



Ficha técnica

Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios

Andess A.G.

35 años de la reorganización de la Industria del Agua Potable y Saneamiento en Chile: evolución y perspectivas

Un recorrido histórico y técnico del sector sanitario chileno, desde sus orígenes y procesos de modernización hasta sus desafíos actuales, con énfasis en la alianza público-privada que ha permitido alcanzar altos estándares de cobertura, calidad y sostenibilidad.

Por Ximena Vial Lecaros

I. Introducción

El acceso universal al agua potable es uno de los pilares fundamentales del desarrollo social, económico y ambiental de un país, siendo este último un reconocimiento relativamente contemporáneo. En el caso de Chile, la consolidación de un modelo de gestión sanitaria moderno, con una cobertura cercana al 100% en zonas urbanas y altos estándares de calidad del servicio, ha sido considerada un caso emblemático a nivel regional. La experiencia chilena ha sido observada internacionalmente por su capacidad de combinar eficiencia operativa, regulación pública robusta y participación del sector privado.

Esta Nota Técnica tiene por objetivo presentar de manera clara y sistemática los principales avances del modelo sanitario chileno desde sus inicios hasta la actualidad, con referencias a la participación de la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (Andess A.G.) como actor relevante en el sector. Se busca poner en valor los logros del sector, visibilizar los desafíos persistentes —particularmente en el contexto de crisis climática y escasez hídrica—, y ofrecer una base analítica que contribuya a la discusión pública sobre el futuro del agua potable en Chile.

La industria sanitaria chilena tiene una importancia estratégica en múltiples dimensiones. En primer lugar, es clave para la protección de la salud pública, al asegurar el abastecimiento de agua segura y el tratamiento de aguas servidas. En segundo lugar, constituye una plataforma que habilita el desarrollo económico, al garantizar la provisión de servicios básicos para la actividad industrial, minera y agrícola. Asimismo, una dimensión estratégica distinta a la productiva es su estrecha relación con el desarrollo urbano, pues el acceso a agua potable de calidad es un habilitante de la vida urbana. Finalmente, frente a escenarios de creciente variabilidad climática, esta industria ha debido adaptarse mediante innovaciones tecnológicas, inversiones en infraestructura resiliente y una planificación hídrica de largo plazo.

Esta Nota Técnica se basa en una metodología cualitativa de revisión documental, incorporando bibliografía especializada, fuentes oficiales —como la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y la propia Andess—, artículos de prensa de circulación nacional y testimonios institucionales. El objetivo es entregar una visión amplia, contrastada y actualizada del funcionamiento del modelo, rescatando tanto su evolución histórica como sus tensiones contemporáneas.

Cronología de la Modernización Sanitaria en Chile

Año	Hito
1931	Creación de la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio del Interior.
1953	Se fusiona con el Departamento de Hidráulica del MOP, formando la Dirección de Obras Sanitarias (DOS).
1977	Nace el Servicio Nacional de Obras Sanitarias (Sendos), con Dirección Nacional y 11 Direcciones Regionales. Se crean EMOS y ESVAL como empresas estatales autónomas.
1988-1990	Sendos se transforma en 13 empresas regionales filiales de CORFO. EMOS y ESVAL también pasan a ser filiales de CORFO.
1990	Creación de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Fundación de Andess y de la Federación Nacional de Trabajadores de Obras Sanitarias (Fenatraos).
1994-1998	Gobierno de Frei Ruiz-Tagle impulsa reformas para permitir participación privada hasta un 65% en las sanitarias. Aprobadas en 1997 y publicadas en 1998.
1998	Se establece el Subsidio al Pago de Agua Potable (SAP), focalizado en hogares vulnerables.
1998-2000	Proceso de incorporación de capital privado: ESVAL (1998), EMOS, ESSAL y ESSEL (1999), ESSBIO (2000).
2001-2003	Se adopta la modalidad de concesiones por 30 años, reemplazando la venta de acciones.

