

Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe

Silvia Saravia Matus
Marina Gil
Elisa Blanco
Alba Llavona
Lisbeth Naranjo



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

SERIE

RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO

198

Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe

Silvia Saravia Matus

Marina Gil

Elisa Blanco

Alba Llavona

Lisbeth Naranjo



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue preparado por Silvia Saravia Matus, Marina Gil, Elisa Blanco, Alba Llavona y Lisbeth Naranjo, de la Unidad de Energía y Agua de la División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del programa de trabajo de la División.

Las autoras agradecen los comentarios recibidos de los expertos panelistas que participaron en el conversatorio Los Desafíos y Oportunidades para Mejorar la Gestión sobre el Agua en Chile, celebrado en la sede de la CEPAL, en Santiago, el 23 de enero de 2020.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de las autoras y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 2664-4541 (versión electrónica)
ISSN: 2664-4525 (versión impresa)
LC/TS.2020/134
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2020
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.20-00726

Esta publicación debe citarse como: S. Saravia Matus y otros, "Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe", *serie Recursos Naturales y Desarrollo*, N° 198 (LC/TS.2020/134), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
A. Desafíos sociales	10
B. Desafíos económicos	10
C. Desafíos ambientales	11
D. Conversatorio	11
I. Situación del ODS 6 en América Latina y el Caribe	13
A. Introducción al ODS 6	13
B. Estado del ODS 6 en América Latina y el Caribe	16
1. Dimensión Social: metas 6.1 y 6.2 - acceso a agua potable y saneamiento	17
2. Dimensión Económico-ambiental: metas 6.4 y 6.5- eficiencia en el uso del agua y GIRH	20
3. Dimensión Ambiental: calidad de los cuerpos de agua y estado de los ecosistemas (metas 6.3 y 6.6)	23
4. Medios de implementación: metas 6.a y 6.b de financiamiento y participación	24
C. El ODS 6 en Chile	25
1. Evolución y estado actual de las metas del ODS 6 en Chile	26
D. Diagnóstico de brechas en relación con el ODS 6	28
II. Conversatorio: Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión del agua en Chile	31
A. Contexto normativo del agua en Chile	32
1. Normativa relacionada al acceso a agua potable y servicios sanitarios	33
2. Distribución del agua entre los distintos usos productivos	34
3. Normativa ambiental en materia de agua en Chile.....	36
B. Objetivos y organización del conversatorio	37
1. Objetivos.....	37
2. Formato	37

C.	Expertos Invitados por Panel	39
1.	Participantes del Panel 1. Dimensión social: el derecho humano al agua en Chile y el sistema de agua potable y saneamiento	39
2.	Participantes del Panel 2. Dimensión económica: conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia	39
3.	Participantes del Panel 3. Dimensión ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua	39
4.	Otros participantes invitados	40
D.	Desafíos y Oportunidades en la Dimensión Social: el Derecho Humano al Agua en Chile y el sistema de agua potable y saneamiento	40
1.	Intervención de Magaly Espinosa	40
2.	Intervención de Guillermo Saavedra	42
3.	Intervención de Andrei Jouravlev	43
4.	Intervenciones de otros expertos invitados	45
5.	Respuestas de los panelistas	46
E.	Desafíos y Oportunidades en la Dimensión Económica: conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia	47
1.	Intervención de Humberto Peña	47
2.	Intervención de Ricardo Ariztía	49
3.	Intervención de Axel Dourojeanni	50
4.	Intervención de Guillermo Donoso	50
5.	Intervenciones de otros expertos	51
6.	Respuestas de los panelistas	53
F.	Desafíos y Oportunidades en la Dimensión Ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua	53
1.	Intervención de Valentina Durán	54
2.	Intervención de Sara Larraín	57
3.	Intervención de Reinaldo Ruiz	57
4.	Intervenciones de otros expertos invitados	59
5.	Respuestas de los panelistas	59
G.	Intercambios finales	60
1.	Intervención de Miguel Solanes	60
2.	Intervención de Rafael Poveda	61
H.	Conclusiones del Conversatorio	61
III.	Recomendaciones sobre la gestión del agua para América Latina y el Caribe en base a la experiencia chilena y considerando el contexto internacional de pandemia por COVID-19	63
A.	Recomendaciones en la Dimensión Social: el Derecho Humano al Agua y los sistemas de agua potable y saneamiento	63
1.	Derecho Humano al Agua	64
2.	Inversiones en sistemas de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura	64
3.	Eficiencia y transparencia de las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento y subsidios para los hogares más vulnerables	64
B.	Recomendaciones en la Dimensión Económica: conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia	65
1.	Sistemas de asignación de las concesiones o derechos al uso del agua	65
2.	Gobernanza de las intervenciones sobre el agua	66
3.	Instrumentos de gestión hídrica:	67

C.	Recomendaciones en la Dimensión Ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua	68
1.	Gestión integrada del agua ante el cambio climático	68
2.	Soluciones basadas en naturaleza.....	69
D.	Conclusiones.....	70
	Bibliografía	71
	Anexo	75
	Serie Recursos Naturales y Desarrollo: números publicados	77

Cuadros

Cuadro 1	Metas del ODS 6 e indicadores para su seguimiento	14
----------	---	----

Gráficos

Gráfico 1	Población (urbana y rural) sin servicio de agua potable gestionada de forma segura, 2017	18
Gráfico 2	Población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de forma segura	18
Gráfico 3	Cobertura por categoría de acceso al servicio de saneamiento en América Latina y el Caribe, 2017.....	19
Gráfico 4	Personas sin acceso a instalaciones para lavarse las manos en ciudades, 2017	20
Gráfico 5	Eficiencia en el uso del agua, 2017	21
Gráfico 6	Grado de implementación de la GIRH, 2018.....	22
Gráfico 7	Aguas residuales domésticas tratadas de manera segura, 2018	24
Gráfico 8	Asistencia oficial para el desarrollo total (desembolso bruto) para suministro de agua y saneamiento, por países receptores, 2017.....	25
Gráfico 9	Población con acceso a agua potable gestionada de forma segura en Chile, 2017	26
Gráfico 10	Población con acceso a servicios de saneamiento gestionado de forma segura en Chile, 2017	27
Gráfico 11	Aguas residuales de origen doméstico tratadas de forma adecuada, 2018	28

Recuadro

Recuadro 1	Paneles del conversatorio y preguntas guía	38
------------	--	----

Diagramas

Diagrama 1	Interrelaciones entre las metas del ODS 6 desde la perspectiva de uso del recurso hídrico	15
Diagrama 2	El rol del ODS 6 en el cumplimiento de la Agenda 2030	16

Mapas

Mapa 1	Nivel de estrés por escasez de agua en América Latina y el Caribe según último año disponible	21
Mapa 2	Nivel nacional de cooperación en materia de aguas transfronterizas	23

Resumen

El presente documento examina los desafíos hídricos que la región de América Latina y el Caribe enfrenta para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 de garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y saneamiento para todos. Utiliza como contexto de análisis el caso chileno debido a su particular desempeño y experiencias en esta materia. De manera específica, este documento recopila los resultados del conversatorio técnico “Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión sobre el agua en Chile”, del cual se rescatan los principales mensajes y lecciones aprendidas para la formulación de recomendaciones, tanto para Chile como para los demás países de la región.

El conversatorio contó con la participación de expertos nacionales e internacionales del sector hídrico, quienes discutieron en torno a las dimensiones sociales, económicas y ambientales de los desafíos pendientes para el cumplimiento de las metas del ODS 6 en Chile y la región de América Latina y el Caribe. El documento aborda las discusiones generadas destacando su relevancia bajo un escenario de cambio climático, conflictividad social y la coyuntura actual de la pandemia por COVID-19.

Las recomendaciones presentadas en este documento hacen referencia a tres aspectos fundamentales:

- i) Derecho Humano al Agua y los sistemas de agua potable y saneamiento
- ii) Conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia y productividad
- iii) Medio ambiente, cambio climático y sostenibilidad hídrica

Poner atención en estos aspectos contribuye positivamente no solo al logro del ODS 6, sino al desarrollo de una gestión del recurso hídrico sostenible, sin dejar a nadie atrás.

Introducción

América Latina y el Caribe enfrenta múltiples desafíos relacionados con la gestión del agua. Estos van desde abordar las desigualdades en el acceso y calidad del agua potable y saneamiento, mejorar la eficiencia y productividad en el uso del agua, reducir la contaminación y sobreexplotación del recurso hídrico, hasta preservar las condiciones ambientales de ríos y lagos. Si bien la región se caracteriza por tener una abundancia relativa de agua, la mayor parte de la población se concentra en ciudades y zonas productivas donde se generan escenarios de alto estrés hídrico entre 3 y 12 meses por año (Mekonnen y otros, 2015). Al mismo tiempo, la contaminación de los cuerpos de agua y la extracción del recurso hídrico ha ido en aumento (PNUMA, 2016 y UNSTAT, 2020). En este contexto, se vuelve urgente analizar la situación y proponer caminos para avanzar hacia sistemas de gobernanza de las intervenciones sobre el agua más robustos, transparentes y eficaces.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a través de su Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 definido como “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”, impone un marco de referencia para guiar el avance de los países en materia de aguas. Así, se ha podido identificar que la región ha tenido avances en el cumplimiento de las metas comprometidas para el logro del ODS 6, en especial en el aumento de la cobertura básica de agua potable y saneamiento. Pese a ello, siguen existiendo importantes brechas.

En este caso, un análisis detallado de las acciones llevadas a cabo por Chile en materia hídrica, así como los desafíos pendientes, puede resultar útil para contextualizar problemas comunes que se manifiestan en el resto de los países de la región. Al igual que las metas del ODS 6, los desafíos, tanto de Chile como de la región, se pueden agrupar en tres grandes categorías: sociales, económicas y ambientales.

A. Desafíos sociales

El reconocimiento del derecho humano al agua y al saneamiento¹ se constituye como la primera prioridad de uso, esto lo proclaman hoy las constituciones de Uruguay (2004), Ecuador (2008), Bolivia (2009), México (2012) y Perú (2017). Asimismo, otros países como Honduras y Nicaragua, sin estar en su constitución, establecen el derecho humano al agua en sus leyes (Embid y Martín, 2018). Sin embargo, esto no ha sido generalizado, y muchos marcos institucionales de la región todavía no lo reconocen formalmente.

Las metas 6.1 y 6.2 de los ODS por su parte, pretenden alcanzar en 2030 el acceso universal equitativo y para todos al agua potable y al saneamiento de calidad (véase el capítulo I). Esto se refleja en que en América Latina y el Caribe las brechas de acceso y calidad a los servicios de agua potable y saneamiento para garantizar este derecho, son todavía notorias. Más del 25% de la población no tiene acceso a los servicios de agua potable gestionados de manera segura y casi un 70% se encuentra sin saneamiento gestionado de manera segura² (OMS/UNICEF, 2020). Estas brechas son más pronunciadas en el ámbito rural y en los quintiles más pobres, donde no solo la cobertura, sino que la calidad de los servicios es deficiente. El avance de Chile en cuanto a cobertura de acceso a agua potable gestionada de manera segura, que alcanzó prácticamente el 99% en 2017 en el ámbito urbano, y el 78% en el rural (OMS/UNICEF, 2020), es una experiencia interesante que puede servir de referente.

La crisis sanitaria mundial producida por COVID-19 ha resaltado la urgencia de cerrar las brechas y garantizar el derecho humano al agua. Uno de los principales impactos que se ha registrado durante el período de cuarentenas y pandemia por el virus COVID-19, es el incremento en la demanda de agua en los hogares y hospitales (BID, 2020), resaltando la carencia de acceso a servicios hallada en muchos países, especialmente en los grupos más pobres. En México se observaron incrementos del orden del 20 al 50% (*El Financiero*, 2020), en Ecuador del 22 hasta el 45% (*El Comercio*, 2020), y en Chile alrededor del 5% (*El Mercurio*, 2020).

Por otro lado, muchos países de América Latina y el Caribe experimentan situaciones de estrés hídrico o bien de aluviones, lo que pone en jaque la continuidad del abastecimiento de agua a centros urbanos (Mekonnen y otros, 2015; FAO, 2016; UNESCO/PCA, 2020). Por ejemplo, en Chile el incremento de aluviones ha producido cortes en los servicios de los servicios públicos en numerosas ocasiones (Sandoval y otros, 2020).

B. Desafíos económicos

La extracción de agua para fines productivos o económicos ha ejercido una fuerte presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico, que cada vez es más variable, y ha generado crecientes conflictos por su uso (Martín y Justo, 2015). Ejemplos de estos conflictos en la región se dan en la minería que se sitúa en las partes altas de las cuencas acaparando caudales que con frecuencia contaminan (Altomonte y Sánchez, 2016); o, la producción de hidroenergía, que puede retener cantidades considerables de agua secando los ríos aguas abajo en los períodos de necesidades agrícolas (Embid y Martín, 2017). Estos hechos se ven agravados por la incidencia del cambio climático. El quinto informe de evaluación del IPCC³ afirma con

¹ Resolución 64/292, la Asamblea General de las Naciones Unidas, 28 de julio de 2010.

² Agua potable gestionada de manera segura corresponde a agua para consumo procedente de una fuente mejorada ubicada dentro de la vivienda o en el patio o parcela, disponible en el momento necesario y libre de contaminación fecal y sustancias químicas prioritarias y el saneamiento gestionado de manera segura usa instalaciones mejoradas que no son compartidas con otras viviendas y donde las excretas son dispuestas de manera segura in situ o transportadas y tratadas fuera de sitio (UNICEF/OMS, 2019).

³ El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés, "Intergovernmental Panel on Climate Change") es una organización internacional constituida a petición de los gobiernos miembros de las Naciones Unidas. Su misión es proveer con evaluaciones científicas comprensivas sobre la información científica, técnica y socioeconómica actual sobre el riesgo de cambio climático provocado por la actividad humana, sus potenciales consecuencias medioambientales y socioeconómicas, y las posibles opciones para adaptarse a esas consecuencias o mitigar sus efectos.

más de un 99% de certeza, que para América Latina el cambio en el patrón de las precipitaciones está alterando los sistemas de agua dulce, lo cual pone en detrimento la calidad y la cantidad de agua disponible (Field y otros, 2014). Además, los glaciares andinos están retrocediendo y ello afecta también a la distribución estacional del caudal de agua (ibídem). De hecho, hay embalses que podrían quedar inutilizados por estas variaciones. En este contexto de escasez hídrica, vale la pena proponer soluciones que tiendan a mejorar la eficiencia y productividad en el uso del agua, asegurar su sostenibilidad y reducir los conflictos por su uso (meta 6.4 de los ODS, ver Capítulo I).

C. Desafíos ambientales

Uno de los principales desafíos para la mayoría de los países de la región es establecer caudales ecológicos y otras respuestas ambientales, con el fin de reducir las externalidades ambientales negativas (metas 6.3 y 6.6 de los ODS). La contaminación y sobreexplotación de los cuerpos de agua son dos de las principales externalidades de este tipo que pueden llegar a destruir ecosistemas completos, eliminando sus beneficios ambientales (provisión de agua dulce y alimentos, regulación del clima y servicios culturales) y dificultando su sostenibilidad. En América Latina y el Caribe un cuarto de los tramos de ríos está afectado severamente por patógenos, y un décimo por contaminación salina severa y moderada (PNUMA, 2016). En Chile, si bien la contaminación del agua por patógenos proveniente de aguas residuales ya ha sido eliminada casi en su totalidad, la contaminación por fertilizantes (Arumi, Salgado y Claret, 2006) y la salinización sí están presentes (Torres y Acevedo, 2008), aunque suelen ser problemas no tan relevantes como en otros países de la región.

D. Conversatorio

Con estos antecedentes respecto de los desafíos hídricos compartidos por los países de la región se desarrolló el conversatorio técnico “Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión sobre el agua en Chile”, llevado a cabo el 23 de enero de 2020. El conversatorio además fue motivado por los distintos movimientos sociales, que pusieron de manifiesto las demandas y urgencia respecto a tales desafíos. Ejemplo de ello, son los movimientos ocurridos en el segundo semestre de 2019 en distintos países de la región, entre los que destacaron Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Haití.

En Chile, tras un período de múltiples acontecimientos sociales que se agudizaron en el último trimestre de 2019, se ha propiciado la discusión política y social para una nueva Constitución. Dichas tensiones y la conflictividad social tienen, entre varias de sus expresiones y razones, la demanda por el acceso al agua, la distribución equitativa entre sus usuarios y la consideración del medio ambiente. De esta forma, esta situación representó una ventana de oportunidades para discutir con expertos los retos y desafíos sociales, productivo/económicos y ambientales del agua en Chile y en América Latina y el Caribe.

Además de discutir los posibles cambios en normas y políticas de Chile, se tomó este conversatorio como un espacio para proponer acciones concretas y soluciones creativas que permitan un uso más democrático, equitativo, justo y sostenible del agua en toda la región.

Este análisis se torna aún más relevante frente al nuevo escenario de pandemia. El agua juega un papel clave en la lucha contra el virus COVID-19, ya que el lavado de manos frecuente reduce el riesgo de propagación de los contagios (OPS, 2020). Esto también es fundamental para la prevención de la rápida expansión de futuras pandemias. La falta de acceso al agua de los hogares más pobres o el riesgo de desabastecimiento en ciudades agravan aún más la situación actual y enfatizan la necesidad de estos debates. El caso de la gestión del agua en Chile ha sido siempre paradigmático para la región, por sus avances en cobertura y particularidades en sus estrategias de gestión.

El presente documento pone en contexto el avance, así como las brechas de los países de la región de América Latina y el Caribe en las distintas metas del ODS 6 (capítulo I). A la vez, recoge las

discusiones que se dieron durante el conversatorio (capítulo II) y sintetiza los principales mensajes a modo de recomendaciones de política para Chile y toda la región (capítulo III). El documento sirve para promover una discusión respecto a las estrategias, acciones y modificaciones normativas en materia hídrica requeridas por parte de los distintos países de la región. Ello, con el fin de identificar puntos de encuentro sobre cómo lograr el cumplimiento de los compromisos de la Agenda 2030, en especial para el logro del ODS 6, logrando garantizar la gestión sostenible, así como la disponibilidad de agua y el saneamiento para todos.

I. Situación del ODS 6 en América Latina y el Caribe

La Agenda 2030⁴ a través de la definición del ODS 6, busca “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”. El cumplimiento del ODS 6 constituye un marco de acción que determina las metas específicas en las que los distintos países se deben enfocar, para alcanzar el derecho humano al agua y el saneamiento de forma universal y sostenible.

El presente capítulo comprende un análisis de la evolución y el estado actual de las metas definidas para el cumplimiento del ODS 6, primero en la región de América Latina y el Caribe y posteriormente en Chile. Para ello se examinan de forma detallada los distintos indicadores definidos para el seguimiento de las metas del ODS 6. De esta manera, se pretende dar una idea de la situación actual que enfrenta la región y los desafíos concretos que los distintos países y específicamente Chile, tendrán que afrontar para lograr, en un período de diez años, el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de aguas.

A. Introducción al ODS 6

El ODS 6 implica el cumplimiento de ocho metas. Algunas de estas metas presentan una voluntad claramente social, ya que están relacionadas con la pobreza hídrica y abogan por el acceso seguro de la población a sistemas de agua potable, higiene y saneamiento (metas 6.1 y 6.2). Otras, tienen una orientación ambiental, al enfocarse en la disminución de la contaminación de las aguas (meta 6.3), o la protección de los ecosistemas relacionados con el agua (meta 6.6). Por último, ciertas metas tienen un carácter dual económico-ambiental, y apuntan al logro del uso eficiente y sostenible del agua (meta 6.4) o a la implementación de sistemas de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) (meta 6.5).

Se han definido varios indicadores para dar seguimiento al cumplimiento de estas metas en los diferentes países y regiones (véase el cuadro 1), lo que se traduce en el estado de avance en el cumplimiento del ODS 6. La incorporación de estos indicadores en los sistemas nacionales de monitoreo es muy importante, sin embargo, la capacidad de los países para informar sobre los indicadores de los ODS difiere considerablemente entre un país y otro. En general, si bien existen muchos datos de agua y saneamiento a

⁴ En el año 2015 los Estados Miembros de las Naciones Unidas adoptaron la Agenda 2030 con el fin de garantizar un desarrollo integral y sostenible de los países, que conlleve al fin de la pobreza, las desigualdades, el cambio climático, la degradación ambiental y el logro de la paz y la justicia. Esta Agenda constituye un plan de acción definido a través de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que presentan diferentes temáticas pero que tienen un carácter integral e indivisible.

nivel de país, estos pueden estar dispersos entre instituciones nacionales, y se requieren recursos sustanciales para cerrar las brechas de datos y armonizar los informes. Por ejemplo, en América Latina y el Caribe cada uno de los indicadores se producía en menos de cinco países, a excepción de los indicadores de acceso a agua potable (6.1.1) y saneamiento (6.2.1) que se producían en 17 y 10 países de forma respectiva (CEPAL, 2016)⁵. En el año 2017, solo Chile, Brasil, El Salvador y Perú habían informado sobre más de ocho indicadores correspondientes al ODS 6, de un total de once (UNSTAT, 2020). Adicionalmente, más de 15 países no presentan información adecuada para producir nueve de los once indicadores definidos (CEPAL, 2016).

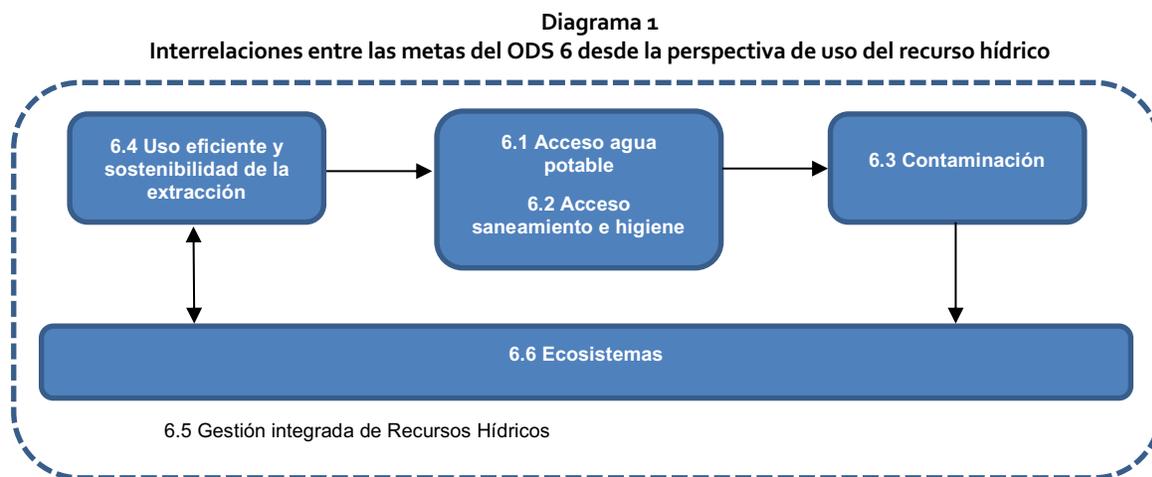
Cuadro 1
Metas del ODS 6 e indicadores para su seguimiento

Metas	Indicadores
6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos	INDICADOR 6.1.1 - Proporción de la población que utiliza servicios de agua potable gestionados de forma segura
6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad	INDICADOR 6.2.1- Proporción de población que utiliza (a) servicios de saneamiento gestionados de forma segura y (b) una instalación de lavado de manos con agua y jabón
6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	INDICADOR 6.3.1- Proporción de flujos de aguas residuales domésticas e industriales tratadas de manera segura INDICADOR 6.3.2 - Proporción de cuerpos de agua con buena calidad de agua.
6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua	INDICADOR 6.4.1- Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo INDICADOR 6.4.2- Nivel de estrés hídrico: extracción de agua dulce como proporción de los recursos de agua dulce disponibles
6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.	INDICADOR 6.5.1- Grado de gestión integrada de recursos hídricos INDICADOR 6.5.2- Proporción del área de la cuenca transfronteriza con un acuerdo operativo para la cooperación hídrica
6.6 De aquí a 2030, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos	INDICADOR 6.6.1-Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo
6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización	INDICADOR 6.a.1- Cantidad de asistencia oficial para el desarrollo relacionada con el agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinado por el gobierno
6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento	INDICADOR 6.b.1- Proporción de unidades administrativas locales con políticas y procedimientos establecidos y operativos para la participación de las comunidades locales en la gestión del agua y el saneamiento

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

⁵ Ello, según la encuesta sobre capacidades estadísticas nacionales para la producción de los indicadores ODS, desarrollada por CEPAL entre abril y diciembre de 2016.

Por otro lado, al igual que ocurre con el conjunto de los ODS, las metas del ODS 6 tienen un carácter integral e indivisible. Esto significa que su cumplimiento está relacionado inherentemente con el cumplimiento de las demás. Si se analiza el Objetivo desde el punto de vista del metabolismo social⁶, las metas 6.1 y 6.2 tienen que ver con la extracción de agua de los ecosistemas para uso humano, y solo pueden ser alcanzadas si el abastecimiento del recurso hídrico está asegurado de manera sostenible. Para esto último, es imprescindible el cumplimiento previo de la meta 6.4, relacionada con el uso eficiente del agua por parte de los distintos sectores que la utilizan. Esta última meta depende y a su vez impacta el estado de los ecosistemas hídricos, cuya protección es una acción fundamental para asegurar la sostenibilidad del recurso (meta 6.6.). Por otro lado, y como resultado del uso del agua por la sociedad, se produce la contaminación del recurso, que debe ser tratado para no afectar a la salud de los ecosistemas, lo que pone de manifiesto a su vez la necesidad de cumplir la meta 6.3 de reducción de la contaminación. Por último, la forma de satisfacer cada una de las etapas de este ciclo, pasa por la implementación de un sistema de gestión integrado de cuencas, que se sustenta sobre los ecosistemas, y que englobe a todos los actores y usos en el espacio físico abastecedor del recurso. Estas interrelaciones aparecen representadas en el diagrama 1.

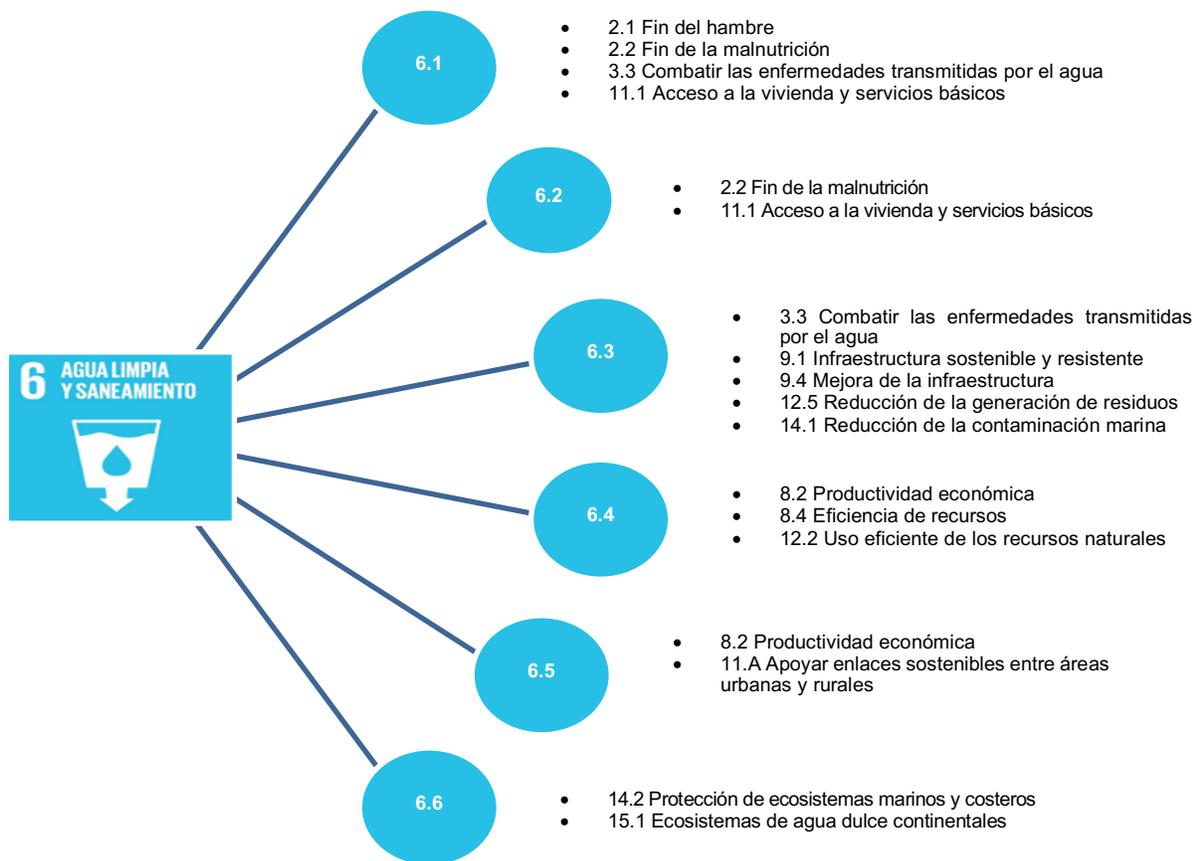


Fuente: Elaboración propia.

