	Municipalidad de Yerbos Buenas	Junta de Vigilancia del Río Maule	Universidad Mayor
Gobierno Regional del Maule	Municipalidad de San Fabián	Junta de Vigilancia del Río Ancoa	Thinkagro, Universidad de Talca
Instituto de Desarrollo Agropecuario	Municipalidad de San Clemente	Junta de Vigilancia del Río Lontue	Pontificia Universidad Católica de Chile
Instituto Forestal	Municipalidad de Constitución	Junta Vigilancia del Río Claro	Consultoras
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	Municipalidad de Río Claro	Asociación Canalistas del Biobio Negrete	Everis

Sector Público	Municipalidades	Sector Productivo	Academia
SERCOTEC	Municipalidad de Molina	Asociación Canal Melado	WSP Consulting Chile
Maule Alimentaria	Asociación de Municipalidades de Chile	Asociación de Canalista Canal Pénahue	AWUA
	APRs	Asociación de Canalistas del Canal Putagan	Banco Interamericano de Desarrollo
	APR Santa Rosa de Maitenes	Federación de Juntas de Vigilancia de la Región del Maule	Centro de Ecología Aplicada
	Comité de Agua Potable Rural Carrizal	Comunidad Aguas Canal La Cañada	Ejercicio Libre
	Comité de Agua Potable Rural Paso Nevado	Comunidad de Aguas Canal Álamo	Aqualegal
	Comité de APR San Joaquín de los Mayos	Comunidad de Aguas Canal El Carmen	CALAGRI/H2OLegal SpA
	Comité de APR Quella		FS Abogados
	Cooperativa Bobadilla		
	Cooperativa de Agua Pellines		
	Cooperativa de Agua Potable Cumpeo Ltda.		
	Cooperativa Las Mercedes		
	Cooperativa RAU		
	Corporación Linares		
	APR Huaraculén		
	Asociación Regional APR Los Largos		
	APR. Santa Isabel-Retiro		
	APR San Isidro El Progreso		
	Cooperativa de Servicios Sanitarios Colín		
	Comité Agua Potable Rural Los Montes		
	APR Cerrillos		
	APR Las Garzas La Suiza		
	APR La Isla Picazo Bajo		
	Comité APR San Isidro El Progreso		
	Comité Agua Potable Rural Bramadero		
	Comité APR La Caña		
	APR El Carmen		
	APR Maitencillo		
	APR La Tercera-Chalet Quemado		
	Comité de APR Paso Rari		
	Comité APR Bajo Lircay		
	Comité de APR Quebrada de Agua		
	APR Puente Pando Mariñico San Javier		
	Comité de Agua Potable Lo Figueroa Pénahue		
	Comité de Agua Potable Vista Hermosa Alquihue		
	Comité APR San Manuel		
	Cooperativa San Diego Ltda.		

ÍNDICE

Prólogo	11
1. INVITACIÓN A COLABORAR EN LA SEGURIDAD HÍDRICA	14
2. CAMBIO CLIMÁTICO, UNA AMENAZA EVIDENTE	24
3. SEGURIDAD HÍDRICA PARA CHILE DESDE LA INSTITUCIONALIDAD	44
ORGANISMOS DE CUENCAS	56
Comités de Cuenca	58
Autoridades de Cuenca	64
INSTITUCIONES A NIVEL NACIONAL	75
Comité Nacional de Recursos Hídricos	76
Autoridad Nacional de Recursos Hídricos	80
4. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	104
5. ANEXOS	120
Metodología	121
Glosario	131
Siglas y abreviaturas	134
Bibliografía	135
Agradecimientos	140

UNA INVITACIÓN A POTENCIAR LA **GOBERNANZA DESDE LAS CUENCAS**

Reconocer y comprender las causas de la problemática hídrica en los territorios permitirá avanzar hacia los cambios que como país requerimos.

Chile, a diferencia de otras naciones, presenta una institucionalidad en torno a los recursos del agua dispersa y altamente centralizada, no existiendo en la actualidad una entidad a nivel nacional con la capacidad y las atribuciones para liderar esta compleja Crisis Hídrica, ni tampoco anticiparse a los escenarios poco auspiciosos que se proyectan y que son consecuencia del Cambio Climático, la degradación de los ecosistemas, la pérdida de la biodiversidad y el incremento de las actividades y acciones del hombre sobre el medio ambiente y el ciclo hidrológico.

Para revertir esta situación, tanto el mundo científico, político, académico como social recomiendan modificar con sentido de urgencia las formas de gobernanza y gestión existentes, para así avanzar de manera

efectiva y a corto plazo desde una perspectiva de toma de decisiones de arriba hacia abajo en escenarios de certidumbre, a otra más preventiva, adaptativa, participativa e inclusiva, que vaya desde abajo hacia arriba, es decir, desde el nivel local al nacional, considerando para ello a los territorios como piezas fundamentales en la gestión e implementación de soluciones para mejorar el manejo y disponibilidad del recurso hídrico, todo con el propósito de transitar a un modelo de gobernanza más sustentable y permanente.

La construcción de esta propuesta surgió a partir de las conclusiones obtenidas en las iniciativas *Radiografía del Agua, Brecha y Riesgo Hídrico en Chile*, donde se constatan los principales problemas de los territorios; “Transición hídrica: el futuro del agua en Chile”, que detalla la situación actual y lo que se debe hacer para un desarrollo sustentable y el proceso participativo *Escenarios 2030: Hacia la Seguridad Hídrica de Chile*, que determina que la mejor manera de enfrentar esta situación, es renovando la institucionalidad vigente, para así promover una efectiva gestión y gobernanza, desarrollándose

Prólogo

para ello una instancia de co-construcción multisectorial que derivó en el actual documento *Gobernanza desde las Cuencas: Institucionalidad para la Seguridad Hídrica de Chile* y que establece que la solución a la problemática hídrica debe partir desde las cuencas y de ahí elevarse a nivel nacional.

Durante este proceso, se efectuaron diversas instancias de reunión colectiva y se dio respuesta a tres interrogantes esenciales:

¿Qué problemas institucionales enfrentamos actualmente en los territorios y debemos resolver para una óptima gestión de los recursos hídricos?

¿Cuáles son los objetivos, roles y funciones que debe cumplir la nueva institucionalidad a nivel local y nacional para apoyar la mejor gobernanza del agua?

¿Cuál es el arreglo óptimo para un Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y su implementación en el corto, mediano y largo plazo?

Llevándose a cabo también el análisis de informes y documentación, la comparativa del modelo de institucionalidad chileno versus la realidad internacional, la concreción de entrevistas con expertos, entidades y autoridades tanto públicas como privadas con injerencia directa o indirecta en este tema y la conformación de espacios de diálogo para promover la retroalimentación y definir el alcance, características, objetivos y estrategias de implementación de este proyecto.

Por lo mismo, la presente propuesta es un proceso participativo sin precedentes en Chile y una invitación abierta a enfrentar el Cambio Climático, principal responsable de la Crisis Hídrica, con una mirada distinta, evolucionando institucionalmente, pero aprovechando el conocimiento y experiencia adquiridos y sumando para la rápida concreción de una nueva institucionalidad, la creación de espacios formales de trabajo multisectorial a nivel de cuencas, todo con el objetivo de mejorar la forma en que enfrentamos este desafío y asegurar la provisión del agua para el desarrollo sustentable del país y las generaciones venideras.

Para conseguirlo, la propuesta de institucionalidad se edifica desde los niveles locales, fortaleciendo a las entidades existentes sin afectar sus atribuciones operativas ni de apoyo, y complementando su labor con organismos tanto a nivel de cuenca como nacional, que posean una definición clara de roles de liderazgo, permitiendo la coordinación integrada de los múltiples actores

y la concreción de un objetivo común: la Seguridad Hídrica.

A nivel de cuenca (o cuencas) se propone el establecimiento de dos órganos, uno técnico y otro de carácter político (Autoridad y Comité), que den cuenta de la realidad territorial y de sus habitantes. A nivel nacional, la Dirección General de Aguas (DGA) se refuerza y transforma en Autoridad Nacional del Agua (ANA), que adopta una función político-normativa, de liderazgo y coordinación interinstitucional, permitiéndole ejercer la debida coordinación y supervigilancia de las 56 instituciones vinculadas por ley al agua y avanzar hacia la creación de un Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos que integre tanto la política, los instrumentos de gestión como las instituciones y entes involucrados en este tema.

Para tener en consideración, una de las estrategias fundamentales de las naciones que han evolucionado en la gobernanza del agua, es la definición de hojas de ruta que determinan los pasos a seguir más allá de un ciclo de gobierno. De esta forma, este elemento vital se asume como una política de Estado, donde todos los actores del sector público, privado y la sociedad civil definen las acciones a desarrollar. Por lo mismo, el presente documento pretende establecer una situación objetivo para encaminar a Chile hacia un escenario sustentable en torno a la institucionalidad de los Recursos Hídricos.

Secretaría Ejecutiva
Escenarios Hídricos 2030

An aerial photograph of a river valley. In the foreground, a river flows through a lush green area with trees and shrubs. A concrete bridge with a metal railing crosses the river. Beyond the bridge, the landscape transitions into a dry, sandy area with sparse vegetation. In the background, a large, arid mountain range with distinct horizontal geological layers dominates the horizon under a clear blue sky.

INVITACIÓN A COLABORAR EN LA **SEGURIDAD HÍDRICA**

La propuesta ***Gobernanza desde las Cuencas*** evidencia la necesidad de modernizar la actual institucionalidad de Recursos Hídricos y convertir a los territorios en protagonistas, al instante de impulsar e implementar soluciones que permitan enfrentar de manera rápida, eficiente y con una mirada estratégica de largo plazo los desafíos actuales y futuros del agua en Chile.

INVITACIÓN A **COLABORAR** EN LA SEGURIDAD HÍDRICA

En las últimas décadas, la acumulación de evidencia nos ha forzado a comprender como sociedad que la acción humana domina los ciclos de la Tierra, entre ellos los asociados al agua (IPCC, 2021). En este sentido, la alteración del clima, la degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad a nivel global están modificando el ciclo hidrológico, mientras paralelamente la población aumenta su dependencia y exposición a este. Así, los esfuerzos por lograr una mejor gobernanza y gestión de las intervenciones de las personas sobre la biósfera se ha convertido en uno de los mayores desafíos de la humanidad.

En el Foro Mundial del Agua realizado en La Haya el año 2000, se concebía que, en gran parte, la Crisis Hídrica se vinculaba a una crisis de gobernanza. En la actualidad, debemos reconocer que los problemas en torno a este recurso son más diversos, complejos y dinámicos. Por consiguiente, los desafíos han de orientarse a implementar modelos y prácticas que potencien la colaboración, inclusión y coordinación de acciones colectivas y la co-construcción y alineación de los intereses individuales con objetivos comunes entre los múltiples actores participantes.

Por lo mismo, tanto en las comunidades como en el mundo científico y político se plantea la necesidad de cambiar las formas de gobernanza y gestión, transitando desde

Según datos analizados (EH2030, 2019), el 17% de las causas de los problemas son atribuibles al Cambio Climático (déficit de lluvias y aumento de temperatura principalmente), siendo el 83% restante causado por acciones e intervenciones del hombre, mayoritariamente atribuibles a la deficiente gestión hídrica.

una toma de decisiones centralizada, es decir, desde arriba hacia abajo en escenarios de certidumbre, a maneras más adaptativas, participativas e inclusivas a nivel territorial, permitiendo la transición a un modelo más sustentable.

Este planteamiento también se corroboró en la experiencia de *Escenarios Hídricos 2030*, iniciativa que nació el año 2016 mientras Chile enfrentaba una sequía sin precedentes en el último milenio, y que aún persiste, atribuible a un acelerado Cambio Climático Antropogénico¹ y que obligó a repensar cómo se está reaccionando ante este tema.

El estudio, llevado a cabo a nivel nacional y profundizado a través del análisis de seis cuencas piloto: Copiapó, Aconcagua, Maipo, Maule, Lebu y Baker (Pliscoff, 2020; EH2030, 2019), evidenció –en su primera parte– que el país y sus territorios se encuentran en una trampa de rigidez², donde las formas de gobernanza y gestión son resistentes a los cambios o experimentación, requiriéndose grandes flujos de recursos para solventar la actual crisis del agua y demostrando que la escasez de este elemento vital y la falta de Seguridad Hídrica no solamente son atribuibles a manifestaciones de la sequía (déficit de precipitación de lluvia, nieve o granizo), sino también y en gran medida a una escasez hídrica estructural dada por una deficiente gestión previa y, en particular, de cómo la humanidad ha manipulado y degradado los entornos, territorios y ecosistemas³, incrementando su vulnerabilidad y reduciendo su resiliencia (EH2030, 2019).

AUNANDO CRITERIOS PARA AVANZAR

Ante esta realidad y con el propósito de elaborar una propuesta de nueva institucionalidad hídrica que permita enfrentar los desafíos actuales y venideros, *Escenarios Hídricos 2030* desarrolló este espacio de co-construcción y diálogo multisectorial sin precedentes en Chile, y que incluyó la participación de actores locales de diversos territorios, con el mejor conocimiento disponible, y sobre la base de los principios de

gobernanza para alcanzar la Seguridad Hídrica de la OCDE (2015): efectividad, eficiencia y participación.

Alcanzar la Seguridad Hídrica ante la emergencia climática requiere de una institucionalidad adaptable y del compromiso y acción de múltiples actores. Por lo mismo, el presente documento pretende armonizar con un enfoque integral y sistémico en la toma de decisiones, la gestión realizada tanto desde los niveles locales, de cuenca, regionales, nacionales como transfronterizos, consiguiendo así un manejo preventivo y no reactivo del agua y sus fuentes naturales.

Esta propuesta que nace a partir de las conclusiones de *Escenarios Hídricos 2030*, conllevó 18 meses de trabajo e incluyó el análisis de informes, diagnósticos, la realización de entrevistas, talleres y reuniones con expertos, instituciones y autoridades, con injerencia directa o indirecta en la gestión de los recursos hídricos nacionales.

Elaborada a partir del trabajo multisectorial y colaborativo de más de 700 personas, pertenecientes a 371 organismos públicos, privados, academia y sociedad organizada, la propuesta *Gobernanza desde las Cuencas* evidencia la necesidad de modernizar la actual institucionalidad de recursos hídricos y convertir a los territorios en protagonistas al instante de impulsar e implementar soluciones que permitan enfrentar de manera rápida, eficiente y con una mirada estratégica de largo plazo los desafíos actuales y futuros del agua en Chile.

1. (Garreaud, y otros, 2017; Boisier, Rondanelli, Garreaud, & Muñoz, 2016).

2. Una trampa de rigidez ocurre cuando un sistema socio-ecológico se mantiene estable en el tiempo, siendo resistente a nuevas ideas o cambios, y requieren de grandes flujos de recursos para conservarse en su estado actual (Gunderson, 2001).

3. (Centro de Políticas Públicas UC, 2017; 2016; Ministerio de Medio Ambiente, 2011; OCDE y CEPAL, 2016).

TERRITORIOS COMO PROTAGONISTAS DE LA GOBERNANZA

La ambición de *Escenarios Hídricos 2030* es crear una visión colectiva y multisectorial que se pueda utilizar como guía para solucionar las principales problemáticas del agua.

Para ello, se presenta una propuesta de institucionalidad hídrica con lineamientos que permitan edificar un Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos⁴ y que contribuya a alcanzar la Seguridad Hídrica al año 2050. Además, este documento, concebido con sentido de urgencia, considera el contexto de emergencia climática y ambiental, así como las nuevas condiciones sociales y económicas que afectan la calidad de vida de la población, la conservación y protección de los ecosistemas y la capacidad de desarrollo sustentable de Chile.

Gobernanza desde las Cuencas fue elaborada en base a un análisis técnico y la construcción colectiva a partir los territorios. Está dirigida a los tomadores de decisiones y propone los ajustes a realizarse en el marco institucional para mejorar la gestión de los recursos hídricos.

Esta propuesta tiene como objetivo la construcción de un sistema nacional de gestión de recursos hídricos, que aborde de forma urgente la actual crisis del agua, permitiendo alcanzar la Seguridad Hídrica al año 2050. Para ello propone soluciones viables en el corto plazo como es el fortalecimiento de la Dirección General de Aguas, otorgándole mayor autonomía, atribuciones y liderazgo en el ejercicio de su gestión.

Escenarios Hídricos 2030 co-construyó la propuesta de institucionalidad hídrica a nivel nacional y de cuenca con una activa participación de profesionales y organizaciones llevando a cabo:

- 7 Sesiones Comité Consultivo
- 3 Mesas Técnicas
- 9 Mesas Sectoriales País
- 6 Mesas de cuenca en Maipo y Maule

4. Ver Glosario para las definiciones utilizadas.



ALCANCE DE LA GOBERNANZA DESDE LAS CUENCAS: INSTITUCIONALIDAD PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA EN CHILE



QUÉ ES

Es una propuesta de ajuste al marco institucional, construida colectivamente desde los territorios con base técnica robusta, la que permite a los tomadores de decisión adaptar la Gestión de los Recursos Hídricos a la realidad local.

ÉNFAIS

3 COMPONENTES

- **Entregar los lineamientos** generales para una Política Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.
- **Crear organismos a nivel de cuencas y nacional.**
- **Fortalecer instrumentos** y acciones necesarias para la gestión de los organismos propuestos.

ESTRATEGIA

- **Plantear las acciones** para transitar desde la actual Crisis Hídrica hasta la Seguridad Hídrica.
- **Establecer** las posibles vías de acción para avanzar en el establecimiento de la nueva institucionalidad.
- **Disponer de información** para incidir en la mejora del marco institucional para la gestión de los recursos hídricos en Chile.

QUÉ NO ES

- No es un diagnóstico de la situación actual en torno a la institucionalidad de los recursos hídricos en Chile.
- No es un proyecto de ley.

PRÓXIMOS PASOS

- Desarrollo estrategia de implementación, considerando la crisis hídrica, así como el contexto político y social.
- Definición de mecanismos de financiamiento para la implementación de los organismos propuestos.
- Elaboración de proyecto de ley para su implementación.



Escenarios Hídricos 2030, Río Maule.

CIMIENTOS PARA ASEGURAR EL FUTURO DEL AGUA

Principales dimensiones consideradas para la construcción del documento

- 1

¿Qué problemas institucionales enfrentamos actualmente en los territorios y debemos resolver para una óptima gestión de los recursos hídricos?
- 2

¿Cuáles son los objetivos, roles y funciones que debe cumplir la nueva institucionalidad a nivel local y nacional para apoyar la mejor gobernanza de este tipo de recursos?
- 3

¿Cuál es el arreglo óptimo para un Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y cómo se implementa en el corto, mediano y largo plazo?

Espacios de construcción colectiva:

- ↓

Secretaría Ejecutiva:
Encargada de conducir y facilitar el proceso, además es responsable de sistematizarlo y publicar sus resultados.
- ↓

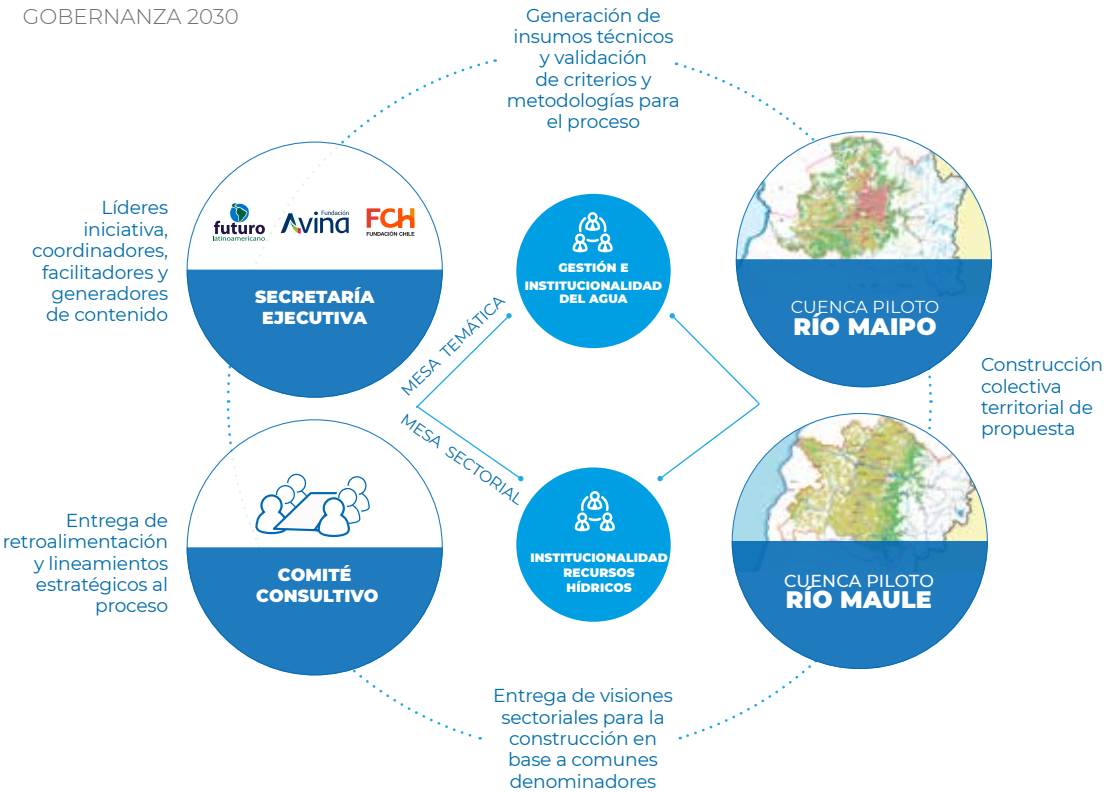
Comité Consultivo:
Espacio multisectorial que brinda la orientación estratégica al proceso, proporcionando lineamientos y retroalimentación acerca de los principales hitos, métodos, contenidos y resultados.
- ↓

Mesa Técnica de Gestión e Institucionalidad del Agua:
Aporta datos e información; discute, retroalimenta y fortalece los insumos técnicos velando por su pertinencia metodológica y técnica.
- ↓

Mesas Sectoriales País:
Otorgan la visión de los sectores que se vinculan directamente con el uso o gestión del agua y los recursos hídricos en las distintas regiones del país, permitiendo reflejar la diversidad de miradas, intereses y necesidades.
- ↓

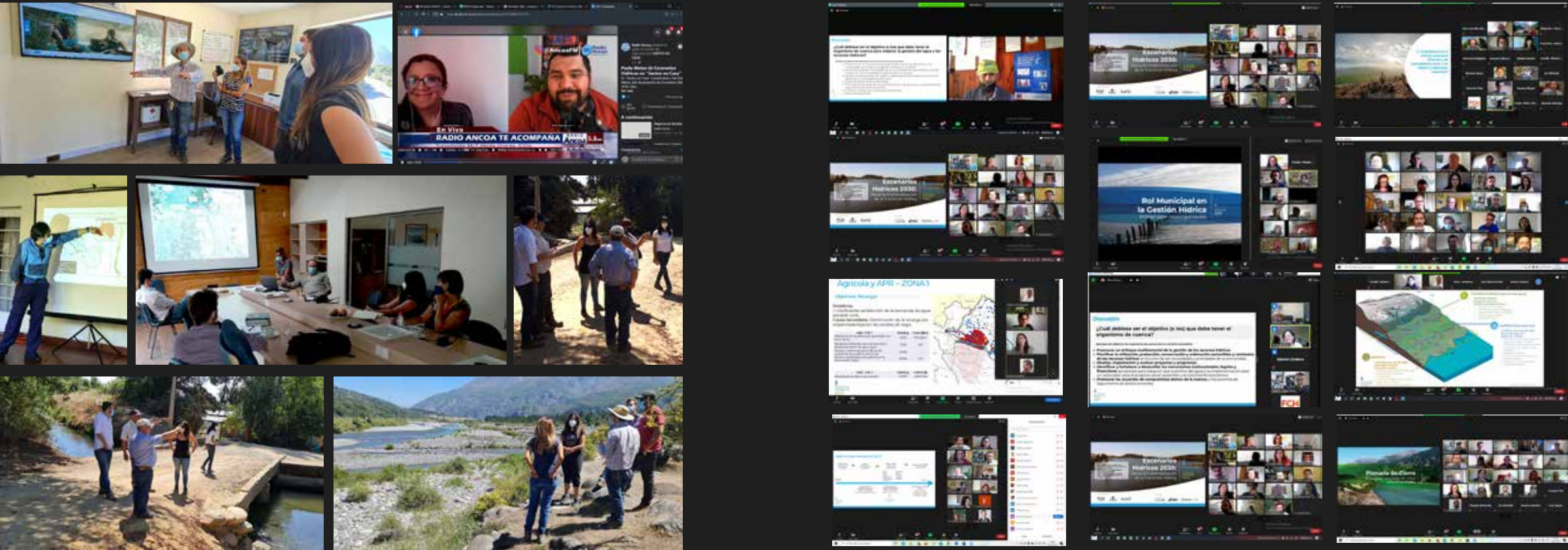
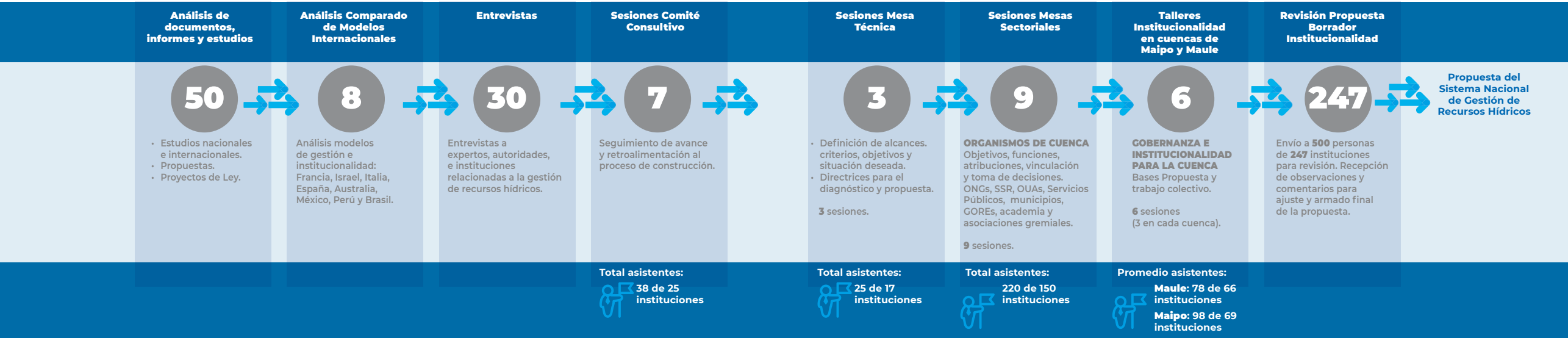
Mesas de Cuenca en Maipo y Maule:
Brindan la perspectiva de las cuencas en base al conocimiento local, antecedentes disponibles, experiencias y necesidades de gestión y uso del recurso hídrico. Velan por la pertinencia territorial del proceso, sus contenidos y resultados.

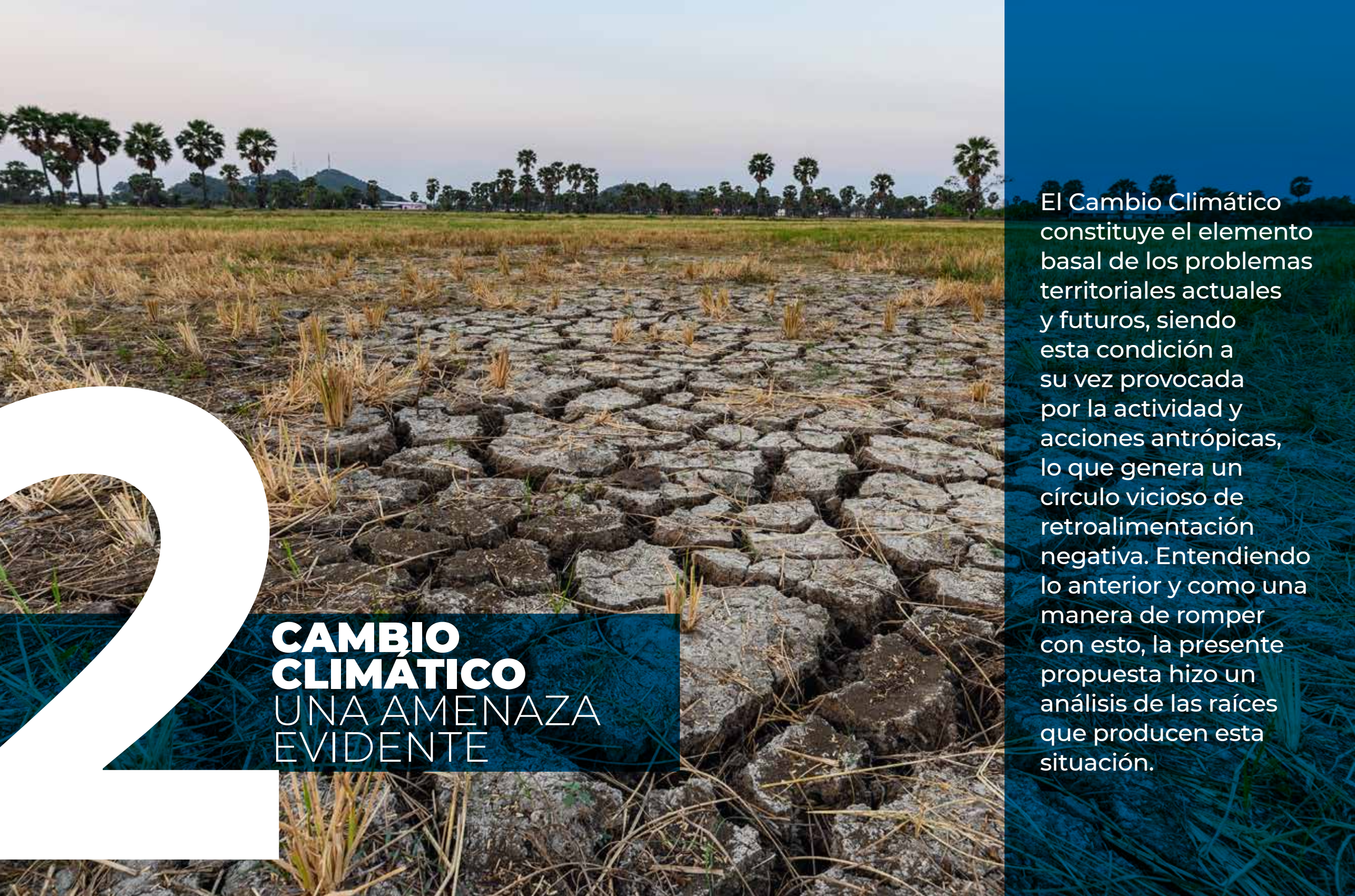
GOBERNANZA 2030



Para la concreción de este documento se utilizó el sistema de gobernanza empleado en la iniciativa EH2030, que considera los hitos más relevantes a desarrollar para la co-construcción de una visión colectiva a nivel de cuenca y de actores involucrados en la gestión territorial del agua.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN MULTISECTORIAL





CAMBIO CLIMÁTICO UNA AMENAZA EVIDENTE

El Cambio Climático constituye el elemento basal de los problemas territoriales actuales y futuros, siendo esta condición a su vez provocada por la actividad y acciones antrópicas, lo que genera un círculo vicioso de retroalimentación negativa. Entendiendo lo anterior y como una manera de romper con esto, la presente propuesta hizo un análisis de las raíces que producen esta situación.

CAMBIO CLIMÁTICO

UNA AMENAZA EVIDENTE

En el contexto global del Cambio Climático, Chile es considerado un país altamente vulnerable acorde a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (Naciones Unidas, 1992), cumpliendo siete de nueve criterios que lo hacen frágil ante esta amenaza: zonas costeras bajas; zonas áridas y semiáridas; zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal; zonas propensas a los desastres naturales; zonas expuestas a la sequía y a la desertificación; zonas de alta contaminación atmosférica urbana; y zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos.

Además, es la única nación latinoamericana clasificada dentro de los 30 países del mundo que pasará a tener un estrés hídrico extremadamente alto y entre los cuatro con mayor probabilidad de enfrentar una disminución en el suministro de agua al año 2040 (WRI, 2015). De hecho, en 2019 ocupó el puesto N°18 en los territorios con mayor estrés hídrico a nivel global, como consecuencia de la estrecha brecha entre oferta y demanda de este recurso (WRI, 2019). Esto implica que sectores productivos, la agricultura y los habitantes del territorio podrían ser aún más vulnerables a la escasez ocasionada por la megasequía.

Fragilidad hídrica que también se constata en la Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente, 2021) y que devela que la disponibilidad de agua “ha disminuido sostenida y crecientemente en un 20% en la macrozona sur y en un 50% en la zona norte-centro”, mientras que las proyecciones pronostican una reducción de hasta un 40% en la esorrentía media anual en la zona centro.

DESAFÍOS TERRITORIALES: BRECHA Y RIESGO HÍDRICO

A través del trabajo desarrollado por *Escenarios Hídricos 2030* entre 2017 y 2019 y reportado en *Transición Hídrica: El Futuro del Agua en Chile* (EH2030, 2019), se detectaron seis problemas de Brecha y Riesgo Hídrico que se repiten en las cuencas analizadas⁵. Estos se clasifican en cuatro categorías de acuerdo con los desafíos nacionales de la Seguridad Hídrica⁶:



La Seguridad Hídrica actual y futura se ve amenazada por la crisis climática que, sumada al aumento de la demanda, generará una presión cada vez mayor en las fuentes y reservas de agua ya afectadas por la condición de megasequía.

DESAFIOS	 El acceso de la población a niveles adecuados de agua potable y saneamiento.	 La conservación de cuerpos de agua en un estado compatible con la salud de los ecosistemas y medio ambiente.	 El desarrollo productivo sustentable.	 La protección de la población contra eventos hidrometeorológicos extremos.
	PROBLEMAS • Insuficiente satisfacción de demanda de agua potable urbana y rural.	• Degradación y pérdida de ecosistemas y sistemas acuáticos. • Disminución en calidad y cantidad de aguas superficiales y subterráneas.	• Limitaciones y riesgos para el desarrollo sustentable de la economía local.	• Incertidumbre respecto a la disponibilidad de agua futura para las cuencas. • Riesgo creciente para la población asociado a eventos hidrometeorológicos extremos.

5. Las cuencas analizadas corresponden a: Río Copiapó, Río Aconcagua, Río Maipo, Río Maule, Río Lebu y Río Baker, las que son representativas de diversas realidades en Chile.

6. Se establecen las categorías de la Seguridad Hídrica de acuerdo con CEPAL (2021).

LA PROBLEMÁTICA IN SITU

El Cambio Climático constituye el elemento basal de los problemas territoriales actuales y futuros, siendo esta condición a su vez provocada por la actividad y acciones antrópicas, lo que genera un círculo vicioso de retroalimentación negativa.

Entendiendo lo anterior y como manera de romper con esto, la presente propuesta hizo un análisis de las raíces que producen esta situación, concluyendo que gran parte de esta se origina en deficiencias de gobernanza, institucionalidad y gestión de los recursos hídricos⁷ (EH2030, 2019).

IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS A LOS PROBLEMAS DE BRECHA Y RIESGO HÍDRICO EN LAS CUENCAS



- Falta de :
- Información
 - Coordinación/ institucionalidad
 - Fiscalización
 - Marco normativo adecuado para GIRH



- Aumento actividad productiva
- Sobre otorgamiento DAA



- Uso de productos agroquímicos
- Pasivos mineros
- Falta de saneamiento rural
- Concentración de contaminantes



- Baja de precipitaciones
- Retroceso glaciares
- Sobreexplotación de acuíferos



- Degradación de ecosistemas hídricos
- Falta de medidas de conservación
- Cambio uso de suelo



- Incremento de eventos extremos
- Asentamiento en zonas de aluviones e inundaciones



- Aumento costo de energía, obras eléctricas

7. Ver Glosario para las definiciones utilizadas.

ROL DE LAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES EN LA GESTIÓN ACTUAL

Ya en la década de los 90 y a partir de varias investigaciones llevadas a cabo por organismos internacionales como la CEPAL (1992) y nacionales como la Dirección General de Aguas (1996), surgieron diversos intentos por modificar al sistema organizacional actual de gestión de recursos hídricos⁸. Sin embargo, y pese a las intenciones declaradas, la estructura organizacional no ha sufrido mayores transformaciones desde la Ley 2.139 de 1908, que creó las Organizaciones de Usuarios de Agua para resolver conflictos derivados de la sequía, recogida en su integridad por el Código de Aguas de 1951⁹; el establecimiento de la Dirección General de Aguas en 1969, motivada por la gran sequía de 1968; y los cambios realizados en el Marco Institucional Ambiental de la última década.

El estudio de las instituciones y entidades existentes efectuado por *Escenarios Hídricos 2030* (EH2030, 2019), muestra los desafíos organizacionales a considerar para alcanzar la Seguridad Hídrica en Chile, que se añaden a aquellos ligados a la Política Pública, la normativa y los instrumentos de gestión.

- CLARO LIDERAZGO EN LA MATERIA.
- MAYOR COHESIÓN INSTITUCIONAL, DELIMITACIÓN DE FUNCIONES Y COORDINACIÓN ENTRE ORGANISMOS.
- GOBERNANZA CONECTADA ENTRE LOS DISTINTOS NIVELES Y TOMA DE DECISIONES DESCENTRALIZADA.
- COMUNICACIÓN EXPEDITA ENTRE SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO, ACADEMIA, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y SOCIEDAD CIVIL.
- PRESENCIA DE GOBERNANZA A NIVEL DE CUENCAS.
- EL FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA LOCAL DEL AGUA.
- INCREMENTO DE LAS CAPACIDADES TÉCNICAS.
- ADECUADO FINANCIAMIENTO.
- INFORMACIÓN CONSOLIDADA E INTEGRADA DE LOS DISTINTOS ACTORES QUE PARTICIPAN EN EL USO Y ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO.
- EFECTIVAS FACULTADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE FISCALIZACIÓN.

8. Entre las iniciativas más relevantes encontramos: DGA, 1996; MOP, 2001; GWP/SEMTAC y CEPAL, 2003 y 2004; CONAMA, 2007; entre otras.

9. La construcción de grandes obras hidráulicas de canalización fue una de las primeras respuestas para hacer frente a situaciones de sequía (como el Canal San Carlos, proyectado en 1776), con posterioridad en 1908, se crea una de las primeras leyes chilenas que regulan materias de recursos hídricos, mediante la Ley 2.139 de Asociaciones de Canalistas, texto recogido integralmente en los Códigos de Aguas posteriores.

Para mejorar el actual Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH), se debe fortalecer el rol del Estado, realizar una planificación participativa y con visión estratégica de largo plazo en materia de agua y sus fuentes, teniendo como elementos claves de la nueva institucionalidad el fortalecimiento de una autoridad a nivel nacional que organice a las distintas entidades a cargo del tema, proteja y conserve las fuentes y ecosistemas hídricos y planifique con instrumentos de gestión vinculantes situaciones de escasez y sobreexplotación.

