

CRISIS HÍDRICA: INCENTIVOS Y GOBERNANZA

Roberto D. Ponce Oliva.

CIES, Facultad de Economía y Negocios

Universidad del Desarrollo

La discusión acerca del cambio climático ha adquirido especial relevancia en todo el mundo, y Chile no puede abstraerse del impacto global que está teniendo este fenómeno. La sensibilidad respecto del tema se ha visto acentuada por el hecho de que una porción relevante del territorio nacional se está viendo afectada por una situación de megasequía, que está produciendo gran escasez del recurso hídrico en varias regiones del país. En un contexto de esta naturaleza está surgiendo en forma natural un debate acerca de cómo lograr un mejor manejo del agua, pensado en los desafíos futuros que impone esta nueva realidad, lo cual requiere revisar los mecanismos de incentivo disponibles para regular el uso de este recurso crecientemente escaso, así como la gobernanza requerida para poder gestionar el recurso hídrico con mayor eficiencia.

CONTEXTO CLIMÁTICO

No es posible referirnos a la situación actual de los recursos hídricos, sin considerar su naturaleza de recurso natural, y su relación con variables ambientales y climáticas. Durante las últimas semanas se han sucedido una serie de informes y notas de prensa sobre la situación hídrica de Chile, donde se ha destacado profusamente la condición de *Mega Sequía* que vive el

país desde hace una década. Según el Informe a la Nación¹ del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia [(CR)²], desde el año 2010 se ha registrado una disminución de un 30% en las precipitaciones entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía, afectando seriamente la disponibilidad hídrica. El impacto de la falta de precipitaciones se ve agravado, pues se produce durante la década más cálida de los últimos 100 años.

La persistencia temporal y la extensión espacial de este fenómeno ha producido una serie de impactos, dentro de los cuales se cuentan: desaparición de cuerpos de agua, 40% de déficit en embalses para riego a nivel nacional², cinco regiones con decreto de emergencia agrícola (desde Coquimbo al Maule) y una región declarada zona de catástrofe (Valparaíso), más de 180 comunas abastecidas de agua potable por medio de camiones aljibe, y el aumento de un 70% en la ocurrencia de incendios forestales, entre otros impactos.

Si bien esta condición de sequía tiene un componente principalmente natural, se estima que un 25% sería consecuencia del cambio climático³. Esta relación entre la condición de sequía y cambio climático es altamente preocupante, por cuanto implica que estos escenarios de escasas hídrica serán más recurrentes en el futuro.

Según el World Resources Institute, Chile se encuentra dentro de los 30 países con mayor riesgo hídrico al año 2025, mientras que la ONU establece que Chile cumple siete de los nueve criterios de vulnerabilidad al cambio

¹ <http://www.cr2.cl/megasequia/#1513260570409-9738626d-983a>

² Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas. N° 496 Agosto 2019 (DGA, 2019).

³ La Mega Sequía en Chile Central (2010-2018): un clima en perspectiva dinámica. (CR², 2019).

climático. Por lo tanto, se espera que la situación hídrica solo empeore al año 2050, debido al cambio en el patrón de precipitaciones, anticipándose disminuciones de un 25% en la zona central.

Esta situación de vulnerabilidad, actual y futura, tendrá impactos considerables sobre los diversos usuarios del agua: consumo humano, uso agrícola, uso industrial, y uso ambiental, con el consecuente incremento en los niveles de conflictividad ambiental, donde actualmente un 42% de los conflictos ambientales está relacionado con el agua.

Los escenarios de disponibilidad hídrica requieren una acción urgente y coordinada de todos los actores involucrados para mejorar el sistema de gestión del agua, entregando los incentivos y el sistema de gobernanza necesarios para facilitar una adaptación efectiva.

INCENTIVOS

La situación actual del agua en Chile, no sólo es consecuencia de la prolongada sequía que experimenta el país, sino que también surge como consecuencia de los incentivos que genera el marco institucional en el cual se gestionan los recursos hídricos. Históricamente, la política hídrica nacional ha estado basada en el desarrollo de obras de infraestructura, las cuales han buscado gestionar la oferta de recursos hídricos. Este enfoque era el adecuado en un contexto donde la disponibilidad de agua estaba prácticamente asegurada por efecto de las precipitaciones. Las obras de infraestructura deben ser un componente más de la política hídrica, no obstante, mayor relevancia se debe dar a las medidas de gestión de la demanda, las cuales

pueden ser sustentables y costo efectivas en el logro de los objetivos.

La Convención Internacional de Dublín sobre Agua y Medio Ambiente, desarrollada en 1992, reconoció que el agua tiene un valor económico en todos sus usos, y por lo tanto debe ser gestionada como bien económico. Al ser reconocida como bien económico, se espera que los precios jueguen un rol fundamental para transmitir a los diversos usuarios del agua las respectivas señales de escasez, y con esto incentivar un consumo eficiente del recurso. No obstante, una revisión sectorial indica que esto no sucede.