Las distintas metas del ODS 6 además, están estrechamente relacionadas con el cumplimiento de al menos 19 metas adicionales, definidas para el resto de los ODS, lo que manifiesta la importancia del agua y su carácter transversal intrínseco (véase el diagrama 2). De esta manera, estas metas están vinculadas con el ODS 2 (poner fin al hambre), el ODS 3 (salud y bienestar), el ODS 7 (garantizar el acceso a energía), el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), el ODS 12 (consumo y producción responsable), el ODS 14 (vida marina sostenible), y el ODS 15 (promover el uso sostenible de los ecosistemas). Esto sugiere que las inversiones en el sector del agua y en sus distintas metas, tienen un efecto multiplicador, y son por tanto condición *sine qua non* para el logro de otras metas y objetivos.

⁶ El concepto de "Metabolismo social" denota la forma en que las sociedades humanas organizan sus crecientes intercambios de energía y materiales con el medioambiente (Fischer-Kowalski, 1997; Martínez-Alier 2009 en Martínez-Alier y Walter, 2015). Bajo el enfoque del Metabolismo Social se pueden examinar los flujos de materiales (extracción, exportaciones, importaciones) de las economías, así como las presiones y los conflictos socioambientales que estos causan. Este enfoque reconoce que los materiales que entran en una economía se transforman, en última instancia, en salidas en forma de desechos (Martínez-Alier y Walter, 2015).

Diagrama 2
El rol del ODS 6 en el cumplimiento de la Agenda 2030



Fuente: Elaboración propia.

B. Estado del ODS 6 en América Latina y el Caribe

Aunque se registra un avance significativo en los últimos años, en la región de América Latina y el Caribe todavía existen 166 millones de personas sin acceso a un servicio de agua gestionada de forma segura⁷. Además de esto, 15,5 millones de personas practican la defecación al aire libre⁸, menos del 50% de las

⁷ Según el Programa Conjunto de Monitoreo de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de OMS y UNICEF (JMP, por sus siglas en inglés) el acceso al servicio de agua se clasifica en : "gestionada de forma segura" cuando se dispone de agua para consumo procedente de una fuente mejorada ubicada dentro de la vivienda o en el patio o parcela, disponible en el momento necesario y libre de contaminación fecal y sustancias químicas prioritarias; "servicio básico" cuando se dispone de agua para consumo procedente de una fuente mejorada cuyo tiempo de recogida no supera los 30 minutos, incluyendo trayecto de ida y vuelta y tiempo de espera; "servicio limitado" cuando se dispone de agua para consumo procedente de una fuente mejorada cuyo tiempo de recogida supera los 30 minutos, incluyendo trayecto de ida y vuelta y tiempo de espera; servicio "no mejorado" cuando se dispone de agua para consumo procedente de un pozo o manantial no protegido; "sin servicio" cuando se dispone de agua para consumo recogida directamente de un río, arroyo, represa, lago, estanque, canal o de un canal de irrigación.

⁸ En el JMP se ha clasificado el acceso a sistemas de saneamiento como sigue a continuación: "gestionado de forma segura" cuando el uso de una instalación mejorada no se comparte con otros hogares y donde los excrementos se eliminan de manera segura in situ o se transportan y se tratan en instalación externa; "básico" cuando el uso de instalaciones mejoradas no se comparten con otros hogares; "limitado" cuando el uso de instalaciones mejoradas se comparte entre dos o más hogares; "no mejorado" cuando se usan letrinas de fosa simple sin losa o plataforma, letrinas colgantes o letrinas de cubo; "defecación al aire libre".

aguas residuales son tratadas de forma adecuada y el 43% de los países de la región tiene un avance bajo o muy bajo en la GIRH. Estos datos señalan en parte, hacia donde deben ir enfocadas las acciones que los países tienen que desarrollar para lograr, en un período de diez años, las metas definidas en el ODS 6.

El presente capítulo comprende un análisis detallado de la evolución y estado de las metas propuestas para el cumplimiento del ODS 6 a través del estudio de los indicadores definidos para cada una de ellas. Cabe destacar que, los indicadores presentados en este documento corresponden a los establecidos en el marco global de indicadores ODS de la Agenda 2030, y en particular a los indicadores del ODS 6. Estos indicadores fueron acordados por los países miembros de las Naciones Unidas en 2015, y a cada indicador le corresponde una agencia custodia. En el caso del ODS 6 las agencias custodia son FAO, OMS, ONU-Ambiente, ONU-Hábitat, UNECE, UNICEF, UNESCO-IHP y UNSD. Estas agencias custodia tienen el mandato de recopilar los datos estadísticos suficientes para medir el indicador de acuerdo a una metodología única y aceptada internacionalmente, para todos los países del mundo. Es por ello que, las agencias custodia, enfocan todos sus esfuerzos en avanzar hacia la aplicación de metodologías internacionales que permitan la comparabilidad entre países. Para lograr esta comparabilidad deben homologar metodologías y hacer estimaciones sobre los datos nacionales en muchos casos. En este sentido, es importante remarcar la existencia de diferencias entre los datos nacionales y los datos globales expuestos en el presente documento, asumiéndose una pérdida de precisión en pro de la comparabilidad internacional. Con esto presente, los datos presentados a continuación corresponden a los datos obtenidos con metodologías globales.

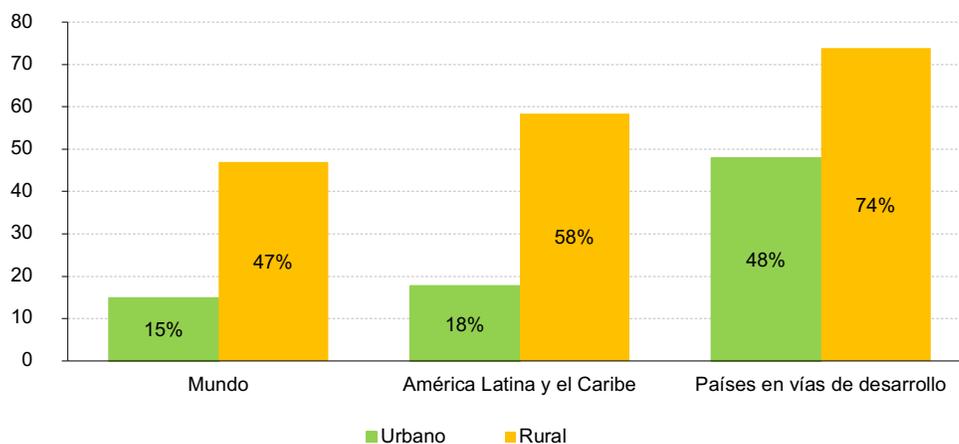
1. Dimensión Social: metas 6.1 y 6.2 - acceso a agua potable y saneamiento

América Latina y el Caribe posee el 34% del total de agua dulce disponible a nivel mundial (ONU,2018). Considerando la población de la región, esto representa una dotación promedio de agua por habitante cercana a los 28.000 m³ al año, lo que significa cuatro veces más que la dotación media mundial (FAO,2016).

No obstante, estos datos no representan la realidad de acceso poblacional a los servicios de agua potable y saneamiento en la región, cuyo cumplimiento se verifica respectivamente, a través de las metas 6.1 y 6.2. Estas metas dependen fuertemente no solo de la dotación hídrica, sino de la existencia y estado de la infraestructura para la extracción, el tratamiento y la distribución del agua.

En relación a la meta 6.1, la cobertura de acceso a agua potable gestionada de forma segura en América Latina y el Caribe ha tenido un notable aumento, pasando de un 56,2% de cobertura en el año 2000, a un 74,3 % de cobertura en el año 2017. Pese a esto, en la región todavía 20 millones de personas no tienen acceso a un servicio ni tan siquiera básico de agua potable y más de 166 millones, no tienen acceso a agua potable gestionada de forma segura. Más preocupante, además, es la brecha de acceso que existe entre las áreas rurales y urbanas. Así, más de la mitad de la población del área rural sigue sin acceso gestionado de forma segura, porcentaje que supera la brecha existente a nivel mundial (véase el gráfico 1). Este hecho se torna alarmante en aquellos países con una población predominantemente rural como Nicaragua, Guatemala, Paraguay o Ecuador, que presentan coberturas de acceso inferiores al 50% (véase gráfico 1).

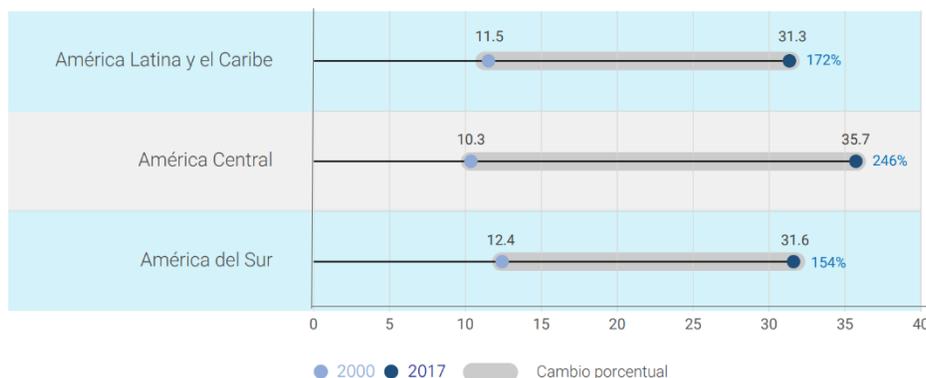
Gráfico 1
Población (urbana y rural) sin servicio de agua potable gestionada de forma segura, 2017
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF), "JMP Global Database" [base de datos en línea], 2020, <https://washdata.org/data/>.

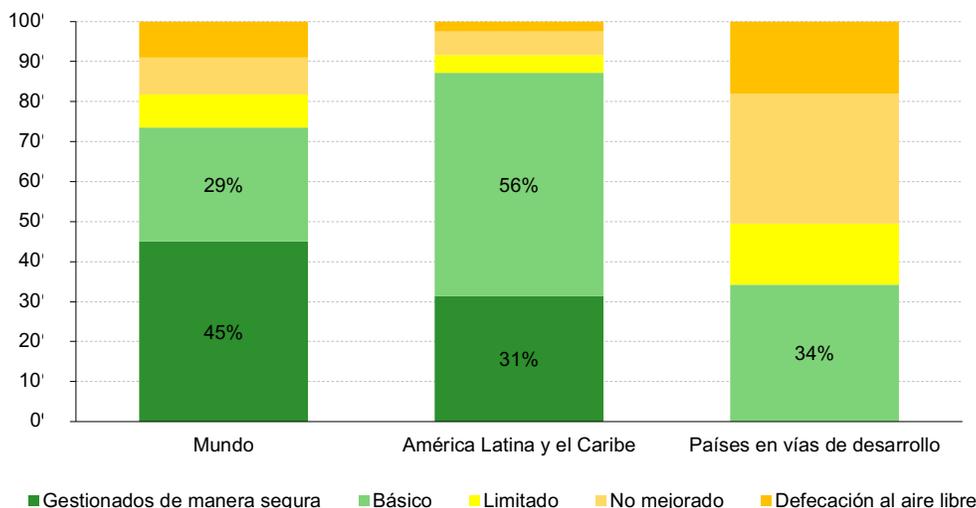
Referente a la meta 6.2, y específicamente respecto al indicador 6.2.1 (a) que representa el acceso a saneamiento, entre el año 2000 y 2017, la proporción de la población con acceso a una red de saneamiento gestionada de forma segura aumentó en más de un 100% para cada una de las subregiones de América Latina y el Caribe. América Central es la zona que más ha logrado avanzar (véase el gráfico 2). Pese a este significativo avance, el 68,7% de la región, equivalente a más de 440 millones de personas, siguen sin disponer de acceso a un servicio de saneamiento gestionado de forma segura. A la vez, el 12,8% u 82 millones de personas, no tienen acceso a un servicio de saneamiento básico y el 2,42%, que representa a más de 15 millones de personas, continúa practicando defecación al aire libre (véase el gráfico 3).

Gráfico 2
Población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de forma segura
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://agenda2030lac.org/estadisticas/perfiles-estadisticos-regionales-ODS-por-meta.html?lang=es>.

Gráfico 3
Cobertura por categoría de acceso al servicio de saneamiento en América Latinay el Caribe, 2017
(En porcentajes)

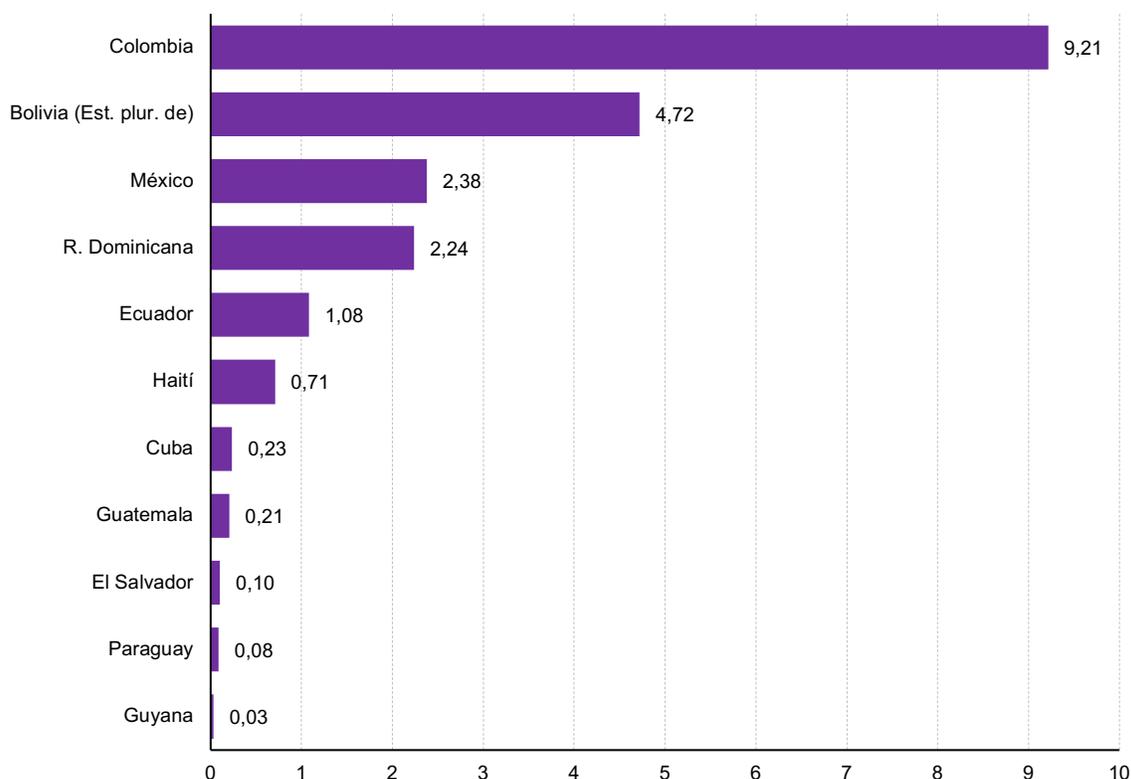


Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF), "JMP Global Database" [base de datos en línea], 2020, <https://washdata.org/data/>.

Las brechas de acceso entre la población rural y urbana respecto al saneamiento son también claras. De forma aproximada, solo el 7% de la población rural de América Latinay el Caribe tiene acceso a saneamiento gestionado de forma segura, frente a un 37% de la población urbana. A la vez, casi el 9% de la población rural sigue practicando la defecación al aire libre, mientras que menos del 1% de la población urbana continúa con esta práctica. Este hecho es especialmente importante en algunos países como Nicaragua o Haití, donde la cifra referida al área rural ascendía en 2017 a 14% y 33% respectivamente.

Por último, la meta 6.2 hace referencia también al número de personas con acceso a instalaciones para lavarse las manos, valoración que se puede realizar a través de indicador 6.2.1(b). En este sentido, aproximadamente el 41% de la población rural de América Latinay el Caribe no tiene acceso a un servicio básico de higiene. El 19%, no tiene acceso a ningún tipo de instalación para lavarse las manos. Los esfuerzos para corregir esta carencia no solo deben estar enfocados en el área rural, ya que, en las ciudades, aún existe un elevado número de personas sin acceso a ninguna instalación de lavado de manos (véase el gráfico 4).

Gráfico 4
Personas sin acceso a instalaciones para lavarse las manos en ciudades, 2017
 (En millones de personas)



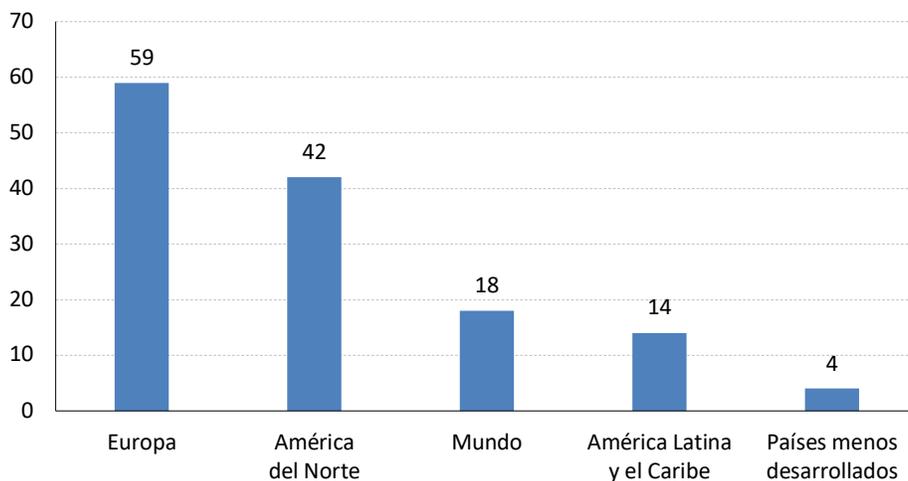
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF), "JMP Global Database" [base de datos en línea], 2020, <https://washdata.org/data/>.

2. Dimensión Económico-ambiental: metas 6.4 y 6.5- eficiencia en el uso del agua y GIRH

Las metas 6.4 y 6.5 presentan un claro componente ambiental y requieren para su cumplimiento, el uso sostenible del agua. De igual manera, ambas metas presentan un componente económico al estar referidas al uso eficiente del agua (6.4) y constituir la herramienta para enfrentar los desafíos en torno a sus múltiples usos (6.5).

El seguimiento de la meta 6.4 se lleva a cabo a través del indicador 6.4.1, referido a la eficiencia en el uso del agua. Esta eficiencia, se mide como valor agregado en los diferentes sectores productivos para el volumen de agua utilizado. El indicador presenta un carácter meramente económico al evaluar la medida en que el crecimiento económico de un país depende del uso de los recursos hídricos. La región de América Latina y el Caribe presenta un notable atraso al respecto, comparado con el resto del mundo (véase el gráfico 5). En el año 2017, la eficiencia promedio a nivel mundial del uso del agua estuvo en torno a USD 18 /m³. La eficiencia promedio en América Latina y el Caribe estaba alrededor de los USD 14 /m³, muy por debajo de la eficiencia de uso en Oceanía (USD 62 /m³), Europa (USD 58 /m³) y América del Norte (USD 42 /m³).

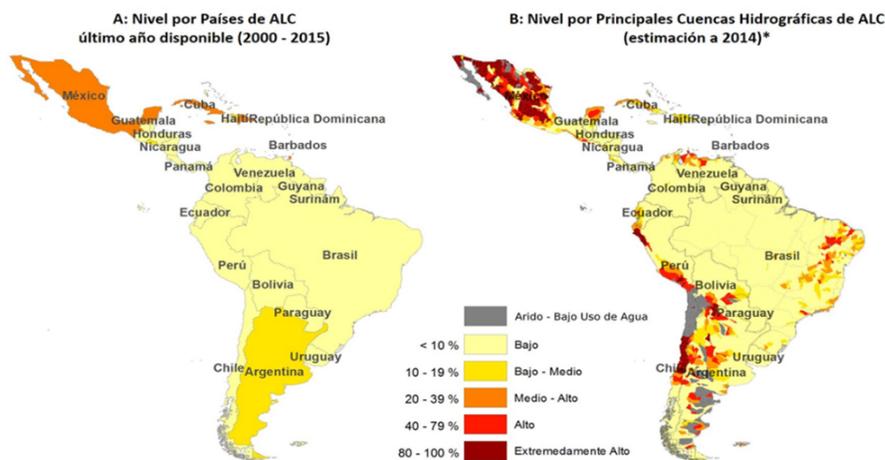
Gráfico 5
Eficiencia en el uso del agua, 2017
(En dólares por metros cúbicos)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

Por otro lado, la meta 6.4 se evalúa además con el indicador 6.4.2, de carácter inherentemente ambiental, ya que muestra el estrés hídrico como extracción de agua dulce en las distintas áreas. Al respecto, la región presenta una tasa promedio de estrés hídrico del 3%, encontrándose entre los niveles más bajos a nivel global. Pese a que el estrés hídrico en la región puede definirse como bajo en comparación al resto del mundo, en las áreas más pobladas y económicamente activas se encuentra entre alto (40-79%) y extremadamente alto (80-100%) (véase el mapa 1). Esto puede suponer problemas de abastecimiento para la población y otros usos productivos, pese a la abundancia relativa del recurso en tales países.

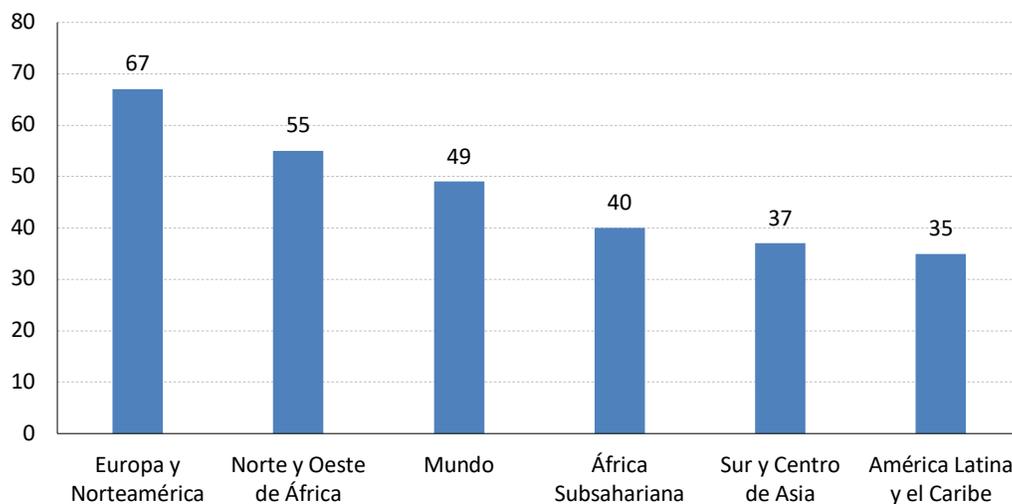
Mapa 1
Nivel de estrés por escasez de agua en América Latina y el Caribe según último año disponible



Fuente: a) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), "AQUASTAT" [Base de datos en línea], 2019, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>; b) Instituto de Recursos Mundiales (WRI), "Resource Watch" [Base de datos en línea], *Aqueduct Baseline Water Stress*, 2019, <https://resourcewatch.org/data/explore/wat050-Aqueduct-Baseline-Water-Stress>.
 Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

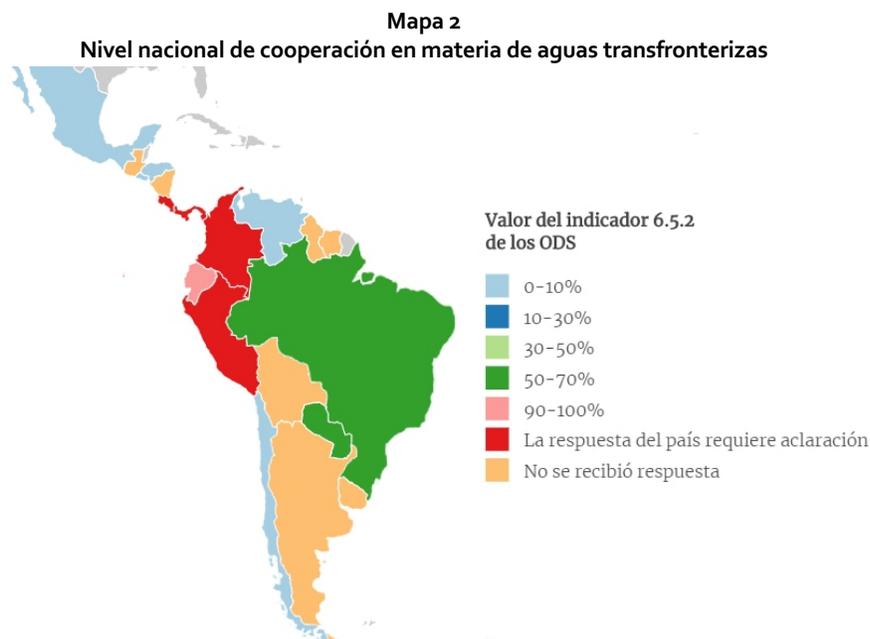
Por su parte, la meta 6.5 se evalúa a través del indicador 6.5.1 que mide el grado de aplicación de la GIRH en base a la existencia de políticas, leyes, marcos institucionales y financiamiento adecuado para tal fin. Actualmente, la mayoría de los países de la región han implementado las bases para una GIRH. Sin embargo, América Latina y el Caribe presenta el menor avance del indicador 6.5.1 de entre todas las grandes regiones del mundo (véase el gráfico 6). Solamente Brasil está categorizado como potencialmente capaz de cumplir esta meta en el año 2030 (ONU Medioambiente, 2018a).

Gráfico 6
Grado de implementación de la GIRH, 2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

Además de esto, el indicador 6.5.2 mide específicamente la proporción de la superficie de cuencas transfronterizas, dentro de un país, sujetas a arreglos operativos para la cooperación en materia de aguas. El valor global del indicador en la región se ha calculado en base a los datos entregados por solamente el 50% de los países de América Latina y el Caribe. El mapa 2 representa el nivel nacional de cooperación en materia de aguas transfronterizas. En él, se puede observar que la mayor parte de los países de la región, salvo Ecuador, Brasil y Paraguay presentan el mínimo nivel de avance en esta materia, no han presentado datos o si lo han hecho estos necesitan ser aclarados (ONU Medioambiente, 2018c).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de ONU Medioambiente, "Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.5.2 de los ODS" 2018c.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

3. Dimensión Ambiental: calidad de los cuerpos de agua y estado de los ecosistemas (metas 6.3 y 6.6)

Las metas 6.3 y 6.6 presentan un carácter ambiental. Asimismo, su cumplimiento es completamente necesario para que el agua y sus ecosistemas asociados continúen prestando servicios, aportando al avance del resto de las metas.