Adicionalmente, el diagnóstico permitió establecer desafíos vinculados a los demás elementos de la institucionalidad en Chile (políticas, leyes e instrumentos de gestión), que se sintetizan en el cuadro [Principales problemas y brechas de la institucionalidad de Recursos Hídricos](#) del Anexo, proponiendo la creación de un marco institucional que posibilite enfrentar los retos antes nombrados, los cuales deben ser abordados de forma integral y sistémica.

EL AGUA, UNA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

Para abordar estos desafíos se requiere de una institucionalidad hídrica adaptable y robusta, así como también del compromiso y acción de múltiples actores. Muchos de ellos participaron en este trabajo colaborativo y de co-construcción (tanto a nivel nacional como en las cuencas hidrográficas estudiadas), representando a organismos públicos, entidades de la sociedad civil, organizaciones de usuarios, gremios, empresas locales, servicios sanitarios rurales, gobiernos regionales, municipios, academia e instituciones no gubernamentales, entre otros.



LA SEGURIDAD HÍDRICA Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

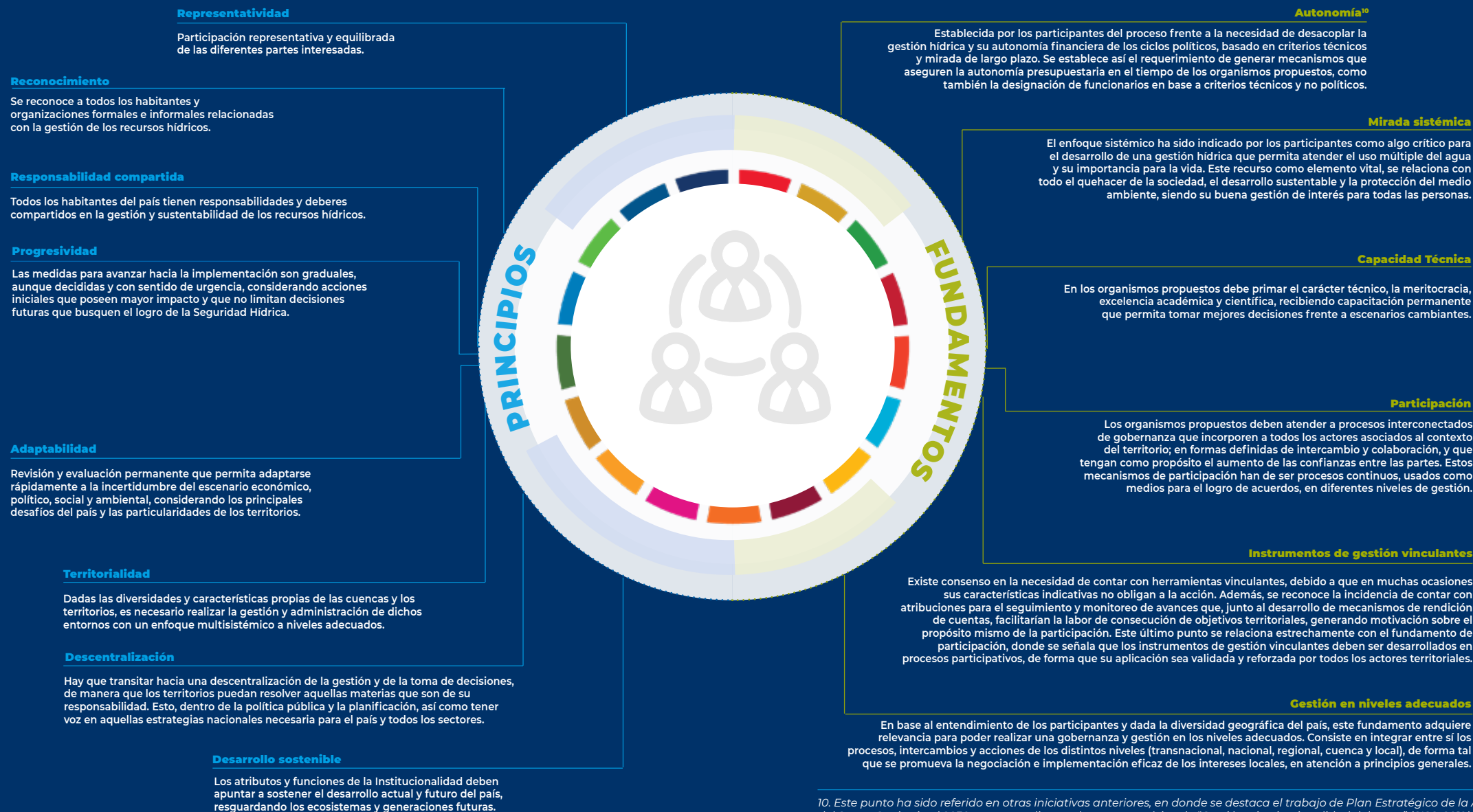
De acuerdo con el **Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO**, la Seguridad Hídrica se define como: **“La capacidad de una población para salvaguardar a nivel de cuenca el acceso al agua en cantidades adecuadas y con la calidad apropiada para sostener la salud de la gente y de los ecosistemas, así como para asegurar la protección eficaz de vidas y bienes durante desastres hídricos (inundaciones, deslizamientos y hundimientos de terreno y sequías)”** (Jiménez-Cisneros, 2015).

Así este concepto posibilita el **posicionamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) adoptados por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en la Agenda 2030 de 2015, en el contexto local**, para identificar aquellas metas que deberían lograrse a través de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS PARA UNA CO-CONSTRUCCIÓN EFECTIVA



A partir de la realización del diagnóstico de la institucionalidad actual del agua y el proceso de co-construcción de EH2030, se acordaron principios y fundamentos bases para la elaboración de una propuesta que modifique el marco regulatorio de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Chile.



10. Este punto ha sido referido en otras iniciativas anteriores, en donde se destaca el trabajo de Plan Estratégico de la Agenda del Sector Sanitario al 2030, correspondiente a la mesa temática de "Gestión e institucionalidad del agua" (SISS, 2019)

Desde la adopción de los Principios de Dublín en la década de los 90, la inclusión de un proceso de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) es un desafío que no ha podido ser resuelto en Chile (CEPAL, 2020). Los cambios en las condiciones climáticas se han manifestado aceleradamente en los últimos años, sobrepasando las capacidades del Estado, privados y sociedad civil para adaptarse rápidamente a esta nueva realidad, con un marco institucional y normativo vigente que no ha logrado prevenir la actual crisis, a pesar de sus ajustes para sobrellevar la urgencia.

El presente documento plantea una propuesta institucional enfocada en resolver los múltiples desafíos en contexto de incertidumbre, siendo un insumo para los procesos de transformación y toma de decisiones que actualmente experimenta el país.

Chile necesita un cambio de paradigma, evolucionando desde lo que podemos hacer con lo que tenemos, hacia lo que debemos lograr para sostener nuestro desarrollo y cumplir con los compromisos internacionales suscritos.

ESFUERZOS PARA UNA GESTIÓN INTEGRADA

Desde la década del 90, diversas instituciones han hecho importantes esfuerzos de coordinación para potenciar acciones en

el ámbito de cuencas hidrográficas, las que han estado centradas en un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos. Esto ha llevado a la realización de estudios de diagnóstico, planes, desarrollo de proyectos piloto y la aplicación de modelos de gestión, contando con la participación de organismos públicos¹¹, gobiernos regionales, municipios y múltiples entidades autónomas, tanto de la academia como de la sociedad civil. Sin embargo estas iniciativas no han logrado concretarse, pues se han inclinado a establecer mecanismos de coordinación interinstitucional voluntaria para operar como organismos de cuenca, orientándose en su mayoría a mejorar la gestión y administración e involucrando a instituciones públicas competentes y principales usuarios del recurso, pero no consolidándose como una instancia de sintaxis permanente por la falta de mecanismos de articulación interinstitucional y de instrumentos de gestión vinculantes.

La presente propuesta ratifica el llamado de múltiples actores nacionales e internacionales a la creación y conformación formal de Organismos de Cuenca, junto con el fortalecimiento progresivo de las Organizaciones de Usuarios y las modificaciones al marco institucional vigente.

PRIVADOS CON POTESTAD PARA EL CAMBIO

En Chile, si bien la Constitución no dispone expresamente al agua como bien nacional de uso público¹², sí determina su mecanismo de regulación a través de derechos que

otorgan a sus titulares la propiedad sobre el uso del recurso¹³, por lo que el sistema de gestión de esta materia en territorio nacional es catalogado como dual, pues por un lado involucra al sector público en la repartición inicial a través de derechos de agua¹⁴ sobre las fuentes y, por otro lado, los usuarios, y en particular, las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUAs), administran este elemento en el territorio que es de su jurisdicción (Rojas, 2014).

Estas últimas entidades se conforman a escalas de subcuencas, y en casos particulares a escala de cuencas¹⁵, siendo también las encargadas de medir y monitorear los caudales (en cantidad y no así en calidad de las aguas), y tener la potestad de resolver los conflictos que ocurran entre sus miembros (Vergara, 2014). En particular, las Juntas de Vigilancia deben cumplir funciones públicas, como la protección de bienes públicos en cauces y riberas, en conjunto con otros organismos como las municipalidades. Aunque existe un avance en su conformación, actualmente estas organizaciones presentan diversos problemas para la consecución de los objetivos encomendados, puesto que concentran su actuación en la gestión de aguas de carácter superficial, en secciones de los ríos que conforman una cuenca, abocadas principalmente en usos ligados a la agricultura, de forma fraccionada y excluyendo otros usos¹⁶. A su vez, y dado su fin de maximizar la utilización de este recurso, se han generado incompatibilidades de funciones en relación al fomento de su uso y las funciones de gestión

ambiental (CEPAL, 2021).

Adicionalmente, se ha constatado que dichas potestades están diseñadas para satisfacer los intereses de los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas (Instituto de Ingenieros, 2017), lo que muchas veces es contrario a los lineamientos y principios de una Gestión Integrada de Recursos Hídricos¹⁷.

Dadas las condiciones previamente presentadas y los desafíos administrativos de la conformación de las Organizaciones de Usuarios, es que ha sido difícil lograr una distribución equitativa del agua, considerando todos los usos existentes (Instituto de Ingenieros, 2017) y, paralelamente, velar por la conservación de los ecosistemas acuáticos (Stehr et al., 2019).

Lo anterior se da en un contexto climático cambiante, que sumado a la sequía estructural que ha vivido el país y a la falta de una gestión del agua a nivel de cuenca, han provocado una pérdida en la continuidad de los cauces (Boettinger, 2014; Vergara, 1997), la sobreexplotación de acuíferos (Rivera Bravo, 2016), reducción en los niveles de los lagos (Valdés-Pineda et al., 2020) y, en general, una afectación de los recursos hídricos y naturales asociados (Morales et al., 2016).

Así y pese a que en las últimas décadas ha habido un importante llamado a las Organizaciones de Usuarios de Agua para que se constituyan como *Organismos de Cuencas*, las dificultades para su conformación y las

11. Múltiples iniciativas han tenido como propósito la implementación de Organismos de Cuenca de carácter formal, que integre la gestión de las fuentes del agua y sus recursos asociados (DGA, 1996; CONAMA, 2007; DGA, 2016a; MOP, 2001; BCN, 1992).

12. La Constitución Política de la República no señala que las aguas son bienes nacionales de uso público, lo que sí está dispuesto en el Código de Aguas art. 5 y Código Civil art. 595.

13. Constitución Política de la República de Chile (1980), Art. 19, N° 24: "Los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos".

14. Cabe señalar que los derechos de agua son entregados en forma gratuita y perpetua por parte del Estado.

15. En Chile se han establecido Juntas de Vigilancia a nivel de cuenca, como la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus afluentes, junto a la próxima conformación de la Junta de Vigilancia del Río Biobío (en formación).

16. OCDE, 2017; Instituto de Ingenieros, 2017; 2012; Brzovic, 1998.

17. Stehr et al., 2019; Delgado, Arumí, & Reicher, 2017; Banco Mundial, 2013.

limitaciones que estas presentan, junto con la carencia de disposiciones normativas que establezcan lineamientos u objetivos para que puedan abarcar los elementos del proceso de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (Stehr et al., 2019; OCDE, 2017; BM, 2013), han hecho que sea difícil la concreción de desafíos ligados a la Seguridad Hídrica.

Aunque a escalas locales las organizaciones de usuarios son eficientes en la administración y distribución del agua desde las fuentes, continúa habiendo deficiencias para una gestión integrada de recursos hídricos, tanto a nivel del gran ciclo natural del agua como en su interacción con los pequeños ciclos antrópicos.

Por lo mismo, la presente propuesta postula la creación de Organismos de Cuenca(s) que coordinen la gestión de las fuentes y sus ecosistemas vinculados.

REGLAS PARA UN BIEN DE USO PÚBLICO

Supervigilar las fuentes naturales de agua es tarea pública y, en particular, de los organismos estatales, quienes son responsables de la formulación de políticas y planes; la asignación, regulación y fiscalización del uso de títulos de aprovechamiento; el monitoreo y regulación de la cantidad y calidad de las aguas; la protección de cauces naturales, así como también el control de erosión y forestación; entre otras atribuciones (Banco Mundial, 2013).

En Chile, la redistribución de este recurso descansa sobre el mercado del agua, el que regula el intercambio de derechos de aprovechamiento. Sin entrar en discusión sobre su eficiencia, lo que se encuentra

ampliamente documentado en diversos informes, este modelo carece de mecanismos, instrumentos o reglas claras que permitan una mejor gestión de las actividades sobre las fuentes naturales en su calidad de bien público¹⁸. No considerando, por ejemplo, usos no productivos del agua (Donoso et al., 2010) ni tampoco la atención a condiciones donde la variabilidad en la disponibilidad (Stehr et al., 2019) y la reasignación hacia usos más intensivos y demandantes, provocan una afectación directa a las fuentes de agua y ecosistemas hídricos relacionados.

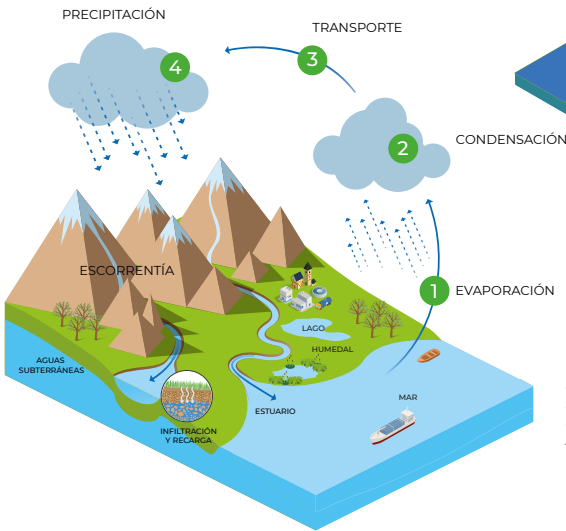
En este sentido, la OCDE (2017) destaca el reducido rol del Estado para realizar una planificación integrada, participativa y con visión de largo plazo, pues no toma en cuenta la protección y conservación de las fuentes hídricas y ecosistemas, al no tener facultades sobre regímenes de asignación y priorización de uso, ni la potestad de planificar con instrumentos de gestión vinculantes, en atención a situaciones de escasez hídrica y sobreotorgamiento. Mientras que en países con similares mecanismos de mercado¹⁹ se dan mayores facultades para orientar acciones que permitan equilibrar el uso y ejercicio de derechos de aprovechamiento, en virtud de disponibilidades anuales y prioridades de uso.

CUENCAS, ARTÍFICES DE SU EVOLUCIÓN

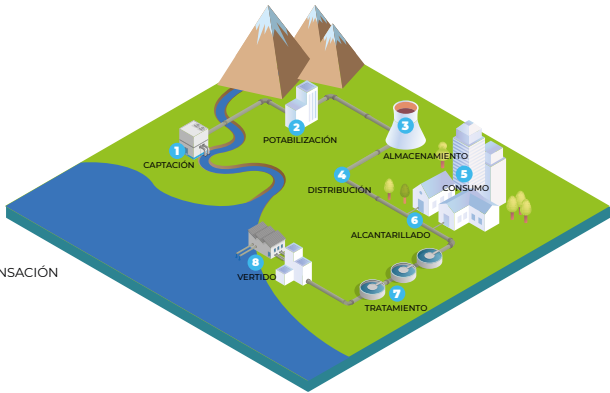
A nivel mundial²⁰, la labor de administrar los grandes ciclos del agua y protección de las fuentes y ecosistemas relacionados es encomendada a entidades especializadas, denominadas Organismos para la Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca, entes de carácter público, independiente, autónomo y estable en el tiempo, de alta capacidad técnica, y que tienen por objetivo fundamental velar por la Seguridad Hídrica en el territorio.

Sus acciones se concretan a través de un proceso de gestión que integra los ciclos naturales y antrópicos y que cuenta con la participación de diversas entidades como el sector público, la academia, las Organizaciones de Usuarios y la sociedad civil, entre otros.

CICLO NATURAL DEL AGUA (GRAN CICLO DEL AGUA)

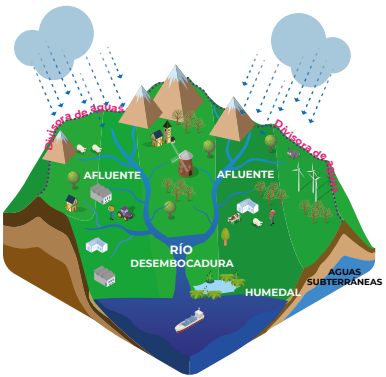


CICLO ANTRÓPICO DEL AGUA (PEQUEÑO CICLO DEL AGUA)



Fuente: Escenarios Hídricos 2030, basada en la Política Francesa de Gestión de los Recursos Hídricos y de la Biodiversidad Acuática (French Water Partnership, 2019).

CUENCA HIDROGRÁFICA
Unidad base para la gestión de las intervenciones que el ser humano hace sobre el ciclo del agua



18. Otros riesgos presentes en torno al mecanismo de mercado de aguas son: la concentración de los usos de este elemento en la parte alta de la cuenca hidrográfica, los daños medioambientales provocados por la redistribución, reasignación a usos urbanos con daños en zonas rurales, el bajo volumen de transferencias entre agricultores, el refuerzo de mercados negros por limitaciones institucionales y la creciente presión sobre las fuentes por el caso de "agua virtual" (WWF, 2005).

19. Es el caso del Organismo de Cuenca del Murray Darling en Australia, donde se realiza una planificación anual y se hace la diferencia entre títulos de derechos de aprovechamiento y asignaciones (en inglés allocation), que son el porcentaje de agua contra un derecho que se puede tomar cada año (Murray-Darling Basin Management Board., 2017).

20. En la mayoría del mundo existen Organismo de Cuenca, ya sea para cuencas transfronterizas, o bien, en cuencas de carácter nacional. En los países de la OCDE, 34 de las 36 naciones poseen estas entidades.

LA REALIDAD A NIVEL MUNDIAL

Los Organismos de Cuenca existen en todas partes del mundo, con el objetivo de realizar la gestión de recursos hídricos a nivel local. Sus funciones responden a las necesidades de cada territorio en cuestión, por ejemplo, combaten sequías e inundaciones, preservan los ecosistemas acuáticos o mejoran las relaciones entre usuarios aguas abajo y aguas arriba.

A excepción de Chile, todos los países de la OCDE cuentan con entidades de este tipo, cruzando incluso fronteras internacionales, tal y como se aprecia en el siguiente mapa



PAÍSES QUE CUENTAN CON ORGANISMOS A NIVEL DE CUENCA.
Fuente: Escenarios Hídricos 2030.

FUNCIONES PÚBLICAS DE LOS ORGANISMOS A NIVEL DE CUENCA(S) EN EL MUNDO:



Dicha gestión es sostenida con marcos participativos amplios, tanto de usuarios como de la sociedad civil, de forma de alcanzar la Seguridad Hídrica de los territorios.

En vista de las fortalezas²¹ del marco institucional vigente, de lo conocido en las cuencas de estudio, así como de la experiencia internacional comparada (Fundación Newenko, 2021); resulta adecuado que la administración de los pequeños ciclos del agua (antrópicos) se realice por parte

de los usuarios y las Organizaciones de Usuarios del Agua²². Mientras que la tarea de supervigilancia de estos, el levantamiento de información y la protección y conservación del ciclo natural como bien público –la gestión de los recursos hídricos y recursos asociados– se establezca en el deber público.

En este sentido, la participación tanto consultiva, deliberativa o vinculante para la toma de decisiones de la sociedad civil, sobre todo actores sin posesión de un derecho o

21 OCDE, 2017; Banco Mundial, 2013; Retamal et al., 2013.

22. Si bien actualmente existe en discusión cambios en el régimen existente de propiedad y mercado de aguas (véase Stehr et al., 2019; Vergara, 2014; Atria & Salgado, 2015; Celume, 2013), otros regímenes de asignación, como de concesión, mantienen la entrega del uso de agua a entes públicos o privados y, por lo tanto, traspasan la administración del agua extraída de las fuentes naturales.

concesión²³, no se da sobre la administración de los ciclos antrópicos²⁴, sino sobre la gestión del gran ciclo del agua y recursos naturales asociados en el marco de una cuenca a través de instrumentos de planificación y gestión.

En el caso de Chile, distintos informes²⁵ han ratificado que la gran problemática se vincula a la multiplicidad de organismos públicos existentes (56) actualmente a nivel nacional y su superposición y duplicidad de funciones, entre otras dificultades para la gobernanza. Sin embargo, es a nivel territorial, específicamente a escala de cuencas, que dichos problemas se incrementan, siendo identificados como las principales causas de los conflictos territoriales detectados (EH2030, 2019).

Así y por medio del análisis de atribuciones y su nivel de desempeño, es posible constatar una desconexión vertical entre los diversos niveles de gestión de los organismos dedicados a este tema en y desde escalas locales, de cuenca, regionales, nacionales y transfronterizas. Por otra parte, es notoria la ausencia de una coordinación horizontal de los múltiples actores e instituciones tanto públicos como privados, en particular para lograr integrar la gestión de los ciclos pequeños y grandes del agua a escalas apropiadas. Dicha descoordinación horizontal también se manifiesta a escala nacional, donde las entidades públicas competentes no cuentan con mecanismos o instancias de coordinación permanente para la gestión de sus potestades

en materia de Recursos Hídricos (Banco Mundial, 2013).

Como se observa en el informe del Banco Mundial (2013) y su actualización, las funciones de liderazgo para la gestión de recursos hídricos tanto a nivel nacional como regional y de cuenca, es compartida por múltiples instituciones del ámbito público y privado, evidenciando que las funciones e instrumentos de gestión con peor desempeño son aquellos que dependen de dos o más organismos que ejercen funciones estratégicas y de liderazgo²⁶ en su ejecución.

Como contraparte, el informe constata que la diversidad en funciones sectoriales operativas y de apoyo (cuando existe un responsable de la coordinación de dichas funciones o instrumentos de gestión) no provocan a priori un peor desempeño de las funciones, y representarían una característica positiva del marco institucional vigente, sobre todo cuando se espera un sistema institucional de carácter resiliente.

La falta de liderazgo para una coordinación horizontal a nivel de territorios y la desconexión entre organismos a nivel local y nacional, son los principales argumentos a favor de la creación de entidades a escalas apropiadas, pues ejercerían autoridad en materia de gestión de los recursos hídricos (gran ciclo del agua), en coordinación con el resto de los organismos de operación y apoyo abocados tanto de la gestión del gran ciclo

del agua, como de la administración de los ciclos antrópicos, de forma de instaurar una gobernanza multinivel: horizontal y vertical desde las escalas locales, regionales y de cuencas; nacionales y transfronterizas.

Si bien es en los territorios y las cuencas donde se desarrollan las intervenciones sobre los recursos hídricos, siendo la escala que requiere mayor atención dadas las problemáticas que enfrentan, la coordinación a nivel nacional también es esencial para la prestación de servicios y asesorías técnicas a territorios con complejidades específicas y para materias que exceden los ámbitos de cuencas y nacionales. Se necesita, entonces, una visión general que permita la coordinación de las funciones e instituciones del Estado con relación a este tema (Stehr et al., 2019; Banco Mundial, 2013; Vergara, 2014).

REFORZANDO LA INSTITUCIONALIDAD NACIONAL

Diversos estudios han mostrado la necesidad de fortalecer la Institucionalidad Nacional actual como principal medida para mejorar las acciones de gestión del agua en Chile²⁷. Tal vez la propuesta de mayor impacto ha sido la del Banco Mundial (2013), que estableció un análisis en su informe de tres alternativas complementarias que debían sucederse progresivamente hasta la implementación de la última para el año 2019: el fortalecimiento de la Dirección General de Aguas; la creación de una Subsecretaría de Recursos Hídricos y, por último, la creación de la Agencia Nacional del Agua.

A partir del proceso de construcción y de antecedentes recopilados²⁸, en conjunto con las diversas iniciativas que plantean la creación de una entidad política superior, se destaca el consenso en la necesidad de que la institucionalidad de los recursos hídricos en Chile tenga capacidad técnica para coordinar las funciones e instituciones estatales en torno a este ámbito.

Previo a establecer la dependencia (u autonomía) de una autoridad a nivel nacional, es necesario velar por que dicho organismo tenga la capacidad de resolver los principales desafíos que afronta el país, en vista de los problemas territoriales junto con los fundamentos y principios recopilados en el proceso de construcción. De esta forma, al dotarlo de atribuciones y funciones, es posible determinar en base al marco institucional vigente, su dependencia o autonomía en relación con los ministerios.

Además, es fundamental precisar que la gestión de recursos hídricos se caracteriza por ser un proceso que media entre diversos componentes complejos e interdependientes entre sí, por lo que debe abarcar objetivos multidimensionales. En este sentido, hay un desafío (mundial) para hacer realidad la misión de solucionar la totalidad de los retos existentes en torno a la Seguridad Hídrica, en particular, respecto del acceso al agua potable, la protección del medio ambiente, el desarrollo económico sostenible y la protección frente a eventos hidrometeorológicos extremos.

23. En el presente documento no se amplía la discusión hacia los cambios al régimen legal de acceso al agua. Se plantea el establecimiento de una institucionalidad que pueda adaptarse a los ajustes normativos, en vistas de la creación de una futura Constitución. Para ello, se recomienda revisar las propuestas de la Mesa del Agua del comité científico de Cambio Climático (Stehr et al., 2019).

24. Las Organizaciones de Usuarios presentan espacios de participación y deliberación entre sus integrantes.

25. Ver EH2030, 2019; CEPAL, 2021, 1992; Stehr et al., 2019; Instituto de Ingenieros, 2017, 2012, 2011; OCDE, 2017; Banco Mundial, 2013; CONAMA, 2007; GWP/SAMTAC y CEPAL, 2003; MOP, 2003, 2001; DGA, 1996; entre otros.

26. Al analizar el desempeño de las funciones, se denota una peor evaluación en aquellas que presentan dos o más instituciones que ejercen una tarea de liderazgo.

27. EH2030, 2019; Stehr et al., 2019; Instituto de Ingenieros, 2017, 2012.

28. En particular, se han relevado iniciativas para la creación de una Subsecretaría de Recursos Hídricos en el Ministerio de Obras Públicas (Boletín N° 14.446-09), Ministerio de Medio Ambiente (Fundación Newenko, 2021b), como también en el Ministerio de Bienes Nacionales; la creación de una Agencia Nacional del Agua al alero del Ministerio de Medio Ambiente; y la creación de una Agencia Nacional del Clima, bajo la misma entidad; entre otras propuestas.



Consideraciones que debe tomar en cuenta la autoridad que lidere la gestión de los recursos hídricos a nivel país



La responsabilidad de la formulación de Políticas Públicas²⁹, asignación y gestión de las aguas y su aprovechamiento no debiese estar conferida a instituciones con obligaciones funcionales en usos específicos de agua, recomendándose en base a la experiencia internacional que la responsabilidad de formulación de políticas, asignación de agua y evaluación de programación y proyectos sea asignada a una agencia, autoridad, o ministerio no usuario.



El Banco Mundial (2013) enfatiza en la necesidad de separar la formulación de Políticas Públicas, planificación y funciones reguladoras de las funciones operacionales en cada nivel de gobierno.



Resulta indispensable para la adecuada gobernabilidad, que la autoridad hídrica posea un elevado nivel jerárquico y disponga de la autonomía necesaria para consolidar sus facultades respecto de la gestión de los recursos hídricos.



Dadas las complejidades técnicas de este tema, los asuntos deben ser determinados en primera instancia por conclusiones técnicas formuladas por los funcionarios a cargo.



A partir de sugerencias de organismos internacionales como la OCDE (2017), Banco Mundial (2013) y Rogers & Hall (2002), se considera la separación de funciones de fiscalización y policía, con organismos reguladores de los recursos hídricos.



29. Extraído de CEPAL, 2021, página 33.

BASES PARA PROSPERAR

En vista de los desafíos actuales y futuros, existen requerimientos de nuevas competencias institucionales en la gestión de los recursos hídricos, que proporcionan fundamentos sólidos para la creación de una autoridad única a nivel nacional.

Se suma a lo anterior la necesidad de establecer una institucionalidad a nivel de cuencas que lidere este tema. En este sentido, la autoridad nacional debería promover y prestar apoyo técnico a los organismos a escalas de cuenca para llevar la gestión de los recursos hídricos en cada zona, con el propósito de descentralizar el conocimiento y la toma de decisiones.

Para conseguir una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, diversos estudios plantean la necesidad de crear instituciones con alta capacidad técnica, que sean más flexibles, autónomas y jerárquicas, con objeto de permitir una toma de decisiones rápida e informada para adaptarse oportuna y preventivamente a los cambios climáticos, sociales, tecnológicos y científicos.

EJEMPLOS A SEGUIR



Internacionalmente existen diversas experiencias en torno a la instalación de este tipo de autoridades, sobresalen a nivel latinoamericano Perú, Brasil, Ecuador y México. Las condiciones que provocaron su establecimiento se asemejan a las condiciones de Chile, dada la alta fragmentación institucional, la poca coordinación y liderazgo. De manera adicional, la creación de dichos organismos estuvo condicionada al requerimiento de una gestión de los recursos hídricos por cuenca, por lo que su surgimiento es conjunto y no separable a la génesis de organismos a escala de cuencas hidrográficas.



SEGURIDAD HÍDRICA PARA CHILE DESDE LA INSTITUCIONALIDAD

La evolución de los escenarios hídricos y ambientales, la creciente concientización sobre la importancia del agua, así como la activa participación de la sociedad en general ha propiciado una profunda revisión de la gobernanza y los marcos institucionales referidos a esta temática.

NUEVA INSTITUCIONALIDAD PARA ALCANZAR LA SEGURIDAD HÍDRICA

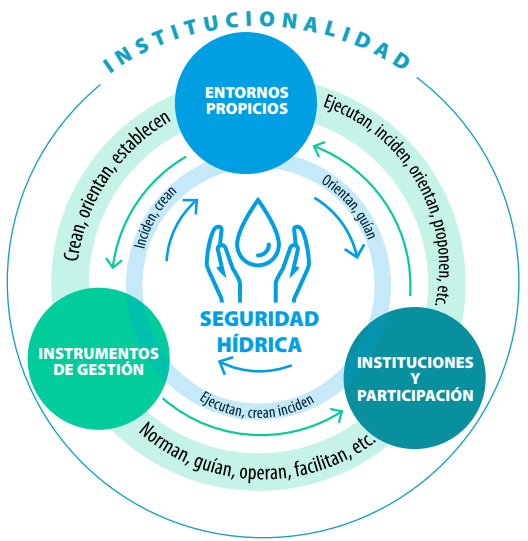
Con el propósito de avanzar hacia una efectiva transición hídrica, es esencial comprender la relación que debe existir entre los distintos elementos que conforman la institucionalidad, de manera de fomentar su coordinación e

interacción, y promover su adaptabilidad, desarrollo y funcionamiento equilibrado. Para conseguirlo, es imprescindible introducir el concepto de Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, donde los elementos que la



componen sean interdependientes entre sí, para de esta manera concretar en conjunto y de forma mancomunada los desafíos hídricos del siglo XXI.

La institucionalidad abarca tres componentes principales: entornos propicios, las instituciones y los instrumentos de gestión. Con una política y reglas claras, es fácil orientar la acción de las múltiples entidades públicas y privadas; con instituciones efectivas, se aumenta la capacidad de los instrumentos para contribuir a la toma de decisiones, incrementando así la posibilidad de alcanzar las metas de una política nacional. De esta forma, es esencial fomentar la coordinación entre los distintos elementos, y así promover su desarrollo y funcionamiento equilibrado.





RECURSOS HÍDRICOS (SNGRH)

El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH) está compuesto por aquellas organizaciones e instituciones públicas y privadas que tienen relación con los recursos

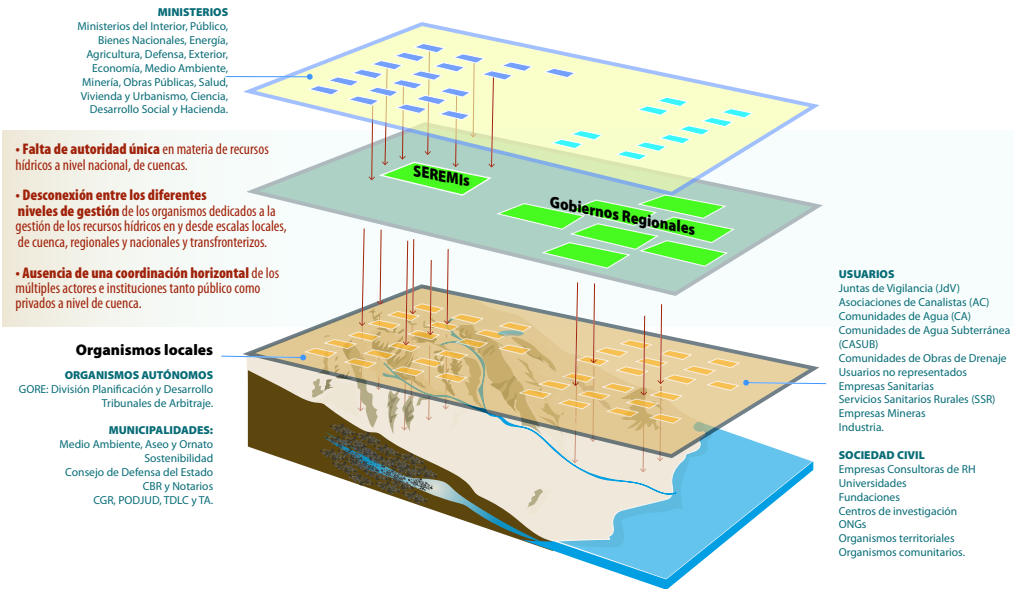
hídricos y los instrumentos de gestión que sustentan los vínculos entre sí para el cumplimiento de los principios y objetivos de la Política Nacional.

Requerimos hoy en día que este sistema se enfrente a un proceso de transición (Retamal et al., 2013), desde una gestión sectorial basada en el aprovechamiento (Dourojeanni, 2000), hacia una gestión de recursos hídricos amparada en los principios de integralidad³⁰, resiliencia³¹ y adaptabilidad³².

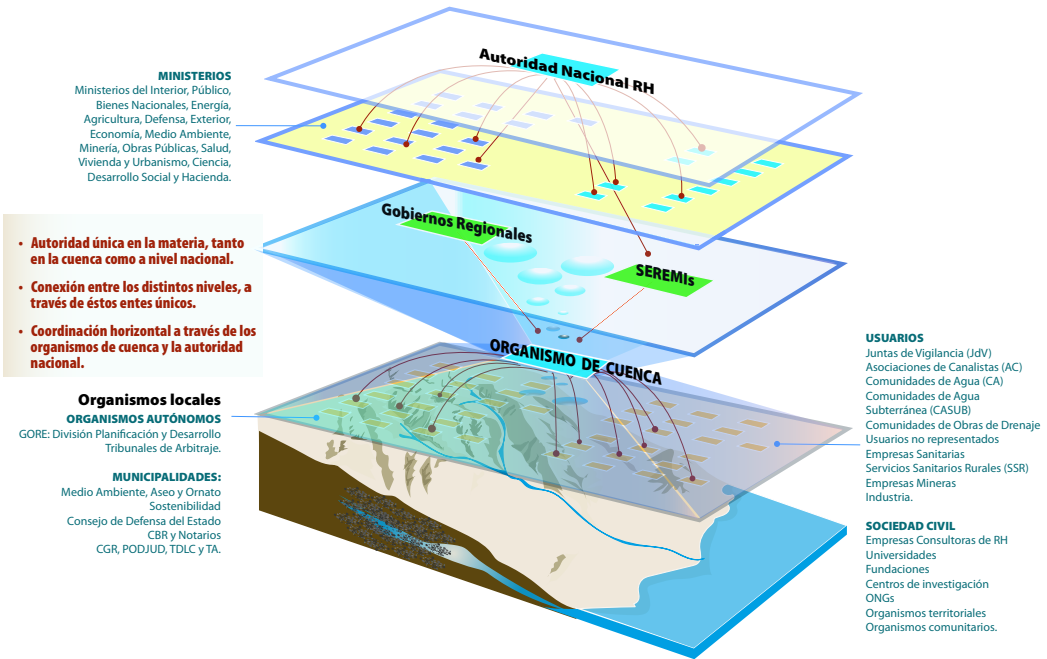
A partir de experiencias internacionales como la ley sobre Recursos Hídricos del Perú, la Política de Brasil y la Política francesa de Gestión de los Recursos Hídricos y de la Biodiversidad, se recomienda el uso del concepto de sistema al momento de establecer la existencia e interdependencia de una red de organismos e instituciones que, con injerencia en la materia, se relacionan e interactúan entre sí para el cumplimiento de determinadas funciones u objetivos.

Para lograr la concreción de las metas trazadas, se propone un nuevo diseño institucional para establecer un liderazgo a nivel nacional y en las cuencas del país, con reglas suficientemente claras que permitan definir los roles y responsabilidades de los organismos e instituciones actuales, pero que sea lo suficientemente flexible para acomodarse a los cambios externos y de contexto, sin perder su identidad.

SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS - ACTUAL



SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS - IDEAL



30. Referido a la articulación de todas las intervenciones en los territorios, la gestión de los grandes y pequeños ciclos del agua y con objetivos de armonizar metas sociales, ambientales y económicas.

31. Referido a la capacidad de los ecosistemas (acuáticos) de mantener funciones y procesos claves ante tensiones o presiones, al resistirse y luego adaptarse al cambio (Holling, 1973).

32. Referido a la capacidad de adaptación de la institucionalidad frente a escenarios de alta incertidumbre, tanto ambientales, como económicos y sociales.