II. Contexto histórico del sector sanitario en Chile

2.1. Antecedentes previos a la modernización (antes de 1989)

El desarrollo del sistema de agua potable y saneamiento en Chile posee una trayectoria larga y compleja que se remonta al siglo XIX. Durante la segunda mitad de ese siglo, las condiciones sanitarias en las principales ciudades chilenas eran extremadamente deficientes. El crecimiento urbano desregulado, especialmente en Santiago, Valparaíso y otras ciudades del norte minero, generó una serie de problemáticas asociadas a la acumulación de residuos, aguas servidas sin tratamiento y escasa cobertura de agua potable. El auge de oportunidades en las ciudades, hacia fines del siglo XIX y comienzos del XX, atrajo una intensa migración campo-ciudad que provocó hacinamiento y sobrecarga en los limitados servicios urbanos. La mortalidad infantil alcanzaba cifras alarmantes: hacia 1900, en Santiago, cerca de un tercio de los niños moría antes de cumplir un año, en gran medida por enfermedades vinculadas al agua y la insalubridad doméstica. Estas condiciones propiciaron brotes epidémicos de enfermedades entéricas como el cólera, el tifus y la disentería, que afectaron con especial crudeza a los sectores populares.

La respuesta institucional a esta situación estuvo fuertemente influenciada por el paradigma higienista, el cual, desde fines del siglo XIX, comenzó a permear la política pública. Este enfoque sostenía que la prevención de enfermedades y la promoción de la salud pública dependían del control ambiental y la higiene urbana. Bajo esta lógica se implementaron las primeras redes de alcantarillado y agua potable en Santiago (inaugurada en 1873) y se dictaron leyes como la Ley de Sanidad de 1918, que estableció estándares de salubridad pública.

Un factor decisivo en el agravamiento de la crisis sanitaria fue el proceso de migración campo-ciudad. Durante el siglo XX, especialmente en las primeras décadas, las ciudades chilenas crecieron de manera explosiva y desordenada, recibiendo a miles de familias rurales que buscaban mejores oportunidades laborales. El hacinamiento en conventillos y campamentos sin acceso a agua potable ni alcantarillado se transformó en un problema estructural. En este contexto, la relevancia de los servicios sanitarios se hizo evidente: los asentamientos urbanos se organizaban en torno al acceso al agua, y la calidad de vida dependía directamente de contar con un suministro continuo y con condiciones mínimas de higiene.

La vivienda obrera, impulsada por políticas sociales a lo largo del siglo XX, da cuenta de ello. Incluso en un Chile marcado por la pobreza, las soluciones habitacionales de mediados del siglo XX se diseñaban en función del acceso a baño y cocina, aunque fuera en condiciones colectivas. Las llamadas "casetas sanitarias" o edificios con lavaderos y baños compartidos representaban un salto cuántico en calidad de vida para los sectores populares. Hoy resultan impensables, pero en su momento marcaron la diferencia entre la vida y la muerte para miles de familias. Otro de los antecedentes relevantes en la historia del sector sanitario en Chile es la temprana participación de actores privados. Un caso paradigmático fue la Tarapacá Water Works Company, fundada en 1887 por inversionistas británicos para abastecer de agua a la ciudad de Iquique y a las oficinas salitreras cercanas. Si bien este emprendimiento fue pionero, su impacto fue limitado por la escasa capacidad de control estatal sobre estas compañías y la concentración de sus servicios en zonas de alto interés económico, dejando de lado la provisión universal.

2.2. Situación inicial antes del proceso de modernización

Los orígenes de la institucionalidad del sector sanitario chileno se remontan a 1931, con la creación de la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio del Interior. En 1953, esta institución se fusionó con el Departamento de Hidráulica del Ministerio de Obras Públicas, dando lugar a la Dirección de Obras Sanitarias (DOS).