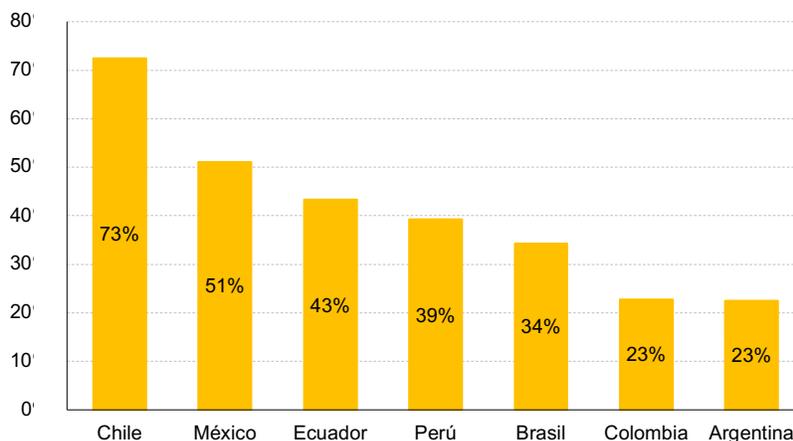
La mayoría de los países de América Latina y el Caribe no han informado de los indicadores que permiten dar seguimiento a la meta 6.3, relacionada con la calidad de los cuerpos de agua. Por esto, no es posible establecer los valores regionales del estado actual de la meta, ni el avance hacia su cumplimiento durante los últimos años. Específicamente y con relación al indicador 6.3.1 sobre aguas residuales tratadas de forma segura, los datos disponibles evidencian un claro atraso en la materia, al ser el porcentaje de aguas residuales de origen doméstico, tratadas de forma adecuada al año 2018, inferior al 55%, para siete de los ocho países que presentan datos en la región (véase el gráfico 7).

La misma situación se encuentra para el indicador 6.3.2, referente a la proporción de cuerpos de agua que presentan buena calidad ambiental y no plantean riesgos para el medio ambiente o la salud humana. La falta de datos al respecto genera una preocupación adicional, ya que la contaminación del agua ha empeorado desde la década de 1990 en varios ríos de América Latina. Aunque la mayoría de los ríos de la región todavía estén en buenas condiciones, se estima que la contaminación severa por patógenos (cargas de bacterias coliformes fecales) afecta a alrededor de una cuarta parte de los ríos latinoamericanos, siendo las aguas residuales domésticas la mayor fuente de contaminación por patógenos (PNUMA, 2016).

En referencia a la meta 6.6, que persigue garantizar el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas, el indicador 6.6.1 definido para su seguimiento, incluye la evolución de diferentes tipos de masas de agua, razón por la cual, realizar una valoración a nivel regional es especialmente compleja. De esta forma, se estima que desde el año 1970 la región ha perdido el 17% de sus humedales naturales. Por otro lado, la construcción de represas y embalses ha propiciado el aumento del porcentaje de masas

de agua abierta en algunos países (ONU Medioambiente, 2018d). Así, la variación porcentual agregada por subregión indica que entre 2005 y 2018, las masas de agua abierta han aumentado un 6,6% en América Central y un 11,4% en el Caribe, mientras que en América del Sur ha habido un retroceso de un 3,5%. Sin perjuicio de lo anterior, la pérdida de ecosistemas relacionados con el agua es evidente en zonas geográficas puntuales de la región.

Gráfico 7
Aguas residuales domésticas tratadas de manera segura, 2018
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

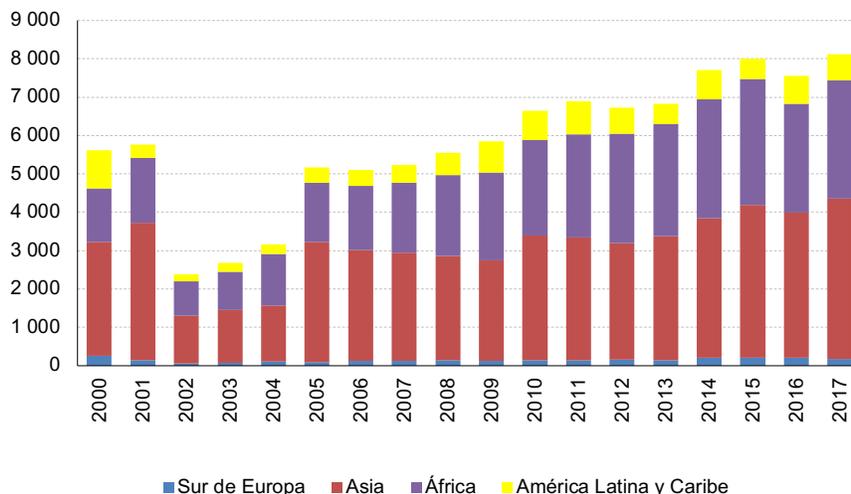
Finalmente, y aunque el indicador 6.6.1 no lo incluya, desde el año 2000 se ha registrado un importante retroceso en las nieves permanentes y glaciares de la región. Este es el caso del Glaciar Ventorrillo en México o el Chacal Taya en Bolivia (WGMS, 2018). En el extremo sur de los Andes, entre marzo de 2000 y abril de 2018, la pérdida de masa de glaciares ascendió a aproximadamente 22,9 giga toneladas por año (Dussailant y otros, 2019).

4. Medios de implementación: metas 6.a y 6.b de financiamiento y participación

Para lograr las metas anteriormente descritas, la Agenda 2030 incluye ciertos indicadores de medios de implementación. Estos permiten monitorear las medidas, acciones o fondos destinados para avanzar hacia el cumplimiento del objetivo.

El gráfico 8 representa el avance del indicador 6.a. referido al volumen de cooperación para la mejora del suministro de agua y saneamiento. En él, se puede observar que desde el año 2001, América Latina y el Caribe es la región que recibe menos ayuda oficial para el desarrollo de los sistemas de agua potable y saneamiento, a excepción de los países del sur de Europa. Esto puede estar motivado por el hecho de que la mayoría de los países de la región son considerados de ingresos medio-altos al igual que los países del este de Europa, mientras que la mayoría de los países de África y Asia son considerados como de bajos ingresos.

Gráfico 8
Asistencia oficial para el desarrollo total (desembolso bruto) para suministro de agua y saneamiento, por países receptores, 2017
 (En millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.
 Nota: dólares de Estados Unidos constantes a 2018.

Por último, el indicador 6.b se refiere a la existencia de procedimientos que permitan la participación de usuarios y comunidades locales en la gestión del agua. Esto es un elemento clave para lograr la sostenibilidad de las diferentes acciones encaminadas al logro de todas las metas que han sido previamente definidas. En este sentido, el 72% de los países de América Latina y el Caribe tienen procedimientos claramente establecidos para la participación de usuarios o comunidades en programas de planificación y gestión de recursos hídricos. Sin embargo, la proporción de países con alto nivel de participación por parte de la población es tan solo del 20%. El 68% de los países de la región dispone, además, de procedimientos para la participación de usuarios en la planificación de programas de abastecimiento rural, pero este valor disminuye hasta un 32% si se consideran los países que presentan un alto grado de participación por parte de sus usuarios o comunidades.

C. El ODS 6 en Chile

En el año 2015, como país miembro de la Organización de Naciones Unidas, Chile adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A partir de este momento, el país llevó a cabo diferentes acciones encaminadas al cumplimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. De esta manera, se comenzó con el fortalecimiento institucional mediante la creación del Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 y la constitución de Comisiones y Grupos de Trabajo Técnico-Sectoriales, a nivel social, económico y ambiental (Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, 2019).

El cumplimiento de la meta 6.1 se ve favorecido, entre otros, por el Programa de Agua Potable Rural (APR) cuya misión es abastecer de agua potable a las localidades rurales; la meta 6.2 se ve apoyada por el Programa de Saneamiento Sanitario (PSS), que ayuda a los Gobiernos Regionales a través del cofinanciamiento de iniciativas para la mejora del alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas servidas, entre otros, o el cumplimiento de la meta 6.4 se ve favorecido por la Ley de Riego y otros programas destinados a fomentar la eficiencia de riego. Todas estas iniciativas se encuentran ampliamente detalladas en la sección A del capítulo II del presente informe.

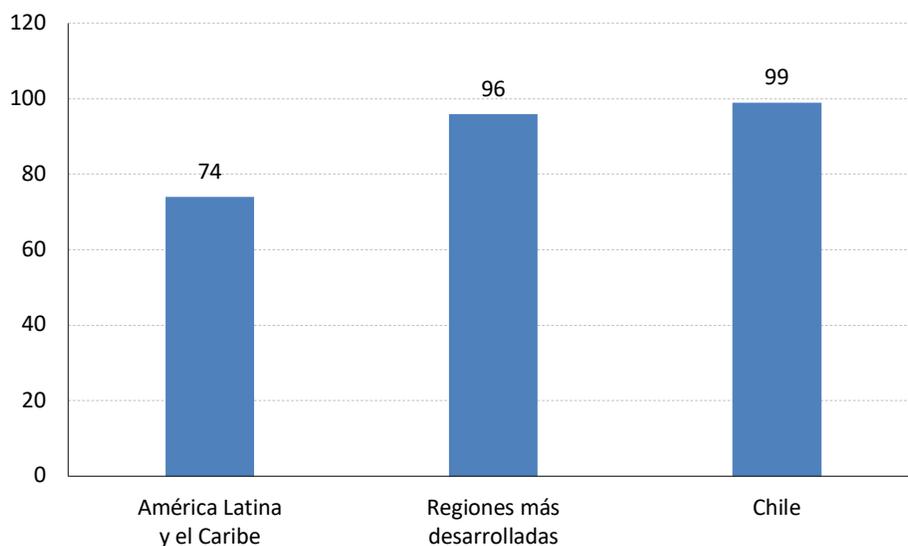
El éxito de Chile en el avance hacia el cumplimiento del ODS 6 lo convierte en un país del que se pueden extraer valiosas lecciones para el resto de la región. Sin perjuicio de lo anterior, el país aún enfrenta varios desafíos para poder alcanzar el 100% de las metas. Los retos y recomendaciones para lograrlo se especifican en los capítulos II y III del presente documento.

Finalmente, es importante remarcar que, el análisis de evolución y estado actual de las metas del ODS 6 en Chile, expuesto a continuación, está basado en los indicadores establecidos en el marco global de indicadores ODS de la Agenda 2030 que fueron obtenidos por metodologías globales. Estas metodologías en ocasiones presentan discrepancias con las utilizadas a nivel nacional. Por esta razón, algunos de los valores expuestos en el presente informe, podrían diferir de los valores informados por el país en cuestión.

1. Evolución y estado actual de las metas del ODS 6 en Chile

En primer lugar y en relación con la meta 6.1 sobre el acceso a agua potable, cabe destacar que el 99 % de la población chilena tenía acceso a agua potable gestionada de forma segura en el año 2017 (véase el gráfico 9). Este valor está muy por encima del valor medio regional, y también es superior al de las regiones más desarrolladas⁹. Sin embargo, 215.505 personas carecen de acceso a agua potable manejada de forma segura en el país, existiendo además una importante brecha entre las diferentes regiones. Las regiones de La Araucanía y Los Ríos son las más atrasadas en este aspecto (Ministerio de Desarrollo Social, 2015 en Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, 2017).

Gráfico 9
Población con acceso a agua potable gestionada de forma segura en Chile, 2017
(En porcentajes)



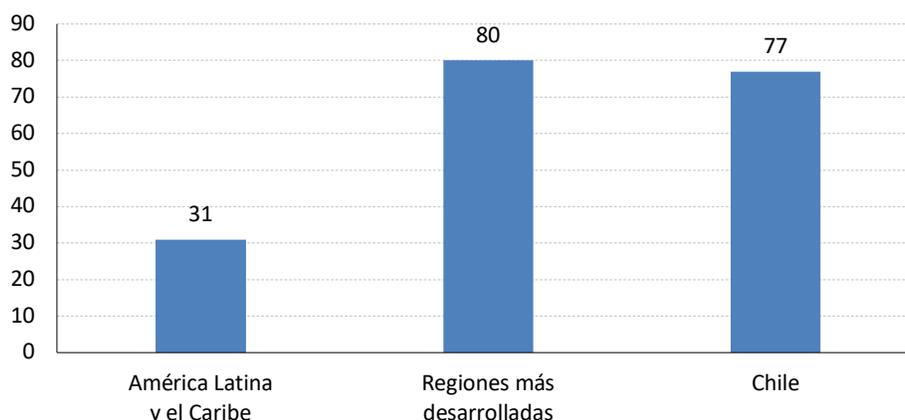
Fuente: Elaboración del JMP Global

MS/UNICEF,

⁹ Como regiones más desarrolladas se consideran: Europa, Chipre, Israel, América del Norte, Japón, Australia y Nueva Zelanda.

Con referencia a la meta 6.2, en Chile ha habido un importante avance en los últimos 20 años. En el año 2000 un 2,35% de la población chilena, equivalente a 360.000 personas, todavía practicaba la defecación al aire libre. A partir del año 2015 esta práctica quedó totalmente erradicada en el país. El avance en el acceso a servicios de saneamiento gestionados de forma segura también fue notorio. Al respecto, en el año 2000, este servicio cubría a un 48,49% de la población, alcanzándose una cobertura del 77,46% en el año 2017, influida principalmente por un aumento de cobertura a nivel urbano. En el gráfico 10 se observa que el porcentaje de población chilena con acceso a un servicio de saneamiento gestionado de forma segura es muy superior al valor medio de la región y solo un 3% menor que el de las regiones más desarrolladas. Pese a esto, el 22% de la población chilena (más de 4 millones de personas) disponen solamente de un servicio de saneamiento básico. Adicionalmente, es importante destacar la gran brecha que existe en el acceso a saneamiento, entre las zonas rurales y urbanas del país. Al respecto, la cobertura de saneamiento seguro en 2017 fue de 45% y 81% respectivamente.

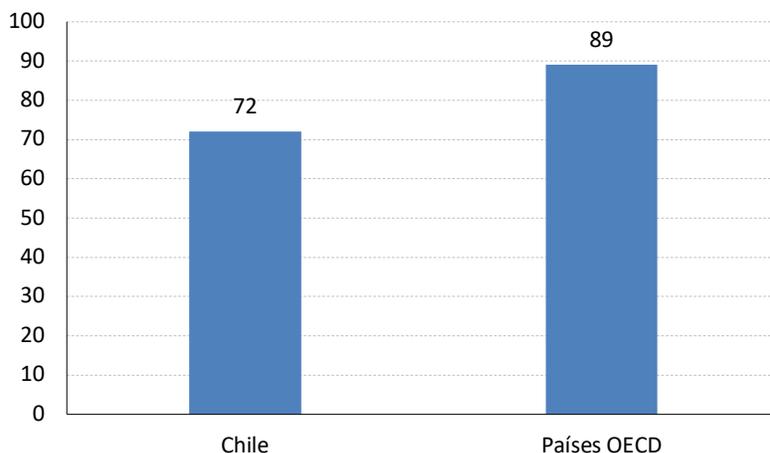
Gráfico 10
Población con acceso a servicios de saneamiento gestionado de forma segura en Chile, 2017
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (OMS/UNICEF), "JMP Global Database" [base de datos en línea], 2020, <https://washdata.org/data/>.

Por otro lado, y desde un punto de vista ambiental, Chile destaca en la región por el porcentaje de aguas residuales tratadas de forma adecuada. Este valor, supera el 72% para el tratamiento de las aguas de origen doméstico, y es el más elevado de la región, similar al de países como Irlanda (70,15%) o Islandia (69,8%) (UNSTAT, 2020). Este dato está lejos de los niveles de tratamiento de la mayoría de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). En este sentido, Chile se encuentra en el puesto 26 de los 33 países de la OCDE en el indicador 6.3, y por debajo de la media (véase el gráfico 11). Esto deja de manifiesto que aún es necesario realizar grandes esfuerzos para mejorar en esta materia.

Gráfico 11
Aguas residuales de origen doméstico tratadas de forma adecuada, 2018
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSTAT), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], 2020, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

En relación con el indicador 6.3.2, más del 66% de los cuerpos de agua en Chile están valorados como "de buena calidad". La representatividad de este dato para el conjunto de las masas de agua del país es muy baja, al haberse obtenido datos solamente de 6 puntos de control, lo que muestra la necesidad de mejorar en cuanto a sistemas de monitoreo (ONU Medioambiente, 2018b).

Por último, y en relación al indicador 6.6, se puede mencionar que entre los años 2008 y 2018, en Chile se había perdido una superficie de casi 14.000 hectáreas pertenecientes a cuerpos de agua permanentes o semipermanentes (UNSTAT, 2020).

D. Diagnóstico de brechas en relación con el ODS 6

Pese al notable avance de los últimos años, los países de América Latina y el Caribe todavía tienen desafíos para el cumplimiento del ODS 6. Esta aseveración se vuelve crítica al considerar que solamente quedan diez años para el vencimiento de la agenda 2030, en cuyo plazo, se debiese contar con el 100% de las metas logradas. Los desafíos principales se evidencian desde una perspectiva social, económica/productiva y ambiental.

En materias sociales, una gran cantidad de población aún no dispone de acceso a agua potable gestionada de forma segura (*meta 6.1*). Pese a que en la región se produjo un significativo aumento de la cobertura respecto a los servicios de saneamiento gestionados de forma segura, los valores alcanzados siguen siendo de los más bajos de entre las grandes regiones a nivel mundial. Lo mismo ocurre con el porcentaje de personas sin acceso a instalaciones de higiene (*meta 6.2*).

En materias económicas, los datos sugieren que la región sigue teniendo una baja eficiencia en el uso productivo del agua, al ser una de las más atrasadas al respecto al nivel mundial. Además de esto, y a pesar de la abundancia del recurso hídrico en América Latina y el Caribe, hay brechas para cuantificar, monitorear y poner límites a la extracción. Esto es especialmente evidente en el bajo avance que se ha tenido para conseguir avanzar una GIRH tanto a nivel país, como en cuencas transfronterizas (*metas 6.4 y 6.5*).

Desde el punto de vista ambiental, actualmente la región no cuenta con suficientes medios para el monitoreo del estado de las masas de agua y los niveles de contaminación. Igualmente, los pocos datos

disponibles arrojan un panorama preocupante, donde los sistemas de tratamiento de aguas residuales son totalmente insuficientes y la contaminación continúa aumentando desde hace 30 años (*metas 6.3 y 6.6*).

Frente a este escenario, Chile se presenta como un caso relevante, al ser uno de los países con mayor avance hacia el cumplimiento de las metas del ODS 6 en la región. Pese a lo anterior, el país también debe hacer frente a significativas brechas para el cumplimiento del ODS 6. En relación con la cobertura de acceso a servicios de agua potable y saneamiento, pese a que Chile es uno de los países más avanzados del mundo al respecto, aún quedan brechas en cuando a estar alineados con el derecho universal al agua sin dejar a ninguna persona atrás. Adicionalmente, el país sigue enfrentando el desafío de que las áreas más pobladas presentan un nivel de escasez hídrica “extremadamente alto”. Asimismo, Chile aún está lejos de la mayoría de los países de la OCDE en tratamiento de aguas residuales, hecho fundamental para proteger la salud de los ecosistemas hídricos.

Para hacer frente a todos los desafíos mencionados, el país se encuentra diseñando y ejecutando distintas estrategias de política. Asimismo, se encuentra en medio un proceso de movimiento político y social que ha llevado a plantear la redacción de una nueva Constitución, dentro de la que se proponen aspectos en materias de aguas. De esta forma, en el siguiente capítulo se recogen las inquietudes y recomendaciones de los diferentes expertos que participaron en el conversatorio “Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión del agua en Chile”. Las ideas aquí presentadas constituyen experiencias y lecciones de relevancia para el resto de los países de la región.

II. Conversatorio: Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión del agua en Chile

A raíz de los movimientos y demostraciones sociales iniciadas en Chile en octubre 2019, se han avivado muchas de las denuncias previas en torno a la forma de gestión del agua en el país. Algunas críticas están relacionadas a la falta de priorización de uso al consumo humano; las fallas de funcionamiento del mercado de los derechos de aprovechamiento de agua, citando un escaso control público; además de otras demandas de índole ambiental, vinculadas a temas de contaminación o sobreexplotación. Sumado a ello, el país se encuentra viviendo la llamada Megasequía, experimentado un déficit de precipitaciones entre el 20 y 40%, que resulta en la disminución de la acumulación nival, de los volúmenes de los embalses y de los niveles de agua subterránea (Garreaud y otros, 2020). Con estos antecedentes los conflictos se intensifican, y las demandas cobran aún mayor relevancia.

Al momento de publicación de este informe, el país se encuentra preparando el Plebiscito Nacional 2020, un referéndum convocado inicialmente para el 26 de abril de 2020, pero posteriormente retrasado debido a la pandemia por COVID-19 y fijado para el 25 de octubre¹⁰. Esto, con el objeto de determinar si se iniciará un proceso para generar una nueva Constitución, y determinar el mecanismo para dicho proceso (BCN, 2020). Asimismo, distintas normativas nacionales en torno al manejo del agua se encuentran en tramitación, dentro de las que sobresale la propuesta de modificación del Código de Aguas¹¹.

Considerando que el país se encuentra en un momento de particular transformación, la CEPAL convocó a expertos en materia de aguas, tanto en aspectos de acceso al agua potable y saneamiento, gestión y gobernanza de los distintos usos productivos y en temáticas ambientales (CEPAL, 2020b). Ello, para identificar acuerdos, oportunidades y generar un espacio de discusión para proponer soluciones frente a los procesos de cambio normativo y constitucional en cuestión. Todo esto, para impulsar propuestas que apoyen al cumplimiento del ODS 6 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

¹⁰ Ley 21.200 (2019) que autoriza el Plebiscito Nacional 2020, y Ley 21.221 (2020) que modifica la fecha de este último.

¹¹ Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 (1981), que fija texto del Código de Aguas.

A. Contexto normativo del agua en Chile

En términos generales, en Chile, el agua está regulada por la Constitución. En ella, se establece que el sistema de reparto se hará a través de derechos, que otorguen a sus titulares la propiedad sobre el uso del recurso¹². Esto queda plasmado en el Código de Aguas chileno, legislación que constituye el núcleo regulatorio de la materia. Allí se dispone que el agua es un bien nacional de uso público, pero a la vez, se indica que éstas serán asignadas a través de derechos de aprovechamiento¹³. Esto, con el fin de que a través de la compra y venta de dichos derechos se genere un mercado, y se distribuyan los recursos de manera eficiente. De esta forma, el sistema de distribución de aguas en Chile consta de derechos de aprovechamiento de aguas que cuentan con protección constitucional, la que ha generado un sistema sólido de mercado (Donoso y otros, 2010; Donoso, Montero y Vicuña, 2001; Banco Mundial, 2011, 2013; Vergara, 2017).

Este sistema normativo es actualmente objeto de críticas. En especial, con foco a la incapacidad que ha tenido el Código de Aguas para adaptarse y hacer frente a las dificultades y necesidades del país. De hecho, el texto ha sufrido relativamente pocas modificaciones desde su publicación en 1981. La reforma más importante fue llevada a cabo en el año 2005, en donde se incorporó, entre otros aspectos: la capacidad de excluir recursos hídricos cuando se trata de proteger intereses públicos y de consumo humano; la obligación de considerar aspectos medioambientales en el otorgamiento de nuevos derechos de agua; la incorporación de una justificación al momento de solicitar nuevos derechos; y el cobro de una patente creciente para derechos de agua sin usar, frenando el acaparamiento y especulación¹⁴. Además, una reforma ocurrida el 2018, contiene cambios relevantes en materia de fiscalización y sanciones¹⁵. Actualmente se encuentra en tramitación una modificación al documento¹⁶ que ha tenido alto revuelo político. Entre los cambios que incorpora, se encuentran: resaltar el carácter de bien nacional de uso público del agua; priorizar y proteger el consumo humano y el saneamiento; impedir el no uso, acumulación o acaparamiento de derechos de aprovechamiento de aguas; modificar el régimen de los derechos nuevos, los cuales ya no se entregarían a perpetuidad, sino que serían otorgados a 30 años prorrogables; además de proteger áreas de importancia ambiental, pudiéndose establecer un caudal ecológico mínimo en zonas con ecosistemas amenazado o degradado (BCN, 2017a). Cabe hacer presente que la modificación en cuestión mantiene el actual sistema de reasignación de los derechos de agua a través del mercado.

Sin embargo, la problemática ha alcanzado el nivel constitucional. En los últimos 30 años, ha habido más de una docena de proyectos de reforma constitucional en esta materia, los cuales se han orientado a modificar el régimen jurídico de propiedad del agua. Estos proyectos también han intentado dar prioridad a otras temáticas, dentro de los que se incluyen, reforzar el estatus legal y constitucional del agua como bien nacional de uso público. Actualmente, con el Plebiscito Nacional 2020, no se busca la modificación del documento, sino que la redacción de una nueva Constitución.

A continuación, se revisa el sistema normativo actual vinculado al agua y las políticas más relevantes en Chile en la materia, en sus dimensiones social, económica y ambiental. Esto, con el fin de contextualizar las discusiones llevadas a cabo en el conversatorio y las modificaciones normativas exigidas. Asimismo, buscan esclarecer cómo las modificaciones al marco normativo pueden incorporar aspectos de acceso y gestión del agua en los distintos países, elementos fundamentales para el logro del ODS 6 de la Agenda 2030.

¹² 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".

¹³ Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 (1981), Art. 6: "El derecho de aprovechamiento es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas, con los requisitos y en conformidad a las reglas que prescribe este Código. El derecho de aprovechamiento sobre las aguas es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley".

¹⁴ Ley N° 20.017 (2005) que modifica el Código de Aguas.

¹⁵ Ley N° 21.064 (2018) que modifica el marco normativo que rige en materias de fiscalización y sanciones.

¹⁶ Boletín N° 7543-12 (2014), indicación sustitutiva a la Reforma del Código de Aguas.

1. Normativa relacionada al acceso a agua potable y servicios sanitarios

En el año 2010, Chile se adscribe a la resolución de las Naciones Unidas en la cual se reconoce el derecho al agua potable y el saneamiento como un Derecho Humano¹⁷. Sin embargo, se ha criticado que no se han llevado a cabo los impulsos suficientes que garanticen formalmente este Derecho Humano al Agua, asegurando por ley, el acceso a las necesidades básicas (Chile Sustentable, 2014; Contreras y Schönsteiner, 2017).

Al respecto, existe un número de normas que regulan el sector de agua potable urbana en Chile. Entre las más importantes se pueden mencionar la Ley General de Servicios Sanitarios¹⁸ y la Ley de Tarifas¹⁹. Dicho marco legal determina que la distribución del agua en sectores urbanos se lleva a cabo a través de empresas concesionarias, también llamadas operadoras. Esto, separando el rol del proveedor del servicio, del regulador, en este caso, la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) dependiente del Ministerio de Obras Públicas²⁰ (Blanco y Donoso, 2016). Los operadores están obligados a mantener planes de inversión con el objeto de enfrentar las necesidades del crecimiento urbano. Además, se fijan tarifas eficientes que buscan el autofinanciamiento de los operadores²¹. Para asegurar el acceso a quienes no pueden costear estas tarifas, se establece un subsidio a familias de menores ingresos²². Con ello, son las operadoras las que deben resolver el abastecimiento de agua potable y saneamiento. Así, en el norte del país, la operadora Aguas Antofagasta abastece a los más de 25.000 habitantes de la ciudad de Tocopilla a través de agua desalinizada, debido a que este método resultó ser el más seguro y económicamente eficiente para esa zona del país alejada y con alta escasez hídrica estructural.

