



# DISPONIBILIDAD HÍDRICA

¿Dónde estamos hoy?

Marta Colet Gonzalo  
Gerenta General



Abril | 2021

# Enfrentamos una emergencia global

¡De grandes proporciones!



Derretimiento  
Polar

Inviernos más  
Extremos

Mega incendios  
Forestales

Eventos extremos  
inusuales

# Un fenómeno con impacto profundo

En Chile, especialmente en la zona central



PROGRAMAS ▾ PROGRAMACIÓN CHV NOTICIAS EL TIEMPO SEÑAL ONLINE



## Crisis del agua en Chile: Conoce las 104 comunas en que rigen decretos de escasez hídrica

Esta semana, en un hecho insólito, el ministerio de Obras Públicas decretó escasez hídrica en las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé en el sur del país. ¿Qué implicancias tiene esta medida?

Jueves 8 de abril de 2021 | 22:38



### Ministro de Agricultura: Estamos ante la sequía más grande de la historia de Chile

Publicado: Sabado, 5 de Octubre de 2019 a las 10:05hrs. | Periodista Digital: [Cooperativa.cl](#)

- En entrevista con El Diario de Cooperativa, Antonio Walker señaló que esto se ve demostrado por los continuos decretos de emergencia agrícola en el país.
- "Este tema lo tenemos que enfrentar desde el Gobierno, pero también desde cada chileno", destacó.

### Escasez de lluvia marca inicio del otoño y acrecienta sequía en el país

Publicado: Martes, 13 de Abril de 2021 a las 18:16 hrs. | Fuente: Cooperativa.cl



Llévatelo:



La megasequía ha golpeado a muchas comunas, demostrando el impacto del Cambio climático

Lo que se ha evidenciado en el descenso de las precipitaciones, caudales y niveles de los embalses

Hoy, más de 100 comunas cuentan con decreto de escasez hídrica.