Para el caso de consumo residencial, la tarifa de agua potable (incluye provisión y tratamiento de aguas servidas) está determinada a partir de los costos de provisión y tratamiento. Además, el sistema tarifario considera un factor *peak*, el cual busca financiar las inversiones adicionales necesarias en períodos de alta demanda, el cual varía entre 1.03 en Coyhaique (Aguas Patagonia), hasta 1.82 en Santo Domingo (COOPAGUA). En este contexto, y dependiendo de la región, el precio por m³ de agua potable varía entre USD 1.17 en Maipú (SMAPA) hasta USD 3.43 en Coyhaique (Aguas Patagonia). A nivel internacional, las tarifas que se aplican en la mayor parte de la Región Metropolitana (Aguas Andinas, específicamente) se encuentran en el límite inferior de algunos países de la OCDE⁴. En este contexto tarifario, donde las tarifas siguen un criterio únicamente de costos, no se está entregando la señal de escasez necesaria para incentivar un consumo eficiente del recurso a nivel de hogar.

⁴ Informe de Gestión del Sector Sanitario. SISS, (2017)

Sin perjuicio de lo anterior, hay que tener presente que una política de precios no es suficiente para moderar el consumo, considerando la baja elasticidad-precio de la demanda residencial de agua observada, la cual se encontraría en torno a -0.3 , de acuerdo a estimaciones desarrolladas por un equipo de investigadores FEN-UDD. Dada esta característica de la demanda de agua residencial, es necesario implementar políticas públicas que informen mejor a los consumidores sobre las consecuencias de sus acciones, y en este sentido la economía del comportamiento (*behavioural economics*) podría entregar herramientas que permiten hacer más eficiente y racional el consumo de agua por hogar.

En Chile, al igual que en otros países, el sector industrial no es el mayor consumidor de agua, pero es el sector que más ha aumentado su consumo. Utilizando información de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA) para el período 1995-2014 un equipo de investigadores FEN-UDD estimó que la elasticidad-precio promedio para el sector Industrial (19 sectores según clasificación ISIC Rev 3) varía entre -1.125 (productos de madera) y -1.501 (máquinas y equipos), mientras que el valor económico del agua (o precio sombra) para el sector industrial se encuentra entre USD $[5.6 - 17.8]$ por m^3 . Una comparación entre el costo de acceso al agua (reportado en la ENIA), y el valor económico que el recurso le agrega al proceso productivo, unido a la alta sensibilidad de la demanda con respecto al precio (elasticidad), indica que existe espacio para aumentar el costo de acceso al recurso hídrico. Esta política gatillaría una disminución, más que proporcional, en la cantidad de agua utilizada, y debido a que el costo de acceso es menor al valor económico, se fomentaría un uso más eficiente del recurso en la industria. Esta sería una estrategia recomendable para todos los sectores industriales, a excepción de: carnes,

bebidas, plásticos, químico, y minerales no metálicos, donde el costo de acceso al agua es mayor que su valor económico.

El sector agrícola es el mayor consumidor de recursos hídricos a nivel global, y en Chile utiliza un 82% del agua, equivalente a más de 16,000 millones de m³ al año. Así, cualquier cambio en la eficiencia en el uso del recurso hídrico en este sector tendría consecuencias significativas sobre la disponibilidad de agua en otros sectores. El mayor desafío en este sector es que confluye un uso muy intensivo del agua, con un bajo costo de acceso al recurso, lo que no genera incentivos a un uso eficiente. Para afrontar esta situación, el sector privado, con apoyo de programas estatales, ha avanzado hacia la tecnificación del riego. Según cifras de la ODEPA, el sector agrícola tiene más de 1 millón de hectáreas en producción, y de éstas un 40% utilizaría algún sistema de riego tecnificado, el cual permite utilizar un 30% menos de agua que un sistema de riego tradicional. Esta disminución en la intensidad de uso del recurso por sí sola no basta para inducir un consumo racional, ya que, a falta de otras regulaciones, la respuesta óptima de los agricultores será incrementar el área irrigada, con el consecuente incremento en el uso del agua.

Para que un sistema de precios entregue las señales de escasez correctas a los usuarios del agua, es necesario que el precio refleje todos los costos y beneficios que tiene para la sociedad la provisión y consumo del recurso hídrico. Según los antecedentes presentados, esto no se cumple para ningún sector económico. Solo con un sistema de precios correcto es posible una asignación descentralizada y eficiente del recurso hídrico.

