

Crisis Hídrica

MEDIDAS EXTREMAS

LA AUSENCIA DE PRECIPITACIONES, LAS ALTAS TEMPERATURAS, EL AUMENTO EN LA DEMANDA DE AGUA Y EL IMPACTO QUE GENERA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN SU DISPONIBILIDAD, HA OBLIGADO A LAS AUTORIDADES A TOMAR MEDIDAS MÁS RADICALES CON EL FIN DE REALIZAR UNA GESTIÓN PREVENTIVA DEL RECURSO HÍDRICO. EJEMPLO DE ELLO ES EL PLAN DE RACIONAMIENTO PROPUESTO POR EL GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO, EL QUE EVENTUALMENTE SE PODRÍA APLICAR EN CASO DE QUE LA SITUACIÓN EN LA ZONA CENTRAL CONTINÚE EMPEORANDO.

Por Ximena Greene_Fotos Vivi Peláez y gentileza Aguas Andinas.

“Estamos ante la sequía más intensa y extensa de nuestra historia”. Son palabras que repiten una y otra vez, tanto expertos como autoridades, cuando se refieren a la situación hídrica que está atravesando el país. Y es que, ante la tendencia sostenida en la disminución de las precipitaciones, que tienen a Chile en el decimotercer año de sequía, las respuestas a cómo se va a manejar esta situación en el corto plazo, son inciertas.

Según el último Balance Hídrico Nacional realizado en 2020 por la Dirección General de Aguas (DGA) en conjunto con la Universidad Católica, la Universidad de Chile y otros organismos, la disponibilidad de agua en el país se ha reducido entre 10% y 37% en los últimos 30 años y podría caer otro 50% en el norte y centro de Chile para 2060. Por su parte, la Dirección Meteorológica de Chile estima que para el mismo período también disminuirían las temperaturas mínimas y aumentarían las máximas en ciertos sectores.

De acuerdo a Patricio González, Magíster en Climatología, profesor e investigador en agroclimatología del Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología (CITRA) de la Universidad de Talca, estas cifras responden principalmente a las bajas precipitaciones producidas por el cambio climático, que se expresan entre otros aspectos, en una prolongada sequía.

“De acuerdo a nuestras proyecciones y mediciones, la reducción de las lluvias en el centro norte y centro sur y el aumento de las temperaturas en todas las regiones del país, es una situación que es irreversible y llevará a los climas mediterráneos a transitar a uno de características áridas y semiáridas cálidas. Frente a este contexto, es necesario que el país no solo tome medidas de mitigación, como es el racionamiento. Chile tiene que adaptarse y rápido”, señala González. Y agrega que “si no se abordan estos temas, surgirán nuevos conflictos por el agua y el escenario del país será aún peor”.

CRISIS DE GOBERNANZA

Conforme al informe elaborado en 2012 por el Banco Mundial, “El agua en Chile: elemento de desarrollo y resiliencia”, una de las razones que explicaría la complejidad de la problemática que existe en la gestión de los recursos hídricos en Chile, se debe en parte a la importante fragmentación de la institucionalidad, en que se han identificado 43 instituciones del Estado con atribuciones para incidir en ella.

En la última edición de este mismo informe, actualizado en 2021, el organismo internacional destaca el trabajo de la Mesa Nacional del Agua en esta materia. Esta ha resuelto presentar y atender, formular e implementar una Política Nacional de Recursos Hídricos y coordinar las políticas públicas y la planificación estratégica del sector a nivel del Estado, para así constituirse en el responsable político del Gobierno en la materia.

Sin embargo, los expertos nacionales no coinciden en ese diagnóstico. “No hay una



Empresas sanitarias como Aguas Andinas están realizando importantes inversiones en sus plantas para garantizar el suministro hídrico.

coordinación central y cada uno maneja el tema desde su propio interés, el consumo humano, el riego y la contaminación, entre otros temas. Por eso es muy importante avanzar en la institucionalización”, afirma Patricio González. De acuerdo a este agroclimatólogo, existe una suerte de indolencia y falta de claridad conceptual por parte del Estado desde donde no se han podido tomar las decisiones necesarias para adaptarse a la situación hídrica.