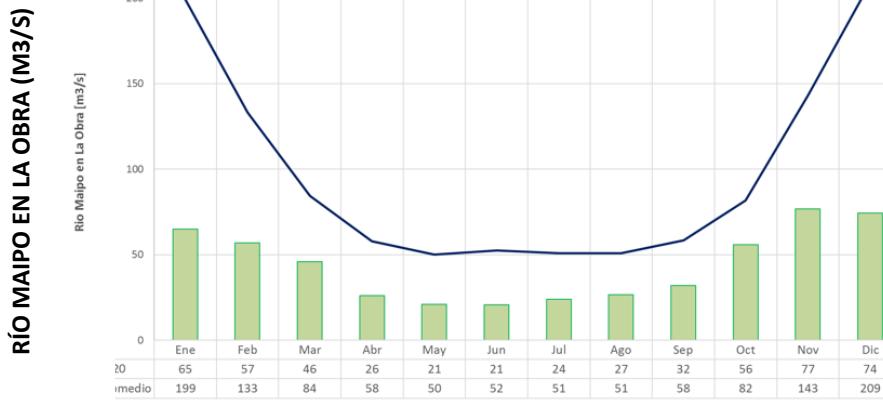


Abril | 2021

# Un fenómeno que en la última época **se aceleró**

Combinando escasez con episodios de alta turbiedad

Caudal Río Maipo

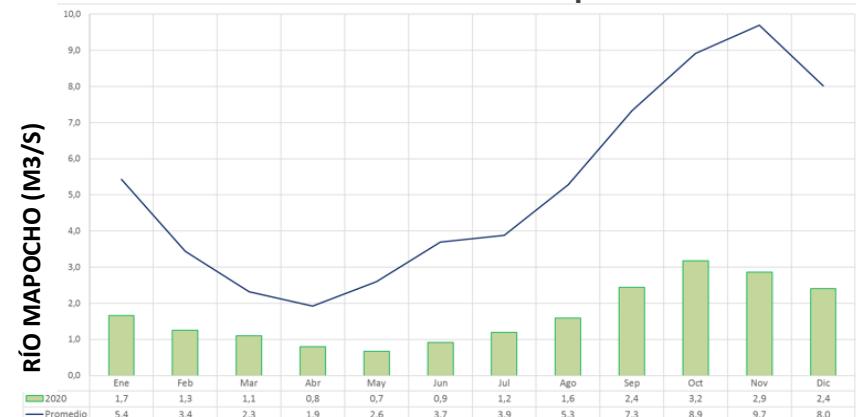


Histórico  
97,5 m<sup>3</sup>/seg

↓ -55%

2020  
43,8 m<sup>3</sup>/seg

Caudal Río Mapocho



Histórico  
5,2 m<sup>3</sup>/seg

↓ -67%

2020  
1,7 m<sup>3</sup>/seg

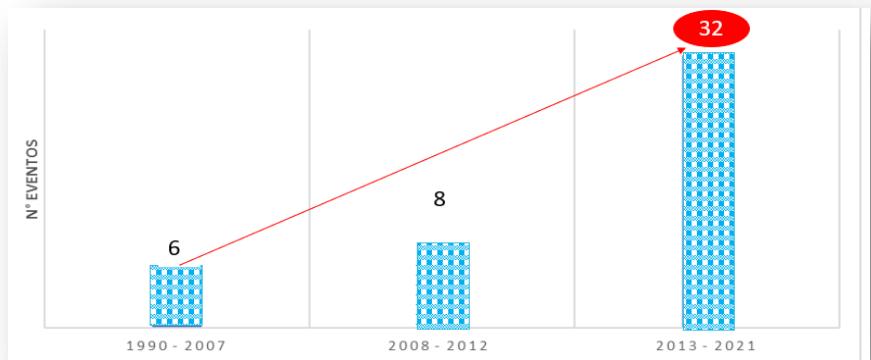
Bajas precipitaciones:  
**Menos disponibilidad de  
nuestros ríos que  
abastecen a la RM así  
como a la recarga natural  
de El Yeso.**



# Un fenómeno que en la última época **se aceleró**

Combinando escasez con episodios de alta turbiedad

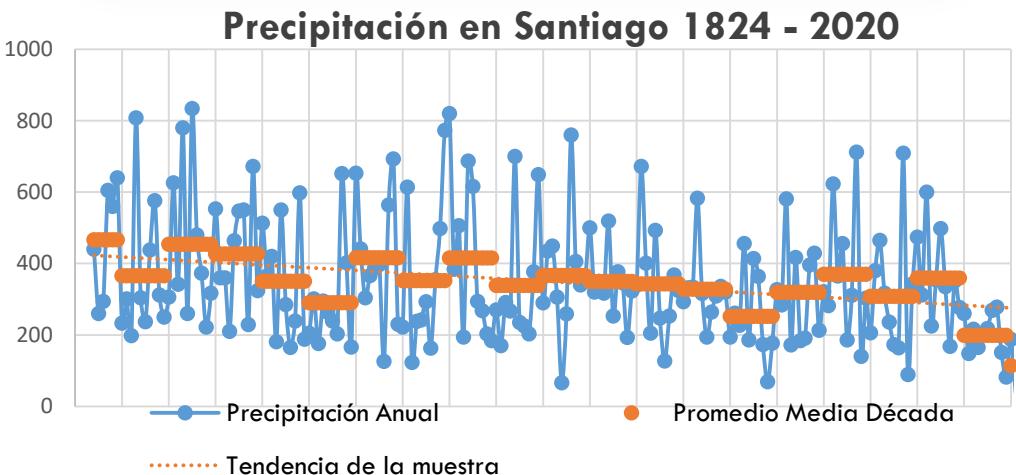
Eventos de turbiedad



Histórico  
5,2 m<sup>3</sup>/seg

**-57%**

2020  
1,7 m<sup>3</sup>/seg



# Santiago: La necesidad de contar con un mayor estándar

## Experiencias internacionales

- ✓ Nueva York supera los 2.000 Hm<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento
- ✓ Madrid o Bogotá tienen infraestructura para almacenar del orden de 1.000 Hm<sup>3</sup> y ciudades como Santiago poseen 220 Hm<sup>3</sup>.