Por lo mismo y para alcanzar la Seguridad Hídrica, la presente propuesta plantea la modificación y fortalecimiento del actual SNGRH, con objeto de conseguir que los distintos niveles de gestión puedan adaptarse y coordinarse para enfrentar los desafíos que permitan alcanzar la Seguridad Hídrica en cuanto a la reparación del ciclo hídrico y conservación de las fuentes de agua, su aprovechamiento sostenible; la gestión de la demanda, la búsqueda de fuentes no convencionales y la disminución de riesgos hidrometeorológicos.

Para ello, el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos debe generar las condiciones que posibiliten combinar las intervenciones que distintos organismos realizan sobre los grandes ciclos del agua, por medio de diversos instrumentos de gestión, y a través de los principios y objetivos planteados en la Política Nacional de Recursos Hídricos para la Seguridad Hídrica.



Una de las condiciones esenciales para el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos es que el conocimiento, los datos y la información estén disponibles de manera expedita y en todos los niveles de gestión. Para conseguirlo, la nueva institucionalidad deberá velar por:

Disminuir las barreras económicas, tecnológicas (barreras de transacción) y de conocimiento para generar la mayor cantidad y calidad de información en torno a los recursos hídricos y ecosistemas asociados.

Determinar sistemas informativos, metas e indicadores que permitan el seguimiento del avance de las Políticas Nacionales, los Planes Nacionales y de Cuenca, así como las intervenciones que los diversos organismos del SNGRH realicen en los territorios.

INFORMACIÓN, IMPRESCINDIBLE PARA LA MEJOR TOMA DE DECISIONES

Establecer estándares comunes, flexibles y coherentes con las distintas realidades locales junto con la capacitación para la generación, almacenamiento y difusión de dicha información, de forma que sea accesible y comprensible para todos.

Promover un escenario abierto, colaborativo y transversal para la participación de todas las personas en el levantamiento y creación de la información.



DIRECTRICES PARA UNA POLÍTICA TRANSVERSAL E INTENCIONADA

Para hacer frente a los desafíos actuales y futuros en torno al agua, se requiere en primer lugar de políticas públicas de intención³³, de carácter transversal. En este contexto, se debe partir desde una visión país común y que considere a los territorios, siendo el primer

paso instaurar principios básicos y objetivos transversales. Dada la dificultad de lograr consensos en cada uno de los ámbitos, en naciones donde se han establecido este tipo de iniciativas, estas suelen ser sintéticas y comunes para todos.



33. Una política de intención determina los principios, lineamientos y objetivos por los cuales se guían las leyes, las instituciones y los instrumentos de gestión (Dourojeanni, 1994a).

Una vez asentados estos principios y fundamentos se definen las políticas y leyes de carácter operativo, que hacen efectivos los mecanismos por los cuales se pretende la consecución de los objetivos de una política y que deben instaurarse a través de procesos participativos amplios con los distintos sectores y actores interesados en la gestión de los recursos hídricos a escalas locales, de cuenca, regionales, nacionales y transfronterizas.

Esta construcción colectiva adquiere relevancia cuando permanece en el tiempo, brindando el marco necesario para que las leyes, instituciones e instrumentos de gestión apunten hacia metas claras y medibles, estén sujetos a mecanismos de rendición de cuentas, en calendarios previstos y predeterminados, en las escalas apropiadas, en base a una exhaustiva asignación de funciones y responsabilidades entre las autoridades y organismos competentes; tanto públicos, privados como de la sociedad civil.



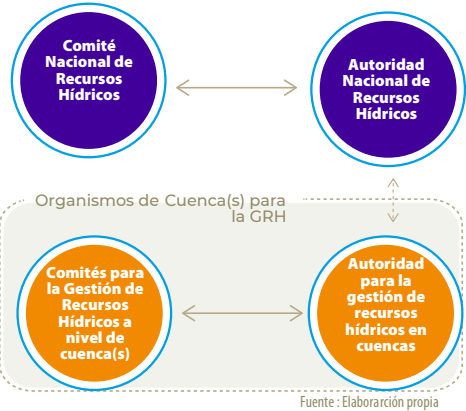
AUTONOMÍA Y LIDERAZGO, CLAVES EN EL NUEVO SISTEMA

Dada la pluralidad de intereses a nivel de cuencas y la gran cantidad de potestades a nivel institucional, es imperativo contar con entes capaces de liderar y realizar la coordinación horizontal y vertical entre instituciones con competencia en recursos hídricos.

Así y para las cuencas, se contempla la creación de organismos públicos y técnicos, conocidos como Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca, o Autoridades de Cuenca, con grados de autonomía, pero ligados a la autoridad a nivel nacional, que ejerzan el rol de coordinación de los múltiples organismos a dichas escalas. A partir de la clasificación de acciones de gestión a nivel de cuencas (Dourojeanni, 1994a; 1994b), estas entidades contemplan la gestión de los ciclos naturales, las intervenciones de las fuentes y su relación con los ciclos antrópicos.

El principal objetivo de estos Organismos de Cuencas es reforzar la capacidad operativa y apoyar a las entidades y actores que se interrelacionan a nivel local, facilitando la orientación de las acciones e intervenciones hacia metas definidas colectivamente y relevando la realidad del territorio ante la autoridad a nivel nacional. Para ello, estos entes estarán encargados de liderar la gestión de las fuentes de agua³⁴ y ecosistemas relacionados.

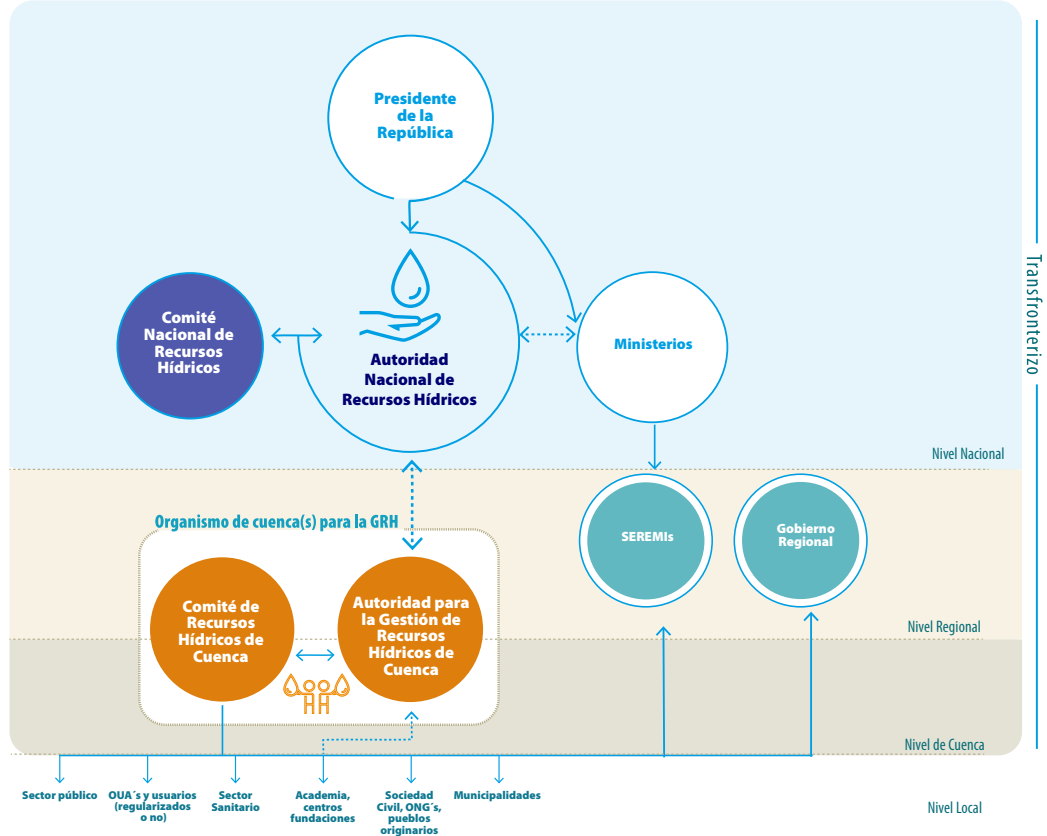
ESQUEMA SIMPLIFICADO DE ORGANISMOS PROPUESTOS.



A nivel nacional, y dada la necesidad de establecer una entidad única que encabece esta materia, se plantea convertir a la Dirección General de Aguas (DGA) en la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos, que adopta una función político-normativa, de liderazgo y coordinación interinstitucional.

En ambas escalas (cuencas y nacional) se destaca la necesidad de instaurar órganos de carácter participativo, llamados Comités de Gestión de Recursos Hídricos (Comités) a nivel de cuenca y un Comité Nacional, siendo las Autoridades de Cuenca y la Autoridad Nacional, las secretarías técnicas de estas instancias.

ESQUEMA INSTITUCIONAL - PROPUESTA DE ORGANISMOS A IMPLEMENTAR EN EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



La implementación de los organismos propuestos requiere de una modificación al marco legislativo actual a iniciativa del Presidente de la República. Por lo mismo y conscientes del tiempo que esto implica, la presente iniciativa incluye medidas que se pueden llevar a cabo con el marco institucional vigente para avanzar en el corto plazo hacia su desarrollo

34. Una importante lección de las experiencias de países latinoamericanos que han avanzado en la creación de organismos a nivel de cuencas es que una entidad encargada de gestión de cuencas no debiera, por lo menos en su etapa inicial, pretender gestionar todos los recursos naturales (CEPAL, 1998b; Dourojeanni, 1999).

Con este fin, se propone la formación de un **Organismo a Nivel de Cuenca Hidrográfica** mediante la creación de dos órganos: un

- **Velar** por la Seguridad Hídrica de la cuenca.
- **Ejercer** funciones esenciales claramente definidas, pero complementarias a las que ya existen.
- **Actuar** como una instancia política de carácter deliberativo y participativo de todos los actores a nivel de cuenca (Comité de Cuenca).
- **Ser** una instancia técnica que opera como Secretaría Técnica (Autoridad de Cuenca).



COMITÉS DE CUENCA

INSTANCIA PARTICIPATIVA Y DE DIÁLOGO

Los Comités son órganos esenciales para la Autoridad de Cuenca

e indivisibles de esta. Constituyen una instancia formal que tiene como propósito que los distintos actores que habitan e interactúan en la cuenca (tanto públicos, privados, academia y la sociedad civil) deliberen y participen en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en sus respectivos ámbitos.

Los Comités de Cuenca **permiten:**

- **Fortalecer las relaciones entre todos los actores.**
- **Poner en diálogo el conocimiento científico y local para a la cuenca.**
- **Reflexionar sobre el pasado y el futuro de los territorios.**
- **Proponer acciones sustentadas que contribuyan a la sostenibilidad.**
- **Fortalecer el conocimiento para la participación, para comprender dinámicas naturales de la cuenca, y como planear de forma sustentable su territorio.**
- **Comprometer a la ciudadanía en prácticas sustentables sobre el buen uso y cuidado de la cuenca.**
- **Lograr consenso de los múltiples intereses frente a la cuenca.**

"Debemos conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la disponibilidad de agua"

"Pero también es importante que conozcamos cuánta agua se consume, y cómo podemos optimizar su uso"

¿Qué pasa en otros países?
"Hay experiencias importantes que podemos usar"

"Por eso debemos generar las condiciones que nos permitan gestionar de forma integral los recursos hídricos"

"Entonces generemos las acciones que nos permitan llegar a ese escenario que queremos para nuestra cuenca"

"Las acciones debemos medirlas, para saber si nos ayudan a resolver los problemas que tenemos"

!No todo es cantidad!
"No se olviden de la calidad y los riesgos asociados al agua"





El Comité de Cuenca se relaciona con la Autoridad de Cuenca a través de los compromisos y objetivos definidos en los planes de gestión, elaborados por medio de procesos de participación, que deben hacerse efectivos en un espacio de diálogo multisectorial, donde todos los intereses sobre los recursos hídricos y ecosistemas relacionados del territorio puedan ser manifestados y tomados en consideración. Por lo mismo, esta entidad es el órgano deliberante que fija las bases sobre las cuales deberán administrarse las fuentes naturales a nivel de cuenca(s), a través de la aprobación e implementación del Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca.

A. OBJETIVOS

Son instancias de coordinación y concertación entre las Autoridades de Cuenca y los representantes de esta. Su objetivo es formular y ejecutar planes, programas y acciones para la gestión de los recursos hídricos y ecosistemas relacionados. En estos espacios se promueve la participación permanente de los servicios públicos, gobiernos regionales,

municipalidades, Organizaciones de Usuarios de Agua, usuarios, sociedad civil, comunidades indígenas y pueblos originarios, academia, organizaciones sociales funcionales y territoriales, y demás integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos que intervienen en la(s) cuenca(s).

B. ZONA EN LA QUE ACTÚA

Su espacio involucrará el área total de una cuenca hidrográfica o grupo de cuencas hidrográficas.

C. NATURALEZA JURÍDICA

Los Comités de Cuenca son consejos resolutivos, insertos dentro de la estructura de la Autoridad de Cuenca, de composición público-privada. Son organismos creados por ley³⁵. Los Comités no participan en la dirección superior de la Autoridad, pero toman decisiones relevantes a esta como, por ejemplo, aprueban el Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos.



FRANCIA

En este país los Comités de Cuenca son organismos participativos que manejan la elaboración de los Planes Maestro de Aprovechamiento y Gestión de Aguas (SAGE), además de sitios de concertación y debate, donde se deciden las orientaciones de trabajo, los medios, financiamiento y seguimiento de los mismos. Estos órganos están compuestos por tres tipos de categorías de representantes: un 40% de colectividades territoriales y organismos públicos locales (municipalidades), un 40% de usuarios, asociaciones, propietarios y profesionales, y un 20% de servicios del Estado. El cargo de Presidente es elegido únicamente por los representantes de las colectividades y de los usuarios, y no de servicios estatales. (Oficina Internacional del Agua, 2009).

35. Además de su configuración, objeto, funciones y atribuciones, la ley que lo conforme debe definir su organización (quiénes lo integran, cómo se designan o eligen, duración de sus mandatos, incompatibilidades, mecanismos de remoción, etc.), y su funcionamiento (quórum para sesionar, quórum para tomar acuerdos, etc.). Se sugiere, a lo menos en un inicio, que la ley que cree los Comités de Cuenca no otorgue la dirección superior de la Autoridad de Cuenca, ni tampoco injerencia en el nombramiento del Director.

D. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CUENCA

La formación de un Comité de Cuenca nace desde la iniciativa de los organismos y actores del territorio³⁶, y es parte estructural del Organismo de Cuenca. Su conformación debe estar sustentada en principios de no discriminación, acceso público y que propenda al equilibrio de representatividad entre los diversos intereses del territorio.

E. ESTRUCTURA

Dada la necesidad de que el Comité de Cuenca tenga un funcionamiento permanente y periódico, se sugiere el establecimiento de dos instancias con distinta periodicidad y número de representantes. La primera, llamada **Comité Operativo**³⁷, de carácter permanente, ejecutivo y funcional conformado por un grupo pequeño de personas de probada competencia y experiencia en la cuenca, y un Comité Ampliado con mayor cantidad de representantes de la cuenca, que se reúne anual o bianualmente con la función de nombrar a los miembros del Comité Operativo y aprobar los planes que sean elaborados por la Autoridad de Cuenca.

El **Comité Ampliado** está conformado por todos los representantes del territorio. Esta es una instancia de asamblea para la consulta sobre temáticas generales en relación con la gestión de los recursos hídricos de la cuenca, el desarrollo y aprobación del reglamento, la validación de los programas y planes

establecidos por la Autoridad de Cuenca y también una instancia de consulta sobre los mecanismos o fuentes de financiamiento adicionales. A su vez, su participación debe ser activa en la elaboración, discusión y consecuente aprobación de los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos en Cuenca.

El **Comité Operativo**, conformado por un menor número de representantes, se establece como una instancia de colaboración permanente que vela por el cumplimiento de los acuerdos, planes y programas que se aprueben en el Consejo Ampliado. Sus miembros son designados por este último organismo, con debida representación de los tres grupos o categorías de actores en el territorio.

Asimismo, este es el órgano de enlace entre el Comité de Cuenca y la Autoridad de Cuenca. La forma de votación sobre las decisiones que se adopten se regirá por reglas determinadas en el reglamento desarrollado y aprobado por el Comité Ampliado, debiendo rendir cuentas ante esta entidad.

36. A la fecha, varias instancias de coordinación no formales han sido establecidas a partir de iniciativas de los Gobiernos Regionales, de las SEREMIs u otros actores públicos o privados como, por ejemplo, las Mesas del Agua en las cuencas de Aconcagua y La Ligua, Grupo Asesor de la cuenca del Rapel, o a raíz de acuerdos voluntarios para la gestión de cuencas.

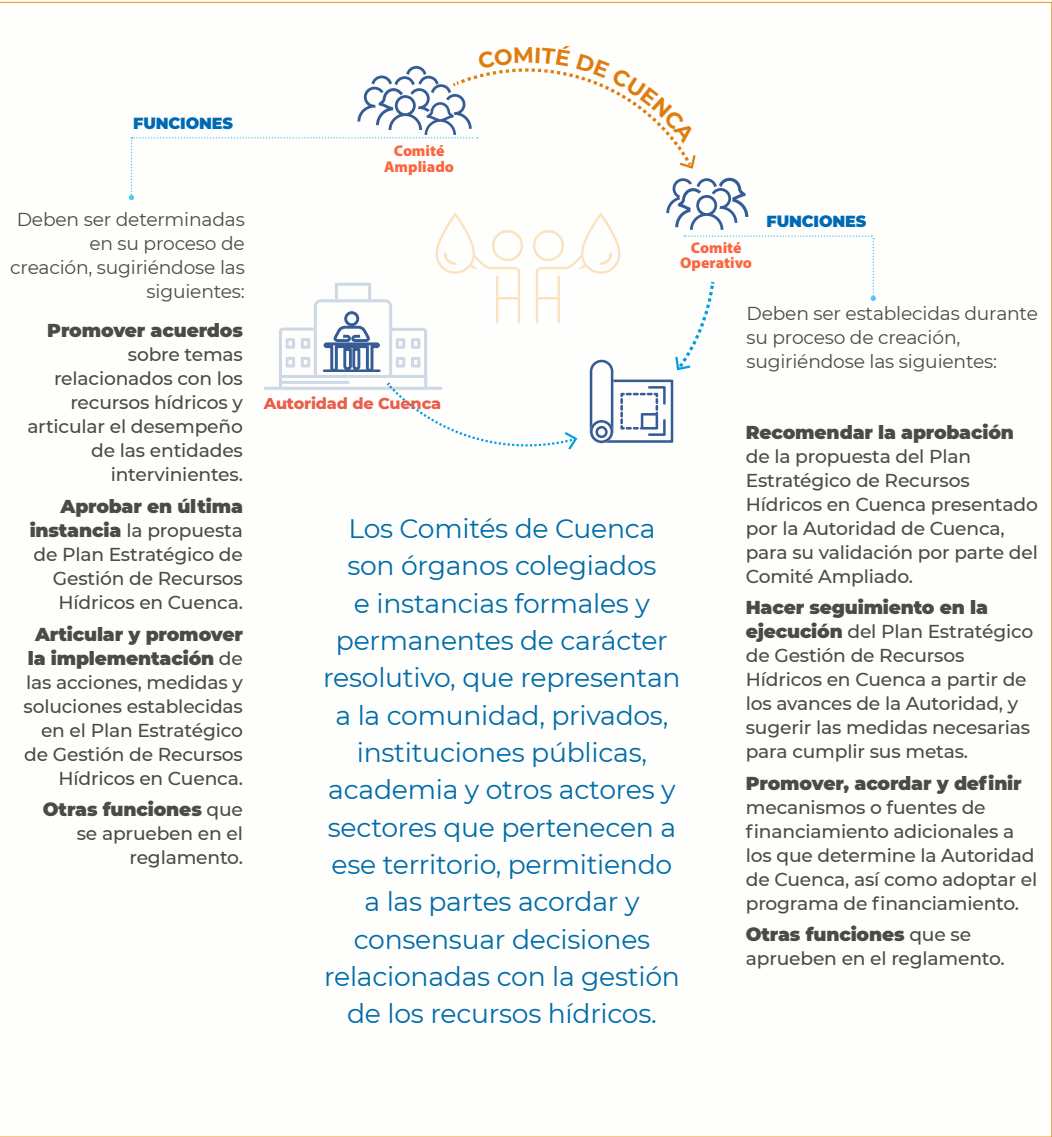
37. Para la confección de instancias del Comité de Cuencas, se siguen las recomendaciones del Segundo Taller de Gerentes de Organismos de Cuencas en América Latina y el Caribe (CEPAL, 1998b), donde se establece que una entidad de cuencas debería responder en una primera instancia a un directorio funcional con un máximo de una docena de personas, conformado por representantes del Estado, grandes usuarios y la sociedad civil de la cuenca.





F. FUNCIONES

A través del proceso de construcción multisectorial se definieron las siguientes funciones para las instancias del Comité de Cuenca:



G. FINANCIAMIENTO

La gestión financiera del Comité de Cuenca será de responsabilidad de la Autoridad de Cuenca.

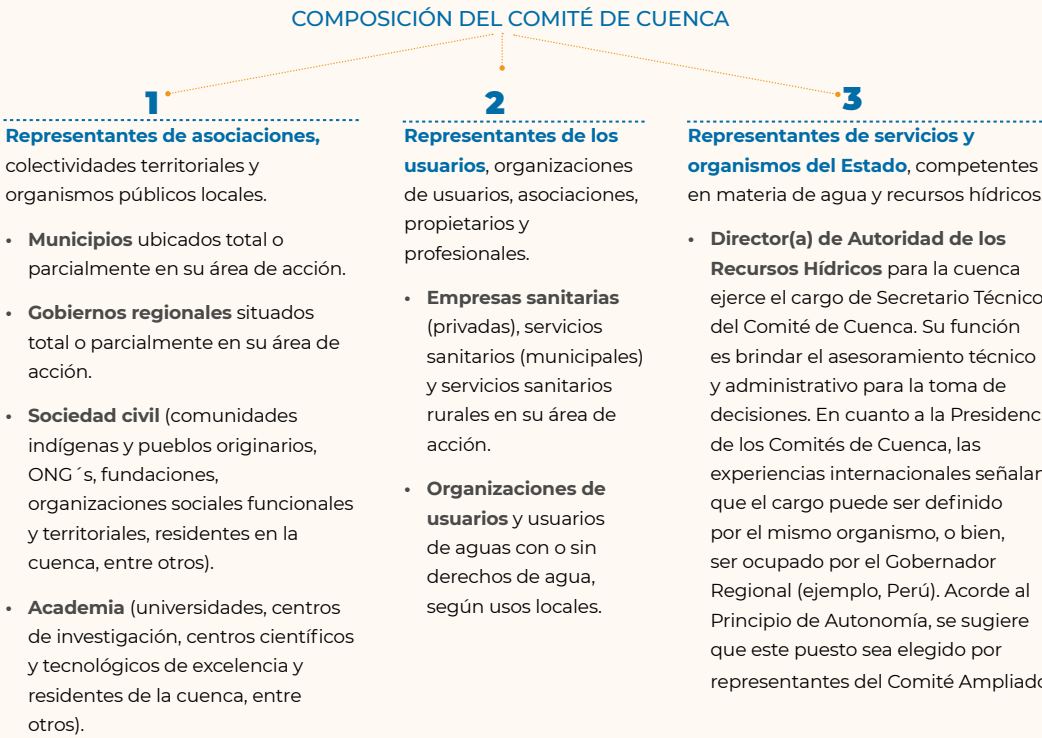
H. FRECUENCIA DE REUNIÓN

Si bien el Comité de Cuenca es un organismo de carácter permanente, el Comité Operativo tiene una periodicidad mayor³⁸ en a lo menos dos instancias mensuales. Por otro lado, la instancia ampliada, donde se reúne un mayor número de representantes, tiene una periodicidad menor, considerándose también reuniones extraordinarias a solicitud de la Presidencia del Comité o por petición de las partes.

I. REPRESENTATIVIDAD

Si bien cada cuenca puede determinar la cantidad de miembros y las reglas de participación, los Comités de Cuenca deben velar por incorporar, sin discriminación, una repartición representativa y equitativa³⁹ de cada categoría de actores de la cuenca, teniendo presente la vocación de desarrollo en cada territorio.

La composición del Comité de Cuenca debe pretender como mínimo la representación de **tres tipos de categorías⁴⁰ de actores:**



38. De acuerdo con las recomendaciones del Segundo Taller de Gerentes de Organismos de Cuencas (CEPAL, 1998b), el Comité Operativo debiese reunirse con una periodicidad mayor, en a lo menos en dos instancias mensuales.

39. Equitativo entendido como el principio ético normativo asociado a la idea de justicia; bajo este concepto se trata de cubrir las necesidades e intereses de personas, especialmente de aquellas que están en desventaja.

40. La lista referida no implica ninguna limitación ni pretende ser taxativa.

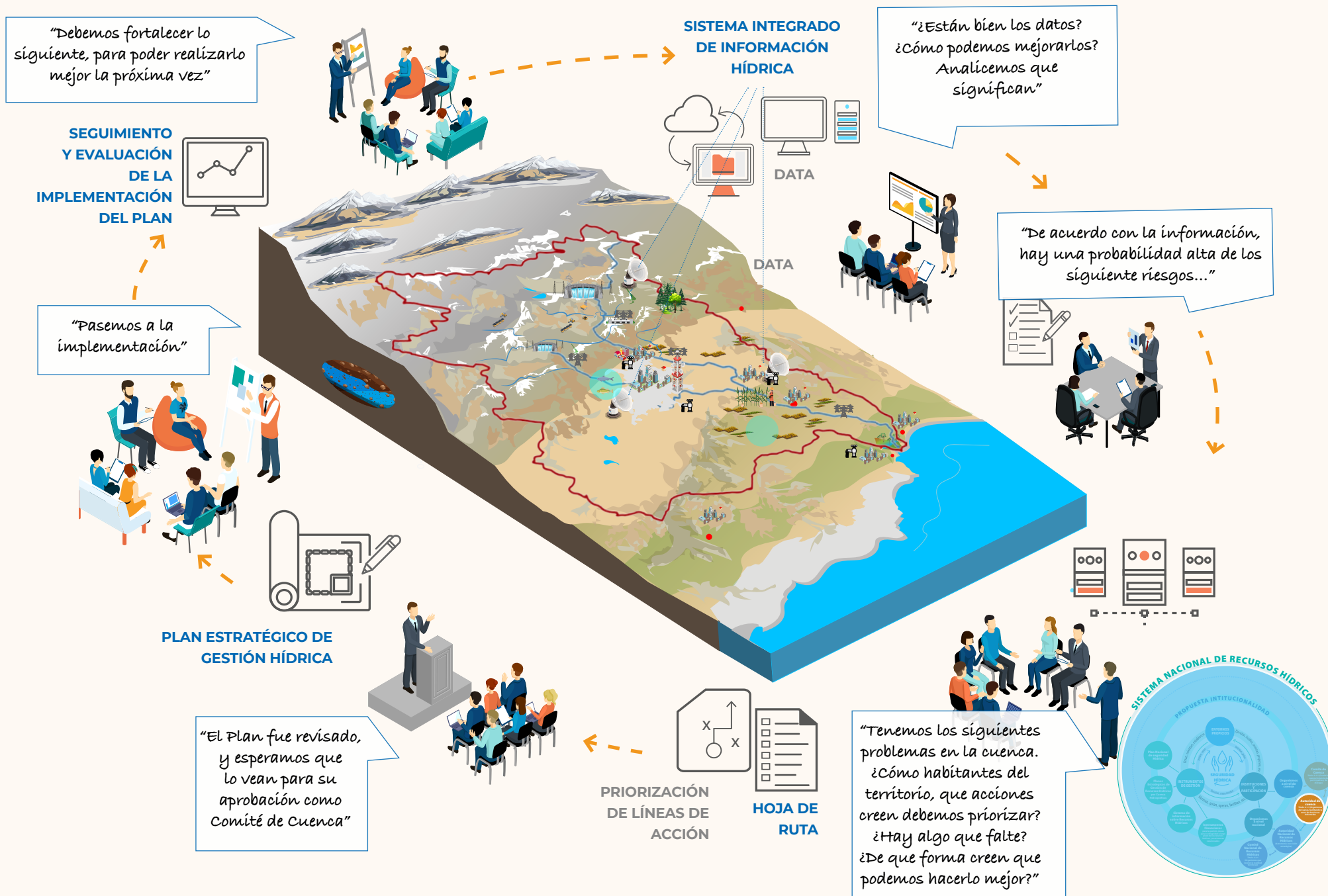




AUTORIDADES DE CUENCA

FACILITANDO LA TOMA DE DECISIONES INFORMADAS

Las Autoridades de Cuenca son entidades públicas que actúan como Secretaría Técnica, brindando el apoyo y respaldo requerido para el debido funcionamiento de los Comités de Cuenca(s) y todos sus integrantes, con el propósito de apoyar el proceso de toma de decisiones y, en particular, para elaborar el Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos y el seguimiento de los acuerdos adoptados.





Entre sus atribuciones destaca la de generar bases técnicas para orientar las acciones e intervenciones hacia metas colectivamente acordadas a través de procesos de participación. Aun cuando se construyen como organismos autónomos, en la norma que los consagra legalmente, se deben establecer potestades de coordinación para relacionarse con los distintos órganos de la administración del Estado con injerencia en su territorio operacional, por lo que es esencial que dicha entidad se conforme con personal altamente calificado (CEPAL, 2021), dado su deber de suministrar los estudios e información necesarias para que los actores interesados, representados en el Comité de Cuenca, tomen decisiones con base técnica robusta.

A. OBJETIVOS

De acuerdo con los principales puntos acordados durante el proceso de co-construcción de EH2030, se establecieron los siguientes objetivos para la gestión de las Autoridades de Cuenca:

- **Velar por el seguimiento y cumplimiento** de la Política y el Plan Nacional de Recursos Hídricos elaborado por la Autoridad Nacional.
- **Desarrollar y promover la implementación** del Plan Estratégico de Gestión de los Recursos Hídricos en Cuenca(s).
- **Prestar la asesoría técnica** a los organismos y actores de la cuenca.
- **Asegurar el resguardo del consumo** humano y el saneamiento, la preservación del ecosistema, la disponibilidad de las aguas, la sustentabilidad de los acuíferos y, en general, aquellas acciones destinadas a promover un equilibrio entre eficiencia y seguridad hídrica.
- **Promover la coordinación** entre los organismos con competencia o intereses dentro de la cuenca y cuyas actividades o decisiones tengan injerencia directa o indirecta sobre los recursos hídricos.
- **Reforzar la capacidad operativa** de su entorno institucional⁴¹ para poder cumplir con las funciones encomendadas.



INTERNACIONAL

En la mayor parte de los países cuyas legislaciones fueron revisadas existen actualmente Organismos de Cuenca. Las Confederaciones Hidrográficas de España, las Agencias Financieras de Cuenca en Francia, las Autoridades de Cuenca Distrital en Italia, las Agencias de Agua de Brasil, las Autoridades Administrativas del Agua y Consejos de cuenca en Perú, los Organismos de Cuenca de México y la Autoridad de Gestión de la Cuenca del Murray-Darling. Solamente Israel no posee este tipo de entidades, que permiten una gestión desde el nivel central. Exceptuando esta última nación (dado principalmente por sus características geográficas) y Chile, todos los países de la OCDE tienen dentro de su legislación a Organismos de Cuenca para la gestión de los recursos hídricos.

41. Entendido como las estructuras organizacionales y las fuerzas institucionales que actúan en su ámbito de acción.

- **Mantener la información técnica**, de consumo, balances hídricos derechos de agua y organizaciones, protección y conservación de ecosistemas, índice de seguridad hídrica, entre otras, asociadas a la cuenca y hacerla pública.
- **Representar a los integrantes** del Comité de Cuenca ante las autoridades en materias relacionadas.
- **Rendir cuentas** ante el Comité de Cuenca y la Autoridad Nacional del desarrollo de sus funciones.

B. ZONA EN LA QUE ACTÚA

Su ámbito de acción es el área total de una cuenca hidrográfica o grupo de cuencas hidrográficas, no pudiendo abarcar una superficie inferior o seccionada de una cuenca⁴².

C. NATURALEZA JURÍDICA

Las Autoridades de Cuenca son organismos autónomos creados por ley, concebidos como órganos administrativos descentralizados funcional y desconcentrados territorialmente, es decir, corporaciones de derecho público⁴³ con personalidad jurídica y patrimonio propio.

- **Se relacionan con el gobierno central** de forma descentralizada a través de la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos a la que le corresponde su dirección estratégica, apoyo técnico, seguimiento y evaluación de resultados, así como el control de eficacia.

42. De forma de respetar la unidad de cuencas para la gestión, se considera trascendental que los Comités para la Gestión de Recursos Hídricos por Cuenca abarquen dicha delimitación.

43. La mayor o menor autonomía no deriva necesariamente de la tipología del órgano, sino que más bien de su inclusión o no en los cuadros orgánicos formales de la Administración del Estado, lo que implica su sometimiento a todas sus reglas. En efecto, la sola calificación de un ente como corporación autónoma de derecho público no impide ni ha impedido que incluso puedan llegar a ser considerados como servicios públicos que integran la Administración del Estado, habida cuenta de su régimen normativo específico (Fundación Newenko, 2021).

44. Este aspecto está referido en el punto Área de actuación.

- **Pueden ejercer potestades públicas** para proteger y conservar los Recursos Hídricos en los términos que la ley disponga.
- **Cuentan con patrimonio propio** y personalidad jurídica.

D. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CUENCA

Así como las Autoridades de Cuenca y sus potestades deben quedar consagradas en la ley, la normativa que regule a los Organismos de Cuenca debe contemplar normas transitorias que establezcan los plazos para crearse en cada territorio y para que las Direcciones Regionales y Provinciales traspasen sus competencias y funcionarios a dichas autoridades.

Las Direcciones Regionales y Provinciales de la Dirección General de Aguas pasan a convertirse en las Autoridades de Cuenca, como entes autónomos creados por ley, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tienen como objetivo la gestión del gran ciclo del agua a nivel de cuenca o cuencas⁴⁴. Se relacionan con el gobierno central de forma descentralizada a través de la Autoridad Nacional.





E. AUTORIDADES Y UNIDADES CON RESPONSABILIDAD OPERATIVA Y TÉCNICA

La Autoridad de Cuenca(s) se establece con la siguiente estructura mínima interna:

- **Un nivel de gerencia operativa** o Gerencia General presidida por el Director General, de coordinación técnica y coordinación de relaciones con otros organismos públicos y organizaciones internacionales.
- **Unidades técnicas**, constituidas por departamentos y/o unidades especializadas en las diferentes actividades de carácter técnico que se encuentran dentro de la esfera de competencias requeridas por el Organismo de Cuenca.
- **Una unidad administrativa/financiera.**

DIRECTOR(A) GENERAL

El Director(a) General es la máxima autoridad. De él dependen las unidades de carácter operativo, técnico y administrativo; teniendo como atribuciones y competencias:

- **Representar judicial y extrajudicialmente** al organismo de cuenca.
- **Dictar las normas e instrucciones internas** que sean necesarias para la correcta aplicación de las leyes y reglamentos que sean de competencia de la autoridad a su cargo.
- **Aplicar la normativa y las políticas emitidas** por la Autoridad Nacional.
- **Dirigir y coordinar las labores** de la Autoridad.
- **Adoptar las medidas** que permitan el adecuado funcionamiento técnico y administrativo de la autoridad de cuenca.

- **Actuar como Secretario Técnico** del Comité de Cuenca.
- **Velar por el cumplimiento de los acuerdos** pactados en el seno del Comité de Cuenca.

El cargo de Director(a) General tendrá una duración no menor a cinco años con la finalidad de sobrepasar el período presidencial correspondiente (ciclo político) y de resguardar los objetivos establecidos en el Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos en Cuenca.

A este cargo se accederá mediante un concurso de alta dirección pública, en base a los criterios y requisitos que se definan por parte de la Autoridad Nacional, siendo deber del Comité de Cuenca ratificar al candidato elegido. El Director(a) General no podrá ser desvinculado anticipadamente, sino por causas expresamente establecidas en la ley, y con el acuerdo del Comité de Cuenca.

En la eventualidad de que exista una Autoridad de Cuenca que preste servicios a varias cuencas, tanto la elección como desvinculación anticipada del Director(a) General deberá considerar los resultados de cada una de las instancias ampliadas de los Comités de Cuenca. En caso de que haya inhabilidades, habrá que proceder conforme a lo dispuesto en la Ley 19.880, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del Estado.

F. FUNCIONES

Además de las labores que cumplirán para aplicar la normativa y las Políticas de la Autoridad Nacional, a través del proceso de construcción multisectorial se definieron las siguientes funciones para la Autoridad de Cuenca:



Autoridad de Cuenca

Monitoreo, Investigación, Coordinación y Regulación

Recolectar, administrar y disponer los datos e información respecto al balance hídrico en la cuenca (Índice de Seguridad Hídrica), su brecha y posibles riesgos, escenarios futuros relacionados al Cambio Climático, incluyendo los requerimientos ambientales y calidad del recurso, comunicando oportunamente estos análisis para una adecuada toma de decisiones.

- **Monitorear y controlar la cantidad y calidad del agua** en las fuentes naturales, superficiales y subterráneas; velando porque estas permanezcan dentro de los límites aceptados, para así prevenir la degradación y sobreexplotación y promover la conservación y restauración de los ecosistemas.
- **Llevar el monitoreo de los procesos físicos y biológicos** que se desarrollan en la cuenca y ponerlos a disposición de la Autoridad Nacional y de los actores de la cuenca.
- **Mantener y operar el servicio hidrométrico de la cuenca**, el índice de Seguridad Hídrica, proporcionando y publicando la información.
- **Coordinar las políticas y acciones emprendidas** en la cuenca por organismos públicos, privados, academia y sociedad civil en materia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
- **Entregar directrices y recomendaciones** a los organismos públicos y privados, incluidas las Organizaciones de Usuarios, para que de esta forma ejerzan sus atribuciones cumpliendo con las disposiciones legales e impulsando el cumplimiento de planes y objetivos propuestos para el territorio.
- **Asesorar a los servicios y organismos públicos**, privados y demás instituciones en su área de gestión en la protección, uso, desarrollo, conservación, manejo y control de los recursos hídricos.
- **Implementar mecanismos** para establecer acuerdos y compromisos entre los actores de la cuenca, que aseguren la conformidad del Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos.
- **Fomentar la innovación**, a través de la inclusión y promoción de medidas, acciones y soluciones piloto, su seguimiento, evaluación y réplica.
- **Apoyar técnicamente a organismos y servicios públicos** en instrumentos técnicos; tales como planes sectoriales, instrumentos de planificación, planes de manejo, planes de alerta temprana y programas o instrumentos de fomento (al riego y drenaje), entre otros.
- **Apoyar a la ONEMI y al Servicio Nacional de Prevención** y Respuesta ante Desastres en torno a la declaración de alerta de amenaza asociadas a eventos hidrometeorológicos extremos.
- **Entregar las directrices** a ser consideradas por los gobiernos regionales en la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial, para el componente de hidrológico en cuencas (SUBDERE, 2013).
- **Colaborar con los municipios** en la elaboración de los Instrumentos de Planificación y Gestión, en particular, desde el componente hídrico.
- **Contribuir a la constitución y fortalecimiento** de Organizaciones de Usuarios de Agua.