GOBERNANZA

La OCDE elaboró 12 principios de gobernanza del agua, los cuales buscan una gobernanza eficiente (objetivos claros y sostenibles), eficaz (maximizar el bienestar de la sociedad) e incluyente (legitimidad democrática y equidad). Según una evaluación preliminar de la gobernanza del agua en Chile, se tiene que los puntos débiles están relacionados con⁵:

- Fragmentación en las competencias relacionadas con el agua. La OCDE identificó más de 40 instituciones con alguna injerencia en la gestión del agua, siendo el país de la OCDE con la mayor fragmentación en la gestión del recurso, y con una alta injerencia del gobierno central⁶.
- Falta de una escala de gestión adecuada. El hecho que no se considere como unidad de gestión la cuenca hidrográfica dificulta una aproximación territorial a los riesgos relacionados con el agua.
- Políticas incoherentes entre sectores. La alta fragmentación en la gestión del recurso dificulta instancias de coordinación institucionales entre los diversos actores.
- Falta de información. Si bien el sistema de gestión está basado en un sistema de derechos transables de aprovechamiento de agua, no existe información actualizada y centralizada sobre cantidades y precios asociados a las

⁵ The Governance of Water Infrastructure in Chile (OCDE, 2017).

⁶ Water Governance in Latin America and the Caribbean: A Multi-level Approach (OCDE, 2012).

transacciones, lo que incrementa los costos de transacción.

Existe consenso entre los diversos actores que se relacionan con el recurso hídrico en cuanto a que es necesaria una modificación integral del sistema de gobernanza, donde la modificación al Código de Aguas es un componente más a ser mejorado. Sobre el sistema de gobernanza, en general, es de esperar que las modificaciones tiendan a incluir los principios establecidos por la OCDE, mientras que las modificaciones al código de agua deben incluir la naturaleza económica del recurso hídrico.

Aun cuando el mercado del agua puede ser considerado la piedra angular del marco institucional actual, el desafío de cualquier modificación consiste en incluir los siguientes aspectos que hacen al agua muy diferente a cualquier otro *commodity*⁷:

- Naturaleza. El agua tiene una naturaleza dual, como bien privado (cuando se usa para consumo humano, industrial o agrícola), y público (cuando se deja disponible para actividades recreativas o para el funcionamiento del ecosistema).
- Movilidad. Esta movilidad permite un uso secuencial, o un re-uso, lo que deja espacios para la ocurrencia de externalidades asociadas al consumo del agua.
- Variabilidad. Tanto la oferta como la demanda de agua son variables. La oferta de agua es altamente variable, en términos espaciales y temporales, mientras que la demanda es variable

⁷ The economic conception of water (Hanemann, 2006)

en términos temporales. Esta situación dificulta que la oferta iguale a la demanda en un período y lugar determinado.

- Costos de transporte y almacenamiento. El agua es relativamente costosa de transportar (en consideración a su valor), pero muy barata de almacenar. Dadas estas características cobran especial relevancia las economías de escala, lo cual da origen a que el servicio sea provisto por monopolios naturales.
- Precio. Actualmente el precio del agua mide lo que cuesta generarla, y no su valor de escasez. En general los usuarios pagan por la infraestructura para acceder al agua, pero no por el recurso en sí. Esta subvaloración del agua, o “precios mentirosos”, no entregan incentivos para un uso racional.
- Esencial. El agua es un recurso esencial no sólo para la vida en el planeta, sino que también en términos económicos. En términos económicos significa que, para el consumidor, ante la ausencia de agua, no existe otro bien que pueda compensar al individuo por la pérdida de bienestar que experimenta al no consumirla. Mientras que, para el productor (ej. agricultor), implica que, al no acceder al recurso, no se genera producción.

RESUMIENDO...

- Los escenarios de disponibilidad hídrica requieren una acción urgente y coordinada de todos los actores involucrados para mejorar el sistema de gestión del agua, entregando los incentivos y el sistema de gobernanza necesarios para facilitar una adaptación efectiva.
- Para que un sistema de precios entregue las señales de escasez correctas a los usuarios del agua, es necesario que el precio refleje todos los costos y beneficios que tiene para la sociedad la provisión y consumo del recurso hídrico. Solo con un sistema de precios correcto es posible una asignación descentralizada y eficiente del recurso hídrico.
- Las obras de infraestructura deben ser un componente más de la política hídrica, y mayor relevancia se debe dar a las medidas de gestión de la demanda, las cuales son sustentables y costo efectivas en el logro de los objetivos.
- El desafío de cualquier modificación al código de aguas, consiste en incluir los aspectos que hacen al agua muy diferente a cualquier otro *commodity* (naturaleza dual, movilidad, variabilidad, costos de transporte/almacenamiento, valor de escasez, y su carácter esencial).