Ciudad	Hab [millones]	Capacidad [Hm <sup>3</sup> ]	Ratio [m <sup>3</sup> /hab]
New York	9,5	2.091	220
Barcelona	3,0	601	200
Madrid	6,4	994	154
Bogotá	7,7	1.164	150
Lima	8,6	331	39
Santiago	7,6	220	29

## Comparativa de Reservas de Agua en ciudades del mundo

Escenario Histórico

La cordillera actúa como embalse natural y el Embalse El Yeso como método para una gestión intra-anual

Cambio global: Crecimiento - desarrollo de la ciudad (aumento de la demanda) y cambio climático (reducción de precipitaciones y caudales, retroceso de glaciares)

Escenario Presente-Futuro

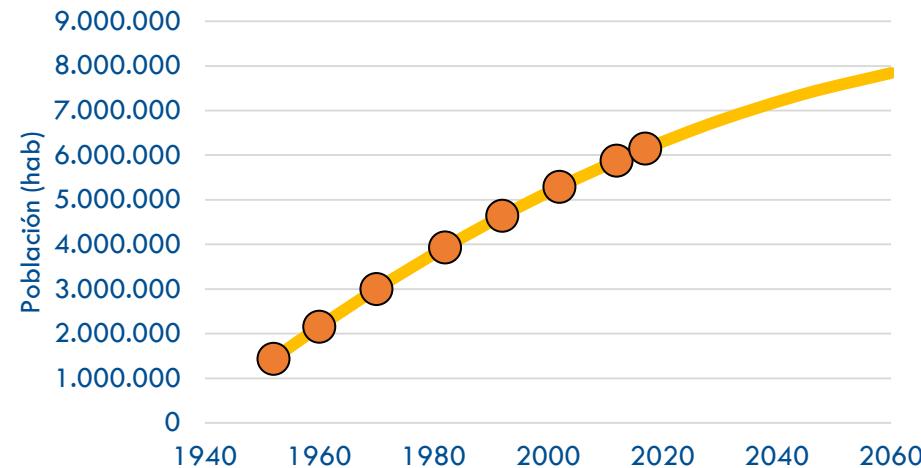
Son necesarias nuevas fuentes independientes del clima y/o capacidad de regulación inter-anual





# Proyecciones: Aumento del consumo y reducción en la disponibilidad

Aumento sostenido Población Gran Santiago<sup>1</sup>



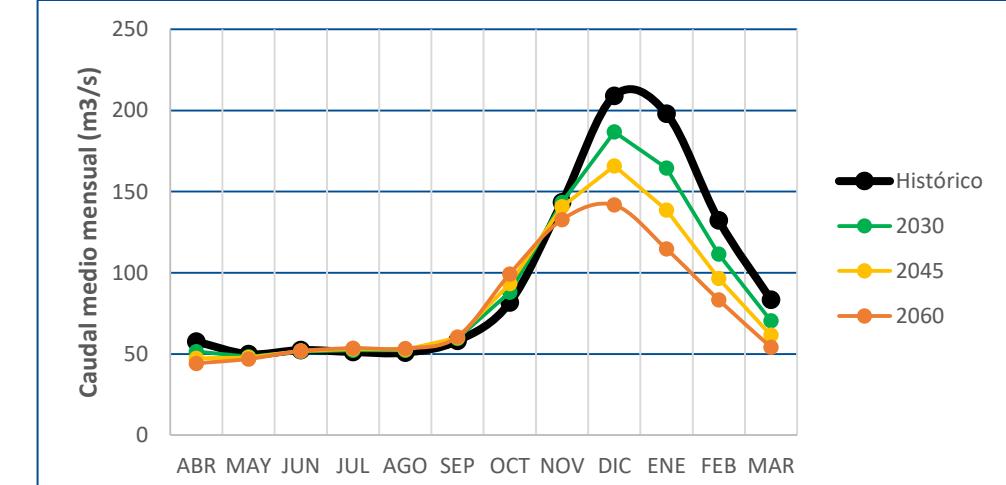
<sup>1</sup>Fuente: Censos de Población, período 1952-2017