En materia de agua potable urbana, las últimas modificaciones al marco normativo han apuntado hacia el aseguramiento del abastecimiento humano, por ejemplo, reduciendo o eximiendo de cobros de conexión a hogares vulnerables²³. De igual forma, la SISS ha puesto su foco en el aumento de las coberturas de las empresas sanitarias, y en el establecimiento y fiscalización de Planes de Desarrollo, entre otras iniciativas (Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, 2017). Actualmente, se encuentran en discusión proyectos para asegurar el ahorro del agua por parte de las operadoras, la promoción a la reutilización de aguas servidas y múltiples proyectos para perfeccionar el sistema tarifario, haciéndose cargo de problemas de escasez hídrica y de asegurar el acceso a la red a grupos vulnerables.

En el sector rural, la situación es distinta. Las zonas rurales son atendidas por pequeños operadores o Servicios de agua y Saneamiento Rural (SSR). Conformadas como Cooperativas, o bien, como Comités de Agua Potable Rural (APR), estas son organizaciones locales encargadas de la provisión de agua potable en los territorios rurales. En la actualidad suman cerca de 2.000 organizaciones, que abastecen a una población estimada de 2 millones de habitantes a lo largo del país. A estos se suman cerca de 1.000 sistemas sanitarios privados que sostienen actividades productivas y de las viviendas en las zonas rurales.

¹⁷ Asamblea General de las Naciones Unidas (2010) El Derecho Humano al Agua y el Saneamiento. UN. Doc. A/RES/64/292.

¹⁸ Decreto con Fuerza de Ley MOP 382 (1989) y su reglamento, el Decreto Supremo MOP 1.199 (2005).

¹⁹ Decreto con Fuerza de Ley MOP 70 (1988) y su reglamento, el Decreto Supremo MINECON 453 (1990).

²⁰ Ley N° 18.902 (1990) que crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios; modificada por Ley N° 19.549 (1998) que la atribuye a la Superintendencia la fiscalización de los prestadores de servicios sanitarios.

²¹ Esto se realiza cada cinco años a través de la empresa modelo, una empresa hipotética óptima, construida en base a supuestos de racionalidad y eficiencia, que determinan cómo una empresa debiese invertir en un área determinada, y cuánto es el mínimo que debiese cobrar para lograr su autofinanciamiento (BCN, 2017b).

²² El subsidio familiar es complementado con un subsidio al pago del consumo de agua potable y servicio de alcantarillado para familias de bajos ingresos, tanto urbanos como rurales (Ley 18.778, de 1989), un sistema de protección social para familias en situación de extrema pobreza denominado "Chile Solidario" (Ley N° 19.949 de 2004) y un sistema de subsidios adicionales a través del Subsistema de Protección y Promoción Social denominado Seguridades y Oportunidades (Ley N° 20.595 de 2012).

²³ Ley N° 20.307 (2008) que modifica la Ley General de Servicios Sanitarios para eximir a las viviendas sociales o subsidiadas de hasta 750 Unidades de Fomento, del costo de conexión a la red de agua potable y alcantarillado.

Al respecto, apenas en el año 2017 se promulga la ley que regula el abastecimiento de agua potable y saneamiento en zonas rurales, a través de la entrega de licencias para los operadores de servicios de APR²⁴. Pese a ello, a la fecha, aún no se dicta el Reglamento que permite la aplicación de la Ley, por lo que esta última no se encuentra operando. Hasta entonces, la provisión de agua potable, alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas en estas áreas, contaba con un marco normativo escueto y fragmentado (Blanco y Donoso, 2016)²⁵. El mayor aporte en abastecimiento rural ha sido a través de inversiones realizadas por el Programa APR del Ministerio de Obras Públicas que funciona desde 1964²⁶. Este contempla tres componentes. El primero es proveer de infraestructura de agua potable, incluyendo las obras de captación, conducción, almacenamiento, desinfección y distribución; con sus respectivas conexiones domiciliarias y medidores. El segundo componente es la rehabilitación, mejoramiento y ampliación de la capacidad operativa de los sistemas de APR para hacer frente al crecimiento de la población. Como tercer componente, se desarrollan y fortalecen Comités y Cooperativas de APR, quienes gestionan colectivamente la entrega del recurso, una vez que la infraestructura ha sido provista públicamente.

Dentro de los aspectos más importantes que se incorporan en la normativa de 2017, se encuentra la entrega de licencias para regular los servicios de entrega de estos sistemas de APR; y se acompaña de una institucionalidad responsable. Esto, a través de una Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales y un Consejo Consultivo para el desarrollo de una política nacional en la materia. Además, incluye aspectos de control y regulación tarifaria. Cabe destacar que estos sistemas de APR se han ido adaptando a nuevos desafíos, por ejemplo, incorporando plantas desalinizadoras (Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, 2017). Asimismo, se están desarrollando soluciones denominadas Sistemas Integrales de Abastecimiento de Aguas, cuyo sentido es dotar de autonomía energética a los sistemas de APR a pequeña escala (ibídem). Un proyecto novedoso en esta materia es el Sistema de APR de la comunidad Llanos de Lagarto, en el norte árido del país. Aquí, se aprovechó el subsidio otorgado por la Ley de Riego (descrita en detalle en el apartado siguiente), en un proyecto integral que además de involucrar mejoras tecnológicas en riego, incluyó, mejoras en eficiencia energética y seguridad para el abastecimiento de agua potable (Huerta, 2017).

2. Distribución del agua entre los distintos usos productivos

Como se mencionó, el sistema de derechos de aprovechamiento de aguas establecido en Chile goza de una amplia protección. Los derechos son otorgados a perpetuidad y pueden ser libremente transferidos (Donoso, 2018; Peña, 2018). Estos funcionan como un derecho de propiedad, pudiendo ser heredados, arrendados e incluso, hipotecados (Banco Mundial, 2011). La actual legislación otorga libertad en el uso del agua a la que se tiene derecho, pudiéndose destinar a las finalidades o tipos de uso que se deseen. Así, los derechos de aprovechamiento de aguas se distribuyen entre los distintos usos productivos: agrícolas, hidroeléctricos e industriales, así como también, entre usos sanitarios y de comunidades indígenas. No existe una priorización entre los distintos usos del recurso bajo ninguna circunstancia, lo cual se pretende cambiar en la propuesta de reforma al Código de Aguas actualmente en tramitación²⁷.

El sistema de gestión del agua en Chile ha sido llamado un sistema dual, al involucrar al sector público en la repartición inicial de los recursos en la forma de derechos, y siendo por otra parte los usuarios, constituidos en organizaciones de usuarios de aguas, quienes la distribuyen (Rojas, 2014). Además de repartir el agua, estas organizaciones también realizan funciones de construcción,

²⁴ Ley N° 20.998 (2017) del Ministerio de Obras Públicas, que regula los servicios sanitarios rurales.

²⁵ La citada Ley General de Servicios Sanitarios dedicaba un solo artículo referido a sectores rurales, a saber, el art. 52 bis. Por lo demás, las Cooperativas de APR están regidas por la Ley de Cooperativas, DFL N°5 (2003) del Ministerio de Economía, y los Comités por la Ley de Juntas de Vecinos, Decreto N°58 (1997) del Ministerio del Interior, además del Decreto N° 735 (1969) del Ministerio de Salud, respecto a la calidad del agua potable.

²⁶ Más información puede encontrarse en <http://www.doh.gov.cl/APR>.

²⁷ Boletín N° 7543-12 (2014), indicación sustitutiva a la Reforma del Código de Aguas.

explotación, conservación y mejora de las obras que sean necesarias para el aprovechamiento y beneficio común²⁸. Estas organizaciones suelen manejar el agua a nivel de subcuenca, y pese a que ha habido intentos de formar supra-organizaciones para la gestión de cuencas completas, esto no ha sido autorizado por el sector público (Vergara y otros, 2014).

Para apoyar el manejo del agua a escala de cuenca, se han promovido diversas iniciativas para elaborar planes y la gobernanza que permitan llevar a cabo una GIRH a nivel de cuenca hidrográfica. En la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos para 2012-2025, y el posterior Plan Nacional de Recursos Hídricos 2015, se propone el desarrollo de planes de gestión integrada nacional, regionales y a nivel de cuenca. En 2019 esto se formaliza con un Plan Nacional para desarrollar Planes Estratégicos (PE) en 40 cuencas prioritarias, en un período de cuatro años, el cual se encuentra actualmente en implementación²⁹. Es de notar que este último no considera el desarrollo de una institucionalidad para llevar a cabo tales PE, como lo sería, un organismo de cuenca. Finalmente, desde octubre del año 2019, se presenta la Mesa Nacional del Agua cuyo objetivo es proponer un plan para hacer frente a la crisis hídrica que atraviesa el país. Su trabajo está orientado entre otros, a desarrollar los contenidos centrales de una política hídrica de largo plazo (MOP, 2020).

En cuanto a la distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, pese a que se definen a partir de una cantidad de agua, éstas se reparten de manera proporcional al flujo del respectivo cauce. El sistema busca resolver la variabilidad natural de los flujos de agua en los ríos. En cuanto a los derechos de aguas subterráneas, han existido dificultades con relación a la complejidad de los fiscalizadores para entrar en predios y verificar extracciones de los pozos, además de la carencia de un sistema de monitoreo y medición de las mismas extracciones (Banco Mundial, 2011). Al respecto, en 2016 se instauró un oficio público que obliga a los dueños de pozos a monitorear sus extracciones³⁰, normativa que se está implementando con el apoyo financiero de la Ley de Riego.

La Ley de Riego³¹ es un instrumento de estímulo a la construcción de pequeñas obras de riego que se publicó en 1985 con el objetivo de incrementar el área de riego en el país³². Con el paso del tiempo ha ido evolucionando y ha incorporado, por ejemplo, proyectos extraprediales, como obras para la conducción y distribución de aguas de una comunidad; proyectos de eficiencia energética y energías renovables; y proyectos multipropósito que contemplan la entrega de agua potable³³. A nivel extrapredial, las grandes obras de riego son financiadas, al menos en parte, por el sector público. Ello, con programas como planes de construcción de grandes embalses, así como de planes de rehabilitación de los mismos (Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, 2017).

En relación con el uso del agua con fines energéticos, la elaboración de la Política Energética Nacional (PEN) para Chile en 2015³⁴, ha propuesto distintas modificaciones normativas e institucionales, involucradas con materias hídricas. Aquí es posible mencionar el mayor uso de Energías Renovables (ER) y proyectos hidroeléctricos pequeños (de hasta 20MW). A raíz de la PEN, se desarrolla la Mesa Participativa de Hidroelectricidad Sustentable, con el objetivo de desarrollar un diagnóstico y recomendaciones para una hidroelectricidad sostenible en Chile. Asimismo, se crea una Plataforma de

²⁸ Se pueden distinguir tres tipos: Juntas de Vigilancia que reparten las aguas desde los ríos o fuentes naturales, además de Asociaciones de Canalistas y Comunidades de Aguas. Estas últimas pueden ser de tipo superficial o subterráneo.

²⁹ Oficio Ordinario DGA N°305 (11 de junio de 2019) para el desarrollo de los planes de gestión integrada de cuenca a nivel nacional.

³⁰ Resolución Exenta DGA N° 2129 (29 de julio de 2016) de Control de Extracciones de Aguas Subterráneas. Abarca prácticamente todas las cuencas del centro-norte y norte chileno.

³¹ Ley N° 18.450 (1985) denominada Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje.

³² Otros objetivos iniciales incluyen mejorar la seguridad de riego; fomentar la eficiencia del uso del agua tanto intra como extrapredial; además de habilitar suelos agrícolas de mal drenaje -referido a terrenos con problemas productivos derivados del exceso de agua.

³³ Además de la Ley de Riego, una iniciativa que apoya a las organizaciones de usuarios de aguas y a titulares de derechos de agua es el Programa de Preinversión en Riego. Asimismo, apuntando a la pequeña agricultura y sector campesino, se ofrecen instrumentos como el Programa de Riego y Drenaje Intrapredial; el Programa de Riego Asociativo; el Programa de Obras Menores; Estudios Técnicos de Riego y Drenaje; y el Bono Legal de Aguas.

³⁴ También llamada Energía 2050, esta surge como el producto principal de la Agenda Energía 2030 (2014).

Hidroelectricidad Sustentable, con información de cuencas en temas ambientales, sociales, culturales y productivos, así como el potencial hidroeléctrico bruto disponible³⁵.

Respecto al uso doméstico del agua, cualquier persona puede cavar un pozo en los terrenos de su propiedad³⁶. Sin embargo, las empresas sanitarias urbanas y rurales, e incluso aguas derivadas para comunidades indígenas, deben contar con un derecho de aprovechamiento de aguas. En el caso de los usos sanitarios, éstos son administrados por las empresas concesionarias, o bien, por los sistemas de APR de la zona. En relación con los usos indígenas, en el pasado existieron problemas para proteger los derechos históricos de algunas comunidades, lo que significaba una fuente continua de conflictos. Es por ello que en 1993 se introducen medidas para proteger especialmente los derechos de aprovechamiento de aguas de estas comunidades³⁷.

De esta forma, el sistema de mercado de derechos de aprovechamiento de aguas es el sistema vigente para la reasignación del agua entre los distintos usos. Las modificaciones llevadas a cabo en el pasado estuvieron enfocadas principalmente en resolver las fallas propuestas por este sistema. Ejemplo de ello es la incorporación de aspectos ambientales, o aspectos vinculados al agua subterránea. Es relevante resaltar que, frente a situaciones de sequías, la política más utilizada es la declaración de un área con Zona de Escasez³⁸. Con ella, es posible autorizar extracciones de aguas superficiales o subterráneas desde cualquier punto, sin necesidad de constituir derechos de aprovechamiento de aguas y sin la limitación del caudal ecológico mínimo; entre otras atribuciones³⁹. De esta forma, frente a esta declaratoria, el sistema de mercado y transacción de derechos perdería fuerza. En la propuesta de reforma actual, se están proponiendo aspectos que modificarían el sistema, como por ejemplo, la definición de cada derecho de acuerdo a un uso, priorizando aquellos con fines domésticos en circunstancias determinadas; el establecimiento de caducidades a los derechos ya otorgados; y modificar el régimen de los derechos nuevos, los cuales se entregarían ahora como concesiones a 30 años y no como un título permanente (BCN, 2017a).

3. Normativa ambiental en materia de agua en Chile

Las medidas para controlar los potenciales efectos negativos de la Constitución y del ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas han sido uno de los aspectos que se han reforzado desde 1981. Esto está principalmente visualizado en la enmienda del año 2005 al Código de Aguas que incorpora la necesidad de considerar aspectos ambientales en la nueva entrega de derechos de aprovechamiento de aguas por parte de la autoridad pública. Asimismo, en 1994 se publicaron las Bases Generales del Medio Ambiente⁴⁰. En éstas se instauran instrumentos de gestión ambiental para administrar y regular el uso de los componentes del medio ambiente, entre los que destacan el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) para analizar el otorgamiento de los permisos de carácter ambiental (Del Fávero, 1994). También contempla el mecanismo de generación de normas de calidad ambiental, normas de emisión, planes de manejo para recursos naturales renovables, planes de prevención y planes de descontaminación (ibidem).

³⁵ <http://www.hidroelectricidadsustentable.gob.cl/>.

³⁶ Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 (1981), Art. 56°: Cualquiera puede cavar en suelo propio pozos para las bebidas y usos domésticos, aunque de ello resulte menoscabarse el agua de que se alimente algún otro pozo.

³⁷ Ley N° 19.253 (1993) Establece normas sobre protección fomento y desarrollo de los indígenas y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).

³⁸ Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 (1981), Art. 314: "El Presidente de la República, a petición o con informe de la Dirección General de Aguas, podrá, en épocas de extraordinaria sequía, declarar zonas de escasez por períodos máximos de seis meses, no prorrogables". En la práctica, ocurre que en lugares donde se vence la declaración y la situación de sequía continúa, se decreta escasez por medio de un nuevo decreto a los pocos días.

³⁹ En períodos secos es posible restringir nuevos derechos de aguas subterráneas a través de: Reducción Temporal en la Explotación de Aguas Subterráneas (prorrato); declaración de Zona de Prohibición; y declaración de Área de Restricción.

⁴⁰ Ley N° 19.300 (1994) sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

Dentro de las modificaciones al Código de Aguas, el aspecto ambiental ha estado siempre presente. De hecho, fue uno de los grandes temas incorporados en la modificación del 2005, al asegurar caudales mínimos ambientales en las cuencas. Sin embargo, esto quedó limitado a aquellas cuencas que tuvieran aún aguas disponibles. Es por ello que, en la propuesta de reforma actual, se está acentuando la posibilidad de expropiar derechos de aguas en aquellos casos donde los requerimientos ambientales lo justifiquen.

B. Objetivos y organización del conversatorio

El día 23 de enero del año 2020 se llevó a cabo el Conversatorio “Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión del agua en Chile” en las oficinas de CEPAL en Santiago. El conversatorio tuvo como fin responder a la compleja pregunta de ¿cómo mejorar los sistemas de gobernanza en Chile y en la región? Ello, buscando reducir conflictos, aminorar las externalidades negativas por el uso del agua, asegurar la sostenibilidad del recurso, universalizar el Derecho Humano al Agua, además de asegurar el acceso al agua potable y saneamiento, de acuerdo con lo requerido por el ODS 6 de la Agenda 2030.

Para abordar las tres dimensiones del ODS 6: social, económica y ambiental; y con la finalidad de responder de manera estructurada a las preguntas propuestas, el conversatorio se organizó en torno al objetivo y formato que se presenta a continuación (véase agenda en el anexo):

1. Objetivos

El objetivo del conversatorio fue revisar los desafíos, sociales, económicos y ambientales de gestión del agua en Chile, e identificar las posibles recomendaciones legislativas, regulatorias y/o de política pública necesarias para resolverlas. Considerando que el país se encuentra en un momento de particular transformación, las oportunidades y soluciones a dichos desafíos se discutieron a la luz de los potenciales cambios que se puedan proponer a la Constitución, Código de Aguas y otras normativas vinculadas.

2. Formato

El formato del conversatorio fue el de una reunión estructurada en torno a tres paneles de discusión, que abordaron la dimensión social, económica/productiva y ambiental de la problemática (ver recuadro 1) donde se recogen las preguntas desarrolladas en cada panel). Además, el conversatorio propuso un espacio de discusión final entre expertos, resaltando las conclusiones y lecciones aprendidas relevantes para el resto de los países de la región.

Recuadro 1**Paneles del conversatorio y preguntas guía****Panel 1 (Dimensión Social): El derecho humano al agua en Chile y el sistema de agua potable y saneamiento**

- ¿Cómo se genera la inversión que asegure un acceso de igual calidad para todos los chilenos de manera sostenida?
- ¿Cuál sería un sistema regulatorio y tarifario más eficiente (ambiental y económicamente) y más justo?
- ¿Qué se debería cambiar para enfrentar los desafíos en materia de agua potable y saneamiento?
A nivel constitucional y de regulación
- ¿Por qué suscita tantas críticas la privatización de los prestadores de servicios de agua potable y saneamiento en Chile? ¿Qué se debería modificar en este aspecto para abordar las necesidades urbanas y rurales?
- ¿Se está priorizando o no el uso del agua potable para consumo humano? ¿Qué usos debiesen ser prioritarios y cómo se lograría?
- ¿Hay espacio para introducir criterios de priorización en el uso del agua que permitan en la práctica la universalización del derecho humano a agua potable y saneamiento en Chile? ¿Las propuestas de Reforma al Código de Aguas que consideran esta priorización, son válidas o suficientes?

Panel 2 (Dimensión Económica): Conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia

- ¿Qué opina sobre las medidas propuestas por el gobierno actual de cara a la mega sequía que enfrenta el país? ¿Qué se puede hacer diferente/mejor? ¿Qué falta?
- ¿Cómo se genera la inversión que provea de seguridad hídrica para los distintos sectores usuarios de agua?
- ¿Cómo se puede mejorar la eficiencia en el uso del agua a corto, mediano y largo plazo? ¿Hacen falta cobros, fiscalizaciones para introducir cambios en el comportamiento productivo? ¿Es necesario revisar los mecanismos de repartición del agua a nivel de las cuencas o establecer prioridades en los usos?
A nivel constitucional y de regulación
- ¿Qué aspectos a nivel normativo deben ser reformulados para introducir incentivos de eficiencia y ahorro de agua? ¿Sería la implementación de un sistema de concesiones en lugar de los derechos de aprovechamiento, como se plantea en la propuesta de Reforma al Código de Aguas, una solución? ¿Podría adaptarse o funcionar el mercado de derechos de aprovechamiento de agua actual para estos fines?

Panel 3 (Dimensión Ambiental): Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua

- ¿Se pueden cambiar los incentivos de los sectores productivos para lograr un uso más sostenible del agua, mientras se asegura el derecho humano al agua y el agua para usos ambientales?
- ¿Es recomendable y/o viable establecer cobros en el uso de agua para fines ambientales? ¿Es recomendable establecer cobros o multas por la contaminación del agua?
A nivel constitucional y de regulación
- ¿Qué aspectos a nivel constitucional o normativo deben ser reformulados para introducir las preocupaciones ambientales?
- ¿La creación de reservas de agua destinados a preservación ecosistémica, como se propone en la Reforma al Código de Aguas, sería suficiente? ¿Podría adaptarse o funcionar el mercado de derechos de aprovechamiento de agua para estos fines?

Intercambios finales

- ¿Cuáles son las principales recomendaciones a nivel constitucional y regulación que surgen para mejorar la gestión hídrica en Chile?
- ¿Cuáles lecciones de la experiencia de la gestión de agua en Chile son relevantes para el resto de los países de la región?

Fuente: Elaboración propia.

C. Expertos Invitados por Panel

Para resolver las preguntas presentadas en el recuadro 1, el conversatorio invitó a expertos en materia hídrica en sus distintas dimensiones. A continuación, se presenta cada uno de los expertos asistentes al conversatorio, de acuerdo con el panel en el que expusieron.

1. Participantes del Panel 1. Dimensión social: el derecho humano al agua en Chile y el sistema de agua potable y saneamiento

- Panelista 1- Magaly Espinosa: Economista y ex-directora de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
- Panelista 2- Guillermo Saavedra: Ingeniero de la Universidad de Chile, presidente del directorio de la Federación Nacional de Cooperativa de Servicios Sanitarios Ltda. (FESAN).
- Panelista 3- Andrei Jouravlev: Experto regional, ex-funcionario de la División de Recursos Naturales, CEPAL.
- Moderadora- Elisa Blanco: Consultora de la División de Recursos Naturales, CEPAL.

2. Participantes del Panel 2. Dimensión económica: conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia

- Panelista 1- Humberto Peña: Ingeniero de la Universidad Católica de Chile. Ex-director de la Dirección General de Aguas (DGA).
- Panelista 2- Ricardo Ariztía: Empresario, dirigente gremial y político chileno. Ex-director de la Federación de Productores de Fruta de Chile (FEDEFruta), presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), director interino de INDAP y actualmente presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA).
- Panelista 3- Axel Dourojeanni: Ingeniero agrícola de la Universidad Nacional Agraria "La Molina", Perú, con maestría y estudios de doctorado en la Universidad Estatal de Colorado. Ex-funcionario DGA, Ex-director de la División Recursos Naturales, CEPAL.
- Panelista 4- Guillermo Donoso: Ingeniero agrónomo de la Universidad Católica de Chile, Ph.D. de la University of Maryland, actualmente profesor titular de la Universidad Católica.
- Moderadora- Marina Gil: Funcionaria de la Unidad de agua y energía, División de Recursos Naturales, CEPAL.

3. Participantes del Panel 3. Dimensión ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua

- Panelista 1- Valentina Durán: Abogada de la Universidad de Chile, máster en derecho ambiental de la Universidad de París, y directora del Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.
- Panelista 2- Sara Larraín: Ecologista y política chilena. Ex-directora de Greenpeace Chile, co-fundadora de la Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE) y actual directora del Programa Chile Sustentable.
- Panelista 3- Reinaldo Ruiz: Ingeniero comercial. Ex-delegado presidencial para los recursos hídricos y ex-subsecretario de Agricultura.

- Moderador- Carlos de Miguel: Jefe de Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL.

4. Otros participantes invitados

- Jeannette Sánchez: Directora de la División de Recursos Naturales, CEPAL.
- Silvia Saravia Matus: oficial de asuntos económicos de la Unidad de agua y energía de la División de Recursos Naturales, CEPAL
- Miguel Solanes: Máster en Gestión de Recursos Hídricos de la Universidad de Colorado State. Ex-asesor regional senior, CEPAL.
- Rafael Poveda: Abogado, consultor de la División de Recursos Naturales, CEPAL.
- César Morales: Consultor de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL.
- José Javier Gómez, Oficial de Asuntos Ambientales de la Unidad de Economía del Cambio Climático de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL.

D. Desafíos y Oportunidades en la Dimensión Social: el Derecho Humano al Agua en Chile y el sistema de agua potable y saneamiento

A continuación, se presentan las principales ideas expuestas en el primer panel de discusión, que aborda la dimensión social. En detalle, el conversatorio exploró formas de cómo fomentar una mayor inversión en materia de acceso al agua potable y saneamiento; qué sistema regulatorio y tarifario sería el óptimo para su logro; y en general, qué se debiese cambiar del sistema actual para enfrentar los desafíos en la materia en cuestión.

1. Intervención de Magaly Espinosa

En Chile existen dos modelos para proveer los servicios de agua potable y saneamiento. Uno de ellos, es el modelo urbano que actualmente está provisto por empresas sanitarias privatizadas, con excepción de una⁴¹. Este modelo se instaura en Chile hace 30 años, con un marco regulatorio asociado, de tal manera que se fijen tarifas que permitan el autofinanciamiento de las empresas operadoras, y al mismo tiempo, se asegure la calidad de servicio. Esto, con la meta principal de lograr un amplio rango de cobertura, tanto en los servicios de provisión de agua potable, alcantarillado, como en el tratamiento de las aguas servidas. El modelo logró cumplir los objetivos para el sector urbano, sin embargo, presenta desafíos para afrontar la situación actual sobre cambio climático y exigencias sociales, las cuales no son tolerantes a fallas.

Por otro lado, está el modelo para el sector rural, en donde se abastecen alrededor de 2 de los 17 millones de habitantes de Chile. En este sistema, la inversión es provista totalmente por el sector público. El sector público es encargado de diseñar, construir y conservar la infraestructura que se entrega a las distintas asociaciones comunitarias dispersas. Actualmente, hay 2.000 organizaciones comunitarias que gestionan los servicios de agua potable y saneamiento. Los objetivos de cobertura en el área rural no se han logrado, hay solo un 70% de cobertura de agua potable con redes públicas, y las coberturas de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas son de menos del 15%. Este modelo deja

⁴¹ Referido al Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA), que opera en la comuna de Maipú, Santiago. Como su nombre lo indica, en lugar de ser una empresa privada -como la mayoría de los operadores- ésta se constituyó como municipal.

fuera de la provisión de servicios sanitarios a un gran grupo de personas. Según el censo del 2017, se identificaron cerca de 400,000 viviendas (aproximadamente 1 millón de habitantes) sin acceso a redes públicas. Algunas personas de este grupo contratan servicios particulares y otras se abastecen en condiciones muy precarias. Sus únicas soluciones son pozos construidos por ellos mismos o camiones aljibes. El objetivo de acceso universal al agua potable actualmente no se está logrando. Con ello, se identifican los siguientes desafíos del actual sistema, y se postulan recomendaciones para enfrentarlos.