Así lo confirma el estudio “Transición Hídrica: El futuro del agua en Chile”, presentado en 2019 por la Fundación Chile, que señala que el 44% de los problemas de brechas y riesgo hídrico en las cuencas se originan en fallas en la gestión del agua y su gobernanza. Esto incluye entre otros aspectos, la descoordinación de las instituciones, una escasa fiscalización a los usuarios y una información limitada, fraccionada y contradictoria sobre los recursos hídricos que genera desconfianza entre los actores.

ALGUNAS DE LAS MEDIDAS QUE se pueden realizar a corto plazo son la recarga de acuíferos, una buena gestión de las cuencas hidrográficas y el reciclaje de agua servidas.

En esta misma línea, Jorge Gironás, director del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental de la Universidad Católica de Chile, e investigador del Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS) y del Centro de Cambio Global UC, señala que no existen las herramientas adecuadas y efectivas para gestionar la sequía. Un ejemplo de ello es lo que ocurre con el monitoreo. “Hoy no hay un monitoreo formal y oficial de las condiciones de sequía. Por lo tanto, los usuarios no tienen muchos incentivos para prepararse para enfrentar una

posible situación complicada, entre otras cosas, por falta de información oficial clara del estado de situación, lo que lleva a la toma de medidas reactivas en lugar de preventivas”, señala.

DISPONIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA

Otro de los aspectos que explicaría la escasez hídrica que sufre principalmente la zona central del país, es el aumento sostenido en la demanda de agua en los últimos 30 años, a una tasa entre el 3% y 4% anual, que

estaría acoplada al crecimiento económico.

En las ciudades chilenas, el consumo promedio es de 170 a 180 litros por persona por día, uno de los más altos de los países de la OCDE. Además de ello, de acuerdo a cifras de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), alrededor del 35% se pierde en la red de distribución debido a la mala infraestructura, que se expresa principalmente en pérdidas físicas en la red como roturas o filtraciones, error en las mediciones y conexiones clandestinas, entre otros motivos.

Por otra parte, la disponibilidad del agua también depende de variables como las precipitaciones y la acumulación de nieve en la cordillera durante el invierno, las que tras 13 años de sequía están registrando mínimos históricos. Esta situación es particularmente evidente en la Región Metropolitana, donde los ríos Maipo y Mapocho, que abastecen el 80% de esta zona, presentaban el invierno pasado una reducción del 77% y 57% de su caudal, respectivamente, muy por debajo de las condiciones promedio históricas.

Frente a este panorama, Eugenio Rodríguez, director de Clientes de Aguas Andinas, advierte que la Región Metropolitana está atravesando un período de sequía nunca antes visto. “Para hacer frente a este fenómeno, estamos realizando obras por cerca de US\$ 300 millones que nos permitirán robustecer el servicio como la Planta Padre Hurtado en el sector oriente y los pozos de Cerro Negro Lo Mena en el sector sur, que juntas beneficiarán a casi un millón y medio de personas”, señala.

En la misma línea, entendiendo que el cambio climático y la sequía requieren de los esfuerzos de todos y un trabajo colaborativo, desde fines de 2021 Aguas Andinas ha tomado otras medidas concretas en conjunto con distintas municipalidades. “Durante el año pasado les pedimos a los municipios su colaboración para dictar ordenanzas y establecer planes de gestión para el uso más eficiente del agua en los espacios públicos, con medidas como, por ejemplo, establecer horarios de riego determinados y acciones

“LA REDUCCIÓN DE LAS LLUVIAS en el centro norte y centro sur, y el aumento de las temperaturas en todas las regiones del país, es una situación que llegó para quedarse, incluso si hay más años lluviosos”, señala Patricio González.

Hasta el año pasado, el Río Mapocho presentaba una disminución del 57% en su caudal.





Patricio González, investigador de la Universidad de Talca.



Eugenio Rodríguez, director de Clientes de Aguas Andinas.



Jorge Gironás, académico e investigador de la Universidad Católica de Chile.

para hacer más sustentable el aseo y ornato de la comuna”, comenta Rodríguez.