Hacia mediados del siglo XX, a pesar de avances parciales, el panorama sanitario del país continuaba siendo precario. En 1950, menos del 40% de la población urbana contaba con acceso a agua potable, y solo un 20% tenía alcantarillado. En zonas rurales, estas cifras eran aún más alarmantes, con una cobertura inferior al 10% en algunos casos (Castaneda, 1985). La ausencia de inversión sostenida y la fragmentación institucional derivaron en un sistema descoordinado, donde los servicios eran provistos por más de 13 entidades distintas, entre ellas municipalidades, cooperativas y empresas regionales, muchas de las cuales operaban con severas restricciones técnicas y financieras.

El impacto sanitario de estas deficiencias era significativo. Según cifras oficiales, en 1960 la mortalidad infantil en Chile alcanzaba los 120 por cada 1.000 nacidos vivos, en parte atribuible a enfermedades gastrointestinales provocadas por el consumo de agua contaminada. En ese mismo periodo, los brotes de hepatitis, fiebre tifoidea y parasitosis eran frecuentes en las zonas urbanas más pobres, particularmente en Santiago y el Gran Valparaíso (Universidad de Chile, 2020).

Durante las décadas de 1960 y 1970, diversos gobiernos comenzaron a identificar al sector como prioritario para la salud pública y el desarrollo. La creación de SENDOS (Servicio Nacional de Obras Sanitarias) en 1977, sucesor de la DOS, marcó un intento de centralizar y profesionalizar la administración del sistema, pero enfrentó serias limitaciones presupuestarias. El SENDOS estaba constituido por una Dirección Nacional y once Direcciones Regionales. También se crearon la Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias (EMOS) y la Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso (ESVAL), empresas estatales autónomas y relacionadas con el SENDOS, que tenía roles operativos, pero también normativo y fiscalizador del sector.

2.3. El agua potable como herramienta contra la pobreza y la desigualdad

Diversas investigaciones han demostrado que la expansión del agua potable y el saneamiento en Chile fue clave en la reducción de la pobreza estructural y la mejora de los indicadores de bienestar. Según Castaneda (1985), el aumento de la cobertura de agua potable y alcantarillado explicó al menos un tercio del descenso en la mortalidad infantil observado entre 1965 y 1985, periodo en el que la tasa cayó de 117 a 34 por mil nacidos vivos.

2.4. El fluoruro como medida de salud pública

Otro hito relevante en la historia del sector fue la implementación del fluoruro en el agua potable como política pública. Esta medida comenzó a ser aplicada en Temuco en los años 1980 y se extendió progresivamente a otras ciudades, con la excepción de las de la Región del Biobío. La fluoración tuvo un impacto significativo en la salud dental infantil. Por ejemplo, un estudio realizado en escolares de Temuco mostró que aquellos que consumían agua fluorada presentaban una prevalencia de caries significativamente menor, con un índice CPOD (caries, piezas perdidas y obturadas) de 2,9 frente a 4,1 en niños que no accedían a agua fluorada (Lazo et al., 2019).

No obstante, también se reportaron casos de fluorosis dental leve a moderada, lo que generó un debate en torno a los niveles de fluoración y a la necesidad de establecer umbrales más precisos y adecuados a las condiciones locales. Esto evidenció la importancia de contar con una regulación técnica sólida y monitoreo constante.

2.5. Desafíos identificados en la etapa pre-modernización

Previo a 1989, Chile enfrentaba una serie de desafíos estructurales en el sector sanitario. Entre los principales se encuentran:

- Baja cobertura en zonas rurales y periurbanas.
- Alta fragmentación institucional y duplicidad de funciones.
- Carencia de inversión en mantención y expansión de redes.
- Contaminación de fuentes de agua superficiales.
- Falta de regulación en calidad del agua y fiscalización efectiva.
- Escasa cultura sanitaria en sectores marginados.