45. De acuerdo con las recomendaciones del Segundo Taller de Gerentes de Organismos de Cuencas, el Comité Operativo debiese reunirse con una periodicidad mayor, en a lo menos en dos instancias mensuales.





Planificación y gestión de acceso a financiamiento

- **Formular, revisar, implementar y monitorear** el avance del Plan Estratégico de Recursos Hídricos en Cuenca.
- **Fomentar** -a través de los Comités de Cuenca- la participación de los diversos actores en la formulación, aprobación, implementación, seguimiento, monitoreo, evaluación y actualización periódica del Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos en Cuenca.
- **Operar y mantener un sistema de información** que permita el seguimiento y monitoreo de los objetivos, metas e indicadores de dichos planes.
- **Formular, revisar, implementar y monitorear** el avance de otros instrumentos de planificación que sean considerados, tal y como Planes de Aprovechamiento de Cuenca⁴⁶.
- **Definir los mecanismos y criterios** para la regulación del ejercicio de los DAA en conjunto con las organizaciones y sectores de usuarios, incluyendo la revisión de caudales ecológicos.
- **Mantener el Índice de Seguridad Hídrica** actualizado y disponible para la cuenca.
- **Mobilizar recursos** para el financiamiento del Plan Estratégico de Gestión de Recursos Hídricos, en conjunto con el Comité de Cuenca.
- **Analizar las fuentes y mecanismos** de financiamiento tanto de entes públicos como privados, de acuerdo con la inversión requerida para la implementación del plan.
- **Apoyar a las organizaciones locales** en su actuar, en particular sobre aspectos técnico/ financieros, a las Organizaciones de Usuarios (formales e informales), servicios sanitarios rurales municipales y gobiernos regionales, entre otras.
- **Velar por el cumplimiento** de acuerdos y/o compromisos suscritos desde acuerdos multinacionales que tengan por finalidad la Gestión Integrada de Recursos Hídricos de Cuencas transfronterizas.

Desarrollo y administración

Prepararse ante emergencias hídricas; protegerse de sequías e inundaciones y desarrollar trabajos de emergencia y planes de preparación ante inundaciones/sequías.

- **Proporcionar a la población información**, junto a medidas de acción, adaptación y mitigación para hacer frente al Cambio Climático y a los eventos hidrometeorológicos de carácter extremo.
- **Fomentar y apoyar el diseño** e implementación de planes y programas integrales de prevención, adaptación y mitigación de desastres naturales (inundaciones, sequías, derrumbes y aluviones), que puedan afectar a la cuenca.
- **Coordinar los programas de investigación** que realicen las entidades del sector público o privado y que cuenten con financiamiento parcial del Estado.
- **Definir prioridades** e implementar acciones para recuperar, proteger y conservar ecosistemas hídricos.
- **Promover la participación** en el uso, protección, recuperación, manejo y conservación de los recursos hídricos en su área de gestión, a través del Comité de Cuenca.
- **Contribuir a la promoción de una cultura del agua** que valore sus dimensiones política, económica, ambiental y social, apoyando la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuenca.
- **Promover el valor compartido** por parte de las empresas para la contribución activa al mejoramiento social, económico y ambiental.
- **Apoyar a organismos** pertinentes para el diseño, implementación y mantención de infraestructura hídrica en aspectos técnicos y financieros.
- **Apoyar a organismos pertinentes** en la mantención de infraestructura hídrica e hidráulica.
- **Asistir a los servicios públicos y privados** en la operación y administración de la infraestructura pública.
- **Informar a los servicios públicos** respecto de alertas de amenaza asociadas al recurso hídrico.

46. Dada la reciente reforma al Código de Aguas (2022), la Dirección General de Aguas se encuentra facultada para la modificación del ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento cuando se genere una grave afectación al acuífero o a la fuente superficial de donde se extrae, así como para obtener agua para el resguardo del consumo humano. En este sentido, junto con el necesario fortalecimiento de capacidades para asumir dicha facultad, es necesario formular planes de aprovechamiento que permitan establecer planificaciones a nivel de cuenca para el uso del agua en virtud de la disponibilidad, la definición de acciones resilientes y la optimización en su aprovechamiento.



Las funciones establecidas no son taxativas, pudiendo ser modificadas, o bien complementadas con otras. Se considera necesario el aumento de las mismas acorde a las responsabilidades adquiridas a partir, por ejemplo, del establecimiento de mecanismos de financiamiento.

G. FINANCIAMIENTO DE LAS AUTORIDADES DE CUENCA

Teniendo en cuenta que las Autoridades de Cuenca serán organismos de carácter público, el financiamiento debiese ser solventado inicialmente con cargo al erario nacional y

ser incluido en la Ley de Presupuestos del Sector Público. Sin embargo, las Autoridades debiesen propender al establecimiento de mecanismos de financiamiento que permitan cubrir los costos de su gestión, así como un fondo suficiente para el financiamiento completo o parcial (cofinanciamiento) de medidas, acciones y soluciones establecidos en los Planes Estratégicos de Gestión⁴⁷.

A su vez, las Autoridades de Cuenca deben velar por la transparencia e integridad de su presupuesto. Para resguardar su probidad, la revisión del desempeño económico de los Organismos de Cuenca, (tanto de los Comités como de las Autoridades) será asumida por la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos.



47. Dado los alcances del presente proyecto, no se establece un mecanismo único de financiamiento, por el contrario, se sugiere el estudio detallado de diversas opciones posibles, siendo el pago por el uso del agua aquel que según la experiencia internacional es el más efectivo para dicha autonomía financiera. Este punto se desarrolla en mayor medida en el apartado de Instrumentos Financieros para la gestión de cuencas, claves para la integridad a largo plazo de los recursos hídricos.

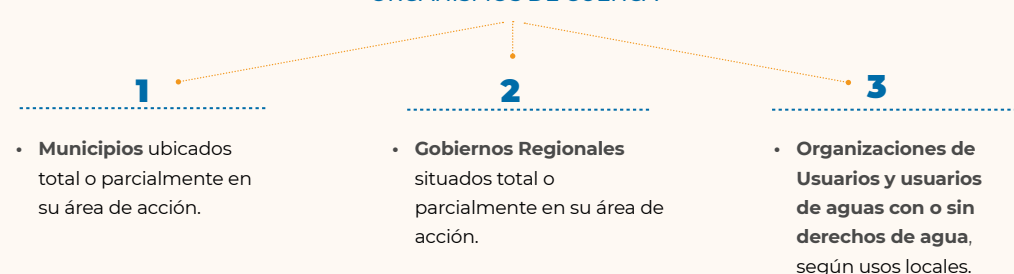


COORDINACIÓN Y REPRESENTATIVIDAD, CLAVES EN LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA

La complejidad de los problemas identificados, el número de actores o interesados de carácter público, privado y de la sociedad civil, así como la cantidad de recursos financieros requeridos para implementar las acciones estipuladas en los Planes, hacen ineludible la importancia de que todos los representantes del Sistema Nacional de Recursos Hídricos actúen en forma coordinada para procurar soluciones que sean sostenibles en el tiempo. En particular, urge la participación de diversos agentes reguladores públicos, a nivel regional y local, contribuyendo así a descentralizar y fortalecer la función administrativa en los distintos niveles.

Organizar adecuadamente los diferentes usos del agua en una cuenca para un alcance efectivo de la Seguridad Hídrica y entregar roles y responsabilidades a cada uno, permitirá satisfacer un posible aumento de la demanda, garantizando niveles de sostenibilidad bajo un escenario de Cambio Climático. Esto implicará costos económicos y de carácter financiero, que hacen indispensable la búsqueda de soluciones organizacionales, técnicas y jurídicas.

COORDINACIÓN DE INSTITUCIONES EXISTENTES CON ORGANISMOS DE CUENCA



Gobiernos Regionales (GORE) y el ordenamiento local

En relación con estas entidades, se establece que dentro de una nueva institucionalidad serían clave algunos ajustes de instrumentos de gestión existentes que son relevantes:

- **La previsión en la normativa propia de los gobiernos y gobernadores regionales de la Ley N°19.175** Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional (LOGGAR), de incluir la designación de uno o más representantes en los Comités de Cuencas que se sitúen total o parcialmente en el territorio de la región.
- **Regular la relación entre los Planes de Ordenamiento Territorial (PROT) y los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos en Cuencas**, a través de la participación vinculante de un representante del GORE en los Comités de Cuenca. Para ello El PROT deberá considerar la existencia de eventuales planificaciones hídricas y adecuarse a las previsiones de estas, incorporándolas, además de lo dispuesto en el artículo 37 de la Ley 19.880.
- **Velar** para que estos planes incorporen lineamientos de la Política y el Plan Nacional de Recursos Hídricos.

En relación a lo antes señalado, la elaboración de los PROT debe considerar las Políticas Nacionales vigentes, y en particular, aquellas vinculadas a materias hídricas, teniendo como responsable de su formulación al Gobernador Regional con aprobación del Consejo Regional y considerando la existencia de eventuales planificaciones hídricas en la región, que deberán adecuarse e incorporarse.

Para coordinar lo anterior, se prevé que los Gobiernos Regionales participen o lideren a los Comités de Cuenca, con lo cual ellos pueden orientar la relación entre los PROT y los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca.

Municipalidades⁴⁸, esenciales en el manejo de los bienes de uso público

Al igual que sucede con los Gobiernos Regionales a partir de los organismos propuestos, los municipios tienen un rol relevante en la gestión de los bienes nacionales de uso público, actualmente establecido por la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM). Complementando dichas funciones, se considera relevantes los siguientes ajustes en materia municipal:

- **La previsión en la normativa propia de las municipalidades de la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades (LOCM)**, del deber de designar uno o más representantes en el Comité de Cuenca, cuyas cuencas hidrográficas se sitúen total o parcialmente en el territorio del municipio.
- **Regular la relación entre los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT)** de ámbito municipal, los PROT y los Planes de Gestión de Recursos Hídricos de Cuencas, teniendo presente lo dispuesto en el artículo 37 bis de la Ley 19.880 sobre coordinación administrativa.
- **Que las ordenanzas municipales que incluyan** disposiciones o medidas en materia de recursos hídricos se ajusten a las condiciones locales, en sintonía con

48. Basado en Fundación Newenko (2021).



Vinculado a lo anterior, los Planes Reguladores Comunales y los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO) deben considerar los Planes de Gestión de Recurso Hídricos de Cuenca, de forma que sean integrados en sus contenidos. En el caso de los PLADECO, la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades exige que su aplicación “(...) *deberá armonizar con los planes regionales y nacionales...*”, sin prever otros tipos de planes de ámbito diverso (como los de cuenca), por lo que una modificación en el sentido indicado sería necesaria. Ello tendría por consecuencia que, por ejemplo, las políticas regionales deberán tener presente los Planes de Gestión en Cuenca, ya que la LOCGAR (art.16) obliga a considerar en ellas a los PLADECO.

Las Organizaciones de Usuarios forman parte de los Comités de Cuenca, manteniendo las funciones que actualmente sostienen de acuerdo con lo establecido en el Código de Aguas.

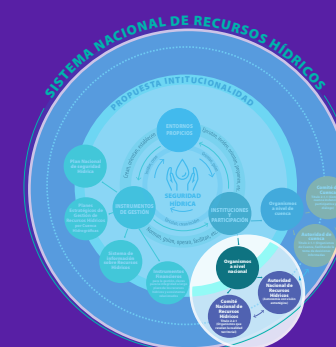
INSTITUCIONES A NIVEL NACIONAL, TRABAJANDO PARA LA ESTABILIDAD DE LA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

- **Establecer y velar por la estabilidad** de una Política Nacional de Recursos Hídricos para la Seguridad Hídrica a largo plazo.
- **Asumir la coordinación y liderazgo** del conjunto de instituciones públicas con competencia en materia de recursos hídricos, velando para que el gasto público en esta materia sea coherente con los planes y políticas asociadas.
- **Fortalecer el funcionamiento** e independencia de cada una de las cuencas del país.

- **Administrar la información** de los recursos hídricos del país, velando porque ésta sea entregada en forma integrada y se encuentre disponible para acceso universal.

Para conseguirlo, las entidades a nivel nacional deben tener la capacidad de:

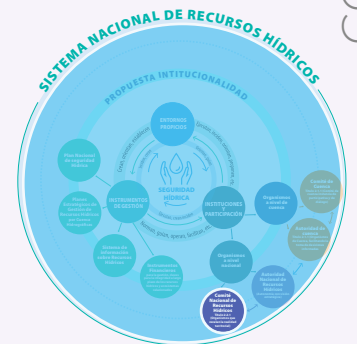
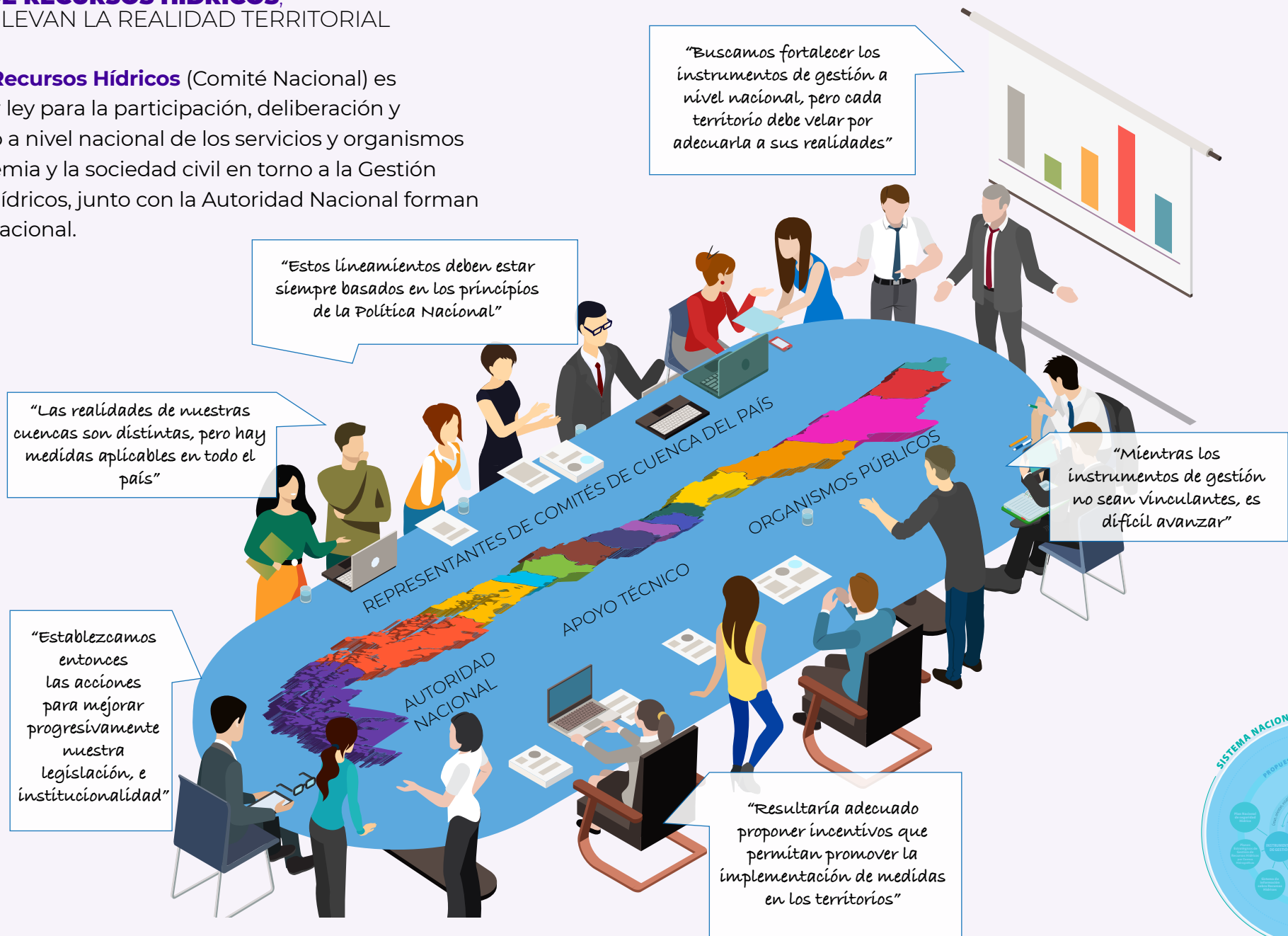
- **Liderar y coordinar** a las instituciones y organismos del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.
- **Apoyar y habilitar** el funcionamiento y avance de los organismos e instrumentos de gestión a nivel de cuenca.
- **Proporcionar una base científica**, técnica y normativa que permita la toma de decisiones para la Gestión Integral de Recursos Hídricos.
- **Establecer y coordinar medidas**, acciones y soluciones que resuelvan las necesidades y retos de problemas multidimensionales en relación con los recursos hídricos.
- **Informar el cumplimiento** de sus funciones a través de mecanismos de rendición de cuentas.



49. Para estos efectos, el Ministerio de Hacienda debiera designar un sectorialista encargado del gasto público en materia de recursos hídricos.

El Comité Nacional de Recursos Hídricos (Comité Nacional) es una instancia creada por ley para la participación, deliberación y asesoramiento ampliado a nivel nacional de los servicios y organismos públicos, usuarios, academia y la sociedad civil en torno a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, junto con la Autoridad Nacional forman el organismo de rango nacional.

Ser el espacio participativo, deliberativo y resolutivo que vela por el correcto desarrollo de las Políticas Públicas en materia de recursos hídricos, haciendo sostenible dichas acciones en el tiempo y fortaleciendo el funcionamiento e independencia de cada territorio.





COMITÉ NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, ORGANISMOS QUE RELEVAN LA REALIDAD TERRITORIAL

Se relaciona horizontalmente con la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos (Autoridad Nacional), sin tener una dependencia jerárquica.

Este organismo, deliberativo y de carácter permanente, estará integrado por representantes de cada una de las cuencas del país e instituciones públicas relacionadas con el agua, pudiendo convocar a expertos, académicos y científicos nacionales e internacionales, para una adecuada toma de decisiones.

En este contexto, este Comité debe poner en relevancia la realidad de las distintas cuencas, sus problemáticas y desafíos, de manera que la Política Nacional, sus Planes y seguimiento tengan presente sus efectos sobre los territorios.

El Comité Nacional de Recursos Hídricos es la instancia de diálogo que recoge las realidades locales, contribuyendo a la construcción del Plan y Políticas Nacionales.

A. OBJETIVO

El objetivo central del Comité Nacional es ser un espacio institucional estratégico, participativo, deliberativo y resolutorio, que vela por el correcto desarrollo de las Políticas Públicas en torno a los recursos hídricos del país, así como por el seguimiento de las acciones, presupuestos, proyectos, programas, planes y estrategias a mediano y largo plazo. Su labor radica en hacer sostenibles los instrumentos de gestión del SNGRH para dar seguridad y estabilidad a la implementación de acciones y decisiones tomadas, pronunciándose solo en acciones a mediano y largo plazo de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

B. PERIODICIDAD

Si bien es una entidad de carácter permanente, se recomienda que la periodicidad de reunión del Comité Nacional sea de a lo menos dos instancias anuales o cuando sea requerido por la Presidencia del Comité por petición del Secretario Técnico o de las partes.

C. MIEMBROS

El Comité Nacional de Recursos Hídricos debe incluir:

- **Comités interministeriales** y/o representantes de los diversos ministerios que actúan en la gestión de los Recursos Hídricos.
- **Representantes designados** por los Comités de Recursos Hídricos de Cuenca o las Autoridades de Cuenca.

El Director(a) General de la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos ejerce el cargo de Secretario Técnico del Comité Nacional. Su función es brindar el asesoramiento técnico y administrativo para la toma de decisiones del Comité Nacional. El Presidente del órgano colegiado será definido por los representantes del Comité Nacional, en su primera sesión ordinaria.

D. FUNCIONES

Deliberar y aprobar:

- La visión compartida de la gestión hídrica propuesta por la Autoridad Nacional y sus modificaciones.
- El correcto desarrollo, actualización, implementación y seguimiento de avance de las Políticas Públicas de Recursos Hídricos a nivel nacional y sus modificaciones o actualizaciones desarrolladas por la Autoridad Nacional en base a los lineamientos recibidos desde los Organismos de Cuenca.
- El correcto desarrollo, actualización, implementación y seguimiento de avance de la planificación estratégica desarrollada por la Autoridad Nacional, en el contexto de la Gestión de los Recursos Hídricos a nivel nacional y sus planes correspondientes.
- Aprobación de proyectos de aprovechamiento de los recursos hídricos cuyas repercusiones vayan más allá del ámbito de las cuencas en las que serán implementados y de las obras mayores.

Emitir opinión sobre:

- Rendiciones de cuentas anuales (o bianuales) de la Autoridad Nacional relacionados al cumplimiento de las políticas públicas, planes y metas comprometidas y de los recursos gastados e invertidos.
- Propuestas de la Autoridad Nacional para modificar la legislación o normas relativas a los Recursos Hídricos.
- Convenios o tratados internacionales relacionados con los recursos hídricos en cuencas transfronterizas y acuíferos multinacionales.





AUTORIDAD NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, AUTONOMÍA CON VISIÓN ESTRATÉGICA

OBJETIVO

El objetivo central de la Autoridad Nacional es asumir el liderazgo en materia de gestión de recursos hídricos a nivel nacional para lograr la Seguridad Hídrica, y así asegurar agua suficiente, en cantidad y calidad para la población, los ecosistemas y las actividades productivas.





AUTORIDAD NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, AUTONOMÍA CON VISIÓN ESTRATÉGICA

La Autoridad Nacional de Recursos Hídricos coordina y lidera a las múltiples instituciones con competencia en esta materia, además promueve y fortalece a los Organismos de Cuenca.

A. OBJETIVO

El objetivo central de la Autoridad Nacional es asumir el liderazgo técnico-normativo del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Para esto se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- **Diseñar y proponer** las definiciones estratégicas a nivel país, las políticas públicas, planes y programas en torno a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos para la coordinación intersectorial, así como el logro de los objetivos sociales y ambientales propuestos.
- **Dar soporte técnico** a las demás organizaciones del SNGRH, en temas de información, estudios, investigaciones, planes estratégicos de riesgos, balances hídricos, índice de Seguridad Hídrica, medición y cualquier otro aspecto técnico necesario, particularmente, a través de la operación del Sistema Nacional Unificado de Información sobre Recursos Hídricos.
- **Promover la instalación** y generación de las condiciones necesarias para el funcionamiento de los Organismos de

Cuenca, así como dirimir las controversias que se pueden suscitar entre cuencas.

- **Promover el intercambio** de experiencias exitosas en las cuencas, la instalación de capacidades locales y cultura del agua.
- **Elaborar, implementar y monitorear** los instrumentos de gestión relacionados con los recursos hídricos.
- **Apoyar y coordinar** a los organismos del SNGRH en las funciones de carácter operativo.

B. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL

La Autoridad Nacional debe contar con un número de divisiones, departamentos y unidades que le permita asumir las funciones que se señalan y, además, desconcentrarse territorialmente por medio de Autoridades de Cuenca.

Su estructura básica está compuesta por los siguientes órganos:

- Consejo Directivo.
- Director(a) General/Jefe de Servicio.
- Divisiones operativas, administrativas y legales.
- Dirección General o Servicio Nacional de Recursos Hídricos.
- Dirección General de Fiscalización y Sanciones o Superintendencia de Recursos Hídricos.

- Dirección General de Estudios e Información de Recursos Hídricos.
- Órganos descentralizados, denominados Autoridades de Cuenca.

C. FUNCIONES

Por lo mismo y para complementar lo anterior, serán funciones de la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos:

- **Elaborar** la Política Nacional de Recursos Hídricos y el Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos conduciendo, supervisando y evaluando su ejecución, y dirigiendo las acciones derivadas de su aplicación.
- **Recabar y realizar** los estudios y análisis necesarios para proponer, evaluar y modificar la Política Nacional de Recursos Hídricos, así como el Plan Nacional.
- **Proponer reglamentos** en materia de su competencia, así como dictarlas y establecer procedimientos en torno a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
- **Establecer los lineamientos** estratégicos para la formulación y actualización de los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos en Cuencas.
- **Coordinar las iniciativas** de los diversos órganos de la administración del Estado con competencia en recursos hídricos, poniendo en relevancia la realidad y necesidades que se originen desde las cuencas, velando por su coherencia con la Política Nacional y por el uso racional y eficiente de los recursos financieros.
- **Supervisar y evaluar** la actividad, impacto y cumplimiento de los objetivos por el

Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, incluyendo el desempeño de los Organismos de Cuenca.

- **Promover y apoyar** la estructuración de proyectos y la ejecución de actividades que incorporen los principios de gestión integrada y multisectorial de recursos hídricos, su conservación, calidad e incremento, mediante la investigación, adaptación, o ambas, de nuevas tecnologías aplicables al aprovechamiento de los recursos hídricos.
- **Coordinar y apoyar** los programas de investigación que se enmarquen en la política o planes vigentes, que correspondan a entidades del sector público y/o privado que reciban financiamiento parcial del Estado.
- **Coordinar** con las agencias de cooperación técnica y económica nacional e internacional su accionar dentro del Sistema Nacional de Recursos Hídricos.
- **Promover el intercambio** de conocimiento, innovación y recursos en materia de gestión, uso sostenible, conservación y aumento de disponibilidad de fuentes no tradicionales con organismos nacionales e internacionales relacionados con dicha materia.
- **Promover la suscripción de convenios**, contratos, acuerdos, planes de trabajo y cualquier otro tipo de documento que ayude a consolidar el Sistema Nacional de Recursos Hídricos.
- **Propender** a la coordinación de los programas y convenios de investigación e innovación en materia de recursos hídricos que correspondan a las entidades del sector público y a las privadas que





realicen esos trabajos con financiamiento parcial del Estado.

- **Ejercer jurisdicción administrativa** en materia de aguas, desarrollando acciones de administración, fiscalización, control, policía y vigilancia para resguardar el consumo humano y el saneamiento, la preservación ecosistémica, la disponibilidad de las aguas, la sustentabilidad de los acuíferos y, en general, aquellas acciones destinadas a promover un equilibrio entre eficiencia y seguridad de los recursos hídricos, ejerciendo para tal efecto, la facultad sancionadora y coactiva en el ámbito de su competencia.
- **Asignar, expropiar, caducar, suspender, extinguir y/o modificar** el ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas, según las facultades que la ley confiera.
- **Emitir opinión técnica vinculante** respecto a la disponibilidad de los recursos hídricos para la viabilidad de proyectos, programas, planes y estrategias que involucren su utilización e intervención, así como la afectación a ecosistemas considerados relevantes para la mantención del ciclo hídrico.
- **Planificar el desarrollo** del recurso en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento, establecer umbrales de sostenibilidad de las fuentes naturales, delimitación de áreas protegidas, capacidades de carga de territorios y/o arbitrar las medidas necesarias para

prevenir, evitar y sancionar el posible deterioro u agotamiento de fuentes naturales de agua.

- **Investigar**, medir el recurso y monitorear tanto su calidad como su cantidad, en atención a la conservación y protección de las aguas.
- **Sistematizar, administrar y difundir** información nacional sobre recursos hídricos, en coordinación con los integrantes del Sistema Nacional de Recursos Hídricos, en el marco del Sistema Nacional Unificado de Información de Recursos Hídricos.
- **Desarrollar acción educativa** permanente para formar conciencia pública sobre la necesidad de conservar y preservar las aguas y para promover el establecimiento de una cultura por el agua que reconozca su valor social, ambiental y económico.
- **Promover el estudio** de mecanismos de financiamiento y establecer la metodología para determinar el valor de las retribuciones económicas por el uso del agua.
- **Apoyar a los organismos encargados** en la prevención y atención de emergencias⁴⁹.
- **Otras** que le corresponda acorde a la ley.

La enumeración señalada precedentemente no es taxativa, por lo que podrán incorporarse otras funciones que la normativa estipule.

D. CONSEJO DIRECTIVO

Con el propósito de disociar la gestión de los ciclos políticos, mantener la continuidad operacional y generar e implementar una Política Nacional de Recursos Hídricos de largo plazo, es que la dirección y administración superior de la Autoridad Nacional estará a cargo de un Consejo Directivo, acorde a lo que designe la ley orgánica en su constitución.

Este organismo tiene la labor de planificar, supervisar y controlar las políticas de Estado de largo plazo en materia de gestión de recursos hídricos, en el marco de las políticas ambientales y de adaptación al Cambio Climático.

Desprendido del análisis comparado de experiencias internacionales, se establecieron tres opciones para la conformación de este Consejo:

- **Consejo Directivo** constituido por los Ministerios de Medio Ambiente, Obras Públicas, Minería, Agricultura, Salud, Energía, Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- **Consejo Directivo** conformado por las carteras ministeriales señaladas anteriormente, además de un representante de los Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, comunidades y otras entidades civiles.
- **Consejo Directivo** conformado por un directorio colegiado de cinco miembros elegidos.

Atendiendo al Principio de Autonomía establecido a través del proceso de participación, se establece que el Consejo Directivo esté conformado por un directorio colegiado, para así desprender su gestión de los ciclos de gobierno y mantener su carácter técnico.

Para ello, este organismo contará con la participación de cinco consejeros de destacada trayectoria profesional o académica, que acrediten dominio y experiencia de larga data en materias técnicas, ambientales, económicas, sociales o jurídicas relacionadas con recursos hídricos. La selección de los candidatos se realizará mediante concurso público efectuado por la Dirección Nacional del Servicio Civil y su designación será realizada por el Presidente de la República, en base a una terna propuesta. Los miembros durarán 5 años en sus cargos, con periodos no coincidentes, sin renovación siendo uno de ellos el Director General. A su vez, el cargo de Consejero será de dedicación exclusiva, siendo incompatible con otro servicio prestado al sector público o privado y también con otros puestos de elección popular.

Los acuerdos del Consejo Directivo se adoptarán siempre por mayoría y en caso de empate, dirimirá el Director General.

49. En este respecto, surge a raíz de la recién publicada Ley 21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y respuesta ante desastres la función de la Dirección General de Aguas de declarar la alerta de amenaza asociada al recurso hídrico. En este sentido, la Autoridad Nacional deberá asumir dicha función.





OBLIGACIONES DEL CONSEJO

- Aprobar en primera instancia la propuesta de Política Nacional de Recursos Hídricos y su Plan Nacional.
- Validar la propuesta de los lineamientos de planificación, dirección y supervisión de la Autoridad Nacional.
- Aprobar las políticas, estrategias y planes institucionales, propuestos por el Director(a) General.
- Visar el plan operativo anual, la memoria anual, el balance general y los estados financieros de la Autoridad Nacional.
- Dar conformidad al proyecto de presupuesto para el trámite de su aprobación, conforme a la normativa vigente.
- Aprobar su reglamento interno.
- Validar las disposiciones que dicte el Director(a) General para regular el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos hídricos.
- Citar al Comité Nacional si así se requiere.
- Aprobar los informes que presente el Director(a) General.
- Visar los términos en que podrán gestionar y establecer tarifas, cobros y otros mecanismos de financiamiento.
- Otras que determine su reglamento.

OBLIGACIONES DEL DIRECTOR(A) GENERAL (Jefe de Servicio)

- Ejercer la representación legal e institucional de la Autoridad Nacional.
- Conducir el funcionamiento general de la Autoridad Nacional, dirigiendo la gestión técnica, financiera y administrativa, cautelando el cumplimiento de sus políticas, planes y estrategias institucionales.
- Celebrar contratos y convenios de cooperación técnica y financiera nacional e internacional, de conformidad con las normas legales vigentes.
- Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del Comité Directivo.
- Proponer al Comité Directivo políticas, planes y estrategias institucionales; así como las medidas necesarias para el eficiente funcionamiento de la Autoridad Nacional.
- Revisar y someter al Comité Directivo los resultados de la gestión, balance general y los estados financieros auditados, además de la memoria de cada ejercicio.
- Expedir resoluciones y demás disposiciones que sean necesarias para la gestión de la Autoridad Nacional.
- Convocar a sesiones del Comité Directivo, donde actúa como secretario, y otras que señale la ley o le asigne el Comité Directivo.

E. RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

En lo referido a los mecanismos de resolución de conflictos, es necesario distinguir los distintos frentes:

Controversias entre usuarios de los recursos hídricos en cada cuenca

Cabe señalar que la necesidad de dotar al sistema de aguas de una justicia especializada ha sido observada en diversos estudios (Vergara, 2014; Banco Mundial, 2013), al igual que la validación del arbitraje como alternativa de solución (Rivera et al, 2020), estableciéndose entre los principales problemas para impartirla, la baja capacidad de las entidades actuales para atender demandas de regulación, arbitraje y solución de conflictos en situaciones complejas que requieren conocimientos más técnicos vinculados con la gestión del agua y la deficiente agilidad de los organismos para su resolución.

El Banco Mundial (2013) plantea diversas alternativas para reforzar a los tribunales ordinarios, creando Tribunales de Agua, o bien, aprovechando los Tribunales Ambientales existentes.

Sin perjuicio de lo anterior, se contemplan al menos los siguientes mecanismos de solución de conflictos a nivel de cuencas:

- **Entre los miembros de las Organizaciones de Usuarios de Aguas**, a través de un arbitraje por parte del Directorio de dicha organización, de conformidad con las facultades establecidas en los arts. 244 y siguientes del Código de Aguas, debiendo la Autoridad de Cuenca prestar asesoría técnica y legal en dichas instancias, velando por el debido proceso.

- **Si la controversia se produce por abusos cometidos por el Directorio de una Organización de Usuarios de Aguas**, opera el mecanismo establecido en el art. 283 del Código de Aguas, iniciándose un proceso de fiscalización por parte de la Autoridad Nacional.
- **Si la controversia se suscita entre personas ajenas a una Organización de Usuarios de Agua**, se propone el arbitraje voluntario como uno de los mecanismos de resolución de conflictos, creándose una instancia arbitral especializada a través de la creación de la Cámara de Arbitraje y Mediación del Agua (CAM Agua), aspecto que debe ser estudiado con mayor profundidad. No obstante, puede ser uno de los servicios que la Autoridad de Cuenca preste a su comunidad.
- **Siempre se podrá recurrir a la Autoridad Nacional mediante una denuncia**; o ante los distintos órganos de la administración del Estado con competencia en recursos hídricos. Es así como la Autoridad de Cuenca deberá prestar la asesoría necesaria al interesado para identificar tanto la institución competente, como el procedimiento adecuado para defender sus intereses, así como acompañarlo en el seguimiento de la denuncia en caso de requerirlo.
- Finalmente, siempre podrán iniciarse las acciones judiciales correspondientes.





Controversias entre cuencas o entre la Autoridad de Cuenca y su respectivo Comité

En estos casos y sin perjuicio de las acciones judiciales que procedan, será la Autoridad Nacional el órgano competente para conocer y resolver la controversia. Desde la decisión que esta adopte, siempre se podrá recurrir ante los tribunales superiores de justicia.

El procedimiento que aplique la Autoridad Nacional deberá siempre propender a conciliar las posiciones en conflicto, agotando todas las instancias de mediación, previo a dirimir, primando siempre el criterio de velar por la Seguridad Hídrica en los territorios

Controversias entre el Comité Nacional y la Autoridad Nacional

Si bien no se contempla una superposición de potestades que pueda llevar a una controversia entre una decisión de la Autoridad Nacional y el Comité, en el caso que se produzca, deberá constituirse de inmediato una comisión mixta entre cinco miembros elegidos por el Comité y el Consejo Directivo en pleno, estableciéndose un plazo perentorio para su resolución y pudiendo encomendar para ello estudios específicos o citar a especialistas.

F. CUENCAS TRANSFRONTERIZAS Y RECURSOS COMPARTIDOS

En situaciones derivadas de conflictos interjurisdiccionales, es necesario el pronunciamiento de la Autoridad Nacional desde el componente técnico, con los organismos públicos encargados de la relación internacional.

Si bien son las cuencas y sus autoridades las que finalmente debiesen estar encargadas del seguimiento de acuerdos y/o compromisos, es el Ministerio de Relaciones Exteriores el que debe coordinarse con la Autoridad Nacional para la suscripción de acuerdos multinacionales que tengan por finalidad la gestión de los recursos hídricos de cuencas transfronterizas. Estos convenios deben partir desde posiciones cooperativas, dispuestas al intercambio de información, notificación de planes propuestos o potenciales, así como la consulta con las partes comprometidas (sobre todo a nivel territorial, en particular con pueblos originarios).

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN, MEDIOS QUE NOS PERMITEN AVANZAR HACIA LA SEGURIDAD HÍDRICA

Para diseñar una respuesta adecuada a los desafíos ligados a alcanzar la Seguridad Hídrica, se requieren de diversas herramientas que permitan comprender las razones, causas y consecuencias de los problemas que se perciben en el territorio. Para ello, los tomadores de decisión deben conocer y tener una visión general de los instrumentos de gestión disponibles, no solamente para su utilización, sino también para evaluarlos y ajustarlos a partir del cambio de circunstancias o nueva información.

Los instrumentos de gestión son esenciales para decidir racional e informadamente.

Para que la gobernanza del agua sea más eficaz, los responsables deben seleccionar aquellas herramientas que mejor se adapten a las circunstancias específicas, considerando el contexto y el marco del problema, el consenso social y político, los recursos disponibles, así como los aspectos geográficos, sociales y económicos.

A continuación, se presentan los instrumentos de gestión considerados como fundamentales a integrar dentro del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

Para ello, debe existir una visión general de los instrumentos de gestión disponibles, las experiencias y lecciones que se han adquirido en el curso de su aplicación.

La presente propuesta incluye la creación de un Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos que integre tanto la política, los instrumentos de gestión como las instituciones y actores involucrados en este tema, a través de procesos participativos amplios en la toma de decisiones, con objeto de generar soluciones que perduren en el tiempo.

**PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD
HÍDRICA, LINEAMIENTOS PARA
AFIANZAR UN FUTURO CONSCIENTE**

El Plan Nacional de Seguridad Hídrica es el instrumento de planificación para la mejor gestión de recursos hídricos -una hoja de ruta que permite guiar los cambios necesarios para modificar las formas de desarrollo, manejo, gestión y uso de estos recursos en el país- y acelerar las acciones hacia una transición a la Seguridad Hídrica.