Aumento estimado  
del consumo de AP  
en Santiago:  
**2030: 12%**  
**2045: 22%**  
**2060: 29%**

Debido a:

- Incremento en las temperaturas
- Por aumento de la población
- Mayor desarrollo del país

Río Maipo



Estudios de Cambio Climático realizados por  
Grupo Aguas concluyen:

- Disminución acentuada en la escorrentía promedio estival.
- Aumento menor del caudal invernal.
- Disminución en la escorrentía promedio total anual. Efectos se acentúan hacia el futuro.

# Emergencia climática

## Aumento en la ocurrencia de eventos externos

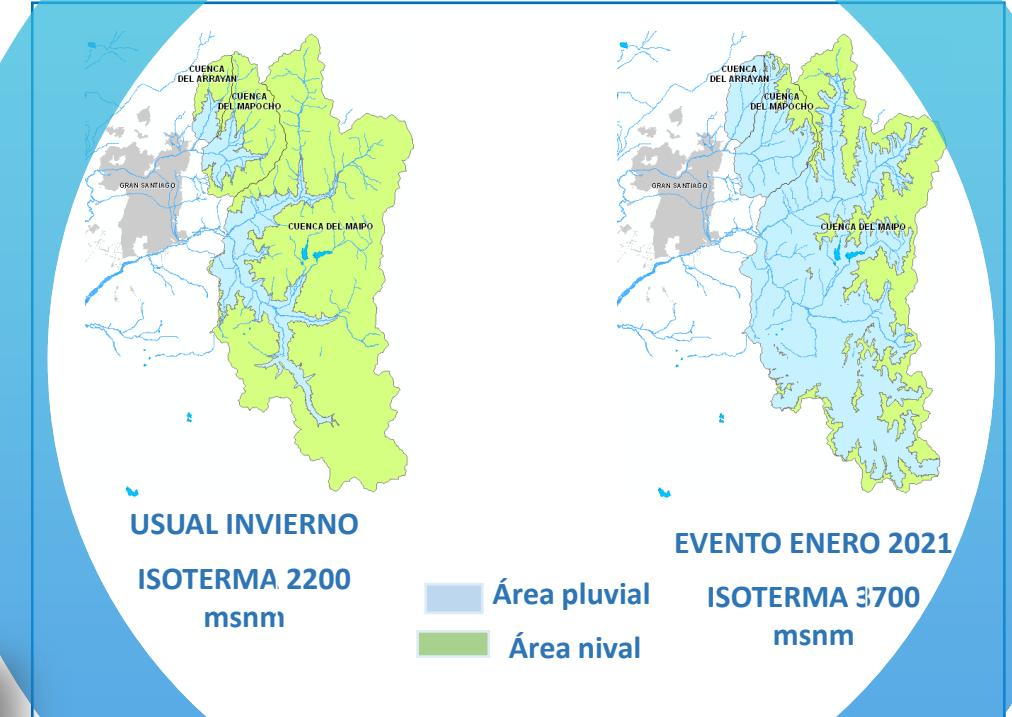
Incrementos futuros en las temperaturas. Mayor ocurrencia de eventos de alta precipitación en días de mayor temperatura

Mayor probabilidad de aluviones, arrastre de sedimentos y altas turbiedades, debido al ascenso de la isoterma 0° en la alta cordillera. Mayor superficie expuesta a la caída de lluvia

En Aguas Andinas hemos implementado un intenso plan de obras de seguridad, pasando de 4 a 34 horas de autonomía en menos de 10 años.



Estas obras fueron puestas a prueba satisfactoriamente en el evento río atmosférico de enero de este año.



# Emergencia climática

## Retroceso en los glaciares



Se pronostican fuertes descensos en el área y el volumen glaciar, con reducciones de 50% a mediados de siglo y hasta de 90% a fines de siglo.