Desafíos

- Cerrar la brecha de cobertura en las zonas rurales: El primer gran desafío que se aborda es la incorporación de estos grupos (rurales) al esquema público. Para ello se requiere recurrir a inversión pública. Esto, porque en el sector sanitario urbano las empresas concesionarias tienen delimitada su área de concesión, y tienen prohibido avanzar hacia el área rural. La solución va por replicar un modelo de agua potable rural, que abastece principalmente al sector rural concentrado. Esto, únicamente se logra con grandes inversiones.
- Escasez hídrica: El segundo desafío para ambos modelos es hacer frente a la situación de escasez hídrica y de Megasequía que está enfrentando el país. En el sector sanitario rural se ha exigido un aumento significativo de la inversión pública para acudir con soluciones de emergencia, las cuales consideran la construcción de pozos (que pueden o no tener agua) y la distribución de agua a través de camiones aljibes⁴². Por otro lado, en el sector urbano, los desafíos también se enfrentan exigiendo inversiones. Las empresas operadoras son reticentes a estas exigencias, si es que van asociadas a un aumento de tarifas. Hoy en día, hay empresas sanitarias que tienen riesgo de racionamiento para los próximos años. Valparaíso, en la zona central, es una de las áreas que presenta este riesgo. Las empresas entonces recurren al Estado para que solucione el problema a través de intervenciones como la declaración de escasez hídrica. El objetivo es que a través de este mecanismo se dé prioridad a la extracción de agua para agua potable. Por ejemplo, el río Aconcagua, que abastece a Valparaíso y otras ciudades de gran relevancia de la zona central, ya ha sido intervenido para priorizar el agua potable.
- Tecnologías, tarifas y subsidios: Se espera que el modelo privatizado que dio buenos resultados en cuanto a cobertura y estándares de calidad de servicio de agua potable pueda responder a los nuevos desafíos. Sin embargo, hay que considerar la existencia de barreras de tarifas y autofinanciamiento. Si se exige autofinanciamiento, paralelamente se exige el aumento de tarifas a los usuarios para cubrir con los costos. Con esta opción, alternativas como la desalinización quedan paralizadas. En Atacama, en el norte árido del país, la inversión para infraestructura de desalinización se asumió por el sector público, pero la operación es asumida por la empresa operadora, financiada a través de tarifas. Si se considera la instalación de una desalinizadora en Valparaíso, las tarifas se incrementarían en 40%. Entonces, se presenta la necesidad de subsidios a los hogares, para el pago de las cuentas. Actualmente en Chile, los subsidios en este sector son solo para familias vulnerables, lo cual cubre el 16% de los clientes abastecidos hoy en día, y lo que representa un 5% de los ingresos de las empresas sanitarias. La promoción de la desalinización y el uso de tecnologías para hacer frente a los nuevos desafíos, requieren abordar la situación con un modelo distinto.

⁴² Camiones cisterna.

Recomendaciones

- **Reúso de agua:** Dentro de las nuevas soluciones se debe considerar también el reúso del agua servidas. En Chile la opción de reutilizar el agua para agua potable se ve lejana. Lo que sería posible, es sustituir fuentes de agua que se destinen a riego⁴³ y de esta manera, liberar agua para el servicio de provisión de agua potable.
- **Marco regulatorio e incentivos a la inversión:** Al no existir un marco regulatorio, las inversiones que se puedan dirigir a este sector siguen teniendo mucha incertidumbre. Se puede decir que hay serios desafíos en ambos modelos, tanto de abastecimiento del sector urbano como del sector rural, pero el problema no son los modelos. Los países deben adoptar el modelo más adecuado de acuerdo con su situación. En Chile hay que mejorar ambos esquemas, buscando las medidas adecuadas para cumplir con la cobertura y enfrentar los problemas de escasez hídrica.

2. Intervención de Guillermo Saavedra

A pesar de las cifras de cobertura que tiene Chile en la zona rural, el país ha sido ejemplo para varios países de Latinoamérica respecto al abastecimiento para la población de estas áreas. En cuanto a los desafíos y recomendaciones, a continuación, se mencionan algunos.

Desafíos

- **Delegación de autoridad en las zonas rurales:** La principal preocupación que hay respecto a la inversión pública en torno al abastecimiento de agua potable y saneamiento es el aspecto subsidiario por parte del Gobierno. El Estado financia la construcción y la mantención de los servicios. En 2019, el Estado invirtió 24,9 millones de dólares en nuevos sistemas de agua potable rurales, además de mantenimiento y conservación. Sin embargo, no les entrega herramientas a las organizaciones comunitarias (cooperativas o comités), que son quienes operan esos servicios, para administrarlos de una manera sostenible. Esto es aún más evidente ante problemas o amenazas como las que hoy en día enfrentan: desafíos de cambio climático, sequías y demandas sociales. Estas últimas corresponden además a demandas de justicia y equidad por parte de la población. El cliente ha cambiado, y su demanda ha aumentado para usos al interior del hogar rural que antes no tenía, como el calefón. Esto, se trata de igualdad, equidad, solidaridad y dignidad y se debe traducir en acciones concretas, lo cual el país no ha hecho. Hay una profunda grieta. Incluso, hay una mirada aislada entre ministerios que no conversan entre sí. En resumidas cuentas, la administración del Estado no ha logrado adoptar soluciones comunes y efectivas.
- **Visión integrada:** Hay una iniciativa o una tendencia, un avance de conocimiento que se llama enfoque del Nexo, que trata sobre la interacción entre agua, energía y alimentos. Chile tendrá que sumarse a esta ideología para poder ordenar sus formas de acciones, empezar a pensar en el sector agrícola y rural como un verdadero generador de valor, en los tres ámbitos relacionados entre sí.
- **Prioridades:** Los desafíos son múltiples y se está dirigiendo la atención hacia otros temas que, si bien son urgentes, no son los más importantes.

⁴³ Para que estas aguas sean destinadas a riego, requieren de un sistema de tratamiento de igual forma, solo que menos intensivo.

Recomendaciones

- **Tecnologías y coordinación:** La sequía es un elemento circunstancial, pero solucionable mediante diferentes actuaciones como la integración de nuevas tecnologías, la desalinización, interacción de redes con empresas sanitarias urbanas y rurales, pozos, cesión de los derechos de agua de la agricultura a los sectores rurales, entre otros. Hay múltiples maneras de solucionar esto, pero es necesario un modelo de gestión para la ruralidad con mirada a los futuros escenarios.
- **Gestión sostenible:** Otro aspecto importante es que con nueva ley o no, se debe mejorar el sistema actual, la gestión de servicios rurales tiene que ser sostenible, para esto se requiere que el Estado entregue herramientas y capacitaciones efectivas con programas que están probados y aplicados en muchas otras partes del mundo con éxito. Con este acompañamiento, la sociedad se apropia de las soluciones para el desarrollo de las actividades relacionadas a la gestión de los servicios. Se propone una conversación con actores involucrados del Estado para promover capacitaciones y diálogos en las zonas rurales. Finalmente, este espacio de conversación abre la opción de formar un grupo de trabajo para poder establecer un decálogo que inste a las autoridades a cambiar la manera de mirar el problema, y de esta forma salir de la "caja negra" de la burocracia.

3. Intervención de Andrei Jouravlev

A continuación, se presentan los desafíos más importantes que enfrenta la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en Chile, así como algunas recomendaciones para avanzar hacia su solución.

Desafíos

- **Marco regulatorio:** Chile ha hecho grandes avances en asegurar para su población acceso a servicios de agua potable y saneamiento en condiciones de eficiencia, calidad y sostenibilidad. Los desafíos actuales no se relacionan con problemáticas de la propiedad de derechos de agua, sino con el perfeccionamiento del marco regulatorio y tal vez con el aumento de asignaciones presupuestarias para apoyar la prestación de los servicios en las áreas rurales.
- **Tarifas e inversión:** El aumento de tarifas en las últimas décadas se explica por las grandes inversiones que se realizaron en la expansión de obras de tratamiento de las aguas servidas urbanas (con cobertura prácticamente universal).

Recomendaciones generales

- **Sobre modificaciones legales y Derecho Humano al Agua:** En Chile, en la práctica, sí, se ha priorizado el uso del agua para abastecimiento humano⁴⁴, pero se podría realizar la modificación legal para reconocer manera explícita este derecho humano. Habría que analizar las implicancias que esto tendría en términos de resguardos e impactos tarifarios, así como en general para el sistema regulatorio, para no fomentar un uso ineficiente del recurso y controlar las pérdidas. Cualquier medida de ese tipo, pese a que necesarias, tendría un impacto mínimo o poco significativo en superación de brechas que todavía quedan en materia de acceso y calidad del agua potable, que persisten sobre todo en algunas zonas rurales.

⁴⁴ Normalmente se ha llegado a acuerdos entre los distintos sectores usuarios para priorizar el uso doméstico en tiempos de escasez hídrica.

Recomendaciones de mejoras al marco regulatorio

- Resolución de conflictos entre empresas sanitarias y la agencia reguladora: Según el marco regulatorio actual, si en un proceso tarifario, la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y el prestador no logran llegar a un acuerdo (lo que ocurre a menudo), se debe recurrir a una comisión de expertos independientes encargada de dirimir las discrepancias. En legislación comparada de países desarrollados (con significativa presencia de prestadores privados), los desacuerdos entre el regulador y la empresa regulada se resuelven en las cortes de justicia o por las autoridades de defensa de la libre competencia. Para que esto funcione en Chile, habría que fortalecer a la SISS para que se convierta en una autoridad autónoma e independiente, idealmente con rango constitucional, como un banco central de reserva.
- Precios de transferencia: Las grandes empresas sanitarias son parte de conglomerados y al mismo tiempo han creado filiales que prestan otros servicios no regulados de diversa índole. Estas prácticas pueden provocar daños económicos a los usuarios en los procesos de tarificación (vía transferencias de costos y riesgos) y a los competidores de las empresas sanitarias en mercados no regulados relacionadas (vía subsidios). El control de precios de transferencia no tiene suficiente desarrollo en el marco regulatorio chileno, en comparación con países como Estados Unidos o Inglaterra.
- Ajustes en el enfoque de la empresa modelo:
 - Según el marco regulatorio chileno, para efectos de tarificación, se usa el costo de reposición, o sea el costo económico actual de adquisición de instalaciones que presten el mismo servicio. Este concepto refleja el costo de oportunidad de los recursos. Sin embargo, este enfoque tiende a generar rentas superiores al costo efectivo de los inversores. Por ejemplo, las empresas sanitarias deben tener los derechos de agua para poder prestar los servicios. El valor de estos derechos se incorpora en tarifas a precios de reposición (valor actual en mercado de agua). Sin embargo, en la abrumadora mayoría de los casos, estos derechos originalmente fueron entregados gratuitamente a las empresas. Como resultado, las rentas de escasez son capturadas por las empresas sanitarias y no por el Estado. En sistemas regulatorios maduros, se ha evitado utilizar el costo de reposición, prefiriendo el costo histórico neto corregido: el valor de inversión original (en este ejemplo, lo que efectivamente se ha pagado por la adquisición de derechos de agua), reajustado por el valor del dinero en el tiempo y actualizado por la inversión neta.
 - Respecto a la adopción de nuevas normas, la empresa modelo debe diseñarse respetando la normativa vigente, mientras que a las empresas reales les es permitido ir incorporando paulatinamente los cambios normativos en su operación, por lo que obtendrían rentas adicionales.
 - La política de mantenimiento de la empresa modelo es eficiente en el tiempo, pero las empresas reales suelen diferir en el tiempo el mantenimiento y la reposición de las instalaciones. Esto de nuevo resulta en retornos adicionales para las empresas prestadoras.
 - Por otro lado, las tarifas se basan en el diseño de una empresa eficiente que recién inicia su operación, lo cual obliga a la SISS a desarrollar una nueva empresa modelo partiendo desde cero en cada proceso tarifario (sin poder tomar en cuenta el modelo diseñado en la revisión anterior). Esto, aumenta la intensidad de la asimetría de la información y hace más complejo el trabajo de la SISS.

- Pérdidas de agua: Si se analizan las tendencias en el sector sanitario en los últimos 20 años, las pérdidas se han incrementado en más de 10%, lo que va en contra de los desafíos de adaptación al cambio climático y fomento del uso eficiente de agua. Es importante descartar que este aumento de pérdidas se deba a una subinversión en mantenimiento y reposición de redes, lo cual debe ser abordado.

4. Intervenciones de otros expertos invitados

Guillermo Donoso: Un tema para resaltar es que el porcentaje de reúso en Chile es alto, indirecto y no planificado. Por otro lado, el agua no facturada es un gran tema por revisar. Finalmente, una pregunta: ¿realmente es racional invertir en desalinizadoras si se tienen pérdidas del 40% en los sistemas actuales? En términos de inversión ¿qué es lo más adecuado?

Axel Dourojeanni: Es fundamental analizar que en Chile se entregan derechos de uso consuntivos y no consuntivos⁴⁵. En el caso de los usos semi-consuntivos⁴⁶ se utiliza un factor de uso, pero los usuarios se consideran propietarios del agua tratada y quieren venderla. Hay usos y costumbres aguas abajo que se ven perjudicados. Debe establecerse un uso semi-consuntivo por ley, cuando sea el caso, porque si no, los usuarios de aguas arriba extraen más agua de la que les corresponde y dejan sin recarga a los usuarios aguas abajo. Cuando el uso de agua es 100% eficiente no hay factor de uso.

Humberto Peña: En primer lugar, respecto al tema de los cambios regulatorios, el esquema de la empresa modelo es muy restrictivo. En él, no se toman en cuenta las interacciones de toda la cuenca. No hay incentivo para que las empresas inviertan a nivel de cuencas, lo cual es una limitación del enfoque actual. Otro punto interesante es la discusión sobre la prioridad del agua para uso doméstico. Esta priorización puede amenazar la calidad, continuidad y seguridad del servicio que prestan las empresas, ya que en la actualidad tienen la obligación de dar el servicio para mantener la concesión. Incorporar la posibilidad de obtención de nuevos recursos de agua mediante la intervención directa del Estado, y no mediante el cumplimiento del compromiso legal de las empresas, pudiera debilitar dicha obligación (en la actualidad, en años de sequía, las empresas han debido invertir sobre 50 millones de USD para cumplir la obligación). Además, en condiciones de escasez la propuesta no se hace cargo del costo del uso del recurso para los otros usuarios, ya que no se considera una indemnización. Esto puede traer serios problemas.

Respecto a la población que no tiene acceso a servicios de agua potable, es necesario considerar que más de la mitad son personas con un nivel socioeconómico medio o alto, que habitan en lugares aislados, sin conexión a la red pública. Si se dejan a un lado estos grupos, y se consideran aquellos grupos vulnerables, se identifica que corresponden en su mayoría a una población muy dispersa. Para ellos, deberían analizarse mecanismos alternativos que permitan lograr su cobertura de agua potable y alcantarillado.

Respecto al tema del reúso del agua servida, ello se analizó y se propuso un marco regulatorio específico que tome en cuenta distintos intereses para resolver el problema⁴⁷.

Reinaldo Ruiz: Chile vive momentos críticos y se enfrenta a un proceso inédito. Algunos plantean la opción de una nueva Constitución. El sistema privatizado ha tenido críticas respecto de qué cambios normativos es posible llevar a cabo, y la ciudadanía lo percibe como un problema. Se otorga responsabilidad a los expertos y tomadores de decisiones para proponer algo distinto a lo que hoy en día existe en Chile. Se presenta por parte de la población la inquietud sobre el incentivo de las empresas por la priorización del consumo humano. La pregunta clave aquí es si ¿el modelo de privatización es el adecuado? Y se necesita una mirada a las experiencias internacionales. Por ejemplo, desde el año 2004,

⁴⁵ Los primeros pueden utilizarse a totalidad, mientras que los segundos deben devolverse a los cauces una vez que se han utilizado. Esto es utilizado para otorgar derechos de aprovechamiento de aguas al sector hidroeléctrico.

⁴⁶ Referido a usos que generan un retorno, por ejemplo, los retornos de agua a la napa/acuífero que se generan de sistemas de riego poco eficientes.

⁴⁷ Ley-N° 21.075 (2018), que tiene por objeto regular la recolección y disposición de las aguas servidas domésticas, en las áreas urbanas y rurales, con el propósito de ahorrar y reutilizar el vital elemento.

Holanda aprobó una ley que prohíbe a capitales privados participar en la provisión de servicios sanitarios, se entregan concesiones, pero solo participan empresas públicas, los capitales privados no pueden participar. En Chile, la Asociación de Profesores Pensionados de Ontario (OTTP) de Canadá, está invirtiendo en empresas sanitarias⁴⁸. Debemos analizar estos casos porque la sociedad siente que el sistema no está dando cuenta a las exigencias sociales actuales.

Valentina Durán: Para complementar lo recién dicho, hay una percepción de abuso por parte de la población. Por ejemplo, el caso de la ciudad de Osorno, al sur del país, donde la ciudad presentó cortes de suministro de agua que duraron semanas, por el vertimiento erróneo de petróleo en la red de agua potable, por parte de la empresa sanitaria Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos (ESSAL)⁴⁹. Actualmente, se les ha cobrado una multa de más de 3 millones de USD, pero el malestar no se ha resuelto. Se escucha también como Aguas Andinas, la empresa concesionaria de Santiago y sus alrededores, decidió poner a la venta las acciones que mantiene en ESSAL, desvinculándose de la situación. De esta forma, la sensación de que hay una falta de regulación que no permite atender estos abusos, es muy grande.

Ricardo Ariztía: La propuesta de fortalecer el marco regulatorio es válida, pues el sistema actual no permite resolver muchos temas. Es imprescindible solucionar la situación actual de agua potable en el área rural. En el sector agrícola o rural se conocen casos de inversiones en agua potable mal ejecutados y dimensionados, con pozos que inmediatamente hechos, requieren una mayor profundidad. Es vital descentralizar los procesos, porque una vez que los problemas llegan a Santiago, se han perdido muchos años en su tramitación y resolución. Hay muchos casos que deben resolverse en las comunas y regiones directamente. Respecto al tratamiento de aguas servidas y su destino, las aguas tratadas deberían volver a los cauces de donde salieron y no revenderse.

Carlos de Miguel: Los “accionistas” de derechos de agua están generando impactos ambientales ¿cómo se va a tener en cuenta a quienes no tienen derechos de agua y son afectados por externalidades? ¿dónde está la mirada integral de cuenca?

César Morales: Respecto al planteamiento de que las empresas no tienen incentivos de inversión a nivel de cuencas, más allá de que haya o no tales incentivos, se debe recordar que el acceso al agua es un Derecho Humano. Por lo mismo, se deben buscar las soluciones que lo garanticen.

Miguel Solanes: Pareciera que no hay una apreciación realista de las condiciones en las que se encuentra Chile. Si bien es necesario regular mejor el uso del agua, y definir cómo se hacen las mejoras para producir un cambio incremental sin incurrir en significativos costos de transacción y sin causar perturbaciones en la prestación, el análisis de la situación chilena no justifica un enfoque dramático ni un análisis catastrófico. Más aún, si se considera la situación actual con otros lugares en materia de agua potable y saneamiento.

5. Respuestas de los panelistas

Magaly Espinosa: Varios de los desafíos mencionados se refieren a problemas del inicio o el final del ciclo del abastecimiento de agua potable. Si bien existe una falta de normativa o claridad en la misma, Chile requiere regulación. Se debe especificar el uso o destino del agua, en los derechos de aprovechamiento. Por ejemplo, se debe detallar en los derechos de agua, cuando ellos se utilizan con fines de uso doméstico. Otro ejemplo, es que se deben hacer esfuerzos en la regulación, para evitar que las empresas sanitarias se lucren de manera excesiva, por ejemplo, a través del establecimiento de tarifas muy elevadas. Al mismo tiempo, no hay que olvidar que las tarifas deben permitir cubrir los costos y desarrollar nuevas inversiones. De esta forma, hay que buscar tarifas equilibradas entre ambos aspectos. En caso de que las tarifas no logren cubrir los costos

⁴⁸ Situación expuesta en un artículo de la revista The Guardian en donde se indica que tres de las grandes empresas sanitarias chilenas —Essbio, Esva y Aguas del Valle— son controladas, en un 41%, por la OTTP: <https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2017/jun/12/chile-water-privatisation-canada-teachers>.

⁴⁹ En julio de 2019, alrededor de 1.100 litros de petróleo fueron derramados al interior de los estanques de potabilización de ESSAL. El episodio llevó a cortes de agua por cerca de 10 días, y al cuestionamiento de los protocolos existentes al interior de las empresas sanitarias, así como a las inversiones en mantención y actividades de fiscalización.

mínimos, se debiesen suplir con fondos públicos, implicando inevitablemente un alza en los impuestos. Debemos preguntarnos ¿cómo queremos financiar las inversiones?, ¿con presupuesto público o tarifas de autofinanciamiento? Hay que tomar una decisión.

Respecto al caso de Osorno, esa es una falla extrema, donde la empresa se va a desprender de la concesión. La población quiere otra operadora. Por otro lado, en el caso de Atacama hubo una transferencia de propiedad.

Se debe recordar la existencia de los dos modelos de gestión, el privatizado y el de concesión a 30 años. Estos modelos coexisten. Las fallas regulatorias y los nuevos desafíos que presenta el cambio climático dan lugar a mejoras. El proyecto de ley actual recoge en parte estos desafíos y propone algunas soluciones.

Guillermo Saavedra: Si bien es cierto, que el modelo de gestión de las empresas sanitarias fue en algún tiempo muy exitoso, ya no lo es y debe repensarse. Para el caso de las empresas sanitarias urbanas, nada asegura que una empresa pública sea mejor que una privada, y viceversa. Lo mismo en el sector rural. El tema de fondo no es la concesión o la propiedad del agua, sino el modelo de gestión. La pregunta que debiésemos hacernos es ¿cuál es el mejor modelo de gestión para cada cuenca de Chile? Chile tiene realidades diferentes, norte, centro, centro-sur y austral. Es necesario mirar la tecnología, ciencia y aspectos objetivos para poder avanzar en estas discusiones y concretar soluciones efectivas.

Andrei Jouravlev: Según estadísticas internacionales, Chile ofrece los mejores servicios urbanos y rurales de agua potable y saneamiento (incluido tratamiento de aguas servidas) en la región. Los aspectos que se deben fortalecer se relacionan con los nuevos desafíos que presenta la adaptación al cambio climático, así como la necesidad de cerrar las brechas en el acceso a agua potable y saneamiento que todavía persisten en algunas áreas rurales.

E. Desafíos y Oportunidades en la Dimensión Económica: conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia

A continuación, se narran las presentaciones y discusiones resultantes del segundo panel, el cual abordó la dimensión económica. En este panel se buscó responder qué medidas e inversiones se requieren para enfrentar las situaciones de sequía, y proveer de seguridad hídrica a los distintos sectores usuarios de agua. Asimismo, en el marco de las modificaciones normativas que se están discutiendo, se pretendió resolver qué aspectos a nivel normativo deben ser reformulados para introducir incentivos de eficiencia y ahorro de agua.

1. Intervención de Humberto Peña

Estos son los desafíos fundamentales y recomendaciones para resolverlos, en cuanto a la dimensión económica.

Desafíos

- Medidas de Gobierno frente a Megasequía: Para hacer frente a la Megasequía, se han propuesto una serie de medidas en torno a tres áreas: Infraestructura, gestión y normativa. Todas ellas presentan desafíos.
 - Infraestructura. A mediados del año 2019 se presentó el Plan de Embalses, un conjunto priorizado de 26 embalses. Este plan no ha definido plazos, y carece de un diagnóstico que contemple problemáticas actuales y futuras de seguridad hídrica. De esta forma, hay desconexión entre lo que se plantea y las necesidades hídricas de cada área.
 - En cuanto a infraestructura extrapredial, se ha avanzado en maximizar la eficiencia en el uso del agua, a través de impulsar mejoras en los sistemas de canales. Sin embargo, la

mayoría funcionan con tecnologías antiguas que no se condicen con la situación económica del país.

- Gestión (referida al proceso de planificación y fortalecimiento de gobernanza). Se plantea que para el año 2023 se harán 40 planes de gestión de cuencas, de la naturaleza y con el esfuerzo que el país necesita. Sin embargo, es difícil lograr resultados efectivos, en especial debido a la ausencia de estructuras formales de participación a nivel de cuencas.
- Normativa y reforma al Código de Aguas. El gran desafío aquí es lograr que las propuestas de reforma que se han hecho por parte de los distintos gobiernos conversen entre ellas. Que se avance en una visión compartida en la materia.
- Aspectos normativos: Considerando los desafíos relativos a la definición del derecho de aprovechamiento de aguas, las capacidades del mercado y la gestión a nivel de cuenca.
 - El aspecto institucional, referido a si se requiere perfeccionar la Dirección General de Aguas (DGA)⁵⁰, crear una Subsecretaría de Recursos Hídricos, o una Autoridad Nacional del Agua (ANA) independiente, por ejemplo, ha quedado fuera del debate actual.
 - Ausencia de plan o política a largo plazo.
 - Falta gestión por cuenca.
 - Poca participación pública y privada. Esto genera un desafío extra relativo al problema de abordar externalidades, presentes en toda política.

Recomendaciones

- Importancia en la institucionalidad: Se requiere continuar analizando y avanzando hacia una reforma institucional, por ejemplo, retomar el análisis de las distintas alternativas disponibles de perfeccionar la DGA, crear una Subsecretaría de Recursos Hídricos, o una ANA.
- Se necesitan planes directores con participación pública y privada para cada cuenca: El Instituto de Ingenieros de Chile planteó una propuesta al respecto⁵¹. Asimismo, es necesario desarrollar gestión de cuenca.
- Modelación hidrológica: Se requiere considerar y poner énfasis dentro de la planificación a la relación aguas subterráneas/superficiales, uso de embalses subterráneos, y las proyecciones de cambio climático, entre otras.
- El mercado de derechos de agua debe ser regulado y considerar una “mirada de cuenca”: Esto significa que debe estar adaptado a las condiciones de cuenca, por ejemplo, tomando en cuenta externalidades, interés público, etc.
- Las inversiones también deben darse con “mirada de cuenca”, considerando en este caso, la participación de usuarios.
- Se requiere incorporar un sistema de tarifas por el uso para aumentar el financiamiento de las inversiones; lograr mayor eficiencia o mejoras de gestión, en el marco de planes directores; y consenso con todos los sectores.

⁵⁰ La DGA es la agencia pública encargada del tema en Chile.

⁵¹ Referido al informe “Hacia una Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Una Propuesta” (2012), y al informe “La Reforma al Código de Aguas y la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)” del Instituto de Ingenieros (2017), disponible en http://www.iing.cl/images/iing/pdf/Informe_Aguas_y_GIRH_Completo.pdf.

2. Intervención de Ricardo Ariztía

Previo al debate puntual, es necesario resaltar que la prioridad del consumo humano no se ha puesto en duda por parte de agricultores y canalistas. En este sentido, hay un abuso de vocabulario atacando a los productores. Por ejemplo, es verdad que los agricultores podrían ser acaparadores de derechos de aguas, pero no del agua misma. Esto no es posible, ya que la que no se ocupa, se retorna al cauce. Incluso los pequeños agricultores, que no tienen derechos de aguas, son reconocidos en las cuencas y se les otorga el recurso.

En cuanto a los desafíos y recomendaciones sugeridas, a continuación, se revisan las más importantes en materia económica.

Desafíos

- Medidas de gobierno frente a Megasequía: Pese a que se está haciendo lo mejor posible, la mayoría de las propuestas corresponden a medidas paliativas que no atacan el origen del problema. Dentro de las medidas surge la publicación del Planes de Embalses prometiendo la construcción de 26 de ellos. Estos planes suelen estar sobreestimados, y a lo largo de un período de gobierno se terminan desarrollando nada más que 1 o 2.
- Modelación hidrológica y recarga artificial de acuíferos: Existe un desconocimiento respecto a infiltración subterránea, y escasa regulación al respecto.
- Prioridad agrícola: Dentro de las temáticas más relevantes en el Senado se encuentran aspectos de salud, educación y muchos otros antes que la agricultura. Esta baja prioridad afecta en el menor impulso de proyectos, inversiones o apoyo financiero, en general.