VÍAS DE ACCIÓN

¿Qué otras medidas se pueden tomar a corto plazo? Según Jorge Gironás, debido a la diversidad geográfica e hidrológica del país, no es simple adoptar vías de acción concretas. Sin embargo, observa que hay una cierta demora en la toma de decisiones, lo que sería aún más perjudicial. “No veo una línea clara que defina qué es lo que finalmente vamos a hacer como país para atacar este problema. Debe haber una definición más concreta con respecto a las distintas ideas que hay sobre la mesa, para así poder tomar medidas preventivas”, señala.

“Medidas preventivas, pero también de adaptación”, agrega González. El experto advierte que, desde el año 1990, la comunidad científica ha dado cuenta a las autoridades de cómo el cambio climático estaba provocando una baja sustancial en la pluviometría en la zona central, pero que estas no actuaron a tiempo ni tomaron medidas de adaptación. “Podríamos haber tenido una transición lenta, amigable y con mirada a futuro con respecto a la gestión hídrica. Sin embargo, hoy estamos ad portas de un posible racionamiento que no sabemos cuánto va a durar, y eso se debe a que no supimos adaptarnos adecuadamente a esta nueva situación”, comenta.

Según el Gobernador de la Región Metropolitana, Claudio Orrego, el país –y San-



El Embalse El Yeso es uno de los grandes reservorios de agua de la Región Metropolitana.

tiago en particular- está en una situación sin precedentes. “Una ciudad no puede vivir sin agua, y estamos en una circunstancia inédita en los 491 años de Santiago, que es prepararnos para aquella situación en la que no tengamos suficiente agua para todos los que vivimos acá”, señalaba en abril mientras daba a conocer el Protocolo de Racionamiento de agua para la ciudad de Santiago.

Este protocolo se trata de un plan por etapas, que posee cuatro estados de alerta que se clasificarán de acuerdo al abastecimiento que presenten los ríos Maipo y Mapocho. La primera etapa es la verde y se daría cuando el flujo del río Maipo no alcance a cubrir la totalidad de la demanda y se requiera de otros caudales para asegurar el servicio. Se produciría también cuando la baja disponi-

bilidad del Mapocho obligue a complementar su suministro con otros recursos como, por ejemplo, aguas subterráneas.

La alerta temprana preventiva o etapa naranja se aplicará tanto para el río Mapocho como para el Maipo, cuando las cuencas cumplan con ciertos criterios definidos por la Dirección General de Aguas para la declaración de sequía extraordinaria. La etapa amarilla se daría cuando los recursos disponibles del río Maipo no logren cubrir más allá de dos meses de demanda; en el caso del río Mapocho es de 10 días. Se aplicaría entonces la reducción de presión del agua y la difusión del plan de ajuste de presiones y se prepararían recursos de emergencia. Por último, la alerta roja, considerada la más extrema, establece cortes rotativos de agua

potable y movilización de recursos de emergencia para la atención de clientes críticos como servicios de Salud, hogares de adultos mayores y residencias sanitarias.

“Creemos que contar con el Protocolo es fundamental, ya que es nuestro deber velar por el aseguramiento de agua para la Región Metropolitana y coordinar esfuerzos para adaptarnos a esta nueva condición”, advierte Orrego. Y tiene razón. De acuerdo a la información entregada por Aguas Andinas, en estos momentos los caudales de los ríos Maipo y Mapocho no proveen el agua necesaria ni suficiente para cubrir la demanda de la ciudad y, por ahora, la diferencia se suple con medidas como las descargas de las reservas del embalse El Yeso y las transferencias de los canalistas del Río Maipo.

OTROS PUNTOS DE VISTA

Tanto para Jorge Gironás como para Patricia González, las soluciones debieran ir también por otra parte. “Hasta el momento nos hemos centrado mucho en el aumento de la oferta, sin embargo, creo que debemos expandir el foco hacia la gestión de la demanda”, señala el experto del Centro para el Cambio Climático de la PUC.