Lo anterior deja a la cuenca en una situación de vulnerabilidad ante sequías, ya que es sabido que el aporte porcentual glaciar es más relevante en años secos, alcanzando actualmente un 10% de la escorrentía total anual y hasta un 25% de la escorrentía estival.

**Glaciar Olivares Alfa**



26 – 31 de enero, 1953



29 de enero, 2019

**CETAQUA: "Hasta 75% disminuirá el aporte de los glaciares al caudal de los ríos en el próximo siglo"**

# DISPONIBILIDAD HÍDRICA

El llamado de emergencia



# Sabemos de desafíos

¡Pero necesitamos ir por más!

Inversiones concretas por  
**US\$ 150 millones**  
en obras de cambio climático

Obras adicionales por  
**US\$ 500 millones**  
frente a escasez hídrica



# Tarifas de agua y saneamiento En el mundo

### **Listado compara precio y calidad del agua de cañería y embotellada:**

# Santiago es 8º en ranking global de agua potable

A expertos les preocupa que pese a su precio bajo y calidad competitiva, la ciudad enfrenta un estrés hídrico extremadamente alto.

Lugar	País	Ciudad	Estrés hídrico	Calidad del agua potable por metro cúbico	Costo agua en grifo
1	Noruega	Oslo	Bajo (<10%)	97.8	5.51 €
2	Israel	Tel Aviv	Extremadamente alto (> 80%)	89.7	2.72 €
3	EE.UU.	Nueva York	Alto (40-80%)	85.9	1.65 €
4	Suecia	Estocolmo	Bajo (<10%)	96.7	3.60 €
5	Finlandia	Helsinki	Bajo (<10%)	99.5	2.52 €
6	EE.UU.	Atlanta	Medio - Alto (20-40%)	84.6	2.14 €
7	Libano	Beirut	Extremadamente alto (> 80%)	27.4	0.22 €
8	Chile	Santiago	Extremadamente alto (> 80%)	75.7	0.97 €
9	EE.UU.	Nova Orleans	Medio - Alto (20-40%)	79.4	2.87 €
10	EE.UU.	Playa de Virginia	Bajo - Medio (10-20%)	88.8	1.92 €

Países con el agua de grifo MÁS BARATA			
Lugar	País	Ciudad	Precio / m <sup>3</sup>
1	A. Saudita	Riad	0,03€
2	Egipto	El Cairo	0,07€
3	Pakistán	Karachi	0,08€
4	Malasia	Kuala Lumpur	0,20€
5	Libano	Beirut	0,22€
32	Chile	Santiago	0,97€