Recomendaciones

- Fomentar inversiones. Referido en específico a:
 - Proyectos hidráulicos de gran tamaño. Es necesario seguir trabajando en proyectos de embalses, trasvases de cuenca (carreteras hídricas o vía marina), y proyectos de gran infraestructura hídrica.
 - Proyectos hidráulicos de menor tamaño. Paralelamente, se debe trabajar en la construcción de obras menores como tranques/embalses nocturnos (referido al uso de Barrier Balls de Exma⁵², o al uso de paneles solares flotantes⁵³, ambos con fines de reducir la evaporación en traques o embalses).
 - Recarga artificial de acuíferos. Se debe continuar investigando y luego impulsando una regulación respecto de los usos del agua para infiltración de napas subterráneas o recarga artificial de acuíferos.
 - Aportes público-privados. Se requiere aprovechar el impulso de los agricultores, quienes muchas veces están dispuestos a asumir el cofinanciamiento e incluso el autofinanciamiento de estos proyectos de inversión, considerando el bajo nivel prioritario dentro de las necesidades del país.
- Eficiencia de uso: El sector agrícola ha tenido un alto avance en materia de eficiencia de riego, gran parte de ello, dado por apoyo de Ley de Riego. Ahora, las empresas sanitarias deben hacer el mismo esfuerzo.

⁵² Tecnología compuesta por esferas plásticas, cargadas con agua, que cubren las superficies expuestas en un 80%, limitando la evaporación.

⁵³ Como su nombre lo indica, estos son paneles solares de generación eléctrica, que, al cubrir la superficie expuesta al sol, limitan también la evaporación del agua del tranque o embalse.

3. Intervención de Axel Dourojeanni

Los siguientes desafíos y recomendaciones fueron expresados en materia económica/productiva.

Desafíos

- **Gobernanza:** En estos momentos, un gran desafío es que no hay una gobernanza visible. La pregunta es ¿quién gestiona? No hay gobernanza a nivel de trasvase (entre cuencas/nacional) o a nivel de cuenca. Lo que hay es a nivel de usuario.
- **Gestión:** No hay conversación entre estos tres niveles de gestión. Falta coordinación a nivel de trasvases de agua inter-región, como la propuesta de trasvase de sur a norte; gestión a nivel de cuenca; y gestión a nivel de usuarios. También hay una falta de articulación de los modelos de gestión disponibles. En estos momentos se están desarrollando unos planes de Gestión Integrada de Cuencas que probablemente, queden sin ser implementados.
- **Aspectos normativos:** Generalmente en Chile se da una alta concentración o foco en artículos específicos dentro de la normativa legal. En estos momentos, la discusión de reforma al Código de Aguas se ha enfocado en el artículo relacionado con la propiedad. Sin embargo, la reflexión debiese ir más allá y ser más integral. En materia normativa, el objetivo final es lograr que el agua esté bien manejada, en lugar de entraparse en discusiones relativas a las características del derecho de aprovechamiento de aguas; a nivel institucional corresponde que se desarrolle una Agencia Nacional del Agua (ANA) o una Subsecretaría de Recursos Hídricos. Es necesario considerar y resaltar en cambio qué vamos a lograr en el campo, en la práctica, con estas políticas, en el sentido de cuál va a ser su efecto real.
- **Información:** No hay información y esto afecta directamente el manejo que se puede hacer del recurso.

Recomendaciones

- La respuesta está en la gestión, indiferente si se considera el título de agua en modo de concesiones o de derechos. La gestión debe estar presente en los tres niveles mencionados: a nivel nacional, de cuenca y de usuarios, además de contar con un sistema articulado entre estos niveles.
- **Integración:** Ningún instrumento de gestión vale por sí solo. Vale en la medida que se articula con los demás. No sirve tener grandes embalses si están mal gestionados. De esta forma, es necesario contemplar distintas herramientas de solución y llevarlas a cabo integradamente.
- Foco en la información.

4. Intervención de Guillermo Donoso

A continuación se presentan los desafíos y recomendaciones sugeridas para su resolución.

Desafíos

- **Medidas de gobierno frente a Megasequía:** Se sigue poniendo foco en la gestión de la oferta y no en la demanda. A medida que la economía de un país aumenta, también lo hace el consumo de agua per cápita, y esto no se está considerando en los planes actuales.
- **Eficiencia:** Por un lado, es necesario aumentar la eficiencia de riego, pero también se debe considerar aumentar la productividad por hectárea considerando situaciones de menor riego. Asimismo, es necesario considerar que, al aumentar la eficiencia de riego, y tener menores pérdidas, los agricultores tienden a aumentar superficie irrigada. Al final es posible que al mejorar la eficiencia de riego se termine aumentando el consumo hídrico total del área.

- Problema de adaptación agrícola frente a embalses: A la vez, es necesario tener presente que los embalses no siempre son beneficiosos como medida de adaptación al cambio climático en el largo plazo. En este sentido, se ha demostrado que los impactos de una sequía en cuencas con embalses son peores que en las cuencas sin embalse. Esto se debe a que usuarios sin embalses cultivan productos anuales, que conllevan menores pérdidas en caso de sequía.
- Aspectos normativos: Las sanciones y modificaciones al Código de Aguas están en la dirección correcta, pero siguen siendo insuficientes.

Recomendaciones

- Planificación: Por una parte, se debe considerar la gestión de la demanda. Por otra parte, es necesario considerar el cambio climático en la planificación y diseño de políticas del país. En estas líneas, el diseño de infraestructura sin considerar proyecciones climáticas puede generar efecto perverso. Asimismo, es necesario atender la temporalidad y el horizonte al cual se están evaluando las inversiones actuales.
- Resiliencia agrícola frente a sequías: Los embalses no siempre son la solución, ya que disminuyen resiliencia del sector agrícola frente al cambio climático.
- Contribuciones por el uso de agua: Se podría impulsar un sistema de cobros para modificar el comportamiento productivo. Esto ha demostrado ser útil para modificar cambios de uso y eficiencia de uso en otros países. La tarifa tiene que estar muy bien fijada, si no pasa a ser un instrumento meramente recaudatorio, sin llevar a cambios de comportamiento.
- Multas y restricciones presupuestarias: El costo de las sanciones debe ser alto, acompañado de un buen sistema de fiscalización. De esta forma, el costo esperado de una falta (no cumplir) es mayor al de cumplir. Con ello, robar agua deja de ser efectivo.
- Gestión de los recursos hídricos: El debate respecto si la repartición del agua debe darse de acuerdo a concesiones o derechos desvía la atención a la discusión relevante: la gestión. Si se cambia a concesiones de 30 años sin acompañarlo de otra reforma vinculada a mejorar la gestión, la situación va a seguir igual. Revisar el problema y sus fuentes, para avanzar en solucionar el problema que tenemos.
- Se debe perfeccionar el mercado de derechos de aprovechamiento de aguas a través de instrumentos que transparenten el precio de los mismos. Se ha demostrado que agricultores que participan del mercado son más productivos que aquellos que no. De esta forma, cuando el mercado está operando, se logra dar las señales e incentivos necesarios. Se necesita entonces mejorar el sistema.

5. Intervenciones de otros expertos

José Javier Gómez: En relación con la discusión del marco institucional, es necesario resaltar que el aspecto relativo al nivel político tiene importancia. Una autoridad de más alto nivel tiene más influencias y puede conseguir mejores objetivos. En cuanto a la discusión relativa al cambio climático e infraestructura, todo lo que tiene que ver con gestión de proyectos debiese ser considerado. Muchos proyectos hoy tienen VAN positivos, pero no lo tendrían al considerar escenarios/proyecciones de cambio climático. Finalmente, la sobre-extracción en las cuencas y profundización de las napas lleva a problemas serios. Se requieren mayores recursos para fiscalización de aguas subterráneas.

Andrei Jouravlev: Una de las causas de la reducción en la seguridad hídrica en Chile estaría relacionada con la definición de derechos de aprovechamiento. Según el Código de Aguas, los derechos consuntivos facultan a su titular para consumir totalmente las aguas en cualquier actividad. Normalmente sólo una parte del agua extraída de una corriente se consume (en riego, en proceso de evapotranspiración). El

agua que no se consume retorna a la corriente en cierto punto aguas abajo, y en consecuencia puede aprovecharse aguas abajo. Este aprovechamiento puede tomar diferentes formas: usuarios con derechos de aprovechamiento o sin tales derechos, o usos ambientales u otros no expresados en derechos formales. Esta situación significa que puede producirse un conflicto entre eficiencia y sostenibilidad: si mayor eficiencia en el uso del agua (como por ejemplo, introducción de riego por aspersión) significa mayor uso consuntivo y consecuentemente menor caudal de retorno que anteriormente era fuente de un uso beneficioso, entonces una mayor eficiencia en un uso del agua estaría afectando negativamente la sostenibilidad del otro aprovechamiento. Estos efectos adversos pueden ser importantes, pero suele transcurrir un tiempo antes de hacerse perceptibles, y a menudo es difícil determinar si son el resultado de la naturaleza estocástica de los caudales o de una acción de un usuario aguas arriba, así como identificar el factor causante. De aquí, la necesidad de realizar un adecuado análisis de estas decisiones, idealmente a nivel de cuenca más que en el ámbito de aprovechamientos individuales.

César Morales: En relación con las propuestas de modificación institucional, es de resaltar que mientras no exista una solución de carácter institucional, vamos a seguir entrampados en disputas de sectores que no conversan entre ellos. Aunque sea un medio para llevar a otras gestiones, el tema de la institucionalidad es relevante. No se puede disfrazar eficiencia privada —o financiera— con la eficiencia social. Efectivamente podemos ir bajando las tasas de riego, si eso tiene impacto en el aumento de superficie regada, estamos en la misma situación o peor. En cuanto a la propiedad de agua, Chile es el único que se otorga a perpetuidad. Es un punto álgido, que no hay que invisibilizar.

Reinaldo Ruiz: El agua como factor productivo y esencial para la vida no tiene sustituto. Por ejemplo, como decía un ex vicepresidente de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco), una empresa estatal chilena dedicada a la explotación minera cuprífera, “para que se produzca cobre se necesitan 3 cosas: 1. conocimiento y personas; 2. cobre; 3. agua”. En Chile, solamente existe la hidrometalurgia, esto es, la minería solo se hace con agua. En cuanto al cambio climático y la escasez del recurso, estos son problemas que no puede resolver el mercado de derechos de agua. ¿Qué se puede hacer con las personas que no pueden acceder al mercado? Chile está en crecimiento, lo que ha llevado a aumentar la demanda hídrica. En el informe del Medio Ambiente 2018⁵⁴ identificaron que ésta creció cerca de 350 millones de m³/año, en los últimos 20 años, una expansión tremenda que se hace insostenible en el largo plazo.

Jeannette Sánchez: Lo que se hace bien a nivel micro no siempre es lo que se hace bien a nivel macro; así como el desacople relativo no es lo mismo que el desacople absoluto. La demanda puede seguir creciendo, y la presión, en el agregado, puede ser mayor, en especial con las presiones de cambio climático que estamos teniendo. Por ello, hay que poner atención entre las diferencias y las tensiones que existen entre el usuario final. Asimismo, hay que poner foco en aspectos de gestión de metas y objetivos a largo plazo. Chile demuestra que esto sigue presentando un gran desafío. Pese a que Chile es descentralizado, siguen existiendo instancias de descoordinación y tensiones entre los distintos usuarios. Por ello, sigue estando vigente la pregunta: ¿cómo es posible manejar estas tensiones para mejorar la gobernanza y contar con una planificación más articulada de los distintos intereses en disputa?

Carlos de Miguel: No corresponde pedirle al mercado que sea justo, este no es su rol. Existen pagos por no uso y otros instrumentos económicos para resolver problemáticas de este tipo. Considerando que las empresas reciben los derechos a perpetuidad, podría haber algún tipo de patente o cobro (contribuciones).

⁵⁴ Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile 2018 (2019), elaborado por la Universidad de Chile, con la colaboración fundación Heinrich Boll Stiftung-Cono Sur y de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile, disponible en: <http://www.inap.uchile.cl/publicaciones/159662/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-2018>.

6. Respuestas de los panelistas

Humberto Peña: En respuesta a la evidencia de problemas por externalidades y cambio de uso, se debiese incorporar el desarrollo e implementación de planes directores de cuenca. En respuesta al problema de expansión de plantaciones sin límites y externalidades por cambio de uso, ello debiera estar regulado en los planes directores, y sería considerado (existe una regulación para el cambio de uso del suelo) o es fácilmente incorporable al sistema de derecho de aprovechamiento de aguas en Chile. Para ello, es clave que sin perjuicio de que los derechos sean otorgados a perpetuidad, se incorporen obligaciones y restricciones. Para que el mercado sea parte de la solución y no del problema, el derecho de aguas necesita estar incorporado en un marco regulatorio a nivel de la cuenca.

Axel Dourojeanni: Países con sistemas de concesiones en lugar de derechos, tienen estos mismos problemas. Son concesiones que aparentan perpetuidad, pero tienen reglas. Ejemplo de ello es México y el sobre-otorgamiento de concesiones por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)⁵⁵. Con solo cambiar de la perpetuidad de los derechos a una concesión, no va a cambiar el problema.

Ricardo Ariztía: Debiesen cumplirse con apoyo del Estado y poder judicial, para que no haya facultades discrecionales.

En aguas subterráneas falta control. Hay pozos perforando a 200 metros de profundidad, que no están siendo monitoreados o fiscalizados. Falta regulación. En Estados Unidos, hay reguladores que controlan la profundidad de los pozos. Dado que Chile tiene cuencas diferentes, cada una con profundidad y volumen distintos, hay que actuar sobre las cuencas en forma general, y también en forma individual. Se sugiere cautela con promover mejoras de eficiencia, en especial cuidando el aumento de superficie bajo riego. La pregunta que se hacen los agricultores es: ¿de quién es el agua que se ahorra? Si tengo que devolverla al sistema, ¿cuál sería el incentivo a ahorrarla? El mercado es el mejor regulador, pero hay que resolver las problemáticas que el mismo mercado posee.

Guillermo Donoso: En California, pese a que se usa de modelo, no tenía regulación de aguas subterráneas hasta el desarrollo de SGMA⁵⁶ en 2015, el cual se encuentra aún en fases de implementación. El mercado tiene el objetivo de reasignar agua, no de asignarla. La asignación inicial es del Estado y hay que revisar si se ha asignado bien. El mercado no puede resolver temas de bien público, eso le toca al Estado también. No hay problema con expropiar. De hecho, se está empezando a aplicar. Otros instrumentos para adelantarse y hacer frente a la sequía existen; son insuficientes, pero existen. Resaltar, por último, la necesidad de planificación. Esto, con miradas de mediano y largo plazo, para dejar de ser reactivos.

F. Desafíos y Oportunidades en la Dimensión Ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua

En relación con la situación hídrica chilena, en su dimensión ambiental, el tercer panel se enfocó en si es posible cambiar los incentivos de los sectores productivos para asegurar el derecho humano al agua y el agua para usos ambientales. A nivel normativo, se buscó introducir las preocupaciones ambientales y analizar si las modificaciones que se están proponiendo actualmente, son suficientes para incorporar dichas preocupaciones.

A continuación, se presentan las principales ideas expuestas en el panel de discusión que abordó la dimensión ambiental.

⁵⁵ CONAGUA es un organismo público de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México, responsable de administrar, regular, controlar y proteger las aguas nacionales.

⁵⁶ Sustainable Groundwater Management Act (SGMA) referido a la legislación para la Gestión Sostenible de las Aguas Subterráneas en California.

1. Intervención de Valentina Durán

A continuación, se presentan los desafíos del sistema chileno actual, en materia de prioridad de usos, propiedad y mercado, así como en materia de reasignación; brindando recomendaciones en estos temas, principalmente en aspectos de normativa, gestión y gobernanza.

Valentina Durán expresó su opinión de acuerdo a autores como Dominique Hervé, Verónica Delgado, Ezio Costa, FIMA, CDH (2018), artículos de las recientemente publicadas Actas de las Jornadas de Régimen Jurídico de las Aguas, entre otros.

Desafíos

- **Prioridad de usos:** Hasta ahora, no se consideran las tres dimensiones del agua de manera equilibrada en el sistema chileno actual: derecho humano, sostén de ecosistemas y bien productivo. Se sabe que la Constitución actual es retórica. Actualmente, se dan situaciones de extrema inequidad, en especial considerando los grupos más vulnerables, que no tienen prioridad para el acceso a agua potable o a agua para actividades de subsistencia. Asimismo, Chile tiene un régimen que no dota al Estado de herramientas suficientes para hacer frente a la emergencia en términos de justicia ambiental y climática, es decir, de una acción ambiental y climática - en mitigación y adaptación- que considere también los derechos humanos. Esto, porque hay una asimetría en el acceso a los beneficios ambientales por los distintos usos.
- **Propiedad y mercados:** Se sabe que la calidad de bien nacional de uso público que el Código Civil en su artículo 595, desde su promulgación, reconoce a las aguas, y que es reiterada por el Código de Aguas, en su artículo 5°, es meramente retórica, puesto que la Constitución actual en su artículo 19 n°24, asegura el derecho de propiedad de los derechos de aprovechamiento constituidos por particulares sobre las aguas, dándole a estos derechos toda la protección del dominio privado. Esto, contradice la declaración de estos dos códigos⁵⁷. No hay mecanismo de caducidad de los derechos, que es otorgado gratuitamente por el Estado, a no ser que no se esté dando un uso productivo, caso en el cual debe pagar una patente por el no uso. Entonces, el régimen no solo permite que la DGA otorgue derechos de agua gratuitamente y a perpetuidad, sino que no establece preferencias según su uso.

El Código de aguas de 1981, supuso crear las condiciones para el surgimiento espontáneo de un mercado de aguas, que asignara el recurso a quien le diera un uso más eficiente, por ende, productivo. El articulado del Código no señala explícitamente la figura del mercado de aguas, sino que entrega y asegura la estructura jurídica para su surgimiento, como un supuesto sabio asignador y repartidor de las aguas.

El tema de propiedad se debe abordar, aunque no es la única solución al problema, y sin desconocer la importancia de la regulación.

Reasignación: La concesión de derechos de agua, bajo el modelo chileno, tiene la característica de ser un derecho real de aprovechamiento (DAA). No existe mecanismo de caducidad del derecho, salvo que el titular no haga aprovechamiento productivo del recurso. Existen entonces decisiones económicas importantes que se han adoptado en la confianza de tener certeza jurídica y derechos adquiridos, como es el caso de la agricultura que es sin duda un motor importante de la economía.

La redistribución de los recursos hídricos se realiza por el mercado y la administración carece de facultades para incidir en el proceso de asignación una vez constituido el derecho de

⁵⁷ Referido al Código Civil, en donde, en el artículo 595, declara que los ríos y las aguas que corren por cauces naturales son bienes nacionales de uso público; y el Código de Aguas, donde pese a que el artículo 5 plantea lo primero, también plantea que, para el uso de las aguas, se requiere de Derechos de Aprovechamiento de Aguas, o títulos privados.

aprovechamiento, de modo tal que se puede afirmar que la condición de bien nacional de uso público pierde todo contenido jurídico.

Además, este modelo ha permitido la concentración de derechos de agua en manos de particulares, para fines extractivos y especulativos, lo que ha incidido en el alto precio de estos bienes en el mercado y, por consiguiente, situaciones de extrema inequidad para usuarios tradicionales y grupos vulnerables que han sido excluidos del acceso a los recursos hídricos existentes en sus territorios o en acuíferos ribereños a estos espacios territoriales.

Hay una cuestión de justicia ambiental, entendida ésta como la asimetría o desigual distribución entre el acceso a los beneficios ambientales por los distintos grupos sociales y el padecimiento de las cargas, impactos o riesgos ambientales. Esto ha sido levantado en el contexto de estallido social de octubre de 2019.

Recomendaciones

- Prioridad de usos y gestión de los recursos

En una eventual priorización de los usos del agua, los usos ecosistémicos deben estar contemplados, así como los usos ancestrales de personas que dependen directamente de éstos para sus medios de vida. Varios autores han levantado la necesidad de participación en las distintas etapas y dimensiones de la gestión por los numerosos actores que participan de la gestión del agua, en la cual se recalca la importancia de los derechos de acceso, especialmente derechos a la información y a la participación. Es de resaltar la importancia del acuerdo de Escazú⁵⁸. Para el caso del agua, se acuerda garantizar el derecho a su acceso, vinculado a la justicia ambiental. También, OCDE (2016) en su evaluación de desempeño ambiental de Chile, recalca y recomienda ampliar el acceso a la información y a la participación de los distintos actores que debieran estar vinculados a la gestión del agua. Ello resulta clave para garantizar la sostenibilidad de los usos (incluyendo los ambientales). Chile no ha firmado el acuerdo de Escazú que precisamente trata sobre estos derechos de acceso, a pesar de haberlo promovido y de haber empujado un tratado ambicioso y vinculante⁵⁹.

Como dice Dominique Hervé, la distribución de los beneficios ambientales que provee la naturaleza depende también en parte de las reglas que configuran la estructura de la propiedad sobre los recursos naturales en el esquema que hasta hoy tenemos, y no obstante cómo se imponga la realidad. Se ha hablado de los desafíos tecnológicos y necesidad de eficiencia. Cabe preguntarse: ¿El modelo actual con derechos gratuitos y a perpetuidad facilita verdaderamente las innovaciones que necesitamos?

Es necesario entonces revisar estas reglas, porque el contenido de tales reglas será lo que defina el alcance y los límites del acceso, uso y aprovechamiento de dichos recursos dentro de una sociedad.

Entonces las reformas legales y la discusión constitucional debiesen mirar a:

- Aplicar reglas y un principio de Justicia Ambiental en el régimen de asignación o acceso, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para permitir superar la desproporcionalidad en la distribución de cargas y riesgos ambientales.

⁵⁸ Referido al Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu>.

⁵⁹ Al cierre de esta publicación ya eran 24 los países firmantes y 10 los países ratificantes (contando a Argentina que tiene pendiente el depósito del instrumento de ratificación).

- Igualar el acceso a los beneficios y servicios ambientales, y favorecer la participación de las comunidades involucradas en dichos procesos.
- Establecer las aguas como bien nacional uso público en la Constitución. Los recursos hídricos deben ser regulados como un bien nacional de uso público y su otorgamiento, en forma de concesiones para aprovechamiento privado, deben tener como límite la priorización de su uso para consumo humano, el uso ecosistémico, así como los derechos de pueblos y grupos cuyos sistemas de vida dependen de los recursos hídricos que surten sus territorios.
- Consagrar la protección del derecho humano al agua, así como el derecho de todas las personas al agua potable y el saneamiento, de las comunidades indígenas y locales a las fuentes de agua que dan sustentabilidad a sus territorios y a su sistema de vida y costumbres y asegurar las funciones ambientales de las aguas superficiales y subterráneas.
- Revisar el derecho de propiedad sobre los derechos de uso, facilitaría reformas legales que permitan proteger al agua en su condición de elemento del medio ambiente básico para el sustento de los ecosistemas, condición de la vida humana y recurso necesario para el desarrollo agrícola industrial y minero.
- ¿Qué pasa con derechos adquiridos? La pregunta se responde sola si se logra entender que hoy los derechos otorgados exceden a la cantidad de agua disponible.

Respecto al área legal, se debe considerar:

- “Ambientalizar” el derecho de aguas como bien lo viene planteando la profesora de la U. de Concepción, Verónica Delgado. Eso implica una revisión de los distintos instrumentos y una comprensión e interpretación distinta de las normas que ya tenemos.
- Reforzar el cumplimiento ambiental, lo que incluye:
 - Mejorar la coordinación de los servicios públicos como viene insistiendo la Corte Suprema en sus fallos a propósito del ejercicio del deber del estado de velar por el ejercicio del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
 - Escuchar a la ciencia que nos viene advirtiendo de la mega sequía, de los riesgos de incendios

Como se ha dicho, la falta de justicia ambiental es percibida como un abuso y es fuente de conflictos, y ya la experiencia nos enseña, tal como se desprende del ODS16, que hoy en Chile, la paz social, que es necesaria para el desarrollo de la economía y para el desarrollo equilibrado de cada persona y de los pueblos, tiene otro precio.

2. Intervención de Sara Larraín

A continuación, se presentan los desafíos del sistema actual y recomendaciones para sus modificaciones en materias de normativa y gobernanza.

Desafíos

- Gobernanza y gestión integrada de cuencas. La pregunta debiese ser ¿cuál es la gobernanza que requerimos para la seguridad hídrica en un contexto de cambio climático y emergencia social? El conjunto de medidas fragmentadas, llevan a fallas de descoordinación, y a vacíos que no resuelven los problemas identificados. En material institucional, esta afirmación ha sido avalada por el Banco Mundial y la OCDE, entre otros. De manera fragmentada, se va a continuar fracasando y profundizando el problema.
- Megasequía: La sequía extrema de hoy día puede ser lo usual en 20 años más. No se puede planificar con el balance hídrico histórico. El sector político está dilatando los cambios necesarios. No fuimos capaces de prevenir esta situación que ahora está en las calles.

Recomendaciones de modificación al Código de Aguas

- La vulnerabilidad hídrica debe estar en el Código de Aguas. El objetivo debe ser brindar seguridad hídrica al país. No es posible considerar a la cuenca como el conjunto de derechos de agua. No hay relación con agua superficial y subterránea; no se habla de caudal ambiental; de glaciares; ni de masas vegetales. Se necesita hacer las reformas con una visión de un sistema hídrico con la complejidad que tiene.
- Se requiere limitar el uso de agua superficial y subterránea.
- Brindar prioridad de usos: sí se debe priorizar el derecho humano al agua, y la prioridad de usos debe ser en el siguiente orden: primero, el derecho humano, después usos de subsistencia, seguido por ecosistemas y después usos con fines de lucro.
- En el Código de Aguas o la Constitución se debe definir el bien público del agua. Este se debe referir no solo al agua, sino que también a la cuenca, con sus servicios ambientales relacionados.
- En cuanto a la propiedad que ofrecen los derechos de agua, debe haber un marco normativo fundamental. Se necesita uno de nivel nacional y de largo plazo. Debe comprender las formas de asignación. Ya pasó la época del derecho a perpetuidad. Existen limitaciones a la expropiación por los resguardos del dominio. Estos son muy difíciles de condicionar. Se está tratando que los derechos futuros sean concesiones prorrogables de largo plazo. Pero que el Estado tenga la facultad de revisar cada cierto tiempo.

Recomendaciones de gobernanza a nivel de cuenca

- Se necesita una gobernanza a nivel de las cuencas con todos los actores involucrados, no solo con los propietarios de los derechos. Con alcaldes, representantes vinculados a glaciares, y otros aspectos ambientales. Hay una necesidad de incorporar otros sectores de la sociedad civil que cooperan para la gobernanza. Deben incorporarse a todos quienes tengan vínculo en la cuenca, desde la cabecera hasta la desembocadura. Con ello, se desarrolla un proceso más democrático. Un rediseño de la gestión integrada de las cuencas. En Chile hay 101 cuencas (las unidades más grandes reconocidas). Al menos en ellas, debe haber planes de GIRH.
- Necesidad muy importante de información. No hay suficiente información para coordinar y planificar bien. Gran parte de los errores se deben a que las decisiones se tomaron con falta de información.

3. Intervención de Reinaldo Ruiz

Los desafíos más importantes del sistema chileno de gestión del agua en materia ambiental, así como recomendaciones para su mejora, se presentan a continuación.