El Plan Nacional, por lo tanto, describe la forma actual y esperada de gestión y desarrollo de los recursos hídricos y ecosistemas relacionados, y la forma en que se tomarán las decisiones y acciones, delineando los pasos de cómo transitamos desde donde estamos hacia dónde queremos ir, con metas, indicadores y plazos. Este Plan debe permitir su revisión, en periodos acordados de tiempo, siendo vinculante para todas las autoridades e instituciones que ejercen poderes o realizan deberes bajo la Política Nacional de Recursos Hídricos. Deben estar en sintonía con planes, estrategias y políticas públicas vinculadas⁵⁰, por ejemplo, con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y con futuras leyes en torno al Cambio Climático.

La preparación de un plan implica una organización específica, con un grupo dedicado al manejo de su elaboración, con roles y responsabilidades claras. Los tiempos de preparación del mismo varían según los recursos humanos y financieros. Existen aspectos claves que hay que tener en cuenta para su desarrollo, como son los mecanismos

de participación, la movilización de recursos y la creación de capacidades. Por esto, reviste especial importancia la necesidad de un liderazgo y compromiso político al más alto nivel, así como la participación de los niveles locales en su producción e implementación.

En este sentido, y acorde a lo establecido en la presente propuesta, la Autoridad Nacional se abocaría a la elaboración de dicho Plan Nacional, en conjunto con el Comité Nacional, guiando y asegurando la calidad del proceso y su aprobación. Claramente esta instancia no es la única, debiéndose realizar otras actividades de participación que contribuyan a la preparación de dicho Plan.

Los contenidos del Plan Nacional deben proveer una hoja de ruta con un conjunto de programas de medidas y acciones que modifican la forma de planificación y toma de decisiones, para dar solución a las problemáticas de interés nacional que exceden el ámbito regional y de cuencas. El Plan Nacional no es una cartera de proyectos de infraestructura o iniciativas individuales, si no que un conjunto de intervenciones en torno a la gestión que permitan integrar y aunar esfuerzos, de manera de lograr una transición hídrica: trabajo de políticas y elaboración de leyes, reformas institucionales y de gobernanza, desarrollo de instrumentos de gestión y de capacidades.

Para conseguirlo, el Plan debiese considerar el enfoque actual de la planificación, gestión y uso de los recursos hídricos, los enfoques futuros a los cuales se quiere llegar y el plan de transición para conseguirlo. Esto implica, por lo tanto, la actualización de lo que existe y su

50. Debe existir una coherencia de las políticas y la alineación de los incentivos con los de otros sectores, dado que la gestión de los recursos hídricos se ve afectada, o bien, puede afectar a iniciativas de otros sectores. la presente propuesta no abarca este instrumento, resulta ineludible su importancia, y por lo tanto se recomienda un estudio específico que lo considere.



De acuerdo con la Global Water Partnership (GWP, 2004), un Plan Nacional puede considerar en su desarrollo los siguientes contenidos:

- **Interfaces** entre la toma de decisiones macroeconómicas y de recursos hídricos.
- **Eficiencia** de la infraestructura del agua.
- **Mitigación** de los efectos de la crisis climática, así como inundaciones, sequías y otros eventos extremos relacionados con el agua.
- **Fuentes no convencionales** de agua y tecnologías de conservación.
- **Calidad del agua** y cuestiones ambientales más amplias.
- **Sistemas de recolección** de datos y acceso a la información.
- **Organismos de gestión** (incluidos los Organismos de Cuenca).
- **Instrumentos de política** y el marco legal y regulatorio.
- **El papel del Estado** y el potencial de las asociaciones público-privadas.
- **Procesos para conciliar** las necesidades de cantidad y calidad del agua de todos los usuarios del agua.
- **Mecanismos de consulta** y participación ciudadana.
- **Sistemas** de asignación de agua.
- **El papel de la mujer en la provisión**, gestión y salvaguardia del agua.
- **Creación** de capacidades.
- **Mecanismos** para lograr la sostenibilidad financiera.

alineamiento con el nuevo enfoque deseado. Así, hay una relación directa entre los principios establecidos en una Política Nacional, con el programa de medidas que se determinen en el Plan Nacional para alcanzar dichas metas.

Un Plan Nacional puede implementarse de manera gradual y progresiva, en componentes separados a lo largo del tiempo. Su horizonte debe ser de mediano a largo plazo, por lo que ha de contar con un monitoreo y evaluación en intervalos menores que permitan su reevaluación.

Cada uno de los componentes debe tener roles y responsabilidades asignados para su implementación. En términos generales, el Plan Nacional establece acciones que van más allá de la responsabilidad de un ministerio o servicio en particular y puede proponer cambios tanto en el gobierno central como local. Por esto es relevante que el Plan sea adoptado al mayor nivel político posible, incluso, con apoyo del Congreso, así como en los niveles locales, donde usualmente se llevan a cabo las funciones claves de gestión de los recursos hídricos.

PLANES ESTRATÉGICOS DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA(S) HIDROGRÁFICAS

Los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos en Cuenca(s) a nivel mundial son instrumentos públicos de acción vinculante para las políticas regionales, locales y sectoriales. De acuerdo a la Ley Marco de Cambio Climático recientemente aprobada: “Estos instrumentos tienen por objeto identificar la oferta y demanda actual de agua superficial y subterránea; establecer el balance hídrico y sus proyecciones; diagnosticar el estado de información, sobre cantidad, calidad, infraestructura e instituciones que intervienen en el proceso de toma de decisiones respecto al recurso hídrico; y, proponer un conjunto de acciones para enfrentar los efectos adversos del Cambio Climático sobre el recurso hídrico, propendiendo a la Seguridad Hídrica”.

Cada Autoridad de Cuenca en conjunto con el Comité respectivo, debe desarrollar progresivamente Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos dentro de su área de gestión, los cuales deben estar en armonía con la Política y el Plan Nacional de Seguridad Hídrica. En el proceso de desarrollo de estos, las Autoridades de Cuenca deben buscar la cooperación y el acuerdo sobre asuntos relacionados con el agua entre los diversos ministerios, servicios públicos, actores y personas interesadas.

Por otra parte, los planes deben ser revisados periódicamente en virtud del avance de implementación, con objeto de establecer mecanismos para gestión de la demanda; será necesario también incluir progresivamente propuestas que permitan ajustar el ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas, según disponibilidad, sobre todo en ausencia de una Organización de Usuarios a nivel de cuenca.

ELABORACIÓN

Un plan puede establecerse de manera gradual y progresiva, en componentes separados a lo largo del tiempo y revisarse en intervalos no superiores a cinco años. Asimismo, su elaboración debe contemplar mecanismos de revisión y consulta por medio de los Comités de Recursos Hídricos a nivel de cuenca o cuencas.

CONTENIDOS A CONSIDERAR PARA LA ELABORACIÓN DE ESTOS PLANES

Los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en Cuencas Hidrográficas (o los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos) deben tener en cuenta al menos⁵¹ los siguientes componentes y contenidos:

- **Caracterización** de la cuenca.
- **La modelación hidrológica** e hidrogeológica de la cuenca y la modelación de la calidad del agua superficial y subterránea, de manera coordinada con los órganos competentes.
- **Un balance hídrico** que considere los derechos constituidos y usos susceptibles de regularización, la disponibilidad de recursos hídricos para la constitución de nuevos derechos y el caudal susceptible de ser destinado a fines no extractivos.
- **Un plan de recuperación** de fuentes de aguas (incluido los acuíferos) y ecosistemas relacionados, cuya sustentabilidad en cuanto cantidad y/o calidad, incluyendo parámetros biológicos, físicos y químicos, se encuentre afectada o haya riesgo de afectación.
- **Un plan de medidas concretas** para hacer frente a los efectos adversos derivados del Cambio Climático que apunte a enfrentar las necesidades presentes y futuras de recursos hídricos con preferencia en el consumo humano, la conservación y preservación de la naturaleza. Se incluirá una evaluación por cuenca de la disponibilidad de implementar e innovar en nuevas fuentes para el aprovechamiento y la reutilización de aguas, con énfasis en soluciones basadas en la naturaleza, tales como la restauración o conservación de humedales, riberas, bosque nativo, prácticas sustentables agrícolas, así como las mejores técnicas disponibles para la desalinización de agua de mar, la reutilización de aguas grises y servidas; la recarga artificial de acuíferos, la cosecha de aguas lluvias y otras que sean aplicables. Dicha evaluación incluirá un análisis de costos y beneficios de las diversas alternativas; la identificación de los potenciales impactos ambientales y sociales para una posterior evaluación, y las proyecciones de demanda a 10 años, para consumo humano y la conservación y preservación de la naturaleza.
- **Los planes de manejo** a los que hace referencia el artículo 42 de la Ley N° 19.300, en el caso que se hayan dictado.
- **Un programa** quinquenal para la ampliación, instalación, modernización y/o reparación de las redes de estaciones fluviométricas, meteorológicas, sedimentométricas, y la mantención e implementación de la red de monitoreo de calidad de las aguas superficiales y subterráneas, de niveles de pozos, embalses, lagos, glaciares y rutas de nieve.

51. Se señalan los aspectos mínimos referidos en el primer trámite constitucional del Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático (Boletín N° 13.191-12) y el texto aprobado por la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales (<https://leycambioclimatico.cl/leyccchile/>) (Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales, 2021).



EL CONTEXTO ACTUAL DE LA PLANIFICACIÓN A NIVEL DE CUENCA

Hoy en día, **la Dirección General de Aguas se encuentra desarrollando Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos en diversas cuencas del país.** A su vez, el nuevo Código de Aguas y Ley Marco de Cambio Climático prevén la elaboración de Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuenca como parte de las funciones de la Dirección General de Aguas, con la colaboración del Ministerio del Medio Ambiente, del Ministerio de Minería, del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Salud y del Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, conteniendo diversas disposiciones que son relevantes para ser contempladas en su elaboración. Se considera que estos planes deben ir evolucionando progresivamente para integrar otros componentes. También, **es esencial establecer dichos planes como un instrumento vinculante para los servicios públicos, de manera de avanzar en la implementación de las medidas, acciones y soluciones dispuestas, con un debido mecanismo de evaluación, monitoreo y seguimiento.**

- **Indicadores anuales** de cumplimiento de la planificación y avance de cada plan, identificando el organismo del Estado responsable de su implementación. Dicha información y la de los modelos conceptuales con sus códigos y escenarios de Cambio Climático que se generen en cada plan, será de público acceso en una plataforma electrónica dispuesta para tal efecto.

SISTEMA NACIONAL UNIFICADO DE INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH)⁵²

Este sistema, de carácter nacional, integrado y unificado, sirve para la recolección, tratamiento, almacenamiento y recuperación de información referido a este tipo de recursos y los factores que intervienen en su gestión. Para ello, debe uniformar los datos generados por los organismos que forman parte del Sistema Nacional de Recursos Hídricos, desde los niveles locales hasta nacional y transfronterizo.

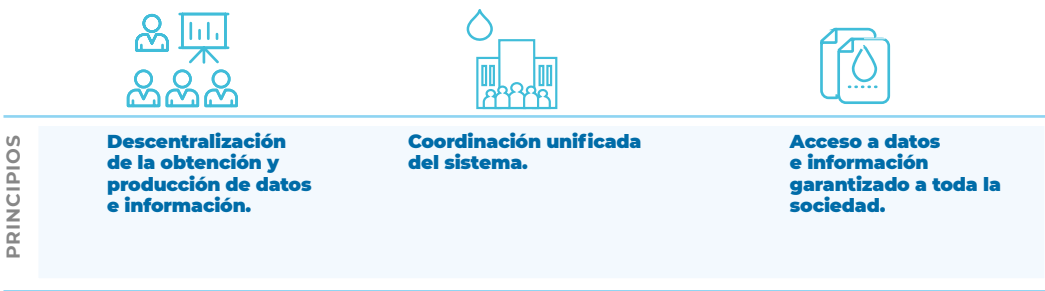


EL CONTEXTO ACTUAL

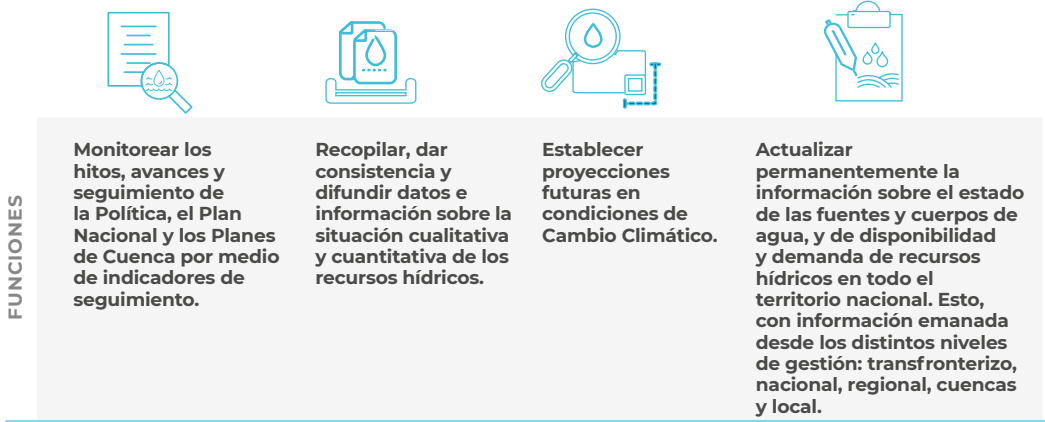
Es necesario destacar que en el último año **ha habido avances en el diseño de un Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, a través del trabajo liderado por el Ministerio de Ciencias, y presentado a la Mesa Técnica en Recursos Hídricos “Investigación e información pública”**, el cual realizó un diagnóstico sobre la información disponible en distintas plataformas para establecer los lineamientos de instrumentación y reportes indispensables para crear un Sistema Nacional Integrado de Información Hídrica (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021).

El SNIRH cumple un doble objetivo. Por un lado, debe permitir realizar un seguimiento a la política y los distintos instrumentos de planificación establecidos, en particular el Plan Nacional para la Seguridad Hídrica y los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuenca, y por el otro, de entregar data e información a la sociedad civil y todas las organizaciones integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos para la mejor toma de decisiones.

PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE RECURSOS



FUNCIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS HÍDRICOS



Tanto las Autoridades de Cuenca como la Autoridad Nacional se encargan de la operación y manutención del SNIRH, teniendo como función el levantamiento y conservación de un sistema de información que será reportado a la Autoridad Nacional, con objeto de dar sustento y descentralizar la operación y mantención del sistema.

52. Basado en (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021) (INBO/UNESCO, 2018) (Ministerio del Interior, 2015) (Horne, 2015) (MOP, 2013) recopilado en (Durhart, 2019).

Para el establecimiento del SNIRH habría que mejorar los siguientes aspectos:

Completar y actualizar registros, catastros e información a través de un plan impulsado por la Dirección General de Aguas en que se identifiquen metas por etapas, procedimientos y plazos claros para alcanzar este objetivo.

Establecer un programa de actualización periódico, con tecnología y financiamiento para avanzar hacia un sistema de información en tiempo real, que incluya los parámetros más relevantes como distintos usos, extracciones, disponibilidad y calidad de las aguas, transferencias de Derechos de Aprovechamiento y estado de las fuentes, entre otros.

Unificar, homologar e integrar datos e información existente y recopilada del Catastro Público de Aguas, del Observatorio MOP-Dirección General de Aguas, de la Dirección Meteorológica, de la CNR, y de otras bases de datos con información relevante relacionada con los recursos hídricos en el SNIRH como plataforma única, en la que se sistematice y procese la información generada, y sea puesta a disposición del público en un formato de fácil acceso.

Establecer la obligación para todos los servicios, entidades competentes, Organizaciones de Usuarios y otros actores, de generar información relacionada con los recursos hídricos, así como de compartirla y transmitirla en línea a la unidad encargada de administrar el SNIRH.

Generar un protocolo vinculante en reglamento o norma técnica que indique criterios, formatos y estándares requeridos para la información transmitida por titulares, Organizaciones de Usuarios y otros servicios, de manera de validar y unificar datos, hacerlos comparables y poder procesarlos para integrarlos al sistema.

Definir la elaboración de reportes periódicos, estadísticas anuales y estudios que procesen información sobre temas relevantes, tales como disponibilidad del recurso, estados de las fuentes, calidad de las aguas, ciclo hidrológico, huella hídrica, eficiencia en el uso, etc., que estén disponibles en la plataforma y sean de fácil acceso y consulta.

Mejorar tecnológicamente la plataforma digital para permitir un acceso más fácil e intuitivo a la información y habilitarla de manera que las solicitudes y trámites de los usuarios del agua puedan ser efectuados en línea a través del SNIRH.

Acelerar la implementación de este SNIRH por parte de las autoridades respectivas.

Casos de aplicación de Sistemas Nacionales de Información sobre Recursos Hídricos⁵³



Sistema Nacional de Información del Agua sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA) de México

Sistema institucional centralizado de información sobre el agua, con enfoque interdisciplinario, consistente en una plataforma moderna en la que se integra y se pone a disposición del público la mayor cantidad de información estadística y geográfica relevante del sector hídrico, con datos provenientes de una amplia red de informantes a nivel nacional y regional y que es administrada por la Subdirección General de Planeación de la CONAGUA.



Sistema de Información sobre Recursos Hídricos de Australia (AWRIS)

Sistema institucional público que recibe información de más de 200 organizaciones. Estandariza, organiza, procesa y publica los datos recabados en todo el país sobre aguas superficiales y subterráneas; su disponibilidad, calidad, almacenamiento, usos, restricciones, Derechos de Aprovechamiento y mercado del agua, entre otros, con el objetivo de proveer información de alta calidad que permita mejorar la gobernanza de las aguas. Es administrado por el Servicio Australiano de Meteorología.



Sistema de Información sobre el Agua (SIE) de Francia

Dispositivo creado por el Estado a nivel nacional, cuyo objetivo es recopilar, conservar y difundir datos e indicadores sobre el agua, medios acuáticos, distintos usos y servicios de agua potable y saneamiento. Basado en la colaboración, coordina a los distintos actores conforme a la organización establecida en el Plan Nacional de Datos del Agua. Además, el Servicio de Administración Nacional de Datos y Repositorios del Agua (SANDRE), debe asegurar el acceso y poner a disposición el repositorio de datos sobre las aguas del SIE, compuesto por especificaciones técnicas y listas de códigos de libre utilización, con el objetivo de garantizar la interoperabilidad de los sistemas de información relacionados con el agua.

53. Extraído de Durhart (2019).

INSTRUMENTOS FINANCIEROS,
CLAVES PARA LA INTEGRIDAD DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS Y ECOSISTEMAS

La gestión de recursos hídricos y ecosistemas relacionados requiere de grandes inversiones y gastos operativos, por lo que el establecimiento de instrumentos financieros es clave para la consecución de los objetivos de la Política de Recursos Hídricos. A su vez, para solventar los gastos de los organismos propuestos, sobre todo de las Autoridades de Cuenca, se deben establecer mecanismos de financiamiento adicionales a los actuales. Dichos ingresos han de ir acompañados de una planificación que permita determinar los costos de las funciones establecidas en los organismos propuestos, incluyendo la estimación de los recursos financieros que serían utilizados para alcanzar un óptimo desempeño, así como requerimientos de gastos en personal, gastos corrientes y de inversión. De esta forma, se debe tender a que los costos de gestión de los recursos hídricos y ecosistemas relacionados provengan de recaudaciones por utilización del agua y servicios vinculados.

Los instrumentos financieros⁵⁴ son diferentes medios para recaudar recursos e ingresos para los organismos públicos y, en particular, de los Organismos de Cuenca (Vidaurre, Rouillard, & Krüger, 2017). A partir de la experiencia comparada⁵⁵, los Organismos de Cuenca de los países analizados emplean diversos y variados instrumentos financieros para solventar gastos y direccionar, junto con medidas legales,

sus planes y políticas, no existiendo un único instrumento aplicable.

La OCDE fija tres categorías de fuentes de financiamiento: **tarifas** (también referido como cargos, cobros, “pago por uso”, “pago por beneficio” o “pago por servicios ecosistémicos”), **impuestos** (proveniente del presupuesto nacional) o **transferencias** (desde donaciones o préstamos de agencias donantes).

El presente documento no incluye el levantamiento de eventuales mecanismos de financiamiento, pero sí plantea una propuesta de fuentes de ingresos fiscales a través de contribuciones o tasas por el uso del agua.

La definición de instrumentos de financiamiento es un proceso complejo, que debe ser establecido gradualmente y acompañado de una campaña de difusión, socialización y sensibilización, junto con el establecimiento de mecanismos de rendición de cuenta que transparenten los gastos en que se incurrirá con esos ingresos adicionales. Además, estas herramientas deben ser constantes en el tiempo, y no provocar incentivos perversos para la gestión de los recursos hídricos (por ejemplo, mecanismos que provoquen un consumo innecesario o sobre consumo de agua). Países que han avanzado en la implementación de este tipo de mecanismos, como el cobro por uso en México y Perú, han determinado dentro de su política hídrica, ciertos principios que orientan su puesta en marcha.

54. Es necesario diferenciar entre instrumentos económicos y financieros. Los primeros son incentivos diseñados con el propósito de adaptar las decisiones individuales a objetivos acordados colectivamente y en sí mismos no tienen una función de generación de ingresos. Cuando los instrumentos financieros crean incentivos para los usuarios del agua, también son instrumentos económicos (Vidaurre, Rouillard, & Krüger, 2017).

55. Ver Vidaurre, Rouillard, & Krüger (2017, pág. 13) para ver instrumentos financieros usualmente utilizado para la gestión de cuencas hidrográficas.



De acuerdo con la OCDE (OECD, 2012), existen cuatro principios generales para el **financiamiento de la gestión, particularmente a nivel de cuencas**:

- 1

Usuario o beneficiario paga, tal vez el más utilizado por diversos marcos legislativos para la gestión de los recursos hídricos, y detrás de muchas formas de cobro, donde a los usuarios del agua se les cobra sobre la base de su consumo o de los beneficios monetarios que reciben por su uso.
- 2

Quien contamina paga establecido en diferentes sistemas legislativos en forma de cargos por contaminación.
- 3

Equidad (también llamado principio de solidaridad), que determina mecanismos donde, por ejemplo, los usuarios en áreas menos afectadas por problemas de gestión de recursos hídricos (entre otros, sequías) contribuyan al financiamiento de las zonas más afectadas.
- 4

Coherencia de las políticas y la alineación de los incentivos con los de otros sectores, dado que la gestión de los recursos hídricos se “ve afectada por iniciativas de otros sectores, y los cambios en esas políticas pueden en muchos casos facilitar una disminución de los costos de gestión del agua” (OCDE, 2012).

Otros principios que se pueden sumar a los anteriores son aquellos de **recuperación total de costos**, usualmente asociado al sector sanitario⁵⁶, y aquel del **agua paga por el agua**, aplicado en México y Francia, en donde los ingresos obtenidos a través de los distintos instrumentos financieros son utilizados “solo para el agua”, es decir, exclusivamente para la administración e implementación de medidas, acciones y soluciones en torno a la gestión de los recursos hídricos y ecosistemas relacionados.

Si bien se estima que los gastos iniciales de los organismos propuestos seguirán siendo el presupuesto general, se estipula necesario el estudio de mecanismos de financiamiento adicionales que permitan el funcionamiento de dichas entidades.

56. Este principio ha ido extendiéndose hacia otros sectores, donde se ha avanzado en incluir gastos en administración, gestión e impactos ambientales negativos.

Un recurso económico que debe ser estudiado, y que es ampliamente consensado por gran parte de los participantes del proceso, es el de tarifas por uso del agua, atendiendo el tipo de usuario. En este sentido, los pagos que puedan efectuar los usuarios de agua a través del cobro por su uso, incluyendo lo que se recaude por concepto de intereses compensatorios y moratorios, pueden representar un aporte significativo para la manutención de los organismos propuestos. Si bien el alcance de esta iniciativa no abarca el estudio completo para la implementación de dicho instrumento, sí presenta esta opción. A este respecto, se destaca la necesidad de la realización de una investigación enfocada a generar posibles nuevos ingresos fiscales, dado el mayor gasto que requeriría la implementación de medidas, acciones y soluciones en el territorio en torno a los recursos hídricos. La contribución o tasa por la tenencia de derechos y el uso efectivo del agua, son ejemplos de estos eventuales nuevos ingresos.

Propuesta de financiamiento mediante contribución o tasa por la tenencia de derechos de aprovechamiento y el uso efectivo del agua

A pesar de lo dispuesto en el art. 129 bis 19, que establece que parte de los ingresos reportados por concepto de Patente por No Uso (PNU) irían a beneficio de los territorios donde estos se generan, la alta morosidad y tasa de incumplimiento de pago y ejecución, han hecho que en la práctica este instrumento sea mal empleado para aumentar las arcas fiscales de cada territorio. A esto se suma que en la actualidad se reconoce el hecho de que la PNU produce un incentivo perverso para que se extraigan aguas de la fuente o se construyan obras que la interfieren con la finalidad de evitar su pago.

Actualmente, los bienes raíces asociados a un Derecho de Aprovechamiento suelen pagar más contribuciones, por lo que en la práctica existen algunas personas (principalmente agricultores) que se encuentran pagando contribuciones por este factor.

La propuesta dicta las normas necesarias para separar dentro del avalúo total vigente de los bienes raíces, el valor correspondiente al inmueble propiamente tal y el de los

Derechos de Aprovechamiento de Agua que actualmente estuviese utilizando el predio, recomendando en una primera fase de análisis tener presente lo siguiente:

- ¿A cuánto ascienden las contribuciones por agua que se perciben hoy en día confundidas con el bien raíz al que acceden?
- ¿Cuánto sería el mayor valor que podría percibir el Fisco, si se aplica una contribución específica a todos los Derechos de Aprovechamiento de Aguas considerados no consuntivos, o aquellos derechos que no se encuentran intrínsecamente vinculados a la superficie de un terreno?

→ ¿Cuál es la diferencia entre monto cobrado y efectivamente pagado por concepto de Patentes por No Uso, versus el monto cobrable y potencialmente percibido proveniente de una Contribución por Derecho de Aprovechamiento de Aguas?

Para los efectos del punto anterior, es útil tener a la vista la situación actual de morosidad de las contribuciones de bienes raíces, así como la tasa de pago espontáneo (antes del vencimiento del plazo), en relación con lo que ocurre con las Patentes por No Uso.

Asimismo, será necesario incluir en el análisis el impacto que podría tener esta contribución en el precio de los bienes que se producen con aguas que hoy en día no pagan tributo (energía, minería y sanitarias, entre otros).



EXPERIENCIA INTERNACIONAL

La literatura indica que, si bien se requieren estudios económicos detallados y extensos en cada caso, en general se demuestra que, con una pequeña participación anual por parte de los usuarios basada en las **tarifas por uso de agua y las descargas de contaminantes**, estos mecanismos financieros de cuenca pueden movilizar sumas considerables. Aunque se trata de un proceso gradual, permitiría una importante financiación de las inversiones estructurales y prioritarias y el correcto funcionamiento de los equipos técnicos, así como, por supuesto, la amortización de los costes unitarios iniciales. (Donzier, 2012)

En el caso que se demuestre una mayor recaudación por una tasa por uso o tenencia de derechos de aprovechamiento, se podría proceder a la segunda fase de difusión y socialización. Esta etapa se desarrollaría con su consecuente Proyecto de Ley de Contribuciones por uso o Derecho de Aprovechamiento de Agua para someter todos los Derechos de Aguas al pago de una contribución o tasa. Así también, se deberán realizar las modificaciones consecuentes para que la tasación fiscal actual de los predios separe el valor correspondiente al inmueble propiamente tal y el de los Derechos de Aprovechamiento de Agua que hoy en día estuviese utilizando.

La mencionada propuesta tiene como beneficio que reconoce el pago que representantes del mundo agrícola han señalado estar realizando por el agua y podría incorporar a las arcas fiscales ingresos provenientes de otros rubros que no requieren un terreno de riego para su operación.

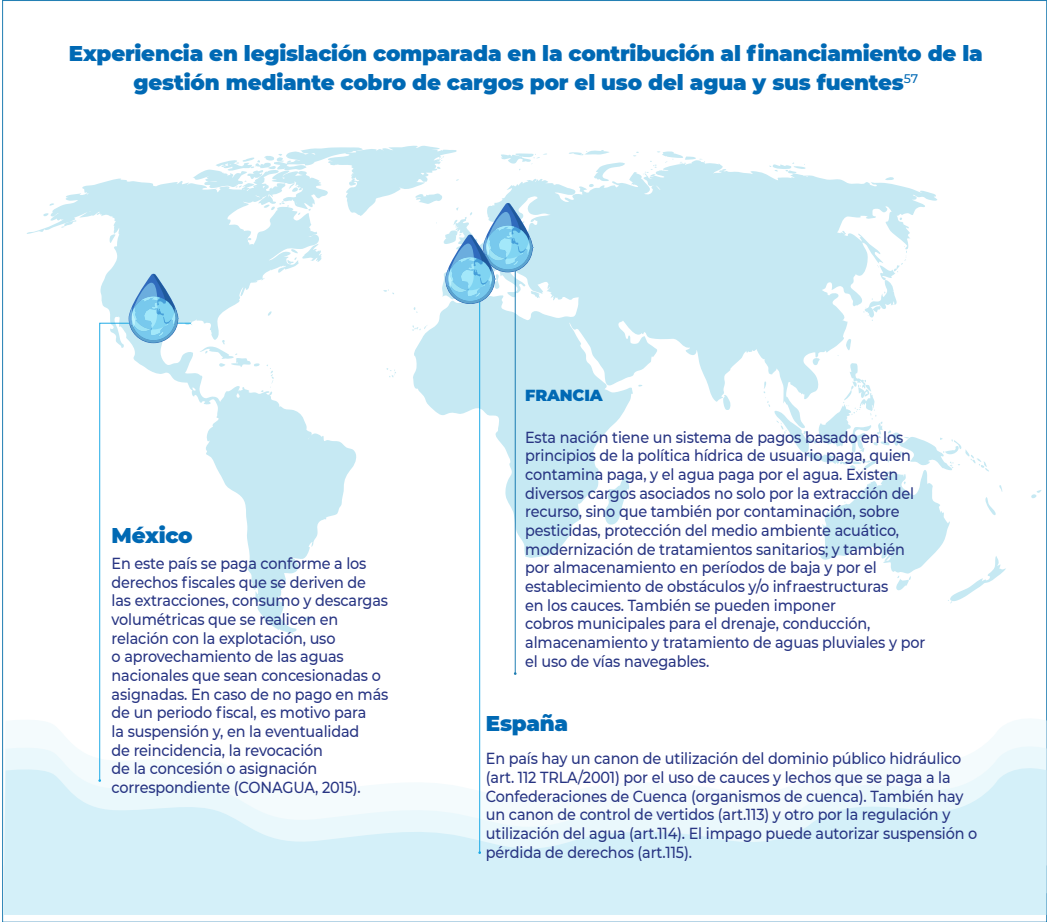
Cabe destacar que **cobrar por la tenencia de Derechos de Aprovechamiento de Aguas o eventualmente el uso efectivo de la misma, y dada la reciente promulgación de la reforma al Código de Aguas (2022) que sanciona con la extinción de los Derecho de Aprovechamiento por No Uso, sería contradictorio con el cobro de una Patente por No Uso.** Por lo mismo, debiese evaluarse si la presentación de una Ley de Contribuciones (o similar) debiera derogar lo dispuesto en los art. 129 bis 4 del Código de Aguas y siguientes.

Su implementación puede ser un catalizador para que, a través de incentivos económicos y financieros, los usuarios de aguas entreguen

voluntariamente la información de sus derechos o sus extracciones de caudales. Así, se podría indicar que el titular de derecho debe pagar lo que dice su título, o bien por la extracción total del agua debidamente acreditada por el titular mediante el Sistema de Monitoreo de Extracciones Efectivas durante el año anterior; de manera de incluir en el tributo mecanismos para hacer frente a la sequía y, a la vez, incentivos a la eficiencia.

Por otra parte, también se pueden establecer excepciones en función de la preferencia por el consumo humano, la capacidad económica de los titulares, o si las aguas están destinadas a usos no extractivos como la conservación o recuperación del patrimonio ambiental. Esto, en atención al principio 4 de la Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible, adoptada en la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (Dublín, 1992).

Así y por lo expuesto anteriormente, contar con una tasación fiscal de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas, mejoraría sustancialmente la información y apoyaría a financiar tanto a los organismos a nivel de cuencas, como también las medidas, acciones y soluciones establecidas en los Planes Estratégicos Gestión de Recursos Hídricos a nivel de cuencas.



57. Extraído de Informe de Banco Mundial (2013).



ESTRATEGIA PARA **IMPULSAR** **EL CAMBIO**

La Estrategia de Implementación establece, acorde al Principio de Progresividad, los componentes de la institucionalidad, es decir, la política, las instituciones y los instrumentos de gestión asociados. Cada uno comprende una serie de acciones que pueden realizarse de forma separada para conseguir el objetivo. Sin embargo, y para aproximarse a la Seguridad Hídrica, se sugiere el buen manejo e interrelación de todos los elementos involucrados.

ESTRATEGIA PARA IMPULSAR EL CAMBIO

La propuesta desarrollada anteriormente tiene como fin plantear un nuevo Sistema Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos en el país. Para lograrlo, la Estrategia de Implementación establece, acorde al principio de progresividad, los componentes de la Institucionalidad, es decir, la política, las instituciones y los instrumentos de gestión asociados. Cada uno comprende una serie de acciones que pueden realizarse de forma separada para conseguir el objetivo. Sin embargo, y para aproximarse a la Seguridad Hídrica, se sugiere el buen manejo e interrelación de todos los elementos involucrados.

Así es posible avanzar en la consecución de los objetivos fijados para cada uno de los componentes de manera simultánea, con el propósito de que el éxito o fracaso de alguno no implique el bloqueo del siguiente. El foco principal está entonces en propiciar la oportunidad de adaptarse dinámicamente, consiguiendo de esta manera la instalación y funcionamiento de una nueva institucionalidad que permita alinear el Sistema Nacional de Recursos Hídricos en función de las metas trazadas por una Política Pública que apunte a la Seguridad Hídrica de Chile.

VARIOS CAMINOS PARA LLEGAR A LA META

Para alcanzar dichos resultados, se han establecido metas, indicadores, responsables claves y acciones para su materialización. Esta estrategia contempla diversos lineamientos de acción para progresar en la consecución de un Sistema de Gestión de Recursos Hídricos, presentando una serie de líneas de acción públicas y privadas, que ordenadas y priorizadas, fueron levantadas a partir de la respuesta a las problemáticas y brechas analizadas en relación con la institucionalidad.

En esa línea, y a partir de los ejes de la institucionalidad, se han definido tres pilares para la Estrategia de Implementación basados en los elementos de la institucionalidad y del indicador para la evaluación del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6, referido al agua potable y su saneamiento.

VÍAS DE ACCIÓN DENTRO DE LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

RESULTADO ESPERADO AL 2050

ENTORNO PROPICIOS

1

Pretende establecer las condiciones necesarias que contribuyan a apoyar la implementación de la GIRH, incluyendo las políticas y herramientas legales para el objetivo de alcanzar la Seguridad Hídrica.

Nuestro país posee condiciones que contribuyen a alcanzar la Seguridad Hídrica, y que incluyen herramientas de políticas y legales representativas de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). Para el año 2050, los objetivos establecidos en la política son logrados consistentemente por medio de las instituciones y organismos del Estado, del sector privado, academia y comunidad en general, y cuentan con mecanismos de revisión que permiten una examinación periódica del nivel de cumplimiento.

INSTITUCIONES Y PARTICIPACIÓN

2

Este pilar pretende establecer las líneas de acción que permitan alcanzar una gobernanza sólida y sinérgica, que contribuya a aunar voluntades y compromisos concretos de todos los actores del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Esto con el fin de impulsar, fortalecer e implementar acciones con el debido y amplio respaldo de las partes involucradas en la gestión de los recursos hídricos, a través de la participación activa y la co-construcción.

Para esto es clave la existencia de instituciones y organismos con amplias capacidades, junto con una clara asignación de funciones, roles y responsabilidades para la formulación, implementación, monitoreo y seguimiento de políticas, estrategias, planes e instrumentos de gestión.

Chile cuenta con instituciones políticas, sociales, económicas y administrativas que apoyan la implementación de la gestión de recursos para la Seguridad Hídrica. Las organizaciones más representativas cuentan con una alta capacidad y efectividad institucional, incluyendo la coordinación intersectorial, participación de partes interesadas e igualdad de género. Existen importantes asociaciones entre los sectores, que permiten una elevada participación pública y fuertes sinergias con el sector empresarial.

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

3

Deben estar respaldados por un marco normativo claro y en virtud de los objetivos definidos en la Política Nacional. Entre los instrumentos más relevantes se encuentran los Planes Nacionales de Gestión de Recursos Hídricos, y aquellos a nivel de cuenca, monitoreo e información de recursos hídricos, educación y generación de capacidades, resolución de conflictos y mecanismos y herramientas económicas y financieras.

Nuestro país posee herramientas para que las autoridades responsables y los usuarios tomen decisiones y escojan racionalmente y con fundamentos técnicos entre diversas medidas, acciones y soluciones, además de otorgar los elementos necesarios para gestionar adecuadamente las actividades que se realizan en los territorios.

Objetivo 1 : POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Alcanzar con un grado de implementación muy alto (100) los objetivos establecidos en la Política, los que son logrados consistentemente por medio de las instituciones y organismos del Estado, del sector privado, academia y comunidad en general, y cuentan con mecanismos de revisión que permiten una examinación periódica del nivel de cumplimiento para el año 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 1.1.A

RESPONSABLES

Congreso Nacional, Presidente de la República, Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente, Minería, Agricultura, Salud y Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, la responsabilidad recaerá en el Comité Nacional y la Autoridad Nacional para la gestión de recursos hídricos.

ACCION 1.1

Formulación de una Política Nacional para la Gestión de Recursos Hídricos consensuada por todos los sectores, que permita fortalecer los mecanismos institucionales para alcanzar la Seguridad Hídrica en un plazo de cinco años.

ACCIÓN 1.2

Implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, a través de los instrumentos de gestión y metas de desempeño de los servicios públicos involucrados.

ACCIÓN 1.3

Monitoreo y evaluación del logro de los objetivos definidos en la Política Nacional.

Objetivo 2 : MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

Ejecutar con un grado muy alto (100) todas las leyes establecidas bajo los principios de la GIRH en todo el país, y donde todas las personas y organizaciones son responsables de rendir cuentas en su cumplimiento para el 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 1.1.B.

RESPONSABLES

Congreso Nacional, Presidente de la República.

ACCION 1.1

Evaluación de iniciativas legislativas en materia hídrica que se encuentren en proceso, en virtud de los principios y objetivos definidos en la Política Nacional.

ACCIÓN 1.2

Análisis de brechas legislativas/institucionales en el marco de los principios y objetivos definidos en la Política Nacional.