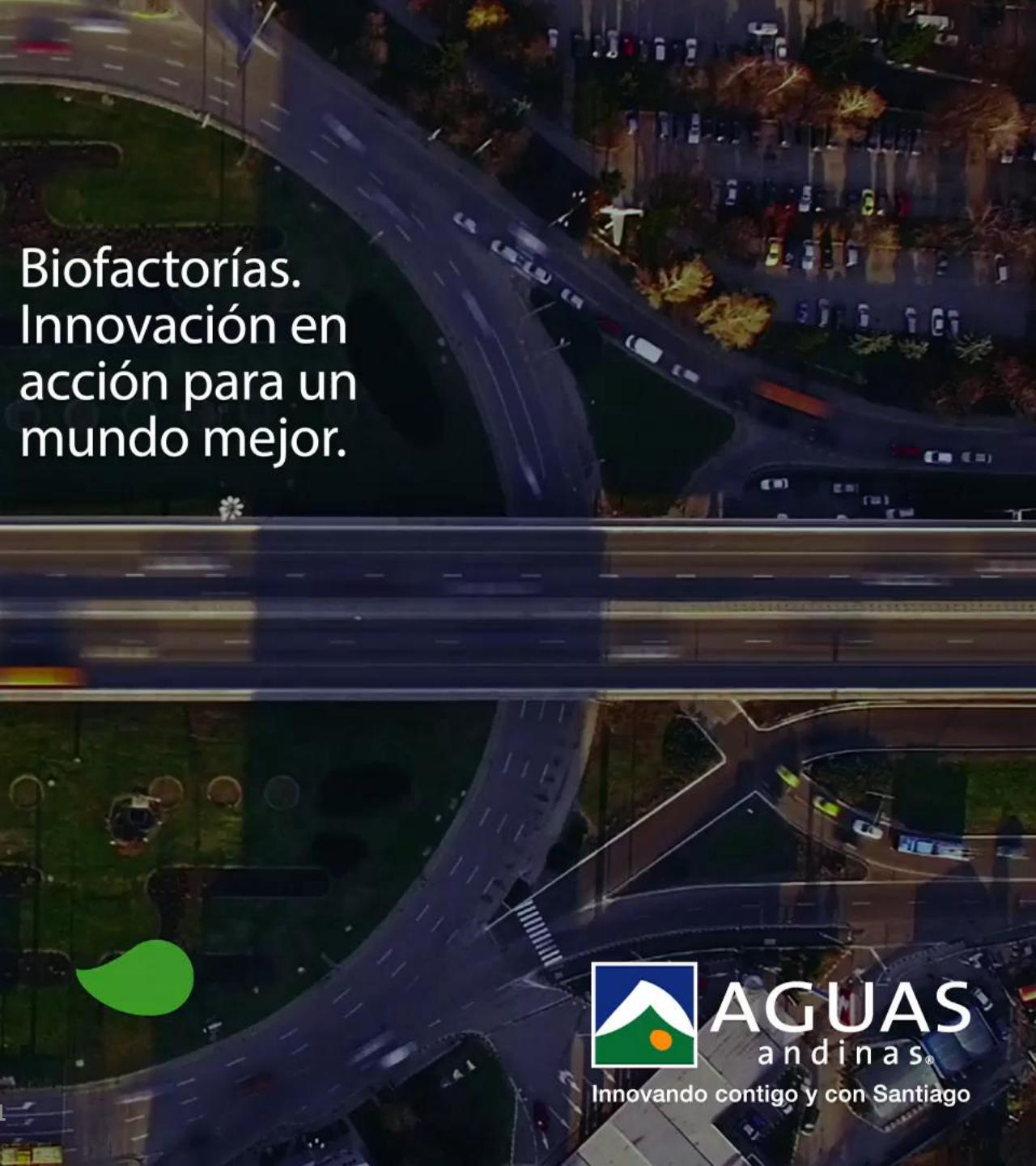


“Según Estudio realizado por la empresa tecnológica Holidu, el agua de cañería en Santiago se ubica en el 8ºlugar del ranking mundial de agua potable en precio y calidad.



Las tarifas de agua y saneamiento en Chile son inferiores a los de la mayoría de los países del mundo.

A esto se debe agregar que en Chile la tarifa incluye el 100% del tratamiento de Aguas Servidas.



Biofactorías.  
Innovación en  
acción para un  
mundo mejor.

 **AGUAS**  
andinas®  
Innovando contigo y con Santiago

# Contamos con opciones para enfrentar esta crisis climática



# Buscamos ampliar el reúso del agua servida tratada ¡Dar una segunda vida al recurso!



## Ventajas

- ✓ Entre todos **haremos un uso más eficiente, responsable y consciente del recurso hídrico.**
- ✓ **Asegura el abastecimiento futuro** en un escenario de extrema sequía.
- ✓ **Proporciona un flujo estable y seguro de caudal de agua**, procedente de las Biofactorías.
- ✓ **Incrementa la eficiencia en el uso del recurso.**



**Calidad y cantidad:** Flujo constante. Experiencia Internacional. Óptimas condiciones para diversos usos



**Desafíos.** Apostamos por el reúso como una opción más eficiente, destinado a la agricultura, recarga de acuíferos, zonas verdes y procesos industriales.



**Experiencia Internacional:** Este modelo ha resultado ser una solución eficiente para la sequía en Singapur, California y España.