Desafíos

- Derechos de agua: Hoy día no se pueden cambiar los incentivos porque los derechos son de particulares y se entregaron a perpetuidad. El problema es que los usuarios se hacen propietarios del agua y no de los derechos de aprovechamiento. Los titulares de los derechos se consideran dueños del agua y con ello, es muy difícil que los incentivos sean útiles.
- No existe priorización en el uso de agua: La DGA, puede intervenir. Sin embargo, en la mayoría de los casos tiene que comprar derechos de aprovechamiento de aguas, para hacerse cargo de responsabilidades sanitarias o ambientales. Existe la posibilidad legal de intervenir sin comprar, pero tienen que decretar una emergencia hídrica. En la práctica, esto no se hace.
- Código de Aguas y Constitución: Se debe cambiar la Constitución porque establece la propiedad de los derechos de aprovechamiento. En el Código no se especifica nada sobre propiedad, pero se respalda en la Constitución.

Recomendaciones normativas

- Con respecto a la contaminación: el Estado debería garantizar el derecho de los ciudadanos a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo que podría estar incluido en la Constitución.
- Sistema de precios. Se podría establecer un sistema de precios diferentes para cada usuario de agua. Especialmente el sector agropecuario que utiliza el 82% del agua, debería pagar por la presión y externalidades que produce. Todos los usuarios deberían estar sujetos a este pago, excepto el medio ambiente y los sistemas de APR.
- El mercado del agua no puede resolver los problemas que se están tratando aquí. Su objetivo es redistribuir los derechos, los cuales, además de todo, fueron inicialmente sobre-otorgados. El mercado no tiene capacidad para responder por problemas de gestión, contaminación u otros. Por ello, se debiese separar el otorgamiento de derechos, de la asignación (*entitlement and allocation*, como hacen en otros países). Esto, para asegurar una mejor disponibilidad de agua en el futuro.
- Una alternativa para mejorar el uso (y ahorrar agua en términos absolutos) es establecer los derechos de agua en términos de volumen y no de flujo.
- Otras medidas de eficiencia incluyen que el agua que se ahorre podría destinarse a la conservación de ecosistemas (estableciendo a la vez, derechos de agua para los ecosistemas).

Recomendaciones en gestión de aguas

- Se debe fortalecer la fiscalización: sería mejor establecer sanciones altamente severas. Por ejemplo, hay países donde las infracciones relativas al agua pueden estar penadas con cárcel, o con multas muy elevadas (hasta 1 millón de euros, en Francia).
- Se necesita tener un sistema de información bastante desagregado para la correcta toma de decisiones.

4. Intervenciones de otros expertos invitados

Humberto Peña: En teoría, la existencia de un sistema de traspaso de derechos de agua de mercado no interfiere necesariamente con el logro de una adecuada gestión de las aguas, tanto en materias sociales, productivas o ambientales. El Código de Aguas establece que el derecho solo confiere uso y goce de las aguas de acuerdo con las normas del código (no propiedad de las aguas). La discusión sobre si el agua está privatizada puede tornarse peligrosa (ya que se estaría reconociendo derechos a los particulares que nunca han tenido), porque realmente es un bien de uso público y no está privatizada. Solo se ha dado una concesión que está sujeta a ciertas normativas. El tema está en analizar si la normativa asociada a los derechos de aprovechamiento es adecuada y se puede mejorar.

Andrei Jouravlev: Es extremadamente difícil implementar un cobro en Chile porque hay muchos usuarios de derechos de agua y no todos están regularizados. Además, habría que identificar a quién cobrar y cuánto cobrar, para no afectar la competitividad y crecimiento económico de los sectores de agua. Además, para poder cobrar, sería conveniente separar los avalúos fiscales de la tierra y el agua.

Guillermo Saavedra: Para reestablecer la gobernanza adecuada se necesita reestablecer las confianzas de todos los actores de la cuenca.

Ricardo Ariztía: Para el desarrollo de la agricultura y el sistema financiero es importante el otorgar derechos de aprovechamiento de aguas a perpetuidad. Esto, porque se necesita tener seguridad en el suministro.

5. Respuestas de los panelistas

Valentina Durán: Evidentemente existe incertidumbre frente a los cambios que promueven estos proyectos de reforma. Se espera que con ellos se resuelvan los problemas. Para esto último, es muy importante la transparencia y mejor información.

Sara Larraín: Para ser constructivos, es verdad la ley solo otorga el uso y goce, pero actualmente es tratado como un derecho real, que incluye uso, goce y disposición. No es un problema sencillo de resolver. Hay que evidenciar estos problemas con el objetivo de que toda la sociedad lo vea. No invisibilizarlo. Claramente no habría un problema de propiedad y financiero si, en lugar de ser un derecho de propiedad, fuera una concesión. Si fuera una concesión también se tiene una "propiedad" sobre un bien público. La diferencia puede estar en el periodo de tiempo, aunque, generalmente en las concesiones es largo y renovable. De esta forma, termina siendo similar a perpetuidad, pero salvaguardando el correcto uso del agua.

Los cobros (*royalties*) no debieran establecerse sobre sectores que están asociados a servicios públicos. Están exceptuados en la reforma actual: derechos ancestrales de comunidades indígenas, pequeños agricultores y campesinos, pero no las comunidades agrícolas del norte chico, ni los sistemas de APR. El *royalty* solo lo debería poner el Estado sobre los usos que generan ganancias adicionales. Es lógico que el que tiene la concesión retribuya a todos los chilenos o al Estado, que es propietario del bien público. Asimismo, hay que resguardar los servicios ambientales de las cuencas. Las sanitarias debieran dar estabilidad a los servicios ecosistémicos de la cuenca que provee el agua. Los *royalties* para prestadores de servicios sanitarios y eléctricos deberían implementarse, pero para aportar a la seguridad de la cuenca misma. De esta forma, diferenciándolo de los cobros a actividades productivas (minerías, agrícolas).

Reinaldo Ruiz: El país ha pedido asistencia a Israel, Holanda y China en materia de sequía. En Israel, desde 1959 tienen una autoridad del agua en la Constitución, y desde 2008 todos pagan por el uso del agua (todos pagan al gobierno). En Holanda tienen una ley del agua desde 2009, existe una agencia nacional dependiente de 2 ministerios y tienen 21 autoridades regionales con plena autonomía, todas ellas dirigidas por un consejo regional elegidos de manera democrática por los habitantes del territorio. Ellas deciden sobre el uso de los recursos. Finalmente, Holanda hoy día tiene la tasa más baja de

pérdidas de agua del mundo (un 6% en comparación con Chile que tiene un 40%). Los ejemplos de otros países evidencian que es un mito que los derechos de aguas se deben otorgar a perpetuidad.

G. Intercambios finales

A continuación, se presentan las intervenciones expuestas en el panel de cierre del conversatorio.

1. Intervención de Miguel Solanes

El tema del agua no se puede considerar aislado del entorno socioeconómico donde actúa. En el caso de Chile, el entorno ha permitido un avance importante, así como la estrategia de financiar inversiones con aportes públicos y privados. El agua en Chile se ha insertado en procesos de inversión y desarrollo; y tiene coberturas casi universales de saneamiento. Las economías de escala han influido en alcanzar estos índices. Esto no puede ser enfatizado bastante al mirar el estado de los servicios e inversión vinculada al agua de los países vecinos.

El manejo/gestión es fundamental. Debe ser manejado desde una perspectiva nacional, con desconcentraciones administrativas. No cabe pensar que pueda ser manejado como recurso a escala completamente descentralizada.

Entonces, cabe destacar la relevancia de:

- Comparar el sistema de derechos de aprovechamiento de aguas de sistemas áridos y de lugares donde el agua abunda, no es correcto. Se deben considerar casos similares para efectos de comparación.
- Si se cambian los derechos a concesiones, sin seguridad jurídica o de muy corto plazo, por ejemplo, en 10 años más, el Estado va a tener que cubrir la falta de seguridad jurídica a través de mayor inversión pública. Esto último, es de considerar, implica un alto gasto público.
- Es verdad que hay una ideología política al momento de creación del Código de Aguas, entregando derechos nominales y permitiendo la monopolización (por ejemplo, de empresas hidroeléctricas). Esto, no cabe duda de que tiene que ser reformado. Particularmente en este sistema donde el agua es reusada. Si se comienza utilizando por completo el agua que tienen asignados los titulares de derechos aguas arriba, se desmorona el sistema aguas abajo. Esto debe ser reformulado.
- El sistema chileno está abierto a necesidades de mejora, comenzado por qué es lo que se puede transferir y cómo. El ejemplo australiano no siempre es aplicable en Chile, primero, porque ha invertido mucho dinero, y segundo, porque también permitió la existencia de derechos nominales. En resumen, se debe poner atención a la aplicabilidad del sistema australiano en el país. Actualmente este sistema está siendo revisado, no ha producido los efectos esperados. El sistema chileno de transferencias debe eliminar las transferencias nominales, permitir solo la transferencia de caudales efectivamente utilizados, y regular y considerar otros costos ambientales y sociales de los mercados, sujetos a control público.
- La necesidad en Chile de regular el tema de cobros es evidente. Las preguntas que surgen aquí son:
 - ¿Es posible cobrar por tener derechos de aprovechamiento de aguas? Sí, se puede cobrar por el uso de un bien de dominio público en forma privativa, para beneficio individual. Independiente de si reciban servicios adicionales o no.
 - ¿Hasta qué punto se puede cobrar y de qué forma se evalúa? Hay diferentes tipos de cobro: por el uso de un bien de dominio público, por servicios especiales, y como multas

y sanciones por infracciones. Cada uno tiene su metodología de cálculo, sus límites y sus objetivos diferenciados.

- Existen múltiples ejemplos de regulación de aguas subterráneas frente a eficiencias de riego. Arizona lo hace, requiriendo mayor eficiencia en las tecnologías de riego a los agricultores. Esto en Chile no se hace. La eficiencia requiere de un sistema de control adecuado.

2. Intervención de Rafael Poveda

El estallido social debe permitir, al igual que se ha hecho en otros sectores, el romper con dogmas. Hace poco tiempo, revisar las tarifas eléctricas se veía como algo lejano y ahora se ha hecho. Esto puede brindar una oportunidad en materia de aguas. Esta nueva Constitución, que se plantea como oportunidad, puede ser clave.

Hay temas que se pueden reconocer como valiosos en materia de coberturas, existen grietas que hay que completar. En especial, las herramientas de gestión y cambios regulatorios. La cifra a nivel regional, de la cantidad de personas sin cobertura de agua potable ni saneamiento seguros, es alarmante. Hay muchos desafíos y ahí sí, hay que mirar a Chile, considerando sus resultados positivos, y atendiendo a los problemas o debilidades del sistema. Adicionalmente, se debiese poner atención a aspectos de calidad de aguas y contaminación.

Finalmente, hay que considerar una visión internacional. Creer que se puede hacer o plantear mecanismos distintos y mejores de gestión de agua, es clave.

H. Conclusiones del Conversatorio

Con el intercambio llevado a cabo en el Conversatorio, se ha efectivamente logrado generar un diálogo en materia de agua y saneamiento, así como en materias de gestión del recurso en Chile. A partir de este diálogo, es posible identificar acuerdos, oportunidades y una serie de recomendaciones, para apoyar los procesos de cambio normativo y constitucional en cuestión.

Dentro del diálogo en la dimensión sanitaria, surge la importancia de incorporar el derecho humano al agua en forma oficial dentro de la normativa chilena, la mejor regulación a las empresas sanitarias y a los procesos de tarificación de la misma. En cuanto a la distribución del agua entre los distintos usos, surge la necesidad de considerar al uso domiciliario como prioridad, además de resolver las fallas de mercado aún presentes en el marco regulatorio, así como el realce del sector ambiental. En este aspecto, se menciona la relevancia de contar con una planificación a largo plazo por cuenca, y la implementación de GIRH que involucre realmente a todos los actores, y la necesidad de contar con información para la toma de decisiones. Lo anterior, dentro de un marco de coordinación institucional, hoy en día carente en Chile.

Muchas de estas recomendaciones son extrapolables al resto de los países de América Latina y el Caribe, que se encuentran llevando a cabo procesos de cambio similares. De esta forma, en el capítulo III, a continuación, se exponen las recomendaciones surgidas del Conversatorio, con miras a resolver los desafíos y brechas más importantes de la región, en materia de aguas. Todo esto, para impulsar propuestas que apoyen al cumplimiento del ODS 6 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en la región.

III. Recomendaciones sobre la gestión del agua para América Latina y el Caribe en base a la experiencia chilena y considerando el contexto internacional de pandemia por COVID-19

En este capítulo final se resumen las principales recomendaciones sobre la gestión hídrica para la región, considerando las lecciones que se desprenden de la experiencia chilena, las demandas sociales en materia de agua y saneamiento, así como la lucha contra la pandemia por COVID-19. Todo esto, a fin de servir como apoyo para el avance en el cumplimiento de las metas del ODS 6 en la región. Las recomendaciones, tal y como se organizó el Conversatorio, se dividen en las tres dimensiones del Desarrollo Sostenible: social, económica y ambiental. Aunque se presentan por separado, se asume la necesidad de abordarlas de manera simultánea pues son interdependientes e indivisibles como la Agenda 2030.

A. Recomendaciones en la Dimensión Social: el Derecho Humano al Agua y los sistemas de agua potable y saneamiento

Desafío: cerrar brechas de cobertura y calidad a nivel urbano y rural (metas 6.1 y 6.2 de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030).

Instrumentos:

- Adopción e implementación del Derecho Humano al Agua.
- Movilización de recursos para cerrar las brechas de cobertura de agua potable y saneamiento.
- Mejoras a la regulación para incentivar mayor eficiencia en la prestación del servicio.

1. Derecho Humano al Agua

En primer lugar, se recomienda la adopción e implementación del Derecho Humano al Agua en los marcos jurídicos de los países. Este es un esquema fundamental que podrá facilitar e incentivar la inversión y fortalecer los mecanismos de resolución de conflictos en casos de escasez hídrica, o bien en situaciones de futuras emergencias por pandemias, desastres o eventos extremos. Lo anterior debe realizarse con resguardos que aseguren las necesidades ambientales (caudales ecológicos), e incentivando el uso eficiente de los recursos hídricos a nivel doméstico y productivo para garantizar a la vez su sostenibilidad.

2. Inversiones en sistemas de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura

La inversión en sistemas de agua potable y saneamiento gestionados de manera segura es un elemento esencial para resguardar la salud pública. La universalización del acceso a estos servicios ayuda a contener los contagios por COVID-19 y previene otras enfermedades como hepatitis A, cólera, fiebre tifoidea/paratifoidea, leptospirosis, infecciones intestinales, malaria, dengue, fiebre amarilla, zika, entre otras (OMS, 2004) que debilitan las capacidades humanas de la región.

Materializar el incremento de la inversión no es tarea fácil dadas las condiciones económicas que han empeorado en la región particularmente desde el inicio de la pandemia (CEPAL, 2020a). No obstante, la inversión en infraestructura que permita cerrar las brechas de cobertura en agua potable y saneamiento gestionada de manera segura puede volverse un importante catalizador en un contexto de reactivación económica post-pandemia. En este sentido, se estima que los requisitos de inversión para el período de 2020 a 2030 para cerrar la brecha en América Latina y el Caribe, son de 1,25% del Producto Interno Bruto (PIB) al año, equivalente a 75.000 millones de dólares constantes a 2010⁶⁰. Por cada mil millones de dólares invertidos con este fin, se calcula que se generan hasta 100.000 empleos directos (WWAP, 2016; Schwartz y otros, 2009), por lo que se podrían crear hasta 7,5 millones de nuevos trabajos al año en la región hasta 2030 si se movilizaran recursos para dicho fin.

A nivel de hogar, cerrar la brecha por cobertura e invertir en sistemas de agua potable por tubería reduce el esfuerzo económico de los hogares que actualmente no tienen acceso y deben recurrir a camiones cisterna u otros mecanismos más costosos. En Cochabamba, Bolivia, el agua por camión cisterna cuesta 4 veces más que el agua por tubería (Mitlin y otros, 2019); mientras que, en Perú, el agua por camión cisterna puede llegar a costar hasta 12 veces más (Banco Mundial, 2015). Adicionalmente, en muchos casos, la calidad del agua es inferior (ibidem). Los beneficios de cerrar las brechas en materia de acceso a agua potable y saneamiento exceden en al menos 2,4 veces los costos asociados a agua potable y 7,3 veces los de saneamiento (OMS, 2012). Esto significa que los países deben impulsar este tipo de inversiones porque representan una alternativa más eficiente y sostenible comparado al sistema actual. En países como Chile, en donde empresas concesionarias (operadoras) se encargan de la provisión del agua potable, el sector público se ha hecho cargo de parte de estas inversiones. En especial para el fomento de nuevas tecnologías, como la desalación, o para el fomento de sistemas de tratamiento de aguas servidas. Para movilizar recursos, los países por un lado deben recurrir al financiamiento nacional e internacional, y por otro deben mejorar las políticas públicas para aumentar la eficiencia en la prestación de los servicios y en el uso de recursos presupuestarios asignados al sector.

3. Eficiencia y transparencia de las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento y subsidios para los hogares más vulnerables

Para establecer los incentivos correctos en cuanto a eficiencia de las empresas sanitarias y sus inversiones, la función regulatoria y de prestación de los servicios deberían estar separadas. Los servicios son complejos y requieren un control especializado —sean ellos privados, municipales o

⁶⁰ Actualización de la estimación en base al modelo de Sánchez y otros (2017).

estatales— vía reguladores capacitados. Esta regulación debería basarse en principios de rentabilidad justa y razonable, buena fe, debida diligencia, obligación de eficiencia y transferencia de ganancias. Para promover la eficiencia en la prestación y aplicación de criterios objetivos y técnicos, es esencial que la prestación de los servicios esté aislada de la estructuras y estamentos políticos; sindicales y corporativos; y esté a cargo de instituciones con capacidad técnica y profesional.

Las tarifas deben permitir la recuperación de costos eficientes de inversión, operación y mantenimiento, sujeto a la evaluación de las capacidades de pago de los diferentes grupos de usuarios. En tiempos de la pandemia por COVID-19, muchos hogares han visto mermada su capacidad de pago poniendo en riesgo la sostenibilidad financiera de los operadores principalmente los más pequeños. Por lo tanto, en el corto plazo es recomendable establecer mecanismos de liquidez para las empresas, lo cual permita condonar el pago a los hogares más vulnerables, al menos durante el tiempo de mayor crisis económica. En el largo plazo, se requiere un sistema de subsidios que garantice a los sectores de bajos ingresos los consumos mínimos básicos. Asimismo, la organización de la prestación de los servicios debe adecuarse para asegurar el máximo uso de economías de escala y alcance. La consolidación de la infraestructura de tipo industrial es necesaria por ventajas de economías de escala y necesidades de control, regulación y fiscalización de organismos prestadores.

Es necesario también asegurar el derecho a información adecuada y oportuna, tanto para reguladores como usuarios. Esto, incluyendo el desarrollo de contabilidades regulatorias uniformes y obligatorias, así como derechos a inspección y participación. También se requiere el control de compras y contrataciones, con el objetivo de evitar subsidios cruzados a través de precios de transferencia en transacciones con empresas relacionadas (en el caso de empresas privadas) y contrataciones no ajustadas a precios de mercado (en el caso de empresas públicas).

La prestación de servicios a la población rural requiere de un sistema institucional y legal propio que dé cuenta de sus particularidades. En dicho sistema, el Estado debe cumplir un papel insoslayable en el financiamiento de las inversiones, además en el apoyo técnico y organizativo del sector. En ese contexto, las organizaciones comunitarias son un actor clave y deben ser promovidas, capacitadas y apoyadas por el Estado.

B. Recomendaciones en la Dimensión Económica: conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia

Desafío: reducir conflictos en torno al uso del agua, asegurar eficiencia y equidad en el uso ante un contexto de escasez hídrica y pandemia por COVID-19 (metas 6.4 y 6.5 de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030).

Instrumentos:

- Mejorar los sistemas de asignación y monitoreo de concesiones y/o derechos al uso de agua.
- Fortalecer la institucionalidad de los sistemas de gobernanza hídrica.
- Contar con instrumentos de gestión articulados.

1. Sistemas de asignación de las concesiones o derechos al uso del agua

En primer lugar, se debe resaltar que hay espacios de mejora en la determinación en que las concesiones y/o los derechos al uso del agua se otorgan a los particulares y a las corporaciones, los cuales no deben generar daños a terceros ni causar perjuicios. Para asegurar el buen funcionamiento del sistema, tanto los sistemas de asignación y/o re-asignación del agua, así como las normas de otorgamiento o derogación de derechos de su uso, deben tener la máxima jerarquía constitucional. Por otro lado, deben ser sistemas uniformes y obligatorios, a fin de prevenir manipulaciones. A la vez, deben asegurar transparencia,

coherencia entre oferta y demanda (incluidos los requerimientos ambientales), calidad de información y prevención de conflictos. En caso de derechos y usos de agua preexistentes, incluidos los tradicionales e indígenas, los mismos deberían, como regla general, ser reconocidos en la medida de su uso efectivo y beneficioso, tradicional y actual, sin perjuicio de que se impongan normas de uso adecuado.

Se recomienda que las leyes de agua incluyan como condición de adquisición y mantenimiento de derechos de uso de agua, que sus titulares paguen los cargos financieros anexos a dichos títulos. El objetivo de los cobros debe ser el incentivar un uso más sostenible y menos contaminante, así como contribuir a cofinanciar los costos del sistema de gestión y administración. Es conveniente que los recursos recaudados por concepto de tales cobros se dirijan directamente a la autoridad del agua sin ingresarlos antes por rentas generales.

2. Gobernanza de las intervenciones sobre el agua

Es de vital importancia esclarecer los roles y los niveles de gestión. Las atribuciones y roles entre los distintos niveles de gestión deben ser claros y articulados para asegurar una gobernanza sostenible del agua (Dourojeanni, 2019). Hay un nivel de gestión nacional, referido al que fija las políticas hídricas, sobre todo considerando sus relaciones con múltiples sectores de usuarios. La cuenca es otro nivel de gestión del agua; en él se define cómo y para qué se permite intervenir el sistema natural tanto terrestre como hídrico. Por último, se encuentran los sistemas de gestión por usuarios, una vez asignado el recurso (ya sea agua para población, para riego, para hidroenergía, para ambiente y turismo, para la acuicultura, minería e industria etc.).

A nivel nacional, la autoridad del agua se encarga de la asignación del agua en el territorio; el control de la contaminación; la evaluación y monitoreo del recurso; el registro y catastro de usos y usuarios; la planificación hídrica; la evaluación de proyectos y aprobación de obras; la determinación técnica de líneas de ribera y de áreas protegidas; y la adjudicación en instancia administrativa de conflictos vinculados al uso del agua. Por ello, es recomendable que la autoridad del agua sea única, independiente de usos sectoriales (como agricultura, energía, abastecimiento de agua potable) y de las funciones de construcción de infraestructura o fomento de actividades. También debe contar con poderes, capacidad operativa y recursos (financieros, humanos y legales) conmensurados a su responsabilidad. Se recomienda que la autoridad del agua tenga fuentes de financiamiento independientes, autonomía decisoria, dentro de marcos legales, política y planes, y sus titulares cuenten con un período de estabilidad mínima que los proteja de presiones políticas. Además, sería conveniente que se establezcan claras responsabilidades dentro de estas instancias. Ello, para asegurar el cumplimiento de todas las funciones y roles necesarias dentro del sistema institucional. A efectos de contar con poder efectivo y comandar respeto y acceso a los niveles altos del gobierno y el sector privado, es conveniente que la autoridad del agua tenga un rango administrativo que lo haga estar al nivel de los usuarios o entidades públicas sectoriales con intereses en el recurso, lo que en la práctica normalmente significaría que la jerarquía administrativa de la institución debe ser equivalente a un Ministerio o el rango inmediatamente siguiente.

La creación de los organismos de cuenca normalmente se justifica en aquellas cuencas en las que la magnitud y naturaleza de los problemas y conflictos existentes amerita niveles superiores de participación y coordinación de los distintos actores en la búsqueda e implementación de las soluciones. Al mismo tiempo, una opción práctica es que la autoridad del agua desconcentre sus actividades por cuencas, según sea posible. En otras palabras, los organismos de cuenca son opciones válidas de coordinación y participación en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del agua, pero necesitan requisitos mínimos para su buen funcionamiento, como lo son el contar con poderes y financiación adecuada, entre otros.

Las organizaciones de usuarios son instancias de manejo útiles. Pero, para que puedan cumplir efectiva y eficientemente su cometido, necesitan elementos de derecho público, pues el manejo del

agua exige participación forzosa, pagos compulsivos y mecanismos de adjudicación de conflictos que no se condicen con las condiciones de sociedades de derecho privado. Al mismo tiempo, es importante tener claro que las organizaciones de usuarios no pueden suplir al Estado, pues son limitadas y sectoriales, y deben estar sujetas a controles adecuados.

3. Instrumentos de gestión hídrica:

Para mejorar la eficiencia de uso de los instrumentos de gestión del agua en la región, es importante que más allá de usar una gran variedad de instrumentos (ya sean de inducción del comportamiento a través de leyes o normativas o de apoyo relacionados a la recolección de información), estos sean capaces de articularse entre sí; logrando una cobertura territorial homogénea con enfoque integral de los diferentes problemas de cada cuenca.

Es conveniente contar con un sistema de seguimiento para mejorar el diseño, implementación y articulación de los instrumentos de gestión, esto para verificar la efectividad de los objetivos que persiguen y así poder tomar acciones si se detecta un desvío de la ruta programada. Este seguimiento es especialmente importante debido a los problemas diversos que se manifiestan en los sistemas hídricos como lo son la degradación de las cuencas y la calidad del agua, los efectos adversos del cambio de clima, etc. El sistema de seguimiento se fortalece si se cuenta con un sistema público de información acerca de todos los elementos relacionados con la gestión del agua y que además otorgue transparencia a las actuaciones del sector público. Lo anterior será de especial utilidad para tomar decisiones informadas en el caso de situaciones de alerta (ya sea por escasez, ante inundaciones u otros). Esto requiere un mejor monitoreo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, tanto de su disponibilidad como de los usos, así como de las infraestructuras hídricas relacionadas que permitan usos eficientes y menos contaminantes.

Para superar la brecha de falta de información sobre el uso del agua, que apoye transversalmente la gestión, se debe aprovechar la oportunidad que la tecnología e innovación ofrecen. La digitalización de la información puede propiciar una mejor gestión y administración, que integre datos sociales, económicos y ambientales que favorezcan un análisis consolidado de las intervenciones sobre el agua y sus cuencas, y agilicen los procesos de esta gestión⁶¹. La información socioeconómica y ambiental sobre los desafíos hídricos permitirá también reforzar el enfoque integral en la gobernanza para la gestión del agua, donde converjan los diferentes enfoques sectoriales y temáticos permitiendo evaluar de mejor manera las interdependencias en el uso del agua. Solamente con una planificación integrada se podrá generar una visión compartida de la evolución futura de aprovechamiento de los recursos hídricos, lo cual debe repercutir en las planificaciones de ordenamiento territorial.

Es importante remarcar que la región se caracteriza todavía por la informalidad y el escaso apego a la ley formal. Muchos usos se realizan sin títulos formales de propiedad o permisos de concesión y sin respeto a las condiciones que estos instrumentos establecen, todo esto acompañado de un deficiente o nulo monitoreo, fiscalización y control por parte de las autoridades del agua. De aquí que una tarea pendiente es consolidar y formalizar el sistema de gestión del agua a todos los niveles con instrumentos adecuados de manejo y control, de modo que exista una capacidad efectiva para dar seguimiento al sistema de asignación de derechos y/o concesiones, así como a la implementación de normas y políticas públicas. Para ello el compromiso sociopolítico es vital, a fin de brindar los presupuestos necesarios para esta labor y su monitoreo en el tiempo. Asimismo, la autoridad del agua debe contar con un sistema de resolución de conflictos compulsivo, que establezca un adecuado equilibrio y delimite los ámbitos de aplicación de las facultades de la autoridad del agua, las organizaciones de usuarios y el poder judicial.