ACCIÓN 1.3

Armonización y desarrollo de la normatividad multisectorial y sectorial necesaria para el cumplimiento de la Política Nacional.

ACCIÓN 1.4

Dotación de poder vinculante a los acuerdos adoptados por los intervinientes e instituciones responsables de cumplir las metas trazadas.

Objetivo 3 : ACUERDOS PARA LA GESTIÓN DE AGUAS TRANSFRONTERIZAS

Alcanzar con un grado muy alto (100) las disposiciones de los acuerdos para la gestión de aguas transfronterizas en las cuencas y acuíferos más importantes para el 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 1.2.C.

RESPONSABLES

Congreso Nacional, Presidente de la República, Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección General de Aguas. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, la responsabilidad recaerá en la Autoridad Nacional y en las Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas..

ACCION 1.1

Evaluación y formulación de los acuerdos y planes binacionales de gestión de recursos hídricos por cuencas transfronterizas.

ACCIÓN 1.2

Implementación de las disposiciones de los acuerdos y planes binacionales para cuencas transfronterizas.

ACCIÓN 1.3

Establecimiento de mecanismos para el monitoreo de las actividades y acuerdos establecidos en cuencas transfronterizas.

Objetivo 4 : OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN FUNCIÓN DE GÉNERO

Alcanzar y abordar adecuadamente con un grado muy alto (100) los objetivos específicos en función del género para la gestión de los recursos hídricos a nivel nacional y de cuencas.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.1.E.

RESPONSABLES

Congreso Nacional, Presidente de la República, Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección General de Aguas. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, la responsabilidad recaerá en la Autoridad Nacional y en las Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos en las cuencas.

ACCION 1.1

Inclusión explícita en leyes, políticas o planes nacionales y de cuenca con objetivos específicos en función del género.

Una política efectiva para la gestión del agua

La Política Nacional de Recursos Hídricos está conformada por una serie de principios, objetivos, lineamientos generales e instrumentos de carácter público que se traducen en las acciones del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos para la Seguridad Hídrica, las que se llevan a cabo a través de las planificaciones (Planes Nacionales y Planes de Gestión por Cuenca) en el marco de una Política Nacional Ambiental o de Adaptación al Cambio Climático.

Los componentes asociados a las instituciones e instrumentos de gestión de la institucionalidad hídrica se articulan para el cumplimiento y facilitación de las metas planteadas en esta política. Así, el enfoque de Seguridad Hídrica debe concretarse por medio del desarrollo de una política pública o conjunto de éstas, que permitan incidir progresivamente en los diversos sectores organizados y en las instituciones públicas que se vinculan con el agua, actuando cada una de estas entidades desde sus propios objetivos, marcos regulatorios y planes en ejecución (BID, 2020).

Además, esta política debe impulsar las modificaciones normativas necesarias para implementar los arreglos institucionales que faciliten la consecución de las metas, estableciéndose así la transversalidad y coordinación entre los diversos entes involucrados. Es a partir de estos principios y objetivos que se determina cómo se hará efectiva la política a través de planes, normativas, instituciones e instrumentos públicos de carácter normativo y vinculante, de forma de hacer obligatorio para todos los servicios y actores del sistema nacional su implementación, cumplimiento, monitoreo y evaluación en el tiempo.

Pasos para el establecimiento de una Política Nacional de Gestión de Recursos Hídricos	
Acción	Organismos Encargados
Elaboración de la Política Nacional de Recursos Hídricos	- Comisión Técnica considerando los Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente, Minería, Agricultura, Salud y Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación. - Conformación de instancias de colaboración publico-privada. - Organismos de Apoyo (universidades y centros de investigación, entre otros)
Ingreso Proyecto de Ley – Política Nacional de Recursos Hídricos	Presidente de la República.
Aprobación de la Ley - Política Nacional de Recursos Hídricos	Congreso
Implementación, seguimiento, monitoreo y evaluación de la Política Nacional de Recursos Hídricos	- Ministerio de Obras Públicas, Medio Ambiente, Minería, Agricultura, Salud y Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Gobiernos Regionales, municipios y Organizaciones de Usuarios, entre otros. - En virtud del avance de implementación de la propuesta, la responsabilidad recae en la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos y Autoridades de Recursos Hídricos por Cuenca.

Objetivo 1 : AUTORIDAD NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Conducir efectivamente la revisión periódica del cumplimiento de la Política Nacional y los planes a nivel de cuenca de GIRH por medio del establecimiento de una autoridad única, con la capacidad para conducir la gestión de recursos hídricos a nivel nacional, con un grado de implementación muy alto (100) para 2030.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.1.A.

RESPONSABLES

Presidente de la República, Congreso Nacional, Convención Constituyente, Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas.

ACCION 1.1

Evaluación de iniciativas legislativas en torno a la creación de una nueva institucionalidad de recursos hídricos tanto a nivel nacional como de cuencas hidrográficas.

ACCIÓN 1.2

Análisis de alternativas para la creación de entidades especializadas para la mediación y resolución de conflictos en materia de agua y su fiscalización.

ACCIÓN 1.3

Elaboración de propuesta de iniciativa constituyente de la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos para su inclusión como norma constitucional.

ACCIÓN 1.4

Elaboración de proyecto de ley o de proyectos de ley que respalden la implementación de la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos.

ACCIÓN 1.5

Establecimiento de la Autoridad Nacional de Recursos Hídricos.

Objetivo 2 : COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES GUBERNAMENTALES, SECTOR PRIVADO, ACADEMIA Y SOCIEDAD CIVIL A NIVEL NACIONAL A TRAVÉS DEL COMITÉ NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Y COMITÉS INTERMINISTERIALES.

Establecer espacios formales de coordinación a nivel nacional entre órganos públicos, privados, academia y sociedad civil, que permitan la realización de actividades conjuntas en materia de recursos hídricos, política, planificación y gestión, con el propósito de llegar a un acuerdo sobre decisiones colectivas relativas a asuntos y actividades importantes, con un grado de implementación muy alto (100) para el 2030.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.1.B.; 2.1.C; 2.1.D

RESPONSABLES

Presidente de la República, Congreso Nacional, Convención Constituyente, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Minería, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud y Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Academia, entre otros.

RESPONSABLES**ACCION 1.1**

Evaluación de iniciativas de coordinación existentes o pasadas (ej. Comité de Ministros del Agua, Mesa Nacional del Agua).

ACCIÓN 1.2

Elaboración de proyecto de ley o de proyectos de ley que respalden la implementación del Comité Nacional de Recursos Hídricos.

ACCIÓN 1.3

Establecimiento del Comité Nacional de Recursos Hídricos.

Objetivo 3 : AUTORIDADES PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS A NIVEL DE CUENCA (AUTORIDADES DE CUENCA)

Conducir efectivamente la revisión periódica del cumplimiento de la Política Nacional y los Planes nacionales como de cuenca, por medio del establecimiento de una autoridad a nivel de cuencas, con capacidad para conducir la gestión de recursos hídricos, con un grado de implementación muy alto (100) para 2030.

INDICADOR

GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.2.A

RESPONSABLES

Presidente de la República, Congreso Nacional, Convención Constituyente, Dirección General de Aguas.

ACCION 1.1

Elaboración de proyecto de ley o de proyectos de ley que respalden la implementación de autoridades para la gestión de recursos hídricos a nivel de cuencas (Autoridades de Cuenca).

ACCIÓN 1.2

Establecimiento de equipos técnicos transitorios para el acompañamiento de instancias Deliberativas/consultivas (universidades, centros de investigación, ONGs y fundaciones, entre otros).

ACCIÓN 1.3

Establecimiento de Autoridades de Cuenca.

Objetivo 4 : COORDINACIÓN ENTRE AUTORIDADES GUBERNAMENTALES, SECTOR PRIVADO, ACADEMIA Y SOCIEDAD CIVIL A NIVEL DE CUENCA A TRAVÉS DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA (COMITÉ DE CUENCA).

Establecer espacios formales de coordinación a nivel de cuencas entre órganos públicos, privados, academia y sociedad civil, que permita la realización de actividades conjuntas de gestión de recursos hídricos, planificación y gestión, con el propósito de llegar a un acuerdo sobre decisiones colectivas relativas a asuntos y actividades importantes, con un grado de implementación muy alto (100) para el 2030.

INDICADOR

GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.2.B. GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.2.B.

RESPONSABLES

Presidente de la República, Congreso Nacional, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobiernos Regionales, entre otros.

ACCION 1.1

Evaluación de iniciativas de coordinación existentes o pasadas (ej. Mesas del Agua).

ACCIÓN 1.2

Instalación de instancias técnicas a nivel local/cuenca/regional para el acompañamiento de iniciativas de coordinación existentes.

ACCIÓN 1.3

Elaboración de proyecto de ley o de proyectos de ley que respalden la implementación de los Comités de Recursos Hídricos de Cuenca.

ACCIÓN 1.4

Establecimiento progresivo de Comités de Cuenca.

Objetivo 5 : MARCOS ORGANIZATIVOS PARA LA GESTIÓN DE AGUAS TRANSFRONTERIZAS.

Establecer marcos organizativos¹ para la gestión de aguas fronterizas de las cuencas u acuíferos más importantes del país, con capacidades suficientes para la implementación y revisión periódica de los acuerdos y planes binacionales, con un grado de implementación muy alto (100) para el 2050.

INDICADOR

GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS – INDICADOR 2.2.E.

RESPONSABLES

Presidente de la República, Congreso Nacional, Ministerio de Obras Públicas, Gobiernos Regionales, Dirección General de Aguas, Ministerio de Relaciones Exteriores, entre otros.

ACCION 1.1

Evaluación de iniciativas de marcos organizativos existentes o pasados (ej. acuerdos binacionales).

ACCIÓN 1.2

Levantamiento de cuencas con necesidad de mecanismos organizativos.

ACCIÓN 1.3

Establecimiento y cumplimiento de marcos organizativos en las cuencas u acuíferos transfronterizos más importantes del país.

¹ De acuerdo con el formulario de evaluación del ODS 6.5, un marco organizativo puede incluir la existencia de un organismo conjunto, un mecanismo o una comisión conjunta para la cooperación transfronteriza. Se refiere únicamente a las cuencas/acuíferos internacionales.

Objetivo 1: PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Implementar con un grado muy alto (100) el Plan Nacional de Recursos Hídricos, y logrando los objetivos establecidos de forma consistente, con mecanismos de revisión que permitan una examinación periódica del nivel de cumplimiento para el año 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 1.1.C.

RESPONSABLES

Congreso Nacional, Presidente de la República, Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente, Minería, Agricultura, Salud y Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, la responsabilidad recaerá en el Consejo Nacional y la Autoridad Nacional para la Gestión de Recursos Hídricos.

ACCION 1.1

Formulación del Plan Nacional para la Gestión de Recursos Hídricos de manera consensuada por todos los sectores, que permita mejorar las formas de desarrollo, manejo, gestión y uso del agua para alcanzar la Seguridad Hídrica.

ACCIÓN 1.2

Elaboración de proyecto de ley o de los proyectos de ley que respalden el carácter vinculante del Plan Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos.

ACCIÓN 1.3

Implementación del Plan Nacional, a través de los instrumentos de gestión y metas de desempeño de los servicios públicos involucrados.

ACCIÓN 1.4

Monitoreo y evaluación del logro de las medidas, acciones y programas definidos en el Plan Nacional.

Objetivo 2: – PLANES ESTRATÉGICOS DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Implementar con un grado muy alto (100) los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos en las cuencas con principios de la GIRH, y logrando los objetivos establecidos de forma consistente, con mecanismos de revisión que permiten una examinación periódica del nivel de cumplimiento para el año 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 1.2.B.

RESPONSABLES

Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente y Agricultura, Dirección General de Aguas, Dirección de Obras Hidráulicas, Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, la responsabilidad recaerá en la Autoridad Nacional, y en las Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos en Cuencas.

ACCION 1.1

Elaboración de proyecto de ley o de proyectos de ley que respalden el carácter vinculante y establezcan la responsabilidad de su elaboración, implementación, monitoreo y seguimiento de los Planes Estratégicos para la Gestión de Recursos Hídricos.

RESPONSABLES

ACCIÓN 1.2

Formulación de Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos consensuados por todos los sectores, que permitan mejorar las formas de desarrollo, manejo, gestión y uso del agua a nivel de cuenca, para alcanzar la Seguridad Hídrica.

ACCIÓN 1.3

Implementación de los Planes Estratégicos a nivel de cuenca, a través de los instrumentos de gestión y metas de desempeño de los servicios públicos involucrados. Establecimiento de mecanismos que vinculen la elaboración de instrumentos de planificación territorial con los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos a nivel de cuenca.

ACCIÓN 1.4

Monitoreo y evaluación del logro de las medidas, acciones y programas definidos en los distintos Planes Estratégicos a nivel de cuenca.

Objetivo 3: – MONITOREO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Y SISTEMA NACIONAL UNIFICADO DE INFORMACIÓN HÍDRICA

Alcanzar con un grado de implementación muy alto (100) el monitoreo nacional y a nivel de cuencas sobre uso y disponibilidad del agua, estado de fuentes y ecosistemas relacionados, realizado con excelente cobertura, uso e intercambio de información por las partes interesadas dentro y fuera del país para el año 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 3.1.A – 3.2.C – 3.2.D

RESPONSABLES

Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente, Agricultura y Ciencia, Dirección General de Aguas, Dirección de Obras Hidráulicas, Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, la responsabilidad recaerá en la Autoridad Nacional, y las Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

ACCION 1.1

Establecimiento de protocolos y formatos únicos acordados para la generación de data e información por parte de los organismos públicos y privados relacionados a la Gestión de Recursos Hídricos.

ACCIÓN 1.2

Creación de un Sistema Nacional Unificado de Información Hídrica (Min. Cien, 2021), con la potestad de exigir a todas las instituciones públicas y privadas la información para su consolidación en una base de datos conjunta, dotándola del presupuesto necesario para su implementación con altos estándares tecnológicos y su adecuada interpretación.

ACCIÓN 1.3

Consolidación e integración de información generada por organismos públicos y privados en torno a la gestión de los recursos hídricos en una base de datos conjunta.

Objetivo 4 : EDUCACIÓN Y GENERACIÓN DE CAPACIDADES

Evaluación de mecanismos de financiamiento para la formulación e implementación de los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos por Cuencas, fortalecimiento institucional, participación de las partes interesadas, fortalecimiento de capacidades, fiscalización, aplicación de instrumentos de gestión, así como de investigación, recopilación de datos monitoreos, entre otros, incluyendo la inversión en infraestructura.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 3.1.B - 3.1.C - 3.1.D - 3.1.E.

RESPONSABLES

Ministerios de Obras Públicas, Medio Ambiente, Agricultura, Educación y Ciencias, Dirección General de Aguas, Dirección de Obras Hidráulicas, Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, se integrarán a la Autoridad Nacional y las Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

ACCION 1.1

Evaluación de programas educativos existentes en relación con el agua y los recursos hídricos.

ACCIÓN 1.2

Promoción de investigaciones sobre gestión del conocimiento y cultura vinculada al agua, con objeto de conseguir su óptimo aprovechamiento, la protección de los recursos hídricos y ecosistemas asociados y de infraestructura hídrica y estaciones de monitoreo.

ACCIÓN 1.3

Desarrollo de propuestas curriculares en los distintos niveles educacionales para fomentar una cultura y conciencia del agua.

ACCIÓN 1.4

Creación e implementación de programas de fortalecimiento y capacitación a funcionarios públicos, Organizaciones de Usuarios y líderes territoriales.

ACCIÓN 1.5

Promoción de alianzas estratégicas entre actores y organismos para compartir conocimientos y experiencias alcanzadas.

ACCIÓN 1.6

Fomento de una alta especialización en gestión, investigación y desarrollo de innovaciones tecnológicas en recursos hídricos.

ACCIÓN 1.7

Establecimiento de mecanismos que permitan informar y comunicar los temas relacionados a los recursos hídricos, para una fácil comprensión de este tema por parte de la población.

ACCIÓN 1.8

Promoción de una cultura por el agua sobre el valor ambiental, social y económico del agua.

Objetivo 5: FINANCIAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS A NIVEL NACIONAL

Obtener fondos y presupuesto nacional suficiente para el desarrollo y la gestión de recursos hídricos a nivel nacional, cumpliendo los planes y programas planificados en el Plan Nacional, con una ejecución completa, y realizando evaluaciones posteriores para continuar los ciclos de financiamiento, con un grado de implementación muy alto (100) para el año 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 4.1.A - 4.1.B

RESPONSABLES

Ministerios de Hacienda, Desarrollo Social, Obras Públicas, Medio Ambiente, Educación, Agricultura y Ciencias, Dirección General de Aguas, Dirección de Obras Hidráulicas, Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, se integrará a la Autoridad Nacional.

ACCION 1.1

Detección y evaluación de fondos de presupuesto nacionales actuales, y de préstamos o donaciones recibidas por el Estado.

ACCIÓN 1.2

Evaluación de costos e inversión requerida para la formulación e implementación de la Política y el Plan Nacional, la formulación y planificación de regulaciones, fortalecimiento institucional, participación de las partes interesadas, fortalecimiento de capacidades, aplicación de instrumentos de gestión, así como de investigación, recopilación de datos, monitoreos, entre otros, incluyendo la inversión en infraestructura.

ACCIÓN 1.3

Asignación de presupuesto suficiente, necesario para acciones acordadas en las medidas, acciones y programas del Plan Nacional de largo plazo.

ACCIÓN 1.4

Seguimiento y evaluación posterior a la ejecución de los gastos incurridos para la gestión de recursos hídricos a nivel nacional.

Objetivo 6: FINANCIAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS A NIVEL DE CUENCA

Alcanzar con un grado de implementación muy alto (100) la recaudación de fondos de múltiples fuentes para cubrir totalmente los costos de las actividades en torno a la GIRH a nivel de cuencas, incluyendo la cooperación transfronteriza, por autoridades locales para el año 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 4.2.B - 3.1.C - 3.1.D - 3.1.E.

RESPONSABLES

Ministerios de Hacienda, Desarrollo Social, Obras Públicas, Medio Ambiente, Educación, Agricultura y Ciencias, Dirección General de Aguas, Dirección de Obras Hidráulicas, Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, se integrarán a la Autoridad Nacional y a las Autoridades para la Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

RESPONSABLES

- ACCIÓN 1.1**
Evaluación de mecanismos de financiamiento para la formulación e implementación de los Planes Estratégicos de Gestión de Recursos Hídricos por Cuencas, fortalecimiento institucional, participación de las partes interesadas, fortalecimiento de capacidades, fiscalización, aplicación de instrumentos de gestión, así como de investigación, recopilación de datos, monitoreos, entre otros, incluyendo la inversión en infraestructura.
- ACCIÓN 1.2**
Establecimiento de mecanismo de financiamiento mediante contribución o tasa por la tenencia de derechos de aprovechamiento y el uso efectivo del agua.
- ACCIÓN 1.3**
Desarrollo de investigaciones y estudios técnicos orientados a una mejora continua de la metodología de cálculo de las retribuciones económicas por medio de los mecanismos de financiamiento establecidos.

Objetivo 7: RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Abordar los conflictos potenciales de forma preventiva entre usuarios, partes interesadas y niveles de gobierno para la gestión de recursos hídricos, promoviendo la cooperación a múltiples niveles, e incrementando la habilidad de todos los sectores para manejar potenciales conflictos de interés, particularmente a nivel de cuencas y acuíferos, disminuyéndolos sostenidamente para 2050.

INDICADOR



DISMINUCIÓN SOSTENIDA DEL NÚMERO DE CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL AGUA ((NÚMERO DE CONFLICTOS AÑO ACTUAL *100) / NÚMERO DE CONFLICTOS AÑO ANTERIOR) IGUAL O MENOR A 100.

RESPONSABLES

- Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, Tribunales Ordinarios de Justicia, Tribunales ambientales, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, se integrarán al Comité Nacional, la Autoridad Nacional, Comités de Cuenca y las Autoridades de Cuenca.
- ACCION 1.1**
Elaboración de catastro de conflictos relacionados con el agua, estandarización de criterios y establecimiento de herramientas de coordinación con organismos especializados en gestión y monitoreo de controversias.
- ACCIÓN 1.2**
Análisis de alternativas para la instalación de entidades especializadas para la mediación y resolución de conflictos.
- ACCIÓN 1.3**
Establecimiento de organismos especializados para la mediación y resolución de conflictos, o fortalecimiento de las entidades existentes.

Objetivo 8: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y EVENTOS EXTREMOS

Reducir impactos de desastres relacionados con el agua a nivel nacional y en las cuencas, a través de instrumentos de gestión con alta eficacia y excelente cobertura de las áreas de riesgo para el 2050.

INDICADOR



GRADO DE IMPLEMENTACIÓN (0-100) DE ACUERDO CON EL OBJETIVO 6.5.1 DE LOS ODS. INDICADOR 3.1.E.

RESPONSABLES

- Ministerios del Interior y Seguridad Pública, Medio Ambiente, Obras Públicas, Agricultura y Ciencias, Oficina Nacional de Emergencia, Dirección General de Aguas, Dirección de Obras Hidráulicas, Gobiernos Regionales, municipalidades, Organizaciones de Usuarios, entre otros. En virtud de los avances de la implementación de la presente propuesta, se integrarán a la Autoridad Nacional y las Autoridades de Cuenca.
- ACCION 1.1**
Creación de un departamento dedicado al análisis y adaptación frente a eventos hidrometeorológicos extremos en la Dirección General de Aguas o Autoridad Nacional de Recursos Hídricos.
- ACCIÓN 1.2**
Fortalecimiento de la Red Hidrométrica Nacional, con objeto de registrar y medir caudales tanto en contexto de sequía como en eventos extremos.
- ACCIÓN 1.3**
Fortalecimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial para minimizar los riesgos derivados de eventos hidrometeorológicos extremos.
- ACCION 1.4**
Fomento de la investigación sobre el comportamiento de eventos hidrometeorológicos extremos.
- ACCIÓN 1.5**
Fortalecimiento de las capacidades técnicas de las instituciones competentes en prevención de riesgos, mitigación, adaptación al Cambio Climático y gestión de riesgos de desastres relacionados a los recursos hídricos.
- ACCIÓN 1.6**
Articulación de políticas y normatividad sobre las medidas de adaptación al Cambio Climático y la reducción de los riesgos de desastres.
- ACCIÓN 1.7**
Robustecimiento de los procesos de planificación entre los actores involucrados en el ámbito nacional, regional, de cuenca y local para la adaptación y gestión de riesgos frente a los impactos del Cambio Climático sobre las cuencas hidrográficas y los recursos hídricos.
- ACCIÓN 1.8**
Establecimiento de mecanismos de coordinación, consulta y participación entre los actores involucrados para la adaptación al Cambio Climático y gestión de riesgos de desastres en la cuenca hidrográfica y recursos hídricos.
- ACCIÓN 1.9**
Promoción respecto de la adaptación de las fuentes y ecosistemas proveedores y reguladores del agua frente al Cambio Climático.
- ACCIÓN 1.10**
Formulación e implementación de sistemas de alerta temprana, en coordinación con los sectores competentes.

METODOLOGÍA, EN BUSCA DE SOLUCIONES CONCRETAS

El presente documento entrega una propuesta de institucionalidad de los recursos hídricos a nivel nacional y de cuencas, teniendo como base analítica tres publicaciones anteriores desarrolladas en el marco de la iniciativa **Escenarios Hídricos 2030**:



Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile (2018): cuyo objetivo principal fue identificar los territorios con potencial falta de agua y posibilidad de sufrir daño social, ambiental y/o económico debido a la cantidad y calidad de agua disponible.



Transición Hídrica: El Futuro del Agua en Chile (2019): documento que propone un cambio de enfoque desde un escenario tendencial hacia uno sustentable, poniendo énfasis en cuatro ejes estratégicos; siendo el de gestión e institucionalidad del agua (eje 1) el engranaje fundamental que moviliza y habilita soluciones en el corto, mediano y largo plazo.

A partir de estos datos y conclusiones se logró identificar los principales problemas que afectan a los territorios estudiados, denotando situaciones que son recurrentes en todo el país. Tal es el caso de las brechas que existen a partir de la comparación entre la problemática levantada y un escenario sustentable, con lo que se pretende establecer un **Plan para la Seguridad Hídrica y una hoja de ruta con medidas, acciones y soluciones** que han de ser implementadas para alcanzar esta condición.



Portafolio MAS Seguridad Hídrica (2019): que muestra un amplio abanico de opciones entre ellas las de gestión para alcanzar la Seguridad Hídrica en Chile.

ANEXOS

En particular, el trabajo en torno al eje 1 de **Gestión e Institucionalidad del Agua** parte del análisis de tres elementos constitutivos principales, los que fueron analizados a nivel nacional y en las cuencas de estudio (cuenca del Maule y cuenca del Maipo). Estos componentes han permitido orientar la construcción colectiva y el desarrollo de la propuesta:

Entornos propicios:

Las Políticas Públicas y herramientas legales en torno al agua marcan los objetivos y formas para el uso, protección y conservación de este recurso. Este elemento vital es clave en el desarrollo de Chile, afectando a gran parte de las actividades económicas y sociales. Es necesario entonces, que la política y leyes tomen en cuenta la interconexión existente entre múltiples sectores y que esté alineada con el proyecto país.

Instituciones y participación:

Muchas veces se confunde a las instituciones y organismos con el concepto de institucionalidad, sin embargo, estas entidades son parte integrante de esta e intervienen en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Sus funciones, atribuciones y competencias permiten la consecución de las metas que se busca alcanzar en los territorios.

Instrumentos de Gestión:

Los instrumentos de gestión son aquellas herramientas y métodos que apoyan a los tomadores de decisiones e instituciones a elegir de manera racional, entre las diferentes alternativas asociadas a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, potenciando la participación sobre la base de la mejor información disponible.



En este contexto, el análisis de cada uno de los elementos constitutivos en base a su nivel de desempeño es el primer paso en la búsqueda de soluciones institucionales para las problemáticas territoriales, considerando como factores la situación presente y deseada a partir del cumplimiento y capacidad actual de las instituciones existentes para hacer frente a los objetivos de Seguridad Hídrica.

Asimismo, a través del desarrollo de un marco analítico de los principios asociados a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en conjunto con los relacionados a la Gobernanza Hídrica de la OCDE, se efectuó un análisis de información bibliográfica y de experiencias internacionales, que fue utilizado para establecer el contexto en torno al marco institucional para una mejor gestión en este tema.

En paralelo y por medio de un trabajo iterativo, se determinaron diversas instancias de discusión y colaboración con los principales actores relacionados a la Gestión Hídrica a nivel nacional y directamente con las cuencas de los ríos Maule y Maipo. Además, fueron convocados distintos expertos en la materia, tanto del ámbito nacional como internacional.

Lo anterior permitió un trabajo colaborativo para indagar y detectar acuerdos de mínimos comunes entre los participantes, los que han servido de base para la elaboración de la propuesta de institucionalidad. Esta labor representa una novedad con respecto a iniciativas anteriores, ya que no solo fue diseñada desde el nivel nacional, sino que también cuenta con una definición y mirada a partir del nivel local-territorial.

EXPERIENCIAS E INSTANCIAS PARTICIPATIVAS

En el marco de la estrategia de recolección de datos, se hizo una recopilación exhaustiva de información bibliográfica, revisándose más de 50 documentos e iniciativas públicas y privadas en torno a la materia, que ya cuentan con experiencia en el ejercicio de diagnóstico y propuesta de institucionalidad de recursos hídricos en el país.

En paralelo, se llevó a cabo un análisis comparativo de experiencias internacionales en torno a la institucionalidad de naciones como Francia, Italia, España, Brasil, Perú, Israel, México y Australia, además de la Directiva Marco del año 2000 de la Unión Europea (Fundación Newenko, 2021).

También se llevaron a cabo 24 entrevistas con actores/interesados asociados al ecosistema, que constituyen una muestra representativa y relevante en materia de institucionalidad hídrica a nivel local y nacional. Los representantes pertenecen a sectores productivos (OUAs, y gremios de agricultura, minería, hidroeléctricas y sanitarias); academia y especialistas en materia hídrica y regulatoria; representantes de Sistemas de Agua Potable Rural (SAPR); y ONGs vinculadas con medio ambiente y recursos hídricos. Cada participante fue elegido por su conocimiento en la materia y clasificado según su papel en el sistema regulatorio hídrico.

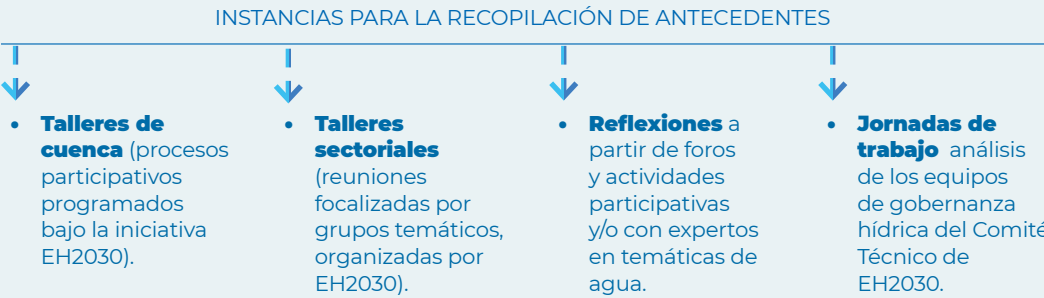
Para el levantamiento de esta información se utilizó un enfoque deductivo, con preguntas abiertas y semiestructuradas, que motivaron conversaciones profundas respecto al tema del agua, permitiendo incorporar en las respuestas perspectivas personales, reflexiones y comentarios adicionales a partir de los cuales surgieron patrones o mínimos comunes

para impulsar la construcción de una nueva institucionalidad.

Esta etapa del proceso fue esencial para la investigación cualitativa, debido a su simplicidad y flexibilidad, haciendo hincapié en las experiencias y los significados que

los participantes atribuyeron al marco institucional en torno a este tema.

En este contexto, también se efectuaron las siguientes instancias para la recopilación de antecedentes:



VALIDACIONES PARA LA CO-CONSTRUCCIÓN

El diseño de la propuesta se fue construyendo a medida que se realizaron hitos y actividades de trabajo participativo, los que permitieron hacer revisiones y ajustes al documento a partir de diversas instancias técnicas, entre las que estuvieron:

HITOS Y ACTIVIDADES DE TRABAJO PARTICIPATIVO



PROPUESTA BORRADOR

Con la información previamente recopilada se construyó la propuesta borrador de Institucionalidad, que abarcó los elementos principales asociados a políticas, organismos e instituciones, funciones e instrumentos y acciones de gestión.

AJUSTES Y RETROALIMENTACIÓN

Los avances de la propuesta fueron expuestos a los participantes de forma iterativa durante el proceso de co-construcción, con el objetivo de integrar sus comentarios y observaciones. Por otra parte, una vez redactada la propuesta borrador de institucionalidad, esta fue compartida el día 3 de agosto de 2021 a más de 500 actores/interesados que estuvieron presentes en la etapa de construcción colectiva de la iniciativa EH2030.

Adicionalmente, y sobre la base del documento borrador, se efectuaron seis entrevistas a expertos nacionales e internacionales para recabar los puntos que requerían mayor atención. Dichas observaciones fueron sistematizadas para ajustar la propuesta.

PRINCIPALES PROBLEMAS Y BRECHAS DE LA INSTITUCIONALIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS

Componentes Analizados	Principales Problemas y Brechas de la Institucionalidad	Fuentes de Información
Políticas Públicas	Ausencia de una Política Pública en materia de Gestión de Recursos Hídricos.	OCDE (2017); Instituto de Ingenieros.
	Ausencia de políticas públicas que incluyan el proceso de gestión de recursos hídricos.	Delgado, Arumí, & Reicher, (2017)
	Problemas en la definición de políticas y objetivos multisectoriales, que permitan un adecuado resguardo del interés público.	Instituto de Ingenieros (2011),(2017); Banco Mundial (2013).
	Falta de un seguimiento eficaz de las tareas de formulación, de Políticas Hídricas y de la Planificación Estratégica de los Recursos Hídricos (a nivel nacional y a de cuencas).	Banco Mundial (2013).
	Problemas en la coordinación interinstitucional.	Instituto de Ingenieros (2011); Banco Mundial (2013); Brzovic, (1998).
	Planificación Estratégica de la Gestión de Recursos Hídricos de carácter indicativo.	Rojas, Las potestades administrativas de la Dirección General de Aguas, (2012); Larraín, (2010).
	Falta de desarrollo e implementación de instrumentos de carácter multisectorial para la Gestión de los Recursos Hídricos.	Fundación Newenko (2021); Delgado & Reicher, (2017).
	Ausencia o impedimentos para ejercer funciones relativas a aspectos cualitativos del agua.	Stehr, y otros, (2019); OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013).
Instrumentos de Gestión	Poderes insuficientes para fiscalizar y orientar el desarrollo de las Organizaciones de Usuarios.	OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013).
	Debilidad o falta de mecanismos e instrumentos para la gestión de recursos hídricos basados en la GIRH.	Delgado, Arumi y Reicher(2017); Stehr, y otros, (2019).
	Falta de instrumentos que permitan integrar la planificación hídrica a la territorial.	Stehr, y otros, (2019).
	Debilidad o falta de mecanismos e instrumentos de gestión preventivos para enfrentar condiciones hidrometereológicas extremas (sequía/inundación).	Stehr, y otros, (2019); OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013); Brzovic, (1998).
	Debilidad institucional para regular el ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento.	Duhart, (2019); Brzovic, (1998).
	Falta de mecanismos para la distribución y reparto proporcional a la titularidad de Derechos de Agua, según disponibilidad del recurso en base a priorización.	Stehr, y otros, (2019); Sandoval, (2015).
	Inexistencia de priorización en la distribución y asignación del agua.	Sandoval, (2015).
	Falta de priorización del derecho al agua para la vida.	Sandoval, (2015).

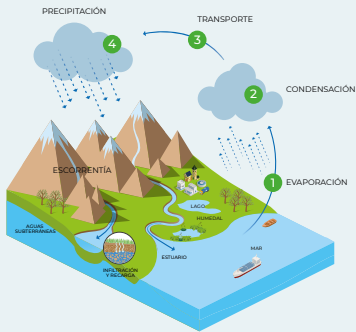
Componentes Analizados	Principales Problemas y Brechas de la Institucionalidad	Fuentes de Información
Instrumentos de Gestión	Inexistencia de límites ("caps") en la distribución y asignación en usos priorizados del agua.	Sandoval, (2015).
	Falta de instrumentos para conciliar distintos usos.	OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013).
	Análisis sectorial de los aspectos relativos al uso del suelo, cobertura vegetal y recursos hídricos.	Stehr, y otros, (2019); OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013).
	Falta de mecanismos para el seguimiento eficaz de las tareas de formulación y monitoreo de Políticas Hídricas y de Planificación Estratégica de Recursos Hídricos (a nivel nacional y de cuencas).	OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013).
	Incapacidad del mercado para internalizar las deseconomías externas.	Brzovic, (1998).
	Limitaciones del mercado para internalizar ciertas funciones; como lo son satisfacer demandas ecológicas y usos recreacionales, preservar su capacidad de transporte y asimilación de contaminantes y garantizar la conservación de humedales.	Brzovic, (1998).
	Limitaciones del mercado para prever la evolución de la oferta y la demanda de agua en un horizonte extendido.	Brzovic, (1998).
Administración	Ausencia de una autoridad política superior que coordine las funciones e instituciones del Estado que tienen relación con el recurso.	Instituto de Ingenieros, (2011), (2017); Banco Mundial, (2011),(2013); ANDESS, (2012); Vergara Blanco, Crisis institucional del agua., 2014.
	Fragmentación de funciones dentro de los organismos del Estado, duplicidad y vacíos en la asignación de estas.	Banco Mundial, (2013).
	Inadecuada delimitación y coordinación de funciones entre los organismos que intervienen en la gestión de las aguas.	Banco Mundial, (2013).
	Ausencia de coordinación entre órganos (públicos/ privados).	Banco Mundial, (2013).
	Comunicación reducida entre autoridades, productores y ciudadanía.	Banco Mundial, (2013).
	Ausencia de condiciones, mecanismos e instrumentos de gestión que aumentan la brecha en la interfaz ciencia-academia / normativa-políticas públicas / sociedad civil.	Stehr, y otros, (2019); OCDE, (2017).
	Debilidad en la gobernabilidad local del agua.	Retamal, Andreoli, Arumi, Rojas, & Parra, (2012); Banco Mundial, (2013).
	Falta de mecanismos que permitan una Gestión Integrada de Recursos Hídricos.	Stehr, y otros, (2019); OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2011), (2013); ANDESS, (2012).
	Administración de recursos hídricos a nivel de secciones (o tramos) de ríos y no de cuencas.	Instituto de Ingeniero; Brzovic, (1998).

Componentes Analizados	Principales Problemas y Brechas de la Institucionalidad	Fuentes de Información
Administración	Interferencias entre el uso de las aguas subterráneas y superficiales.	Instituto de Ingenieros; Brzovic, (1998).
	Administración independiente de los aspectos relativos a la calidad y a la cantidad de las aguas.	Stehr, y otros, (2019); Instituto de Ingenieros, (2017); Brzovic, (1998).
	Gestión independiente de aguas continentales y aguas marinas.	Stehr, y otros, (2019); Della Croce N., y otros, (1992).
	Gestión independiente del suelo y del ambiente.	Stehr, y otros, (2019).
	Falta de mecanismos en funciones relacionadas a los aspectos cualitativos del agua.	Banco Mundial, (2013).
	La autoridad de aguas no promueve ni aprueba normas de calidad ambiental y de emisión, así como los planes de prevención y de descontaminación que puedan derivarse de las mismas.	Boettinger, 2014; Costa, 2016; Banco Mundial, (2013).
	Uso del recurso hídrico para fines sectoriales.	Instituto de Ingenieros, (2017); Banco Mundial, (2013).
	Pérdida de eficiencia debido a la ausencia de un escenario adecuado para el desarrollo de iniciativas de uso múltiple.	Banco Mundial, (2013); Brzovic, (1998)
Información	Falta de consolidación e integración de la data generada por los distintos organismos.	Stehr, y otros, (2019)OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2011), (2013); ANDESS, (2012).
	Falta de mecanismos de disseminación de información relevante en la gestión de recursos hídricos a nivel de cuenca.	Stehr, y otros, (2019) OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2013).
	Problemas en la generación de información relevante asociada a la gestión de recursos hídricos.	Banco Mundial, (2013); Brzovic, (1998).
	Discontinuidad en la recopilación de datos hidrometeorológicos, aguas superficiales, subterráneas y calidad de aguas.	OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2013).
	Insuficiente cobertura espacial de Red Hidrométrica Nacional.	OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2013).
	Ausencia de información o falta de mecanismos para la obtención de consumos y extracciones de agua en las cuencas.	Stehr, y otros, (2019); Duhart, (2019).
	Falta de capacidades para la predicción del clima y monitoreo de la evolución del balance hídrico.	Stehr, y otros, (2019).
	Falta de sistemas de información para el seguimiento eficaz de las tareas de formulación y monitoreo de la política y los Planes de Gestión de los Recursos Hídricos (a nivel nacional y de cuencas).	OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2013).
	Problemas de información ligados al mercado de derechos.	Brzovic, (1998).
	Información limitada y asimétrica a nivel de agentes sobre aspectos relevantes para las transacciones que ocurren en el mercado del agua.	Brzovic, (1998).
	Falta de conocimiento de los derechos existentes y sus características.	Brzovic, (1998).