Estos problemas configuraron un escenario que, hacia fines de los años 80, urgía por una transformación estructural. Esta transformación, dentro del contexto de las políticas públicas impulsadas en las décadas siguientes, será abordada en la sección siguiente.

III. Reforma y modernización del sector (1989–1998)

La modernización del sector sanitario chileno a partir de 1989 constituye uno de los procesos más emblemáticos de reforma estructural en América Latina en torno a los servicios básicos. Este proceso se caracterizó por una transición desde un modelo estatal fragmentado y financieramente precario hacia un sistema regulado, descentralizado y con alta participación del sector privado, sustentado en un nuevo marco normativo y en una visión estratégica de largo plazo.

3.1 Motivaciones y contexto político-económico

La reforma del sector debe ser comprendida en el marco del modelo de Estado subsidiario consolidado durante la década de 1980. Bajo esta lógica, el Estado debía limitar su acción directa a aquellas áreas donde el mercado no podía operar de forma eficiente, priorizando su rol como garante de acceso y regulador. En el caso del agua potable y saneamiento, esta visión impulsó la necesidad de un cambio estructural, impulsado tanto por la ineficiencia del sistema estatal anterior como por las restricciones fiscales del periodo.

Durante la década de 1980, el sector enfrentaba graves dificultades: cobertura limitada, una estructura tarifaria ineficiente, alta evasión, servicios subsidiados de manera universal sin focalización, y una red deteriorada por décadas de subinversión. A ello se sumaba un contexto macroeconómico de ajuste estructural que presionaba por una disminución del gasto público y una apertura hacia actores privados, a fin de garantizar sostenibilidad financiera y expansión del servicio.

3.2 Marco normativo y políticas públicas

La modernización institucional se enmarcó en una política de descentralización empresarial, que transformó a la Dirección de Obras Sanitarias (DOS) en trece empresas regionales filiales de CORFO. Estas compañías adoptaron una lógica empresarial pública, orientada a la eficiencia y el autofinanciamiento, anticipando así el posterior proceso de privatización.

Este reordenamiento industrial llevó a la creación de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en 1990, organismo autónomo encargado de regular y fiscalizar la calidad, cobertura y tarifas del servicio. Esta medida fue crucial para generar condiciones de certidumbre y transparencia necesarias para atraer inversión privada, consolidando la lógica de empresa regulada con estándares definidos por el Estado.

También en 1990 se crearon la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios, Andess, y la Federación Nacional de Trabajadores de Obras Sanitarias, Fenatraos, actores que existen hasta hoy y que son un reflejo de la organización industrial que se configuró con el nuevo marco regulatorio.

Uno de los instrumentos más innovadores del período fue el establecimiento del Subsidio al Pago de Agua Potable (SAP), un esquema diseñado para focalizarse en los hogares más vulnerables. Este subsidio monetario directo, canalizado a través de los municipios y aplicado a un porcentaje del consumo, permitió garantizar acceso al servicio sin distorsionar los incentivos tarifarios ni comprometer la autonomía financiera de las empresas.

Según el Centro de Políticas Públicas UC (2021) entre 1989 y 1998, la cobertura de agua potable urbana pasó del 92% al 98%, y la de alcantarillado del 72% al 85%. Asimismo, se logró una mejora sostenida en la calidad del servicio, y un aumento en la eficiencia de cobro, que pasó del 67% en 1989 a más del 90% a fines de la década.

3.3 Participación de privados y autofinanciamiento

A lo largo de esta etapa, el sistema fue evolucionando desde un modelo estatal financiado con fondos generales hacia uno basado en empresas públicas autofinanciadas con lógica empresarial. Este cambio facilitó las condiciones para la posterior incorporación de capital privado, prácticamente una década más tarde, consolidando una estrategia de asociación público-privada donde las empresas operaban bajo una estricta regulación estatal. Se exploraron diferentes formas de incorporación de privados, desde contratos en modalidad BOT (Build – Operate – Transfer) hasta venta de una concesión (Valdivia). En 1994 el Gobierno del Presidente Eduardo Frei Ruiz Tagle presentó al Congreso un conjunto de reformas incluyendo la posibilidad de abrir la participación de privados hasta un máximo de un 65% en el capital de las compañías. Esta iniciativa fue finalmente aprobada en noviembre de 1997 y publicada en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1998.