González, por su parte, señala que además de la gestión de la demanda, hay que conocer bien el estado de la situación antes de tomar medidas apresuradas. “Para el caso de Santiago, la mejor alternativa es hacer un mapa hidrogeológico de las napas subterráneas. Una vez detectadas, hay que

ver de qué forma se pueden explotar, de manera racional, para ir apartando la dependencia que tenemos de los ríos Maipo y Mapocho, los que en el mediano plazo no serán capaces de responder a la demanda hídrica de una población que crece”, explica.

El investigador de la Universidad de Talca agrega que si bien los embalses, las plantas desalinizadoras y la reutilización de aguas residuales son parte de la gestión del suministro de agua, son medidas a mediano y largo plazo. “Necesitamos respuestas hoy, y esas respuestas deben venir desde el Estado”. Y agrega: “Algunas de las medidas que se pueden realizar a corto plazo son la recarga de acuíferos, una buena gestión de las cuencas hidrográficas y el reciclaje de agua servidas”, indica.

Un ejemplo de ello es lo que está realizando Aguas Andinas, quien está trabajando en el desarrollo de alternativas de reúso de aguas depuradas de la biofactoría Mapocho-Trebal, como una opción urgente, sustentable y concreta para llevar a cabo en la Región Metropolitana. De acuerdo a Eugenio Rodríguez, esta iniciativa, reconocida en la COP24 por su aporte a la salud planetaria, abre nuevas oportunidades para la reutilización, haciendo más eficiente el balance de la cuenca en tiempos de extrema escasez. “El reúso de las aguas depuradas permitirá que la ciudad cuente con más recurso hídrico disponible, al agregar 3 m³/s a través de una impulsión de más de 40 kilómetros al río Maipo con agua apta para

“NO VEO UNA línea clara que defina qué es lo que finalmente vamos a hacer como país para atacar este problema. Debe haber una definición más concreta con respecto a las distintas ideas que hay sobre la mesa, para así poder tomar medidas preventivas”, señala Jorge Gironás.

riego, liberando el mismo volumen equivalente con agua limpia y disponible para ser potabilizada”, señala.

Con todo, habrá que esperar a que termine este invierno para sacar las conclusiones de cuánta nieve se acumuló en la Cordillera de los Andes y así proyectar cuán robusto será el abastecimiento y los caudales de los ríos el próximo verano. Y si bien las lluvias de finales de abril dejaron 25 milímetros de agua en el Embalse del Yeso y 20 centímetros de nieve, lo que es una buena noticia para la situación crítica, el panorama en la capital está lejos de ser auspicioso.

MESA DE EMERGENCIA HÍDRICA EN LA REGIÓN METROPOLITANA

El 21 de abril, el Gobernador de la Región Metropolitana, Claudio Orrego, instauró una Mesa de Emergencia Hídrica en compañía de actores relevantes del sector público y privado, académico, agropecuario, minero, industrial, eléctrico y de la sociedad civil, para hacer frente a la condición de escasez hídrica de la región. Esta iniciativa tiene por objetivo evitar un racionamiento de agua potable para las personas, permitir el desarrollo productivo de los distintos sectores y mantener los ecosistemas, a través del manejo de los caudales ecológicos. Se suma al

Protocolo de Racionamiento presentado un par de días antes.

“Estamos viviendo una mega sequía con más de 13 años con precipitaciones bajo lo normal. Dado que el año pasado fue el cuarto más seco del que tenemos registro y que este otoño se avizora seco y cálido, es nuestro deber velar por el aseguramiento de agua para la Región Metropolitana y coordinar esfuerzos para adaptarnos a esta nueva condición”, dice la autoridad regional.

Frente a la pregunta sobre qué hacer si la situación empeora, Orrego es categórico.

“En el caso de que no tomemos las medidas pertinentes, sumado a bajas lluvias y, por lo tanto, una mayor escasez hídrica, tendríamos que recurrir al Protocolo de Racionamiento y probablemente a intervenir el río Maipo para dejar todo su caudal para consumo humano. En este escenario, vamos a tener que acelerar radicalmente esta ‘revolución hídrica’ de la que hemos estado hablando y todas las medidas que estamos impulsando, ya que llegar a esta situación tendría un tremendo impacto en el ecosistema y también en la productividad”, señala.