## Otras formas de dar segunda vida al agua



Recarga de acuíferos



Riego de parques, jardines e instalaciones deportivas.



Industria y otras actividades económicas no alimenticias.



Otros fines, como lavado de autos, limpieza de calles, etc.



Construcción e inmobiliarias.

- ✓ **Menor uso de agua superficial**
- ✓ **Uso eficiente de un recurso escaso**
- ✓ **Ahorro de costos al cliente**



Abril | 2021

# Superar este desafío no es fácil...



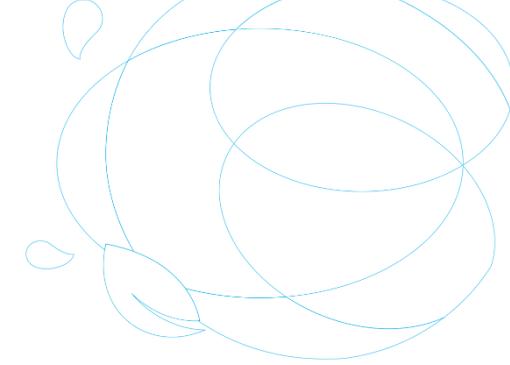
Será imprescindible el **compromiso de todos** los sectores involucrados con **una visión global y de largo plazo de la solución.**



- Se requiere **trabajo colaborativo**
- **Necesidad de renovación y actualización del marco regulatorio actual**
  - Considerar **criterios de eficiencia y medioambientales**

# Un nuevo modelo de tarifa social progresiva

Que reconozca la vulnerabilidad social y desincentive el sobreconsumo



Incentivos necesarios para dar respuesta al crecimiento de la ciudad

Promover el ahorro de agua y beneficiar -a la vez- a los sectores más vulnerables, más aún en medio del actual escenario social.

# Disponibilidad hídrica

**Soluciones** para enfrentar la emergencia



# Tenemos en curso obras importantes

Para ampliar y fortalecer el suministro en la ciudad



## Modernización de la planta Padre Hurtado:

Estamos ampliando su capacidad de producción y renovando su tecnología, de manera de robustecer el suministro para más de 1 millón de habitantes de las comunas de La Reina, Ñuñoa, Providencia, Vitacura, Las Condes y Lo Barnechea



## Nuevos pozos de respaldo en Cerro Negro / Lo Mena:

Estamos construyendo 13 nuevos pozos de más de 300 metros de profundidad para robustecer el servicio de las comunas del sector sur poniente de Santiago.



## Proyecto El Manzano- Pirque

Aumentará la autonomía de la ciudad **hasta las 48 horas comprometidas con la autoridad y hasta los 3 meses la autonomía de Santiago, beneficiando a más de 1 milón de clientes.**

Permitirá captar agua cruda desde el río El Yeso a 5,7 km de la Toma Independiente.

Inversiones  
2021: \$ 130 mil  
millones



Abril | 2021



# Reconstrucción VERDE Y SOCIAL

“

La gestión integral del agua conlleva un profundo **compromiso** de Aguas Andinas con el **cuidado del medio ambiente, la sostenibilidad y los ciudadanos**, e implica, asimismo, **poner a disposición del país** todas sus **capacidades materiales y humanas** cuando se producen circunstancias tan difíciles como las impuestas en 2020 por la pandemia de **Covid-19** y los **impactos del cambio climático**.

# Reconstrucción VERDE Y SOCIAL



Proyectos que reactiven al país en medio de las profundas heridas sociales de la pandemia.



Más de 3.500 empleos a través de los proyectos



Todo, con total respeto hacia el medioambiente



Nuestro compromiso con la sociedad nos ha acompañado siempre así lo deja de manifiesto nuestro legado en la sociedad.



Abril | 2021

# Campaña: Nuestro compromiso



**Que llegue a tu hogar  
es nuestro compromiso**

Nuestro compromiso con la sociedad nos ha acompaña siempre así lo deja de manifiesto nuestro legado en la sociedad.



# DISPONIBILIDAD HÍDRICA

Marta Colet Gonzalo  
Gerenta General