Componentes Analizados	Principales Problemas y Brechas de la Institucionalidad	Fuentes de Información
Participación	Centralización de la toma de decisiones.	Newenko, (2021).
	Falta de participación pública en la toma de decisiones y la definición de los territorios.	OCDE, (2017); Instituto de Ingenieros, (2011), (2012), (2017); Banco Mundial, (2013).
	Problemas en el desarrollo de instrumentos participativos para la gestión del agua.	Banco Mundial, (2013).
	Limitaciones en cuanto a la composición, funciones y capacidades de las Organizaciones de Usuarios como instancias de participación, y a su representatividad en el ámbito ampliado de la cuenca.	Brzovic, (1998).
	Participación desequilibrada de los usuarios en las juntas de vigilancia.	Brzovic, (1998).
Fiscalización	Falta de presupuesto, atribuciones para el cumplimiento de labores de fiscalización y control.	Banco Mundial, (2013).
Educación y Generación de Capacidades	Baja prioridad de la educación hídrica.	Newenko, (2021).
	Ausencia formativa, general y específica, así como programas para la ciudadanía.	Newenko, (2021).
	Insuficiencia de recursos humanos en términos de calidad y cantidad.	Banco Mundial, (2013).
	Escasez de oportunidades de carrera profesional asociadas al sector.	Banco Mundial, (2013).
	Inestabilidad laboral por mecanismos temporales de contratación y sin incentivos suficientes.	Banco Mundial, (2013).
Resolución de Conflictos	Debilidades de mecanismos para la resolución de conflictos previo a su judicialización.	Stehr, y otros, (2019); Banco Mundial, (2013); Brzovic, (1998).
Rendición de Cuentas	Falta de mecanismos de rendición de cuentas.	OCDE, (2017); Banco Mundial, (2013).
	Criterios y estándares insuficientes y dispares de benchmarking para el monitoreo y seguimiento de políticas y planes en torno a la gestión de recursos hídricos (presupuestaria, KPI´s).	Banco Mundial, (2013).
	Fiscalización de la aplicación de políticas y planes bajo un mando único dentro de la Institucionalidad de Recursos Hídricos a nivel nacional y de cuencas.	Banco Mundial, (2013).
Financiamiento	Presupuesto acotado en materia de recursos hídricos.	Stehr, y otros, (2019); Banco Mundial, (2013).
	Competencia presupuestaria entre diversas instituciones involucradas en la gestión de recursos hídricos.	Instituto de Ingenieros, (2011).
	Insuficiencia y variabilidad del presupuesto.	Instituto de Ingenieros, (2011).
	Dificultades para implementar mecanismos propios de recaudación adicionales a las asignaciones presupuestarias que contribuyan a una mayor autonomía y efectividad.	Instituto de Ingenieros, (2011); Banco Mundial, (2013).

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ciclo del Agua:
Los pequeños ciclos del agua y el gran ciclo del agua¹



Ciclo natural del agua
Gran ciclo del agua



Ciclo antrópico del agua
Pequeño ciclo del agua

La gestión adecuada y sostenible de los recursos hídricos debe tener en cuenta las dimensiones económicas, sociales, medioambientales y culturales de las intervenciones que el ser humano realiza a una parte o la totalidad del **ciclo natural del agua**². Esta se centra tanto en la gestión de los ciclos antrópicos, como del ciclo natural en cuanto a las fuentes del agua o medios acuáticos.

Cuando se habla de gestión del agua en todo su ciclo natural – o gestión de los recursos hídricos - se considera una gestión del agua en las fuentes, en todos sus estados (sólido, líquido y gaseoso). Es decir, incluye la protección, restauración y monitoreo de todos los elementos del ciclo natural del agua, como los ríos, cauces, suelos, acuíferos, glaciares y bosques, entre otros.

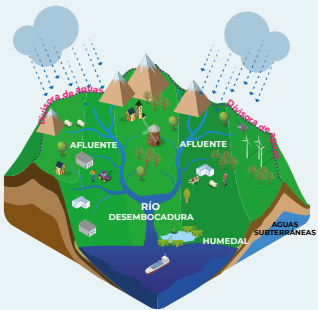
El **pequeño ciclo del agua** no es natural, sino que antrópico (producido por la actividad humana), y su gestión se refiere al agua una vez que es extraída de la fuente, por ejemplo, la que llega al domicilio o se usa en los procesos productivos, es captada de las fuentes de agua tratada, almacenada, distribuida, utilizada y, en algunos casos, devuelta al sistema natural.

A nivel mundial, las gestiones del **ciclo antrópico** han sido traspasadas por medio de derechos, concesiones u otros mecanismos de transferencia a servicios públicos, privados o usuarios. Por otro lado, es el Estado el ente que se preocupa de la gestión del ciclo natural como bien público y fiscaliza los ciclos antrópicos en cuanto a la extracción y devolución en las fuentes, en calidad y cantidad, pudiendo adquirir responsabilidades para la distribución en épocas de sequía –en base a la determinación de los límites en el ejercicio del derecho o concesión acorde a las prioridades dadas del agua extraída y mantenidas en las fuentes– o bien ante eventos hidrometeorológicos extremos.

1. Esta definición se basa en la utilizada en la Política Francesa de Gestión del Agua y la Biodiversidad Acuática (French Water Partnership, 2019).

2. Las intervenciones que realizamos sobre los ciclos naturales están sujetas a límites ambientales y sociales (Raworth (2012; 2017).

Cuenca hidrográfica



Gestión de los recursos hídricos a nivel de cuenca³

La **cuenca hidrográfica** es la unidad base para la gestión de las intervenciones que el ser humano hace sobre el ciclo del agua, comprendiendo todo el territorio drenado por un río y sus afluentes, delimitado por la línea de cumbres llamada divisora de aguas, que marca el límite entre dos cuencas.

La **Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)** es un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinado del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales. Para ello presenta un enfoque intersectorial y multidisciplinario, diseñado para reemplazar la perspectiva tradicional y fragmentada de la gestión del agua, que ha derivado en servicios pobres y un uso inadecuado. Su implementación conlleva reformar los sistemas humanos para hacer posible que las personas obtengan beneficios sostenibles e igualitarios de estos recursos, sin comprometer los ecosistemas que soportan el ciclo hídrico y la vida. Para lograrlo, se requiere que:

- El **desarrollo y la gestión** del agua tomen en consideración sus diversos usos y el abanico de necesidades de las personas y la vida.
- Las **partes involucradas** tengan voz en la planificación y gestión del recurso, asegurando el involucramiento de mujeres y personas de bajos recursos.
- Las **políticas y prioridades consideren** las implicancias en los recursos hídricos, incluyendo la relación entre las políticas macroeconómicas y el desarrollo, gestión y uso del agua.
- Las **decisiones vinculadas** al agua tomadas a nivel local y de cuenca estén alineadas con el logro de objetivos nacionales.
- La **planificación y estrategias** relacionadas a este elemento vital sean incorporadas a los objetivos sociales, económicos y ambientales.

Gobernanza⁴

Variedad de reglas, prácticas y procesos políticos, **institucionales y administrativos** (formales e informales) a través de los cuales se toman e implementan decisiones.

Institucionalidad para la gestión de los recursos hídricos⁵

La **institucionalidad** equivale a las políticas, organizaciones, leyes e instrumentos de gestión por las cuales se realiza la gestión de los recursos del agua para así velar por la Seguridad Hídrica.

Marco Institucional para la gestión de los recursos hídricos⁶

El **marco institucional para la gestión de recursos hídricos** consiste en reglas, normas, prácticas y organizaciones establecidas que estructuran las acciones e intervenciones humanas relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.

Recursos hídricos⁷

Para la definición de **recursos hídricos** se utiliza su traducción literal en inglés, que los define como todas las fuentes de agua naturales, independiente de su estado (líquido, sólido o gaseoso), de uso potencial para los seres humanos. Ejemplos de recursos hídricos son acuíferos, ríos y lagos.

Seguridad Hídrica⁸

La **capacidad de una población para salvaguardar a nivel de cuenca el acceso al agua en cantidades adecuadas** y con la calidad apropiada para sostener la salud de la gente y de los ecosistemas, así como para asegurar la protección eficaz de vidas y bienes durante desastres hídricos (inundaciones, deslizamientos y hundimientos de terreno y sequías).

Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos

El **Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos** está conformado por todos los organismos e instituciones públicas y privadas que tienen relación con los recursos hídricos, y las políticas, normas e instrumentos que sustentan las relaciones entre sí para el cumplimiento de sus funciones y objetivos.

3. Ver (Naciones Unidas, 2020) (WWAP, DHI Water Policy, PNUMA-DHI Centro para el Agua y el Medio Ambiente, 2009) (ONU-Agua, 2008) (ONU-Agua, GWP, 2007) (GWP, 2000).

4. (OECD, 2015).
5. (World Water Council, 2021).
6. (International Water Management Institute, 2000).
7. (United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank, 2005, Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting, 2005).
8. (Jiménez-Cisneros, 2015).

SIGLAS Y ABREVIATURAS

BM: Banco Mundial.
CA: Código de Aguas vigente.
CIREN: Centro de Información de Recursos Naturales.
CNR: Comisión Nacional de Riego.
CNULD: Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación.
COMICIVYT: Comisión Interministerial de Ciudad Vivienda y Territorio.
CONAF: Corporación Nacional Forestal.
CPA: Catastro Público de Aguas.
CPR: Constitución Política de la República.
DAA: Derecho de Aprovechamiento de Aguas.
DGA: Dirección General de Aguas.
DIRECTEMAR: Dirección Regional de Territorio Marítimo y Marina Mercante.
DMC: Dirección Meteorológica de Chile.
DOH: Dirección de Obras Hidráulicas.
EAE: Evaluación Ambiental Estratégica.
EH2030: Escenarios Hídricos 2030.
EIA: Evaluación de Impacto Ambiental.
ERD: Estrategia de Desarrollo Regional.
FCH: Fundación Chile.
GEI: Gases de Efecto Invernadero.
GIRH: Gestión Integrada Recursos Hídricos.
GORE: Gobierno Regional.
GWP: Global Water Partnership.
INDAP: Instituto de Desarrollo Agropecuario.
IPT: Instrumento de Planificación Territorial.
LGSS: Ley General de Servicios Sanitarios.
LGUC: Ley General de Urbanismo y Construcción.
LI: Ley Indígena (N° 19.253).
MMA: Ministerio del Medio Ambiente.
MOP: Ministerio de Obras Públicas.
NDC: Contribución Determinada a nivel Nacional.
NSCA: Norma Secundaria de Calidad Ambiental.
NWSP: Plan Nacional de Seguridad Hídrica (sigla en inglés).
OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OMM: Organización Mundial Meteorológica.

ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior.
ONG: Organizaciones no Gubernamentales.
ONU: Organización de las de Naciones Unidas.
OUA: Organizaciones de Usuarios de Aguas.
PANCC: Plan de Acción Nacional para el Cambio Climático.
PGRH: Plan de Gestión de Recursos Hídricos.
PLADECO: Plan de Desarrollo Comunal.
PNDR: Política Nacional de Desarrollo Rural.
PNGRH: Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos para la Seguridad Hídrica.
PNSH: Plan Nacional de Seguridad Hídrica.
PROT: Plan Regional de Ordenamiento Territorial.
SAG: Servicio Agrícola y Ganadero.
SEA: Servicio de Evaluación Ambiental.
SERNAGEOMIN: Servicio Nacional de Geología y Minería.
SHAC: Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común.
SIC: Sistema Interconectado Central.
SISS: Superintendencia de Servicios Sanitarios.
SMA: Superintendencia del Medio Ambiente.
SNGHR: Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.
SNIHR: Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos.
SSR: Servicio Sanitario Rural (Ley 20.998).
SUBDERE: Subdirección de Desarrollo Regional.

BIBLIOGRAFÍA

Atria, F. & Salgado, C. (2015). La propiedad, el dominio público y el régimen de aprovechamiento de aguas en Chile. Thomson Reuters, Santiago, Chile.

Autoridad Nacional del Agua- ANA (2018). Clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales. Lima, Perú.

Ballestero, M., Brown, E., Jouravlev, A., Küffiner, U. & Zegarra, E. (2005). Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile.

Banco Mundial- BM. (2011). Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Disponible en URL: World Bank Document.

Banco Mundial- BM. (2013). Chile: Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua. Unidad de Ambiente y Aguas, Departamento de Desarrollo Sostenible, Región para América Latina y el Caribe. Disponible en URL: <http://reformacodigodeaguas.carey.cl/wp-content/uploads/2014/09/Informe-Banco-Mundial-Estudio-para-el-mejoramiento-del-marco-institucional.pdf>

Bandaragoda, D.J. (2000). A Framework for Institutional Analysis for Water Resources Management in a River Basin Context. Working Paper 5. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute. Disponible en URL: http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Working_Papers/working/WOR5.pdf

Bauer, C. (2002). Contra la corriente. Privatización, mercados de agua y el Estado en Chile. LOM Ediciones/ Fundación Terram. Santiago, Chile.

Biblioteca del Congreso Nacional- BCN. (2016). Historia de la Ley N° 20.017 modifica el Código de Aguas. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Biblioteca del Congreso Nacional- BCN. (1992). Mensaje de S.E. el Presidente de la República con el que inicia un Proyecto de Ley que modifica el Código de Aguas. N° 283-325: Mensaje en Sesión 27. Legislatura 325.

Billi, M., Moraga, P., Aliste, E., Maillet, A., O’Ryan, R., Sapiains, R., Bórquez, R. et al. (2021). Gobernanza Climática de los Elementos. Hacia una gobernanza climática del agua, el aire, el fuego y la tierra en Chile, integrada, anticipatoria, socio-ecosistémica y fundada en evidencia. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, (ANID/FONDAP/15110009), 69 pp. Disponible en URL: www.cr2.cl/gobernanza-elementos/

Boettiger, C. (2013). Caudal ecológico mínimo: regulación, críticas y desafíos. Santiago, Chile. Disponible en URL: https://derecho.udd.cl/centro-justicia-constitucional/files/2015/11/Caudal_ecologico_o_minimo_regulacion_cri.pdf

Boettiger, C. (2014). Variables ambientales en el Código de Aguas. En J. Aranda, X. Insunza, S. Montenegro, P. Moraga, A. L. Uriarte (Ed.). Actas de las VII Jornadas de Derecho Ambiental. Santiago, Chile.

Boisier, J., Rondanelli, R., Garreaud, R. & Muñoz, F. (2016). Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent megadrought in central Chile. Geophysical Research Letters, 43(1), 413-421.

Borregaard, N., Donoso, F., Dourojeanni, A., Herrada, P. y Medina, JI. ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades para una gestión más sostenible, justa y transparente del recurso hídrico?. ANDESS, Agua y Medio Ambiente. Santiago, Chile. Disponible en URL: <https://www.aguaymedioambiente.cl/wp-content/uploads/2018/11/libro-andes-cipma-alta.pdf>

Brzovic, F. (1998). Situaciones de conflicto o problemas que pueden asociarse a la gestión actual de los recursos hídricos. Formulación de bases para planes directores de gestión integrada de recursos hídricos. Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile y Departamento de Planificación, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas. Santiago, Chile.

Celume, T. (2013). Régimen público de las aguas. Thomson Reuters, Santiago, Chile.

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia- CR2. (2021a). Informe a las Naciones Unidas. Gobernanza climática de los elementos. Hacia una gobernanza climática del agua, el aire, el fuego y la tierra en Chile. Santiago, Chile.

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia- CR2. (2021b). Observatorio Ley de Cambio Climático para Chile. Disponible en URL: <https://leycambioclimatico.cl/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (2021). Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe. Textos seleccionados 2002-2020. Santiago de Chile. doi: ISBN: 978-92-1-004756-2 (versión pdf).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (2020). Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6

en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: Recursos naturales y desarrollo -198. Obtenido de ISSN 2664-4541.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (1998a). Ordenamiento político-institucional para la gestión del agua. Santiago, Chile.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (1998b). Informe del II Taller de Gerentes de Organismos de Cuenca en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (1992). Propuesta para el ordenamiento de los sistemas de gestión del agua en los países de la región. Santiago, Chile.

Comisión Nacional de Medio Ambiente- CONAMA. (2007). Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. Santiago, Chile.

Costa, E. (2016). Diagnóstico para un cambio: Los dilemas de la regulación en Chile. Revista Chilena de Derecho, 43(1), 335-354. Disponible en URL: 10.4067/S0718- 34372016000100014.

Delgado, V. & Reicher, O. (2017). La urgente incorporación del principio de participación ciudadana en el derecho de aguas chileno: Un enfoque desde los instrumentos de gestión ambiental. Revista de Derecho Ambiental 8, 154-183. Disponible en URL: 10.5354/0719- 4633.2017.47915.

Delgado, V., Arumí, J. & Reicher, O. (2017). Lessons from Spanish and us law for adequate regulation of groundwater protection areas in Chile, especially drinking water deposits. Water Resource Management, 31(14), 4.699-4.713. Disponible en URL: 10.1007/s11269-017-1761-z.

Della Croce N., Parra, O., Stuardo, J., Arrizaga, A., Ahumada, R., Chong, J. & Oyarzún, C. (1992). El río Biobío y el mar adyacente como unidad ambiental. En F. Faranda y O. Parra (Ed.). Gestión de los recursos hídricos del río Biobío y del área costera marina adyacente. Serie Monografía Científica, 1, 11-61.

Dirección General de Aguas- DGA (2016a). Análisis para el desarrollo de un plan de GIRH en la cuenca del Choapa. Desarrollado por RODHOS Asesorías y proyectos Ltda.

Dirección General de Aguas- DGA. (2016b). Impacto aplicación caudal ecológico mínimo retroactivo en cuencas de la IV, V y VI regiones.

Dirección General de Aguas- DGA. (2004). Diagnóstico y clasificación de cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Santiago, Chile. Disponible en URL: <https://mma.gob.cl/diagnostico-y-clasificacion-de-cursos-y-cuerpos-de-agua-segun-objetivos-de-calidad/>.

Dirección General de Aguas- DGA. (1996). Corporaciones administradoras de cuencas. Proposición de una definición conceptual. Documento de discusión. Santiago, Chile.

Donoso, G., Cancino, J., Melo, O., Rodríguez, C. & Contreras, H. (2010). Análisis del mercado del agua de riego en Chile: una revisión crítica a través del caso de la Región de Valparaíso. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Chile. Disponible en URL: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2010/03/MercadoAguaValpo.pdf>

Donoso, G. (2006). Water Markets: Case Study of Chile´s 1981 Water Code. Ciencia e Investigación Agraria 33 (2): 157-171. Santiago, Chile. Disponible en URL: <http://bosques.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/26816/inch01603.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Donoso, G., Montero, J. & Vicuña, S. (2001). Análisis de los mercados de derechos de aprovechamiento de agua en las cuencas del Maipo y el sistema Paloma en Chile: efectos de la variabilidad de la oferta hídrica y de los costos de transacción. Actas III, Jornadas de Derecho de Aguas. Santiago, Chile. Disponible en URL: <https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/43556/An%C3%A1lisis%20de%20los%20mercados%20de%20derechos%20de%20aprovechamiento%20de%20agua%20en%20las%20cuencas%20del%20Maipo%20.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Dourojeanni, A. (2000). Tendencias actuales en la gestión del agua, Institucionalidad y Gestión del Agua: los Desafíos Jurídicos y Ambientales de Hoy. Santiago, Chile.

Dourojeanni, A., & Jouravlev, A. (1999). El Código de aguas en Chile: entre la ideología y la realidad. CEPAL, serie Recursos naturales e infraestructura, N°3. Santiago, Chile. Disponible en URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6380/S9910680_es.pdf;sequence=1

Dourojeanni, A. (1994a). Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas. Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas, N°2. Mérida, Venezuela. Disponible en URL: S9460802_es(1).pdf

Dourojeanni, A. (1994b). Gestión del agua y cuencas hidrográficas en América Latina. Revista CEPAL, 8 (53), 111-128. Santiago, Chile.

Dublín. (1992). Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (1992) Declaración sobre Agua y Desarrollo Sostenible. Dublín, Irlanda.

Duhart, D. (2019a). Debilidad institucional en la gestión de las aguas en Chile: reflexiones a partir del estudio de los sistemas de Inglaterra y Australia (New South Wales) y otras experiencias comparadas. En La Regulación de las aguas: nuevos desafíos del siglo XXI (pp. 3-46). Santiago: DER.

Duhart, D. (2019b). Levantamiento de información y complemento de condiciones habilitantes de tipo legal- institucional. Estudio elaborado para Escenarios Hídricos 2030. Santiago, Chile. Disponible en URL: www.escenarioshidricos.cl

Escenarios Hídricos 2030- EH2030. (2019). Transición Hídrica; El futuro del agua en Chile. Santiago, Chile. Disponible en URL: www.escenarioshidricos.cl

French Water Partnership. (2019). The French Policy Approach for the management of water resources and aquatic biodiversity – A source of inspiration for the implementation of the 2030 AGENDA. Paris, Francia.

Fundación Newenko. (2021a). Análisis de experiencias comparadas para la gestión de los recursos hídricos. Elaborado para Escenarios Hídricos 2030, Santiago, Chile.

Fundación Newenko. (2021b). Diagnóstico institucionalidad y gestión del agua en Chile. Elaborado para Escenarios Hídricos 2030, Santiago, Chile.

Fundación Newenko. (2021c). Propuesta de institucionalidad. Elaborado para Escenarios Hídricos 2030, Santiago, Chile.

Garreaud, R., Alvarez-Garretón, C., Barichivich, J., Boisier, J., Christie, D., Galleguillos, M., Zambrano-Bigiarini, M. (2017). The 2010–2015 megadrought in central Chile: impacts on regional hydroclimate and vegetation, ydrol. Earth Syst. Sci., 21, 6307–6327, <https://doi.org/10.5194/hess-21-6307-2017>.

Gunderson, L. (2001). Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press; 1st Ed. edición.

Global Water Partnership- GWP. (2000). Integrated water resources management. TAC Backround Papers N°4. Global Water Partnership, Denmark. Disponible en URL: <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/04-integrated-water-resources-management-2000-english.pdf>

Global Water Partnership- GWP/SAMTAC y Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (2004). "Hacia un Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos". II Taller Nacional, Chile.

Global Water Partnership- GWP/SAMTAC y Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. (2003). Hacia un Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Taller Nacional, Chile.

Hassing, J., Ipsen, N., Jønch Clausen, T., Larsen, H. and Lindgaard-Jørgensen, P. (2009). Integrated Water Resources Management in Action. UNESCO, París, Francia. Disponible en URL: https://www.academia.edu/28665862/Integrated_Water_Resources_Management_in_Action

Holling, C. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Institute of Resource Ecology, University of British Columbia, Vancouver, Canada 4: 1-23. Horne, J. (2015). Water Information as a tool to enhance sustainable water management - the Australian experience. Water, 7, 2161-2183. Disponible en URL: <https://www.mdpi.com/2073-4441/7/5/2161>

Horne, J. (2015). Water information as a tool to enhance sustainable water management - the australian experience. Water, 7, 2161-2183. Disponible en URL: <https://www.mdpi.com/2073-4441/7/5/2161>

INBO/UNESCO. (2018). The handbook on water information systems. Administration, processing and exploitation of water-related data. Disponible en URL: https://www.inbo-news.org/sites/default/files/_HB-2018-SIE-BAT_web.pdf

Instituto de Ingenieros. (2011). Temas prioritarios para una Política Nacional de Recursos Hídricos. Santiago, Chile.

Instituto de Ingenieros. (2012). Hacia una Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Una propuesta. Santiago, Chile.

Instituto de Ingenieros. (2017). La reforma al código de aguas y gestión integrada de recursos hídricos. Santiago, Chile.

Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC. (2021). Sixth Assessment Report (AR6).

Jiménez-Cisneros, B. (2015). Seguridad Hídrica: Retos y respuestas, la Fase VIII del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (2014-2021). Aqua-LAC, 7(1), 20-27. Disponible en URL: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/03SeguridadHidrica-retosypropuestas.pdf>

Laboratorio de Análisis Territorial. (2011). Definición de clasificación de cuerpos de agua. Disponible en URL: <https://www.lat.uchile.cl/cuerpos-agua-2>

Larraín, S. (2010). Marco jurídico para la gestión de aguas en Chile: Diagnóstico y desafíos. Chile Sustentable, p. 12. Disponible en URL: <http://www.chilesustentable.net/y-desafios>. Chile Sustentable, p. 12. Disponible en: <http://www.chilesustentable.net/marco-juridico-para-la-gestion-del-agua-en-chile-diagnostico-y-desafios/>

Lewin C., P. (2003). Análisis de la eficiencia de lmercado de derechos de aprovechamiento de aguas en Chile. Santiago, Chile. Disponible en URL: <http://www.tinguiririca.cl/secciones/images/instructivos/19.pdf>

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación- MINCIENCIA. (2021). Informe de recomendaciones. Mesa técnica "Investigación e Información Pública". Disponible en URL: https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/b2/92/b2921201-3c61-4b43-973c-fd374e4616c6/minciencia_mesa_tecnica_informacion_hidrica_recomendaciones_1.pdf

Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile. (2015). Política nacional para los recursos hídricos 2015. Disponible en URL: http://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (2021). Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención

Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en URL: <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Compilado-V3.pdf>

Ministerio de Obras Públicas- MOP. (2013). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2015. Santiago, Chile. Disponible en URL: https://www.mop.cl/documents/ENR_h_2013_OK.pdf

Ministerio de Obras Públicas- MOP. (2003). Hacia un Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Taller Nacional. Santiago, Chile.

Ministerio de Obras Públicas- MOP. (2001). Programa de Manejo de Recursos Hídricos a Nivel de Cuencas Hidrográficas (PMRH). Proyecto MOP-BM, vol. 1. Santiago, Chile.

Morales, C., Acevedo, J., Zoraida, A. & Dascal, G. (2016). Chile: los costos de inacción de la desertificación y degradación de las tierras. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santiago, Chile. Disponible en URL: https://www.opia.cl/601/articles-76629_archivo_01.pdf

Naciones Unidas- ONU. (2020). Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Disponible en URL: <https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/iwrm.shtml>

Naciones Unidas- ONU. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en URL: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo- OCDE. (2017). Brechas y estándares de gobernanza de la infraestructura pública en Chile: Análisis de Gobernanza de Infraestructura. París: OECD Publishing. Disponible en URL: <https://doi.org/10.1787/9789264286948-es>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico- OCDE. (2016). Evaluaciones del desempeño Ambiental Chile 2016. Santiago, Chile. 275 p. Disponible en URL: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/40308>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo- OCDE. (2015). OECD Principles on Water Governance. Disponible en URL: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Principles-on-Water-Governance-en.pdf>

Pliscoff, P. (2020). Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados a dos cuencas en Chile Central: Maipo y Maule. Elaborado para Escenarios Hídricos 2030. Disponible en URL: www.escenarioshidricos.cl

Raworth, K. (2017). Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist. Vermont, White River Junction.

Raworth, K. (2012). A Safe and Just Space for Humanity: Can We Love Within the Doughnut? Oxfam Discussion Papers.

Retamal, M., Andreoli, A., Arumi, J., Rojas, J. & Parra, O. (2013). Gobernanza del agua y Cambio Climático: fortalezas y debilidades del actual sistema de gestión del agua en Chile. Análisis interno. Interciencia, 38 (1), 8-16.

Riestra, F. (2015). Experiencia en el establecimiento de caudales ambientales en Chile. Santiago, Chile. Disponible en URL: http://www.cohife.org/OLD/documentos/FRIESTRA_CHILE.pdf

Rivera, D., Del Río, C., Donoso, G. & Molinos, M. (2020). Conflictividad judicial de aguas en Chile: caracterización y propuestas para mejorar su prevención y resolución. Santiago: Centro de Políticas Públicas UC (ed). Propuestas para Chile. Concurso de Políticas Públicas 2019. Universidad Católica de Chile.

Rivera-Bravo, D., Del Río-López, C., García-Castillo, F., Arenas-Vásquez, F. & Godoy-Soto, F. (2019). Aguas y ordenanzas municipales en Chile. Diagnóstico local de un recurso escaso en una geografía diversa. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, LI (200), 341- 360. Disponible en URL: <http://derechoygestionaguas.uc.cl/es/documentos/new/101-2019-aguas-y-ordenanzas-municipales/file>

Rivera, D. (2016). Gestión colectiva y conjunta de aguas: perspectiva jurídica de una deuda subterránea. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso N°46, Valparaíso, Chile. Disponible en URL: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-68512016000100010

Rogers, P. & Hall, A. (2002). Gobernabilidad Efectiva del Agua. Global Water Partnership (GWP), TEC Background Papers N°7. Disponible en URL: <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/07-effective-water-governance-2003-spanish.pdf>

Rojas, C. (2014). Autogestión y autorregulación regulada de las aguas: Organizaciones de Usuario de Aguas (OUA) y Juntas de Vigilancia de Ríos". Lus et Praxis, 20 (1). Talca, Chile. Disponible en URL: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122014000100006

Rojas, C. (2012). Las potestades administrativas de la Dirección General de Aguas. Actas de Derecho de Aguas, 2:39-78, p. 67. Santiago, Chile.

Sandoval, M. (2015). Ausencia de la regulación de usos prioritarios de las aguas en Chile: Propuesta de modificación legal al Código de Aguas desde una perspectiva comparada. Justicia Ambiental 7:133-162. Santiago, Chile.

Servicio de Evaluación Ambiental- SEA. (2016). Guía metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile. Disponible en URL: gua.caudalambiental.pdf (sea.gob.cl).

Solanes, M. & Getches, D. (1998). Prácticas recomendables para la elaboración de leyes y regulaciones relacionadas con el recurso hídrico. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, D.C., EE.UU. Disponible en URL: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Pr%C3%A1cticas-recomendables-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-leYES-y-regulaciones-relacionadas-con-el-recurso-h%C3%ADdrico.pdf>

Solanes, M. & Jouravlev, A. (2005). Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus servicios en América Latina y el Caribe. CEPAL, serie N°101. Santiago, Chile. Disponible en URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6297/505779_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Stehr, A., Álvarez, P., Arumí, L., Baeza, C., Barra, R., Berroeta, C., Yévenes, M. (2019). Recursos hídricos en Chile: Impactos y adaptación al Cambio Climático. Informe de la mesa Agua. Santiago: Comité Científico COP25; Santiago: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS. (2019). Plan Estratégico de la Agenda del Sector Sanitario al 2030. Santiago, Chile.

United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank. (2003). Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting 2003. Studies in Methods, F(61), Rev.1. United Nations, New York. Disponible en URL: <https://unstats.un.org/unsd/environment/seea2003.pdf>

UN-Water. (2008). Status report on integrated water resources management and water efficiency plans. Disponible en URL: <https://www.unwater.org/publications/status-report-integrated-water-resource-management-water-efficiency-plans-csd-16/>

UN-Water. (2007). Roadmapping for Advancing Integrated Water Resources Management (IWRM) Processes. Disponible en URL: <https://www.unwater.org/publications/un-water-global-water-partnership-roadmapping-advancing-integrated-water-resource-management-iwrm-processes/>

Valdés-Pineda, R., García-Chevesich, P., Valdés, J. & Pizarro-Tapia, R. (2020). The First Drying Lake in Chile: Causes and Recovery Options. Water, 12(1), 290. Disponible en URL: https://pdfs.semanticscholar.org/7483/7b83f1844c029fc4878974142f4d29b6ff01.pdf?_ga=2.55387106.898515948.1639080672-105334802.1639080672

Van Beek, E. and Lincklaen Arriens, W. (2014). Water Security: Putting the Concept into Practice, N°20. Global Water Partnership, Elanders. Disponible en URL: https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/gwp_tec20_web.pdf

Vergara, A. (2014). Crisis institucional del agua. Descripción del modelo, crítica a la burocracia y propuesta de tribunales especiales. Thomson Reuters, La Ley, Santiago, Chile.

Vergara, A. (2000). Medios legales de armonización de los antiguos y nuevos usos del agua con las exigencias medioambientales: El caso de Estados Unidos y de Chile. Revista de Derecho Administrativo Económico, II (1), 265-276. Santiago, Chile. Disponible en URL: <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/1196>

Vergara, A. (1997). El principio de la unidad de la corriente en el derecho de aguas. Revista de Derecho de Aguas, VIII, 41-50. Copiapó, Chile.

Vergara, A. (1999). Estatuto jurídico de la fijación de caudales mínimos o ecológicos. Revista de Derecho Administrativo Económico, I (1), 127-134. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. Disponible en URL: <https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/1193/296430.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Water Act. (2007) The Law Library. Australia.

Water Act. (1998). National Water Act of South Africa N°36. Sudáfrica Gazette, No. 19182, Notice N° 1091.

World Resources Institute- WRI. (2019). 17 Countries, Home to One-Quarter of the World's Population, Face Extremely High Water Stress. Disponible en URL: <https://www.wri.org/insights/17-countries-home-one-quarter-worlds-population-face-extremely-high-water-stress>

World Resources Institute- WRI. (2015). Ranking the world's most water-stressed countries in 2040. Disponible en URL: <http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>

World Water Council. (2021). Water Policy. Volume 23, Issue 2.

World Wild Found- WWF. (2005). Los mercados de aguas y la conservación del medio ambiente. Oportunidades y retos para su implantación en España. Madrid, España. Disponible en URL: http://awsassets.wwf.es/downloads/posicion_wwf_sobre_mercados_de_aguas.pdf

AGRADECIMIENTOS

Este proceso fue posible gracias al gran compromiso y contribución de representantes de diversas instituciones público-privadas, academia y organizaciones ciudadanas que participaron de la iniciativa Escenarios Hídricos 2030 (EH2030). EH2030 reconoce y agradece el aporte de cada una de las personas e instituciones que trabajaron y colaboraron activamente en la construcción de esta publicación. Se agradece especialmente a las entidades financieras de la iniciativa EH2030, ZOMA LAB y Banco Interamericano de Desarrollo, cuyo apoyo ha sido fundamental para concretar el proceso y lograr los objetivos propuestos.