⁶¹ En el caso de la pandemia por COVID-19 un control más estricto sobre las aguas residuales ayuda a identificar áreas de futuros brotes (IWRA, 2020).

También, queda camino por recorrer en materia de coherencia entre políticas y regulaciones e inversiones sectoriales con una visión clara de las interdependencias entre usos sociales, económicos y ambientales del agua. En este sentido, una gestión integrada del agua requerirá inversión en capacidades técnicas, estadísticas e institucionales que sirvan de base para implementar políticas públicas transformacionales a nivel productivo y de consumo del agua.

C. Recomendaciones en la Dimensión Ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua

Desafíos: establecer prioridades de uso y armonizar la competencia por los usos múltiples del agua reduciendo las externalidades negativas de contaminación, sobreexplotación etc., particularmente ante situaciones de escasez hídrica (metas 6.3, 6.5 y 6.6 de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030).

Instrumentos:

- GIRH a nivel de cuencas ante la variabilidad climática.
- Adopción de soluciones basadas en la naturaleza que aseguren los requerimientos ecosistémicos además de las necesidades de consumo y producción.

1. Gestión integrada del agua ante el cambio climático

Ante los cambios en la oferta y demanda hídrica producto de múltiples factores (cambio climático, crecimiento de la demanda, etc.) se requiere en primer lugar una revisión de la planificación hidrológica que incluye las formas de aprovechamiento y los usos. En este aspecto, será indispensable realizar evaluaciones a corto, mediano y largo plazo, con una visión ex ante de la gestión de riesgos. Como el registro hidrológico del futuro no será igual al del pasado, es necesario revisar criterios de diseño y operación de obras que tienen vida útil de varias décadas. Se requieren estudios sobre la sensibilidad y resiliencia de los sistemas hídricos frente a las posibles variaciones de las condiciones climáticas del futuro, así como futuras pandemias. Este ejercicio debe realizarse a nivel nacional, sectorial y de cuenca. Esta información será requerida para determinar (y poder revisar si corresponde) el alcance de las concesiones o los derechos de agua (y permisos de descarga) en condiciones de escasez y mejorar las posibilidades de su condicionamiento a favor de objetivos de sostenibilidad ambiental y resiliencia.

En cuencas sujetas a sequías prolongadas, los controles de extracción de agua deberán ser mucho más estrictos para así preservar la equidad en el acceso y cumplir con las prioridades establecidas, entre las cuales deben ubicarse en los primeros lugares el Derecho Humano al Agua y las necesidades ecosistémicas (garantizar al menos los caudales ecológicos). Por lo tanto, el Estado y los privados deben invertir en mediciones y contabilidad del agua, disponer de observatorios de cuenca de acceso público con información en tiempo real, aplicar sistemas y procesos de ahorro de agua en todos los sectores productivos, mejorar las capacidades de retención de agua en las cuencas de captación, subsidiar medidas que permitan hacer economías de agua y disponer de medidas de apoyo a las personas afectadas por las sequías, entre las muchas opciones disponibles. Todo ello requiere un rediseño o readecuación de los sistemas de gobernanza y de los instrumentos de gestión aplicados actualmente, dando espacios de mayor participación ciudadana y apoyo a la adopción de nuevas tecnologías e infraestructura inteligente que reduzca la sobreexplotación y contaminación de los cuerpos de agua. Algunos ejemplos pueden encontrarse en soluciones basadas en la naturaleza.

2. Soluciones basadas en naturaleza

En América Latina y el Caribe una de las soluciones basadas en la naturaleza que responden a este desafío son los ya implementados Fondos de Agua (Calvache, Benitez y Ramos, 2012), actualmente con más de 20 en la región, entre los que destacan, Quito, Río de Janeiro y Santiago. Los Fondos de Agua protegen la disponibilidad del recurso hídrico mediante el mantenimiento de cuencas que abastecen a ciudades a través de la recuperación de la cubierta vegetal, gestión del agua, educación ambiental, vigilancia y monitoreo de áreas prioritarias, entre otros. Este tipo de mecanismos contribuye al cambio del paradigma tradicional desde usar los ríos hacia el de vivir con los ríos, dar espacio a los ríos y construir con la naturaleza. Otros ejemplos en la región son: la conservación del ecosistema de Jalca en la planificación local para asegurar la provisión de agua en Perú, la restauración de un río urbano en Pernambuco (Brasil) y los Manantiales Sagrados del Amazonas en Ecuador y Perú para mantener la provisión de agua a las comunidades.

Los beneficios ambientales del cierre de la brecha en cobertura de agua potable y saneamiento están relacionados con la recuperación de muchos cuerpos de agua contaminados por aguas residuales no tratadas. En América Latina, cerca de un cuarto de los tramos de ríos es afectado por la contaminación patógena severa, con concentraciones mensuales en caudal de bacteria coliforme fecal de más de 1.000 cfu⁶²/100ml, la cual aumentó en casi dos tercios de 1990 a 2010 (PNUMA, 2016). Las soluciones basadas en la naturaleza para el tratamiento de aguas residuales podrían ser de extremado valor para la región. Un ejemplo de esto son los humedales construidos por el hombre, que permiten reducir la materia orgánica y los patógenos a través de procesos naturales, y que se encuentran además entre los ecosistemas más productivos del mundo, ya que proporcionan agua rica en nitrógeno para riego de cultivos, biomasa y biogás para producción de energía (UN Water, 2018). Estos humedales pueden ser administrados por la comunidad generando también empleabilidad a nivel local.

Otros elementos clave son la infraestructura urbana verde, desde la revegetación de superficies impermeables hasta los techos verdes y humedales construidos, pueden dar resultados positivos en términos de disponibilidad de agua, calidad del agua y reducción de inundaciones. De esta manera, pasamos de las grandes soluciones de infraestructura a soluciones tecnológicas en sintonía con la naturaleza y a escala apropiada.

En el contexto de cambio climático, donde la disponibilidad de agua se ve afectada, siendo cada vez más variable, es necesario mejorar la capacidad de adaptación y la resiliencia de los sistemas de abastecimiento de agua, pasando de una cultura reactiva a una cultura preventiva. Aquí, es clave transitar desde la de gestión sectorial del agua a una gestión integral, multisectorial y multi-actor (incluyendo el medio ambiente entre los usuarios).

Algunos ejemplos de este tipo de estrategias frente a la adaptación al cambio climático en la región son: el proyecto de desarrollo sostenible, adaptación al cambio climático y otras medidas de conservación (OMEC) en zona buffer del Parque Nacional Tamá (Colombia) a través de la agroforestería, conservación de áreas bajo manejo y creación de corredores ecológicos. Otro ejemplo en México es el implementado en Sinaloa Sobre "Cuencas hidrográficas funcionales frente al cambio climático", que incluye el manejo integrado de cuencas, mantenimiento o recuperación de ecosistemas, y gestión de aguas pluviales y adaptación basada en ecosistemas.

⁶² CFU: *Colony forming unit* o bien unidades formadoras de colonias de bacterias o cédulas de hongos.

D. Conclusiones

La adopción de las recomendaciones aquí presentadas por tipo de dimensión del desarrollo sostenible, están enfocadas en lograr el cumplimiento del ODS 6. En primer lugar, se presentaron las ventajas socioeconómicas y ambientales de cumplir con las metas 6.1 y 6.2 relacionadas a universalizar en el acceso a agua potable y saneamiento gestionado de manera segura. En segundo lugar, se enfatizó la necesidad de la gestión integrada para mejorar la eficiencia. Y en tercer lugar, reducir las externalidades negativas en el uso del agua (metas 6.3, 6.4, 6.5 y 6.6). No obstante, estas recomendaciones requieren en muchos casos modificaciones normativas, reasignación de presupuestos, inversión y planificación de infraestructura. Además, requieren el diseño y fortalecimiento de instrumentos de gestión. Todo lo anterior, depende de una fuerte voluntad política, así como de sacrificios en un momento de recesión económica y de alto conflicto social. Sin embargo, invertir en la mejora de las intervenciones sobre el agua es invertir en sociedades más sanas, más productivas y sostenibles. Esto conlleva a impactos positivos en todas las dimensiones del desarrollo sostenible, tanto en el corto y largo plazo, siendo cruciales para el bienestar de la región.

Bibliografía

- Altomonte, H. y R. Sánchez (2016), *Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*, Libros de la CEPAL, N° 139 (LC/G.2679-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Arumi, J., L. Salgado y M. Claret (2006), "Evaluación del riesgo de contaminación con nitrato de pozos de suministro de agua potable rural en Chile", *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 20, N° 6, diciembre.
- Banco Mundial (2015), "Brazil, Colombia and Peru are among the countries of the world with the most water", [en línea] <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2015/03/10/brasil-colombia-peru-paises-mas-agua-tienen-en-el-mundo>.
- _____ (2013), "Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua. Chile", Unidad de Ambiente y Aguas, Departamento del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- _____ (2011), "Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Chile", Departamento del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- BCN (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile) (2020), "Plebiscito 2020", [en línea], <https://www.bcn.cl/procesoconstituyente/plebiscito2020>.
- _____ (2017a), Proyecto de Ley que Reforma el Código de Aguas: Tramitación y Principales Modificaciones, *Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones*, septiembre.
- _____ (2017b), Cobro de Tarifas por Agua Potable y Alcantarillado, Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2020), "El impacto del COVID-19 en la demanda de servicios", [en línea], <https://blogs.iadb.org/agua/es/servicios-de-infraestructura-asequibles-para-todos-en-tiempos-de-coronavirus-y-mas-alla/>.
- Blanco, E. y G. Donoso (2016), "Agua potable rural: desafíos para la provisión sustentable del recurso", *Actas de Derecho de Aguas*, vol. 6.
- Branche, E. (2015), "Multipurpose water uses of hydropower reservoirs. Sharing the Water Uses of Multipurpose Hydropower Reservoirs: The SHARE Concept", *Comptes Rendus Physique*, vol. 18, N°7-8.
- Calvache A., S. Benitez y A. Ramos (2012), "Fondos de Agua: Conservando la infraestructura verde. Guía de diseño, creación y operación" Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. The Nature Conservancy, Fundación FEMSA y Banco Interamericano de Desarrollo, Bogotá, febrero.

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2020a), "Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones", *Informe Especial COVID-19*, N° 5, [en línea], https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45782/1/S2000471_es.pdf.
- _____ (2020b), "Conversatorio 'Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión sobre el agua en Chile'", *Eventos*, [en línea], <https://www.cepal.org/es/eventos/conversatorio-desafios-oportunidades-mejorar-la-gestion-agua-chile-o>.
- _____ (2016), Encuesta sobre capacidades estadísticas nacionales para la producción de los indicadores de los ODS.
- CDH (Centro de Derechos Humanos) (2018), "Informes alternativos para el 3er Ciclo del Examen Periódico Universal del Estado de Chile: principales afectaciones a los derechos humanos referidas a Naciones Originarias, personas migrantes, niñez y adolescencia, sexualidades y géneros, violencia institucional y derechos ambientales", Universidad de Chile y IWGIA.
- CNL (Consortio Hidroenergético del Litoral) (2006), "Estudio de Impacto Ambiental Definitivo Proyecto Hidroeléctrico Baba", [en línea], https://elaw.org/system/files/6010_Seccion%203-%20Descripcion.pdf.
- CODS (Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina) (2020), "Índice ODS 2019 para América Latina y el Caribe", Bogotá.
- Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 (2019), "Segundo Informe Nacional voluntario Chile 2019", Gobierno de Chile, Santiago.
- _____ (2017), "Informe de diagnóstico e implementación de la agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible en Chile", Gobierno de Chile, Santiago.
- Contreras, M. y J. Schönsteiner (2017), "Derecho al Agua, Emergencias y Responsabilidades del Estado y de las Empresas Sanitarias", *Informe Anual sobre Derechos Humanos en Chile*, Centro de Derechos Humanos, Universidad Diego Portales (eds.), Santiago.
- Chile Sustentable (2014), "Acceso, Protección y Derecho Humano al Agua en Chile. Propuestas de Reformas Legales y Constitucionales", *Documento para la discusión sobre Reformas Legales y Constitucionales*, Primer Cabildo por el Agua, Santiago, Sara Larraín R, octubre.
- Dalal, K. y L. Svanström (2015) "Economic Burden of Disability Adjusted Life Years (DALYs) of Injuries", *Health*, vol. 7, abril.
- Del Fávoro, G. (1994), "Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente", *Estudios Públicos*, vol. 54.
- Delacámara, G. (2008), "Guía para decisores: Análisis económico de externalidades ambientales", *Documento de Proyecto*, (LC/W.200), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), junio.
- Donoso, G. (2018), "Overall Assessment of Chile's Water Policy and Its Challenges", *Water Policy in Chile*, Springer.
- Donoso, G. y otros (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), Santiago.
- Donoso, G., J. Montero y S. Vicuña (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", *Revista Derecho Administrativo Económico*, vol. 6.
- Dussaillant, I. y otros (2019), "Two decades of glacier mass loss along the Andes", *Nature Geoscience*, vol. 12, Londres.
- El Comercio* (2020), "Sin el servicio regular de agua, la cuarentena se complica", [en línea], <https://www.elcomercio.com/actualidad/servicio-agua-cuarentena-epmaps-coronavirus.html>.
- El Financiero* (2020), "México: Consumo de agua aumenta hasta 50% en el país en contingencia sanitaria por COVID-19", [en línea], <https://agua.org.mx/mexico-consumo-de-agua-aumenta-hasta-50-en-el-pais-en-contingencia-sanitaria-por-covid-19-el-financiero/>.
- El Mercurio* (2020), "Consumo de agua residencial en la RM sube 5%, pero cae fuerte el industrial y comercial", [en línea], <https://www.elmercurio.com/Inversiones/Noticias/Noticias/2020/05/29/Consumo-de-agua-residencial-en-la-RM-sube-5-pero-cae-fuerte-el-industrial-y-comercial.aspx>.
- El Universo (2020), "Menos tiempo para ponerse al día en servicios básicos en veto a Ley Humanitaria, nuevos beneficios para padres que perdieron empleo y empresas que no tuvieron ingresos", 10 de junio, [en línea] <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/06/10/nota/7867629/nuevos-plazos-pago-servicios-basicos-pensiones-escolares-veto-leyHutton>.

- Embid, A. y L. Martín (2018), "Lineamientos de políticas públicas: Un mejor manejo de las interrelaciones del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación", *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 189 (LC/TS.2018/74), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre.
- ____ (2017), "El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y el Caribe. Planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias", *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 179 (LC/TS.2017/16), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), marzo.
- ____ (2015), "La experiencia legislativa del decenio 2005-2015 en materia de aguas en América Latina" *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 173 (LC/L.4064), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), septiembre.
- Euronews (2020), "Chile: sin agua ante el nuevo coronavirus", [en línea], <https://es.euronews.com/2020/04/06/sin-agua-ante-el-covid-19>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2019), "Base de Datos Principal AQUASTAT" [base de datos en línea], <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es>.
- ____ (2018), "Progress on level of water stress - Global baseline for SDG 6 Indicator 6.4.2", FAO/ONU-AGUA, Roma.
- ____ (2016), El riego en América del Sur, Centroamérica y Caribe en cifras. Encuesta AQUASTAT 2015, Roma, Italia [base de datos en línea] <http://www.fao.org/publications/card/es/c/CA3580ES>.
- Field, C. y otros (2014). Cambio climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Quinto Informe de Evaluación (GTII IE5) del IPCC.
- Garreaud, R. y otros (2020), "The Central Chile Mega Drought (2010–2018): A climate dynamics perspective", *International Journal of Climatology*, vol. 40, junio.
- Huerta, P. (2017), "Comunidad agrícola llanos del Lagarto consolida proyecto de riego asociativo y agua potable rural en Huasco", Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) del Gobierno de Chile, [en línea], <https://www.indap.gob.cl/noticias/detalle/2017/12/15/comunidad-agr%C3%ADcola-llanos-del-lagarto-consolida-proyecto-de-riego-asociativo-y-agua-potable-rural-en-huasco>.
- IWRA (International Water Resources Association) (2020), "COVID-19 challenges the water sector", *Policy Brief*, N°5, [en línea], <https://www.iwra.org/wp-content/uploads/2020/06/PB-5-June-2020-v5.pdf>.
- La Vanguardia* (2020), "El consumo de agua aumentó 2,5 % el fin de semana en la Comunidad de Madrid", [en línea], <https://www.lavanguardia.com/politica/20200316/474192572599/el-consumo-de-agua-aumento-25-el-fin-de-semana-en-la-comunidad-de-madrid.html>.
- Martín, L. y J. Justo (2015), "Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe", *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 171 (LC/L.3991), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), abril.
- Martínez-Alier, J. y M. Walter (2015), "Metabolismo social y conflictos extractivos", *Gobernanza Ambiental en América Latina*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Buenos Aires.
- Mekonnen, M. y otros (2015) "Sustainability, Efficiency and Equitability of Water Consumption and Pollution in Latin America and the Caribbean", *Sustainability*, Vol.2, N° 7, febrero.
- Mekonnen, M. y A. Hoekstra (2011), "National water footprint accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption", *Value of Water Research Report Series*, N° 50, UNESCO-IHE Institute for Water Education, Delft.
- Mitlin, D. y otros (2019), "Unaffordable and Undrinkable: Rethinking Urban Water Access". *World Resources Institute Working Paper*, Washington, DC.
- MOP (Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de Chile) (2020), "Mesa Nacional del Agua. Primer Informe", Ministerio de Obras Públicas (MOP) del Gobierno de Chile.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2016), "Evaluaciones del desempeño ambiental. Chile: Aspectos destacados", *Environmental Performance Reviews*.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2012), "Global Costs and Benefits of Drinking-Water Supply and Sanitation Interventions to reach the MDG Target and Universal Coverage", (WHO/HSE/WSH/12.01), Ginebra.

- ____ (2004). "Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud", [en línea], https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/.
- OMS/UNICEF (Organización Mundial de la Salud/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) (2020), "JMP Global Database" [base de datos en línea], <https://washdata.org/data/>.
- ONU Medio Ambiente (2018a), "Progreso sobre gestión integrada de recursos hídricos. Referencia global para el indicador ODS 6.5.1: Grado de aplicación de la ordenación integrada de los recursos hídricos, (DEP/2187/NA).
- ____ (2018b), "Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.3.2 de los ODS", (DEP/2188/NA).
- ____ (2018c), "Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.5.2 de los ODS".
- Medioambiente (2018d), "Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.6.1 de los ODS", (DEP/2189/NA).
- ____ (2016), "GEO-6 ALC Evaluación regional para América Latina y el Caribe", (DEW/2140/PA), Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ciudad de Panamá.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2020), "Infografía - Limpia tus manos. ¿Cuándo?", [en línea], <https://www.paho.org/es/documentos/infografia-limpia-tus-manos-cuando>.
- Peña, H. (2018), "Integrated Water Resources Management in Chile: Advances and Challenges", *Water Policy in Chile*, Guillermo Donoso (ed.), Springer.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2016), "A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a global assessment", *Reporte*, (DEW/1975/NA), Nairobi.
- Rojas, C. (2014), "Autogestión y Autorregulación regulada de las aguas: Organizaciones de usuario de aguas (OUA) y Juntas de Vigilancia de Ríos", *Ius et Praxis*, vol. 20, N° 1.
- Sánchez, R. y otros (2017), "Inversiones en infraestructura en América Latina, tendencias, brechas y oportunidades", *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 187 (LC/TS.2017/132), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.
- Sandoval V. y otros (2020), "Lo que nos espera en Chile: escenario multiamenaza y gobernanza del COVID-19", [en línea], <https://www.elmostrador.cl/destacado/2020/06/18/lo-que-nos-espera-en-chile-escenario-multiamenaza-y-gobernanza-del-covid-19/>.
- Schwartz, J., L. Andres y G. Dragoiu (2009), "Crisis in Latin America: Infrastructure Investment, Employment and the Expectations of Stimulus", *Policy Research working paper*, Washington DC, Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/4201/WPS5009.pdf?sequence=1>.
- Torres, A. y E. Acevedo (2008), "El problema de salinidad en los recursos suelo y agua que afectan el riego y cultivos en los valles de Lluta y Azapa en el norte de Chile", *Idesia*, vol. 26, N° 3.
- UNESCO/PCA (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura/ Acuerdo de Cooperación para Programas) (2020), "Web Based Drought Monitoring Platform", [en línea], <https://platform.princetonclimate.com/platform-ng/pca/unesco>.
- UNSTAT (División de Estadística de las Naciones Unidas) (2020), "Objetivos de Desarrollo Sostenible" [base de datos en línea], <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.
- UN Water (2018). 2018 UN World Water Development Report, Nature-based Solutions for Water.
- Vergara, A. (2017), "Las aguas como bien público (no estatal) y lo privado en el derecho chileno: evolución legislativa y su proyecto de reforma", *Revista Derecho Administrativo Económico*, N° 8.
- Vergara, A. y otros (2014), "Aguas y energía: propuestas para su autogobierno y resolución especializada de conflictos, Propuestas para Chile 2013". *Centro de Políticas Públicas UC*.
- WGMS (Servicio Mundial de Vigilancia de Glaciares) (2018), "Fluctuations of Glaciers Database" [base de datos en línea], https://wgms.ch/data_databaseversions/.
- WRI (Instituto de Recursos Mundiales) (2019), "Resource Watch" [Base de datos en línea], Aqueduct Baseline Water Stress, <https://resourcewatch.org/data/explore/wat050-Aqueduct-Baseline-Water-Stress>.
- WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas) (2016), "Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016: Agua y Empleo", París, UNESCO.

Anexo

Agenda del evento

Conversatorio: “Los desafíos y oportunidades para mejorar la gestión sobre el agua en Chile”

División de Recursos Naturales, Unidad de Agua y Energía

Aula II, ILPES - CEPAL

Santiago de Chile, 23 de enero de 2020, 9.00-13.00 hrs.

<i>Hora</i>	<i>Actividad</i>	<i>Detalle</i>
9.00-9.15	Bienvenida	Palabras de apertura a cargo de Sra. Jeannette Sánchez , directora División de Recursos Naturales, CEPAL
9.15-9.30	Introducción y organización del conversatorio	Breve reseña de los desafíos hídricos en Chile y en América Latina y el Caribe, a cargo de Silvia Saravia , oficial de asuntos económicos de la División de Recursos Naturales, CEPAL
9.30-10.20	Panel 1. Dimensión Social: El Derecho Humano al Agua en Chile y el sistema de agua potable y saneamiento	Panelista 1: Magaly Espinosa (Economista. Fue directora de la superintendencia de Servicios Sanitarios - SISS durante 9 años) Panelista 2: Guillermo Saavedra (Ingeniero de la Universidad de Chile, presidente del directorio de la Federación Nacional de Cooperativa de Servicios Sanitarios Ltda., FESAN) Panelista 3: Andrei Jouravlev (Experto regional, exfuncionario de la División de Recursos Naturales de CEPAL) Modera: Elisa Blanco, Consultora de la División de Recursos Naturales, CEPAL.
10.20-10.40	Pausa Café – 20 minutos	
10.40-11.30	Panel 2. Dimensión Económica: Conflictos por usos productivos e incentivos para fomentar la eficiencia	Panelista 1: Humberto Peña (Ingeniero de la Universidad Católica de Chile. Fue director de la Dirección General de Aguas (DGA), es asesor de organismos internacionales como Banco Mundial, BID, CEPAL y FAO.) Panelista 2: Ricardo Ariztía (Empresario, dirigente gremial y político chileno. Ha sido director de FEDEFruta, presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC), director interino de INDAP y actualmente presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura - SNA) Panelista 3: Axel Dourojeanni (Ingeniero agrícola de la Universidad Nacional Agraria “La Molina”, Perú, con maestría y estudios de doctorado en la Universidad Estatal de Colorado. exfuncionario DGA, exfuncionario CEPAL, experto regional) Panelista 4: Guillermo Donoso (Ingeniero agrónomo de la Universidad Católica de Chile, Ph.D. de la University of Maryland, actualmente profesor titular de la Universidad Católica) Modera: Marina Gil, Unidad de agua y energía, División de Recursos Naturales, CEPAL.
11.30-12.20	Panel 3. Dimensión Ambiental: Cambio climático y sostenibilidad ambiental en el uso del agua	Panelista 1: Valentina Durán (Abogada de la Universidad de Chile, máster en derecho ambiental de la Universidad de París, directora del Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile) Panelista 2: Sara Larraín (Ex directora de Greenpeace Chile, cofundadora de la Red Nacional de Acción Ecológica-RENACE y directora del Programa Chile Sustentable, autora de libros Conflictos por el agua en Chile: Entre los derechos humanos y las reglas del mercado; y Acceso, Protección y Derecho Humano al Agua en Chile, Propuestas de Reformas Legales y Constitucionales) Panelista 3: Reinaldo Ruiz (Ingeniero comercial, ex delegado presidencial para los recursos hídricos. ex subsecretario de Agricultura) Modera: Carlos de Miguel, Jefe de Unidad de Políticas para el Desarrollo Sostenible de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL.
12.20-13.00	Intercambios finales Comentarios: Miguel Solanes (máster de la Universidad de Colorado State, ex asesor regional senior de la CEPAL) Rafael Poveda (abogado, consultor oficial de CEPAL)	



NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

Recursos Naturales y Desarrollo**Números publicados**

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en
www.cepal.org/publicaciones

198. Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe, Silvia Saravia Matus, Marina Gil, Elisa Blanco, Alba Llavona y Lisbeth Naranjo (LC/TS.2020/134), 2020.
197. Guía metodológica: diseño de acciones con enfoque del Nexo entre agua, energía y alimentación para países de América Latina y el Caribe, Lisbeth Naranjo y Bárbara Willaarts (LC/TS.2020/117), 2020.
196. Estudio de caso sobre la gobernanza del cobre en el Perú, José De Echave Cáceres, (LC/TS.2020/54), 2020.
195. Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile, Rafael Poveda Bonilla (LC/TS.2020/40), 2020.
194. Agricultural transformation: Trends in farm size, crop diversification, and mechanization in Nicaragua and Peru, Sinduja Srivinasan, Milagro Saborío, Adrián G. Rodríguez y Cristian Morales (LC/TS.2020/23), 2020.
193. El financiamiento de la bioeconomía en América Latina: identificación de fuentes nacionales, regionales y de cooperación internacional, Adrián G. Rodríguez y Rafael H. Aramendis (LC/TS.2019/82), 2019.
192. Guía para la elaboración de estudios de caso sobre la gobernanza de los recursos naturales, Mauricio León y Cristina Muñoz (LC/TS.2019/52), 2019.
191. Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe: elementos para una visión regional, Adrián G. Rodríguez, Mônica dos Santos Rodrigues y Octavio Sotomayor Echenique (LC/TS.2019/25), 2019.
190. Revisión del desempeño de la seguridad vial en la República Dominicana, José Ignacio Nazif-Muñoz y Gabriel Pérez, (LC/TS.2018/84), 2018.
189. Lineamientos de políticas públicas: un mejor manejo de las interrelaciones del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación, Antonio Embid y Liber Martín, (LC/TS.2018/74), 2018.

RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO

Números publicados:

- 198 Desafíos hídricos en Chile
y recomendaciones para el
cumplimiento del ODS 6 en
América Latina y el Caribe
*Silvia Saravia Matus, Marina Gil, Elisa Blanco,
Alba Llavona y Lisbeth Naranjo*
- 197 Guía metodológica
Diseño de acciones con enfoque del Nexo
entre agua, energía y alimentación para
países de América Latina y el Caribe
Lisbeth Naranjo, Bárbara A. Willaarts
- 196 Estudio de caso sobre la
gobernanza del cobre en el Perú
José De Echave Cáceres
- 195 Estudio de caso sobre la
gobernanza del litio en Chile,
Rafael Poveda Bonilla