El modelo chileno comenzó a ganar reconocimiento internacional por su capacidad de combinar eficiencia económica con inclusión social, resguardando la accesibilidad al servicio mediante el SAP y la fiscalización estatal. El rol del regulador fue clave para evitar abusos, garantizar calidad de servicio y mantener una estructura tarifaria racional, que reflejara costos reales pero con protección social.

3.4 Resultados inmediatos: cobertura, recaudación fiscal, control de contaminación

En términos fiscales, las empresas sanitarias comenzaron a aportar recursos al Estado mediante utilidades, en lugar de requerir subsidios constantes. Esto generó una inversión acumulada del orden de los 900 millones de dólares en el sector entre 1990 y 1998, cifra impensada bajo el esquema anterior. Además, se avanzó en el tratamiento de aguas servidas, cuya cobertura pasó de menos del 8% en 1989 a un 16,7% en 1998, gracias al establecimiento de normas claras y metas progresivas en el marco regulador (Superintendencia de Servicios Sanitarios, Informes de Gestión Sector Sanitario; Andess; Donoso & Hantke, 2007).

El Estado obtuvo ingresos cercanos a US\$ 2.500 millones tras la venta de paquetes accionarios y la transferencia del derecho de explotación. Como mantuvo una participación relevante en el capital de las empresas hasta 2010, continuó recibiendo utilidades. Posteriormente, en 2011 y 2012, recaudó otros US\$ 1.500 millones por la venta de sus acciones restantes.

La incorporación de capital privado liberó al Estado de la obligación de financiar directamente las operaciones, permitiéndole destinar esos recursos a gasto social. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, cada dólar invertido en saneamiento equivale a un ahorro de 2,5 dólares en salud.

El éxito del modelo chileno radicó en su capacidad para articular instrumentos financieros, regulatorios y sociales de manera integrada, permitiendo simultáneamente la expansión de la cobertura, la sostenibilidad financiera del sistema y la protección de los sectores más vulnerables. Esta etapa sentó las bases para la posterior privatización del sector a partir de 1998, la cual profundizó el modelo regulado y acentuó la lógica de eficiencia y autofinanciamiento.

IV. Desarrollo y consolidación de la industria: del saneamiento al cambio climático (1998–2024)

Durante el período comprendido entre 1998 y 2024, el sector sanitario chileno experimentó una transformación significativa que consolidó el modelo de gestión privada iniciado en la década anterior. Este proceso implicó no solo un aumento sostenido de la inversión en infraestructura y tecnología, sino también una profunda redefinición del rol de las empresas sanitarias, que pasaron de ser proveedores de infraestructura básica a actores clave en la prestación de servicios públicos orientados al cliente. La evolución institucional estuvo acompañada de avances sustantivos en cobertura urbana, innovación en gestión, mayor resiliencia operativa y una regulación que, con sus ajustes, buscó equilibrar eficiencia económica y equidad social. En este recorrido se distinguen dos grandes etapas: primero, entre 1998 y 2012, el desafío del saneamiento, que culminó con el hito de alcanzar el 100% de tratamiento de aguas servidas; y luego, entre 2013 y 2024, la creciente centralidad de la adaptación al cambio climático como prioridad estratégica del sector.