PROFESIONALES Y ESPECIALISTAS

Alejandro Aguado (Centro de Ecología Aplicada- CEA)
Alex Godoy (Universidad del Desarrollo)
Alfredo Villalobos (Centro de Ecología Aplicada- CEA)
Andrés Gutiérrez (Abogado)
Camila Martínez (Fundación NEWENKO)
Diego Rivera (Universidad del Desarrollo)
Elisa Blanco (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Evelyn Vicioso (Fundación Newenko)
Felipe De la Hoz (Centro del Agua- Universidad de Concepción)
Gabriel Arancibia (Fundación NEWENKO)
Gabriel Caldes (Consultor FCH- Independiente)
Guillermo Donoso (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Joao Nascimento (WaterWays)
Jorge Wicha (Universidad Mayor)
José María Peralta (Centro de Ecología Aplicada- CEA)
Juan José Crocco (Consultor FCH- Independiente)
Juan Esteban Buttazzoni (FS Abogados)
Manuel Contreras (Centro de Ecología Aplicada- CEA)
Marcelo Mardones Osorio (Abogado)
Mariela Arévalo (Consultor FCH- Independiente)
María Ignacia Mardones (Fundación NEWENKO)
Martin Vatter (Fundación NEWENKO)
Natalia Julio (Fundación NEWENKO)
Nicolás Cannoni (Consultor NEWENKO)
Nuno Barreiras (WaterWays)
Pablo Aranda Valenzuela (Fundación NEWENKO)
Paola Reyes (Fundación NEWENKO)
Paula Candia (Fundación NEWENKO)
Patricio Plischoff (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Viviana Gavilan (Centro del Agua - UdeC)
Viviana Reyes (Fundación NEWENKO)
Werther Kern (Consultor Independiente)

PARTICIPANTES DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN- EH2030

Alejandra Becerra (Ministerio de Vivienda y Urbanismo- MINVU)
Alejandra Figueroa (Corporación Capital Biodiversidad)
Alejandra Stehr (Centro EULA – Universidad de Concepción)
Alejandro Antúnez (INIA La Platina)
Alex Fabio Paco Narváez (Autoridad Nacional del Agua)
Amerindia Jaramillo (Ministerio del Medio Ambiente)
Ana Carolina Baeza (Centro EULA – Universidad de Concepción)
Andrea Mohr (Corporación de Fomento de la Producción- CORFO)
Andrea Osses (Dirección General de Agua- DGA)
Aníbal Pauchard (Universidad de Concepción)
Axel Charles Dourojeanni (Consultor)
Bárbara Stubing (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Bastían Oñate (Fundación Plantae)
Bernardo Reyes (Ética en los Bosques)
Boris Jelincic (Fundación Fraunhofer Chile Research)
Camila Álvarez (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia- CR2)
Camila Boettiger Philips (Universidad del Desarrollo)
Camila Montes (COCHILCO)
Carla Haschelevici (Israelí Economic Mission)
Carlos Arias (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Carlos Cruz (Consejo de Políticas de Infraestructura- CPI)
Carlos Descourvières (Chilealimentos)
Carlos Estévez (Consultor)
Carlos Guerra-Correa (Independiente)
Carlos Ladrix (Corporación de Fomento de la Producción- CORFO)
Carolina Rojas (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Catherine Kenrick (Independiente)
Cesar Mattar (Corporación Nacional Forestal- CONAF)
Claudia Papic (Fondo de Agua Santiago Maipo)
Constanza Burrull (CSIRO CHILE)
Cristina Girardi (Congreso Nacional)
Daniel Errazuriz (Ministerio de Vivienda y Urbanismo- MINVU)
Deny Adams (Fraunhofer Chile Research)
Diego Aranibar (Corporación Norte Grande)
Eduardo Bustos (CETAQUA)
Eli Nessim (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Enrique Galecio (Instituto Nacional de Hidráulica- INH)
Enrique Osorio (Dirección General de Agua- DGA)
Federico Errazuriz (Comisión Nacional de Riego- CNR)
Felipe Celedón (Sociedad Nacional de Minería- SONAMI)
Felipe Van Klaveren (Ministerio de Vivienda y Urbanismo- MINVU)
Fernando Jorquera (Fundación Chile- FCH)
Fernando Krauss (Centro de Estudios del Futuro, Universidad de Santiago de Chile)
Fernando Pavez (Red Campus Sustentable)
Fernando Peralta (Confederación de Canalistas de Chile- CONCA)
Fernando Santibáñez (Universidad de Chile)
Francisca Bardi (The Nature Conservancy- TNC)
Francisca Diaz (Ministerio del Medio Ambiente)
Francisca Tondreau (The Nature Conservancy- TNC)

Francisco Donoso (Asociación Nacional de Servicios Sanitarios- ANDESS)
Francisco Gana (Sociedad Nacional de Agricultura- SNA)
Francisco Oyarce (ARAUCO)
Francisco Saldías (Junta Vigilancia del Río Diguillín y sus Afluentes)
Francisco Sierra (Corporación Chilena de la Madera- CORMA)
Francisco Suárez (CEDEUS - Pontificia Universidad Católica de Chile)
Franco Calderón (Dirección General de Agua- DGA)
Gabriel Mancilla (Centro Regional del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe- CAZALAC)
Gabriel Vega R. (Subsecretaría de Salud Pública)
Gabriel Zamorano (Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS)
Gabriella Bennison (Fundación CSIRO Chile Research)
Giulia Carcasci (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Gloria Alvarado (Federación Nacional de Agua Potable Rural, FENAPRU)
Gonzalo Pérez (Consejo de Políticas e Infraestructura- CPI)
Graciela Correa (Asociación de Municipalidades de Chile- AMUCH)
Guillermo Aldunate (Confederación de Canalistas de Chile- CONCA)
Guillermo Donoso (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Guillermo Saavedra (Federación Nacional de Cooperativas de Servicios Sanitarios- FESAN)
Hadar Shor (Embajada de Israel)
Hernán Blanco (Fundación AVINA)
Hernán Latuz (Independiente)
Ignacio Elzo (Centro de Políticas Públicas UC)
Igor Ruz (Federación Nacional de Cooperativas de Servicios Sanitarios- FESAN)
Jacobó Homsí (Krisol EIRL)
Jarolt Matamoros (Independiente)
Javier Salvatierra (Fundación Plantae)
Javiera Hernández (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias- ODEPA)
Jessica López-Saffie (Asociación Nacional de Servicios Sanitarios- ANDESS)
Jordán Harris (Independiente)
Jorge Ganoza (INIA - Perú)
José Luis Arumi (Departamento de Recursos Hídricos, Universidad de Concepción)
José Luis Romero (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias- ODEPA)
José Moran (Asociación Gremial de Riego y Drenaje- AGRYD)
Juan José Donoso (Ministerio de Medio Ambiente)
Juan Pablo Jaque (Independiente)
Juan Pablo Orrego (ONG Ecosistemas)
Julia Lacal (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Karina Febre (Superintendencia del Medio Ambiente- SMA)
Leonardo Moreno (Fundación AVINA)
Luis Yampufé (Autoridad Nacional del Agua - Perú)
Maisa Rojas Corradi (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia- CR2)
Manuel Jara (Comisión Nacional de Riego- CNR)
Marcello Basani (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Marcia Agurto (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)

María Cristina Betancourt (Sociedad Nacional de Minería- SONAMI)
María José Gómez (Fundación Chile- FCH)
María Yalena Chávez (Asociación Chilena de Municipalidades- AChM)
Maryann Ramírez (The Nature Conservancy- TNC)
Matías Desmadryl (Independiente)
Mauricio Lorca (Dirección General de Agua- DGA)
Mauro Nalesso (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Milo Millán (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Mónica Martínez (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias- ODEPA)
Mónica Ríos (Ministerio de Obras Públicas- MOP)
Natalia Dasenchich (Junta de Vigilancia Río Maipo)
Natalia Escudero (Universidad de Chile)
Oscar Fernández Palacios (Comité Pro-Defensa de la Fauna y Flora)
Oscar Melo (Centro de Derecho y Gestión de Aguas UC)
Pamela Gómez (Dirección de Planeamiento DIRPLAN- MOP)
Patricia Arenas (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Patricio Olguín (Asociación Chilena de Municipalidades- AChM)
Paula Noe (Wildlife Conservation Society- WWF)
Paula Román (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Peter Kennedy (Fundación Kennedy)
Raúl Muñoz Castillo (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Ricardo Bosshard (Wildlife Conservation Society- WWF)
Ricardo Duguet (Asociación Chilena de Municipalidades- AChM)
Ricardo Kiblsky (Fundación Chile- FCH)
Ricardo Romo (Dirección de Planeamiento DIRPLAN- MOP)
Rodrigo Farias (Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS)
Rodrigo Maripangui (Fraunhofer Chile Research)
Rodrigo Vargas (Corporación Nacional Forestal- CONAF)
Ronald Mac-Ginty (Colegio de Ingenieros de Chile)
Roque Sáenz (Tambo Roca)
Sandra Camiroaga (Municipalidad de Puente Alto)
Sebastián Jofre (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático)
Sebastián Vicuña (Centro de Cambio Global UC)
Sergio Jaque (Carcelén Abogados)
Sergio Quiroz (Museo de Historia Natural Valparaíso)
Stanley Best (Instituto de Investigaciones Agropecuarias- INIA)
Teresita Alcántara (ADAPT CHILE)
Tomas Bunster (Ministerio de Obras Públicas- MOP)
Trevor Walter (Wildlife Conservation Society- WWF)
Uri Colodro (Wildlife Conservation Society- WWF)
Verónica Droppelmann (Ministerio del Medio Ambiente- MMA)
Vicente Castillo (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Víctor Gálvez (Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS)
Victoria Saud (Corporación Chilena de la Madera- CORMA)
Victoria Gubbins (Ministerio de Hacienda)
Wilfredo Alfaro (Corporación Nacional Forestal- CONAF)

**ACTORES QUE CONTRIBUYERON
DESDE LOS TERRITORIOS**

CUENCA DEL RÍO MAIPO

Adrián Lillo (Consultora ICASS)
Alejandra Millán (Municipalidad de Renca)
Alejandro Infante (Agricultores Cuncumén)
Alejandro Pérez (Empresa Sanitaria de Valparaíso, Aconcagua y Litoral-ESVAL)
Alicia Argomedeo (Municipalidad de Colina)
Álvaro Escobar (Unión Agua Potable Rural, Cuenca Río Petorca)
Álvaro Sepúlveda (Empresa Sanitaria de Valparaíso, Aconcagua y Litoral-ESVAL)
Amanda Maxwell (Natural Resources Defense Council- NRDC)
Ana Fuentes (Agua Potable Rural Reina Norte)
Ana Vergara (SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana)
Andrea Barros (Municipalidad de Colina)
Andrea Becerra (Natural Resources Defense Council- NRDC)
Ángel Ibarra (Comité Agua Potable Rural Campusano La Estancilla)
Annelore Hoffens (Fundación Cosmos)
Antonio Rodríguez (Fundación Amulén)
Arturo Weiss (Empresa Sanitaria de Valparaíso, Aconcagua y Litoral-ESVAL)
Ayla Iliman (Universidad Técnica Federico Santa María)
Bárbara Sandoval (Municipalidad de María Pinto)
Bernardita Álvarez (Independiente)
Bernardo Capino (Consultora ICASS)
Carlos Olivares (Ministerio de Obras Publicas)
Carlos Rivas (Asociación de Municipalidades Parque Cordillera)
Carlos Vera (Gobierno Regional de Valparaíso- GORE)
Carmen Herrera Indo (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Carmen Lacoma (Aguas Andinas)
Carolina Albers (Asociación de Canalistas Canal Huidobro)
Carolina Jiménez (Municipalidad de Providencia)
Carolina Vargas (Fondo de Agua Santiago Maipo)
Caroll Owen (Municipalidad de Peñalolén)
Catalina Cifuentes (ONG Yanapanaku)
Claudia Cortés (SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana)
Claudia Morales Gómez (Consultora ICASS)
Claudio Alarcón (Municipalidad de Santo Domingo)
Claudio Martínez Urquiza (Municipalidad de Paine)
Claudio Saavedra (Cultiva)
Clemente Godoy (Universidad Adolfo Ibáñez)
Consuelo Herrera (Municipalidad de Lo Barnechea)
Cristian Aburto (Municipalidad de Buin)
Cristian Gutiérrez (ADAPT CHILE)
Cristina Huidobro (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago- GORE)
Cristóbal Alfredo Becerra Díaz (Municipalidad de Renca)
Cristóbal Soto (Consultora ICASS)
Dagoberto Bettancourt (Asociación Canalistas de Pirque)

Daniel Rivero (Corporación de Fomento de la Producción- CORFO)
Daniel San Martín (Municipalidad de Paine)
Daniela Andrade (Municipalidad de Lo Barnechea)
Daniela Meneses (Municipalidad de Buin)
Danisa Olivares (WSP Consulting Chile)
Deborah Raby (Asociación de Municipalidades Parque Cordillera)
Diego Morales (Municipalidad de Buin)
Diego Urrejola (Fundación Cosmos)
Doris Águila (Dirección General de Agua- DGA)
Drago Domancic (Corporación Desarrollo Estratégico Agricultores Provincia San Antonio)
Edson Landeros (CETAQUA)
Eduardo Acuña (Fundación Batuco Sustentable)
Eduardo Katz (Fundación Anglo American)
Ernesto Ríos (Dirección General de Agua- DGA)
Esteban Alvarado (Ministerio del Interior)
Eugenio Brito (AMLV Abogados)
Eugenio Figueroa (Departamento de Economía, Universidad de Chile)
Evelyn Flores (ONG Corporación Altos de Cantillana)
Felipe Ibarra (Servicio de Cooperación Técnica- SERCOTEC)
Fernanda Romero (ONG Corporación Altos de Cantillana)
Fernando Aldea (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Fernando Hormazábal (Canal Chocalán)
Fernando Matte Lecaros (Corporación Desarrollo Estratégico Agricultores Provincia San Antonio)
Fernando Pérez (Consultora ICASS)
Francisco Pizarro Koch (Municipalidad de Pudahuel)
Francisco Silva (SEREMI de Agricultura)
Francisco Valenzuela (Municipalidad de San Antonio)
Gabriel Segovia (Municipalidad de Til-Til)
Gabriela López (Independiente)
Gladys Contreras Palacios (Agua Potable Rural Las Canteras)
Gladys Gómez (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Griselda Guzmán (Municipalidad de Paine)
Guillermo Ovalle (Canal Picano)
Guillermo Prieto (Asociación Canal Huechún)
Haidy Blazevic (Dirección de Planeamiento DIRPLAN- MOP)
Horacio Acuña (INDUAMBIENTE)
Ignacio Araya (Dirección de Planeamiento DIRPLAN- MOP)
Ingrid Koch (Fundación Chile Verde)
Ítalo Cantele (Independiente)
Jacqueline Besoain (Parque del Recuerdo)
Jaime Díez (Asociación Canalistas Río Colina)
Jaime Salvo (Instituto de Investigaciones Agropecuarias- INIA)
Jannette Salinas (SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana)
Javier Bravo (AES GENER S.A.)
Javier Valenzuela (SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana)
Javier Vargas (Empresa Sanitaria de Valparaíso, Aconcagua y Litoral-ESVAL)
Jeremy Gallardo (Municipalidad de Pirque)
Jocelyn Ávila (Municipalidad de Peñalolén)
Jorge Arce (Municipalidad de Paine)

Jorge Guerrero (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático- ASCC)
Jorge Morales (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático-ASCC)
Jorge Reyes Alcalde (Aguas Andinas)
José Luis Fuentes (Sociedad del Canal de Maipo)
José Manuel González (Canal Chocalán)
José Rivera (Asociación Gremial de Servicios de Agua Potable Rural de la región de O'Higgins-AGRESAP)
Josefina Astaburuaga (Compañía de Cervecerías Unidas- CCU)
Juan Aravena (Municipalidad de Recoleta)
Juan Luis Aravena (Municipalidad de Recoleta)
Juan Luis Aravena (Municipalidad de María Pinto)
Juan Pablo Esturillo (Cooperativa de Agua Potable- COOPAGUA San Antonio)
Kapis Tabilo (Consultora ICASS)
Karen Valenzuela (Municipalidad de San Antonio)
Katherine Pezoa Moreno (Agua Potable Rural Reina Norte)
Kelly Llanccamil (Universidad de Santiago de Chile)
Kirk Heatwole (Consultora ICASS)
Leticia Rebolledo (Municipalidad de Lo Barnechea)
Lourdes García-Monzón (Fundación Amulén)
Luis Catalán (Agua Potable Rural Hospital Champa)
Luis Rubilar (Cooperativa Agua Potable Rural El Melocotón Bajo)
Macarena Olivares (Municipalidad de Renca)
Macarena Pozo Aulinger (Municipalidad de Santo Domingo)
Madelaine Ovalle (Municipalidad de Buin)
Manuel Álvarez (Municipalidad de Santo Domingo)
Marcela Bocchetto (Anglo American)
Marco Larenas (Dirección General de Agua- DGA)
María Elena Barraza Salinero (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago- GORE)
MARIA ENCINA PEREZ (Agua Potable Rural Reina Norte)
María Janina Encina (Agua Potable Rural Reina Norte)
María José Valenzuela (Municipalidad de María Pinto)
María Pía Rossetti (Dirección de Planeamiento DIRPLAN- MOP)
María Rosario de Lardere! Morandé (Municipalidad de Paine)
Mario Martell (Municipalidad de Pudahuel)
Marjory Riquelme (SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana)
Marlene Carreño (Asociación de Canalista de Regadío)
Mary Arancibia (Independiente)
Matías Fuentealba (Fundación Cosmos)
Matías Hidalgo (Empresa Sanitaria de Valparaíso, Aconcagua y Litoral-ESVAL)
Matías Manríquez (Independiente)
Máximo Larraín Geisse (Municipalidad de Colina)
Melissa Vargas (Aguas Andinas)
Michel Carles (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago- GORE)
Michelle Kossack (Municipalidad de Providencia)
Miguel Braga (Municipalidad de Paine)
Milko Caracciolo (Sindicato pescadores artesanales Boca del Río Maipo)

Mónica Baeza (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Mónica González (Municipalidad de Santo Domingo)
Mónica Peñaloza (Municipalidad de Santo Domingo)
Nassim Ajraz (Fundación Nacional para la Superación de la Pobreza- FUNASUPO)
Natalia Celedón (Junta de Vigilancia Río Maipo)
Natalie Ponce (Municipalidad de Puente Alto)
Nataly Roldan (Municipalidad de Buin)
Nelly Jiménez (Municipalidad de Providencia)
Nicolás Bujes (Gobierno Regional de Valparaíso- GORE)
Nicolás Ruiz (Dirección General de Agua- DGA)
Nicolas Toro Leigh (Empresa Sanitaria de Valparaíso, Aconcagua y Litoral-ESVAL)
Nora Fredericksen (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático- ASCC)
Onofre Sotomayor (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Orlando Sepúlveda (Independiente)
Pablo Crespo (Municipalidad de Talagante)
Pablo Llanca Salazar (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Pablo Sepúlveda (Municipalidad de Colina)
Paloma Valenzuela (Municipalidad de Providencia)
Pamela Pincheira (Polpaico)
Paola Quintanilla (Municipalidad San Antonio)
Patricio Vidal Vergara (Municipalidad de Talagante)
Paul Olivares (Municipalidad de Puente Alto)
Paulina Silva (Polpaico)
Paulina Valdívía (Municipalidad de Paine)
Pedro Sepúlveda (Municipalidad de Paine)
Pía Hevia (Nawi)
Rafael Undurraga (Agua Potable Rural Manuel Rodríguez)
Raúl Mozó (Asociación Agricultores San Antonio)
Raúl Troncoso (Nestlé)
Ricardo Scaff (Municipalidad de Las Condes)
Roberto Álvarez (Anglo American)
Roberto Araya (Junta Vigilancia Primera Sección del Río Mapocho)
Roberto Barrera (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Roberto Delgado (SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana)
Roberto Monteverde (Sociedad Civil)
Rocío Espinoza (Fundación Amulén)
Rodrigo Fuster (Universidad de Chile)
Rodrigo González (Municipalidad de San Antonio)
Rodrigo Oyanadel (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Rosa Farfán (Municipalidad de Paine)
Rosario Cepeda (Comité Agua Potable Rural Rungue)
Sandra Martínez (Agua Potable Rural Melocotón)
Sebastián Bonelli (The Nature Conservancy-TNC)
Sebastián Díaz Howard-Allman (Municipalidad de Renca)
Sebastián Martínez (Parque del Recuerdo)
Sebastián Rivadeneira (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Sergio Domeyko (EcoCity)
Simón Mena (Municipalidad de Santo Domingo)
Sofía Clement (Compañía de Cervecerías Unidas- CCU)
Sofía Mordojovich (WSP Consulting Chile)
Tomás González (Fundación por el Desarrollo Sostenible Pulso Ambiental)

Tomás Marín (PROTILTIL)
Tomas Zúñiga (Comisión Nacional de Riego- CNR)
Úrsula Weber (Anglo American)
Valentina Olivares (Municipalidad de Paine)
Valentina Riquelme (San Pedro Llolleo)
Valentina Vidal (Municipalidad de Puente Alto)
Valeria Olmos (Fundación Nacional para la Superación de la Pobreza- FUNASUPO)
Valeria Rogazi (Aguas Andinas)
Verónica Puga (Fundación Amulén)
Victoria Rojas Recabarren (Municipalidad de Buín)
Werner Haltehoff (Fundación Cosmos)
Ximena Ruz (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático- ASCC)
Yenniffer Stephanie Jara Torres (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago- GORE)

CUENCA DEL RÍO MAULE

Alejandra (Agua Potable Rural Santa Isabel-Retiro)
Alejandra Álvarez (Colbún S.A.)
Alejandro Salas (ONG SurMaule)
Álvaro Campos (Thinkagro - Universidad de Talca)
Álvaro Oñate (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Álvaro Seguel (Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile)
Ana María Morales Narváez (SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana)
Andrés Muñoz (Programa de Desarrollo Local San Fabian - PRODESAL/INDAP)
Aníbal Torrejón (Empresa Concesionaria de Servicios Sanitarios- ECONSSA)
Anita Prizant (Ministerio de Energía)
Antonio Ramírez (Empresa Concesionaria de Servicios Sanitarios- ECONSSA)
Arturo Parra (Municipalidad de Pencahue)
Bárbara Flores (ARAUCO)
Bélgica Gonzales (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Camila Vidal (Colbún S.A.)
Camilo Moreira (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático- ASCC)
Camilo Ríos (Municipalidad de San Javier)
Carlos Alberto Sepúlveda Álamos (Corporación Nacional Forestal- CONAF Maule)
Carlos Alcérrec (Comunidad Aguas Canal La Cañada)
Carlos Díaz (HIDROMAULE)
Carlos Diez (Junta de Vigilancia Río Maule)
Carlos Mardones (Agua Potable Rural Santa Rosa de Maitenes)
Carlos Sepúlveda Álamos ((Corporación Nacional Forestal- CONAF)
Carolina Morales (Instituto Forestal- INFOR)
Carolina Pávez (Agua Potable Rural San Isidro El Progreso)
Catalina Castro (Junta de Vigilancia Río Lontué)
Cecilia Román (Cooperativa de Agua Potable Cumpeo Ltda.)
Cecilia Silva Silva (Cooperativa de Servicios Sanitarios Colín)
Christian Acuña (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Cintia Rojas (Comité de Agua Potable Rural Paso Nevado)

Claudia Moreira (Municipalidad de Parral)
Claudia Sangüesa (Universidad de Talca)
Claudia Vasconcellos (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Claudia Wood (Intendencia Región del Maule)
Claudio Jara Reyes (Municipalidad de San Rafael)
Claudio Letelier (Asociación Canalista Canal Pencahue)
Claudio Reyes (AWUA)
Coralie Dubost Mattutzú (Cooperativa de Agua Potable Cumpeo Ltda.)
Cristian Beas (Junta de Vigilancia Río Maule)
Cristian González (Universidad de Talca)
Cristian Jordán (Univ ersidad de Gante)
Cristián Marilao (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Cristián Menchaca (Municipalidad de Longavi)
Cristian Mesina (HIDROMAULE)
Cristina Urzúa (Empresa Concesionaria de Servicios Sanitarios- ECONSSA)
Daniel Gutiérrez (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Daniel Venegas (Programa de Desarrollo Local Río Claro - PRODESAL/INDAP)
Daniela Letelier (Colbún S.A.)
Daniela Meza (Comité Agua Potable Rural Los Montes)
Daniela Vargas (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
David Encina (Colbún S.A.)
Diego Becerra (Municipalidad de San Clemente)
Diego Castro (Junta de Vigilancia Río Claro)
Edmundo Jofré (Comité de Agua Potable Rural San Joaquín de los Mayos)
Eduardo Álvarez (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Eduardo Enrique Ramos Riqueros (SEREMI Energía, Región del Maule)
Elías Castillo (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/ Nuevo Sur)
Elizabeth Gutiérrez (ARAUCO)
Elizabeth Uribe (Municipalidad de Constitución)
Enrique Oltra (Comunidad de Aguas Canal Álamo)
Ernesto Shulbach (Independiente)
Esteban Silva (Watt´s)
Fabiola Zamora (Ministerio de Obras Publicas- MOP)
Felipe Valdovinos (SEREMI Desarrollo Social)
Felipe Wilson (Corporación Linares)
Fernando Medina (Agrícola Central)
Francisca Silva (Colbún S.A.)
Francisco Dupré (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Francisco Javier Vergara Riffo (Pontificia Universidad Católica De Chile)
Francisco Méndez (Agua Potable Rural Cerrillos)
Gabriel Zapata (Agua Potable Rural Huaraculen)
Gabriela Bawarshi (Universidad de Talca)
Cino Herrera (Municipalidad de San Rafael)
Gonzalo Robert (Watt´s)
Guillermo Vargas (Intendencia Región del Maule)
Gustavo Ramírez (Cooperativa Agua Potable Rural Bobadilla)
Harald Fernández (Ministerio de Energía)
Héctor Gutiérrez (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Heddy Verdugo (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)

Hernán Cid (ARAUCO)
Hugo González (Agua Potable Rural Las Garzas La Suiza)
Ignacio González (Cooperativa de Agua Potable Pellines Ltda.)
Ignacio Toledo (Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS)
Irma González Martínez (Agua Potable Rural La Isla Picazo Bajo)
Isabel Alarcón (Comité Agua Potable Rural San Isidro El Progreso)
Isabel Albornoz (Comité Agua Potable Rural Bramadero)
Isabel Novoa (Malco de SPA)
Isabel Vásquez (Comité Agua Potable Rural La Caña)
Iván Molina (Comité de Agua Potable Rural Quebrada de Agua)
Jairo Ibarra González (Municipalidad de San Clemente)
Javier Fernández de la Fuente (WSP Consulting Chile)
Javier Pérez (Junta de vigilancia Río Claro)
Jimena Latrach (Federación Juntas de Vigilancia Región del Maule)
Jorge Arturo Lavín (Ministerio de Medio Ambiente)
José Caro (Sugal Chile Ltda)
José Inostroza Sandoval (Thinkagro - Universidad de Talca)
José Tomás Avilés Bezanilla (ARAUCO)
Juan Carlos González (Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS)
Juan Carlos Varela (Federación de Juntas de Vigilancia Región del Maule)
Juan Carlos Yáñez (ENEL Generación Chile S. A.)
Juan Cutiño (Comunidad de Aguas Canal El Carmen)
Juan Enrique Rojas (Comité Agua Potable Rural Quella)
Juan Hederra (Organización Usuarios de Agua Río Claro)
Juan Mella (Cooperativa Agua Potable Rural Las Mercedes)
Juan Mira (Sugal Chile Ltda)
Juan Pablo Arroyo (ARAUCO)
Juan Pablo González (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Juan Sepúlveda (ARAUCO)
Juan Vallesjos (Asociación de Canalistas Biobío Negrete)
Karen Castillo (Agua Potable Rural El Carmen)
Karin Henríquez (ARAUCO)
Karina Quintanilla (Colbún S.A.)
Katherine Tello (Ministerio de Minería)
Leandro Antonio Miret Rojas (Independiente)
Leonardo Sandoval (SEREMI de Agricultura, Región del Maule)
Lisandro Farias (Junta de Vigilancia del Río Longavi y sus Afluentes)
Lorena Oviedo morales (Agua Potable Rural San Francisco Los Largos)
Lorenzo Bethke Wuf (Junta de Vigilancia Río Ancoa)
Loreto Ramírez (Municipalidad de Talca)
Luca Fillosomí (ENEL Generación Chile S. A.)
Lucitania Murgas Alegría (Comité de Agua Potable Rural Carrizal)
Luis Carrasco (Corporación Nacional Forestal- CONAF Maule)
Luis Costa (WSP Consulting Chile)
Luis González (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Luis Opazo (SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule)

Luis Verdejo (SEREMI de Agricultura, Región del Maule)
Mabel Romero (Agua Potable Rural Maitencillo)
Manuel Muñoz (Cooperativa Agua Potable Rural RAU)
Manuel Ortega (Watt´s)
Manuel Yáñez (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Marcela Guzmán (Municipalidad de Retiro)
Marcelino San Martín (Agua Potable Rural La Tercera-Chalet Quemado)
Marcelo Díaz (Comisión Nacional de Riego, CNR)
Marcelo Pardo burgos (Programa de Desarrollo Local Molina- PRODESAL/INDAP)
Margarita Núñez (Aqualegal)
María Abarca (Fundación Acerca Redes)
María Cristina Bórquez Ávila (Maule Alimenta)
María Isabel Álvarez Muñoz (Comité Agua Potable Rural Paso Rari)
María Prieto (Comité Agua Potable Rural bajo Lircay)
Mario Aravena (SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule)
Mauricio Alfaro (Junta de Vigilancia Río Ancoa)
Máximo Correa (Junta de Vigilancia Río Longavi)
Michael Díaz (Asociación de Canalistas del Canal Putagan)
Miguel Salinas (ARAUCO)
Moisés Aldea (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Mónica Soto (SEREMI de Agricultura, Región del Maule)
Nadia Albis (Universidad de Talca)
Natalia Figueroa (Agua Potable Rural Santa Rosa de Maitenes)
Natalia Ovalle (Agua Potable Rural)
Nelson Salgado (Municipalidad de Maule)
Nicolas Krogh (Asociación Canal Melado)
Oscar Muñoz (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Oscar Romera (Everis Chile S.A.)
Oscar Viera (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/ Nuevo Sur)
Pablo Barra Barrera (Servicio Agrícola Ganadero- SAC)
Pablo Castiglione C. (ENEL Generación Chile S. A.)
Pablo Gacitúa (Empresa Servicios Sanitarios del Biobío- ESSBIO/Nuevo Sur)
Pablo Guerra (Municipalidad de Parral)
Pablo Pardo (ARAUCO)
Pablo Rafael (Independiente)
Pablo Sepúlveda (SEREMI Medio Ambiente, Región de Maule)
Pablo Vidal Miranda (CFT San Agustín)
Pablo Vidal Miranda (Independiente)
Paloma Mansilla (SEREMI de Agricultura, Región de Maule)
Pamela Barros (Comité de Agua Potable Rural Quebrada de Agua)
Pamela García (Independiente)
Pamela Valenzuela (Independiente)
Paola Paiva (Corporación Nacional Forestal- CONAF Maule)
Patricia Peñaloza (Independiente)
Patricia Macaya (Colbún S.A.)
Patricia Rivera (Agua Potable Rural Puente Pando Mariñico San Javier)
Patricio Carrillo (Comité de Agua Potable Rural Paso Nevado)
Patricio Germán Díaz (Instituto Forestal- INFOR)
Patricio Montecinos (CALAGRI/H2OLegal SpA)
Paul Mcrostie (Centro Ecológico y Cultural Santa Rosa de Lavaderos)
Paula Castro (Ministerio de Obras Publicas- MOP)

Paula Fuentes (Comité de Agua Potable Rural Lo Figueroa Penciahue)
Paula Gajardo Tapia (Thinkagro - Universidad de Talca)
Paula Retamal (Municipalidad de Parral)
Paula Santaolaya (ZOMA LAB)
Pedro Campos (Junta de Vigilancia Río Ancoa)
Pedro Sáez (ENEL Generación Chile S. A.)
Raúl Zúñiga (Municipalidad de Maule)
Rayen Álvarez (Empresa Servicios Sanitarios del Biobio-ESSBIO/Nuevo Sur)
Reinaldo Ruiz (Centro de Estudios del Futuro, Universidad de Santiago de Chile)
Renato Rodríguez (Sugal Chile Ltda)
René Gallardo (ENEL Generación Chile S. A.)
Ricardo Chong (Gobierno Regional del Maule- GORE)
Ricardo Follert (Gobierno Regional del Maule- GORE)
Ricardo Orellana (Comité de Agua Potable Rural Vista Hermosa Alquihue)
Roberto Mellado (Municipalidad de Yerbas Buenas)
Rodrigo Herrera (ARAUCO)
Rodrigo Morales (Universidad de Talca)
Rodrigo Ugarte (Independiente)
Romina De Ríos (Independiente)
Samuel Tapia Miqueles (Comité Agua Potable Rural San Manuel)
Sandro Norambuena (Municipalidad de Yerbas Buenas)
Sara Molina Gallardo (Agua Potable Rural Paina La Conquista)
Sara Pereira (Superintendencia de Servicios Sanitarios- SISS)
Sebastián Leyton (Watt ´s)
Sergio Alvarado (Asociación Regional Agua Potable Rural Los Largos)
Sonia Guerra (Municipalidad de Penciahue)
Stephanie Oyaneder (WSP Consulting Chile)
Susana Lagos (Agua Potable Rural Entrada Cerrillos)
Valentina Bobadilla (ARAUCO)
Vanessa Molina (Cooperativa San Diego Ltda.)
Verónica Espejo (Independiente)
Verónica Zárate (ARAUCO)
Victor Sandoval Medina (Instituto de Desarrollo Agropecuario- INDAP)
Virginia McRostie (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Viviana Araya (Independiente)
Ximena Molina (Universidad de Chile)
Yasna Aguirre (INACAP Sede Curicó)
Yenifer Pinochet (Pataguas)
Yessenia Escobar (Comité Agua Potable Rural San Isidro El Progreso)
Yorfreddy Javier Pérez (Junta de Vigilancia Río Lontué)

OTROS PARTICIPANTES DE LOS TERRITORIOS EN CHILE

Alan García (Sociedad de Fomento Fabril- SOFOFA)
Alejandra Marín (Junta Vigilancia Río Elqui y sus Afluentes)
Alejandro León (Univ ersidad de Chile)
Alfredo Améstica (Fundamento)
Álvaro Sola (Dirección de Obras Hidráulicas- DOH)
Ana Bustamante (Centro de información de Recursos Naturales- CIREN)

Andrés Farias (Colbún S.A.)
Andrés Iroumé (Universidad Austral)
Andrés Santander (INRHED)
Angela Rojas (Gobierno Regional de Coquimbo- GORE)
Antonio Ugalde Prieto (Universidad de Playa Ancha)
Audrey Gallaud (Centro de información de Recursos Naturales- CIREN)
Brigitte Aubel Chacón (Independiente)
Camilo Charme Ackermann (Independiente)
Camilo Hornauer (Fundación Plantae)
Carla Va (Independiente)
Carlos Francisco Araya Avalos (Comunidad Aguas Subterráneas I, II, III, Copiapó)
Carlos Olavarria (Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, CEAZA)
Carmen Gloria Maldonado (Servicio Agrícola Ganadero- SAG)
Carolina Espinoza (Servicio Nacional de Geología y Minería- SERNAGEOMIN)
Carolina Marín (Municipalidad de Curicó)
Carolina Veroitza (Comunidad de Aguas Subterráneas Sector 4, Copiapó)
Casandra Quinteros Cruz (Delaguz)
Cecilia Díaz (Oficina Nacional de Emergencia- ONEMI)
Chloé Nicolas Artero (Independiente)
Cinthya Rojo (Independiente)
Claudia Gallardo (Municipalidad de San Pedro de la Paz)
Claudia Yáñez Lemus (Municipalidad de San Pedro de la Paz)
Claudio Godoy (Agua Potable Rural de Quillota)
Claudio Valdovinos (Universidad de Concepción)
Claudio Vásquez (Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, CEAZA)
Constanza Troppa (Corporación Nacional Forestal- CONAF)
Cristián Carriel Castillo (Gobierno Regional de Coquimbo- GORE)
Cristian González (Junta de Vigilancia Río Copiapó y sus Afluentes)
Cristian Iriarte (Municipalidad de Curicó)
Cristina Acevedo (SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana)
Damaris Orphanopoulos (Empresa Concesionaria de Servicios Sanitarios- ECONSSA)
Daniel Garces (Superintendencia del Medio Ambiente- SMA)
Daniela Álvarez (Asociación Gremial de Productores de Cerdos- ASPROCER)
Daniela Peña (Dirección Nacional de Fronteras y Límites- DIFROL)
Danilo Vargas (Municipalidad de Penco)
Darío Morales (Asociación Chilena de Energías Renovables y almacenamiento- ACERA)
David Poblete (Universidad de Valparaíso)
Dorys Vega Mancilla (Gobierno Regional de Antofagasta- GORE)
Eduardo González (Corporación Nacional Forestal- CONAF)
Ernesto Ortiz (Observatorio Ambiental Algarrobino)
Erwin Gajardo (Servicio de Evaluación Ambiental- SEA)
Fabiola Rodríguez Lillo (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura- SERNAPESCA)

Felipe Arróspide (Centro de información de Recursos Naturales- CIREN)
Felipe Fuentes (Servicio Nacional de Geología y Minería- SERNAGEOMIN)
Fernanda Prohens (Comunidad Aguas Subterráneas I, II, III, Copiapó)
Francisco Albornoz (Asociación Nacional de Exportadores- ASOEX)
Francisco Astudillo Pizarro (Universidad de Atacama)
Francisco Cereceda (Universidad Federico Santa María)
Francisco Meza (Instituto de Investigaciones Agropecuarias- INIA)
Francisco Vergara (Everis Chile S.A.)
Froilán Estay (Junta de Vigilancia Río Lluta)
Froilán Mora (Comité de Agua Potable Rural El Llolly)
Gonzalo Jiménez (Servicio de Evaluación Ambiental- SEA)
Gonzalo Montserrat (Servicio de Evaluación Ambiental- SEA)
Gonzalo Muñoz (Vergara y Compañía.)
Gregorio González (Agrícola)
Gustavo Blanco (Universidad Austral)
Gustavo Torres (Independiente)
Hernán García (Somos Cuencas)
Humberto González Mondaca (Asociación de Agua Potable Rural Aconcagua)
Isel Cortes (Instituto de Salud Pública de Chile)
Ivi Tapia (Independiente)
Ivonne Valenzuela (Comité Agua Potable Rural La Higuera, Coquimbo)
Jaime Yáñez (Comisión Nacional de Riego- CNR)
James Robinson (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Javier Andrés Vega Ortiz (Gobierno Regional de Coquimbo- GORE)
Javier Crasemann (Junta de Vigilancia 1º Sección Río Aconcagua)
Javier Hurtado (Cámara Chilena de la Construcción- CChC)
Johanna Guzmán (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático- ASCC)
Jorge León (Universidad Católica de la Santísima Concepción)
Jorge Olave (Universidad Arturo Prat)
Jorge Toro (Junta de Vigilancia 1º Sección Río Aconcagua)
José Valdés Negroni (Universidad de Chile)
Juan Carlos González Zelada (Junta de Vigilancia Río Copiapó y sus Afluentes)
Juan Pablo Aristegui (Independiente)
Juan Pablo Rejas (Centro de Estudios para el Adelanto de las Mujeres y la Equidad de Género- CEAMEG)
Liliana Villanueva Nilo (Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas- SEGRA, del Ministerio de Agricultura)
Lorena Escudero (Centro Científico Tecnológico Región de Antofagasta-CICITEM)
Luis Santelices (Municipalidad de Curicó)
Luis Vogt Olivares (Municipalidad de Talcahuano)
Marcela Paredes (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Marcela Vásquez (Gobernación Región del Biobío)
Marcelo González (Fundación Incluidos)

Marco Billi (Universidad de Chile)
Marco Landeros (Agua Potable Rural Los Patos, Valparaíso)
María José Domínguez (Fundación Kennedy)
María Ovalle (Comité Agua Potable Rural El Curato)
María Paz Moraga (Organización Usuarios de Agua Río Claro)
María Vargas (Centro de información de Recursos Naturales- CIREN)
Marisol Andrade (Municipalidad de Porvenir)
Matías Peredo (Ecohyd)
Maximiliano Bolados (Dirección General de Agua- DGA)
Montserrat Lara (Oikonos)
Nancy Matus (Gobierno Regional de Atacama- GORE)
Natalia Olivares (Urban)
Natalia Silva (Oficina Nacional de Emergencia- ONEMI)
Nicolas Bravo (Everis Chile S.A.)
Nicolás Nelis (Oficina Nacional de Emergencia- ONEMI)
Nolvía Toro (Universidad de Atacama)
Omar Gutiérrez (Centro de información de Recursos Naturales- CIREN)
Orlando Acosta (Generadoras de Chile)
Pablo Rojas (Junta de Vigilancia del Río Huasco)
Pablo Sahli (Asociación del Canal San Miguel, El Monte, Región Metropolitana)
Paola Chávez (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago- GORE)
Paola Cruz (Ministerio de Salud- MINSAL)
Patricio Walker (Superintendencia del Medio Ambiente- SMA)
Pedro Hojas (Banco Interamericano de Desarrollo- BID)
Pia Ferretti (Independiente)
Pilar Moraga (Universidad de Chile)
Rafael Rubilar (Universidad de Concepción)
Rafaela Retamal (Ecosorchile)
Renzo Boccanegra (Asociación Gremial de Productores de Cerdos- ASPROCER)
Ricardo Astorga (Universidad Viña del Mar)
Ricardo Barra (Universidad de Concepción)
Ricardo García Vera (Canal 2 de Televisión San Antonio)
Rodrigo Morales (Universidad de Talca)
Rodrigo Romero (Asociación de Canalistas Canal Biobío Norte)
Rodrigo Vásquez (Municipalidad de Lo Prado)
Salomé Córdova (Gobierno Regional de Antofagasta)
Sandra Zolezzi (Colegio Ingenieros Agrónomos)
Sebastián Trina (Municipalidad Curicó)
Sofía Martínez (Implementa Sur)
Sofía Rivera Riveros (Independiente)
Soraya Pavleon (Junta de Vigilancia Río Lluta)
Susana Díaz (Universidad de Las Américas)
Tamara Monsalve (Universidad de Chile)
Tomás Puente (Urban)
Verónica Delgado (Universidad de Concepción)
Verónica Pomfrett (Gobierno Regional de O'Higgins- GORE)
Vicente Rodríguez (Agroindustrial Olivosvro.cl)
Xaviera De la Vega (Ministerio de Ciencias)

ESCENARIOS
HÍDRICOS
2030
CHILE

FCH
FUNDACIÓN CHILE

futuro
latinoamericano

Avina
Fundación

ZOMALAB

BID

CORFO