4.1 Etapa del Saneamiento 1998-2012

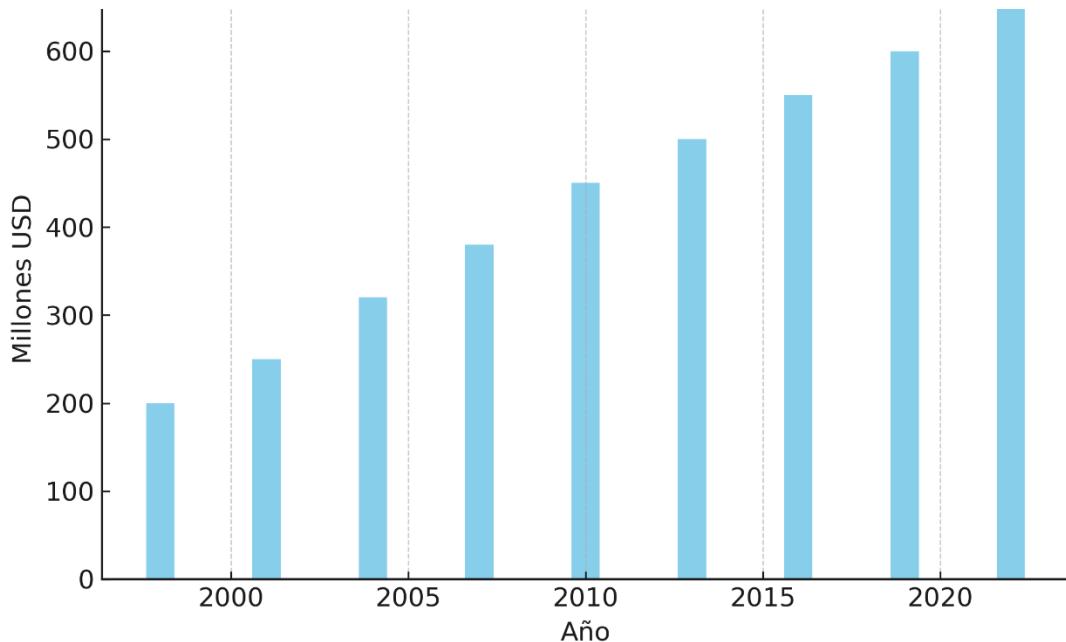
4.1.1 Inversiones en infraestructura y tecnología

Uno de los pilares fundamentales del proceso de consolidación del sector fue el aumento sostenido de la inversión en infraestructura. Esta inversión no solo apuntó a la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas —un cambio decisivo en la primera década—, sino también a la incorporación de tecnologías de punta que permitieron una operación más eficiente, segura y ambientalmente sostenible. La expansión del tratamiento de aguas servidas es uno de los hitos más ilustrativos del período: en 1998 solo el 8% de las aguas residuales urbanas eran tratadas; para el año 2006 esta cifra ascendió al 70%, y hacia 2016 superaba el 96%, con cobertura plena en la mayoría de los centros urbanos.

Estas cifras están respaldadas por un flujo constante de capital privado, estimulado por un marco normativo que otorgaba certeza jurídica y mecanismos tarifarios predecibles. La construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas y el saneamiento de los cuerpos receptores avanzaron de manera simultánea en distintas zonas del país. En 2001 entraron en operación las plantas de Monte Águila y Quilleco, en la región del Biobío. Al año siguiente se inauguraron las de Los Ángeles y Laja-San Rosendo. Finalmente, en 2007 comenzó a funcionar la planta de Santa Bárbara, completando así el desafío de contar con un río Biobío libre de descargas de aguas servidas urbanas.

En la Región Metropolitana, Aguas Andinas realizó inversiones por más de 450 millones de dólares entre 2001 y 2005, incluyendo la construcción de plantas emblemáticas como La Farfana, una de las mayores instalaciones de tratamiento en América Latina, mientras que la Región de la Araucanía pasó de tener el 16% de sus aguas servidas tratadas en 2005 a un 99% con el inicio del funcionamiento de la planta de tratamiento en Villarrica en 2008.

Inversión Anual en Infraestructura Sanitaria en Chile (Millones USD)



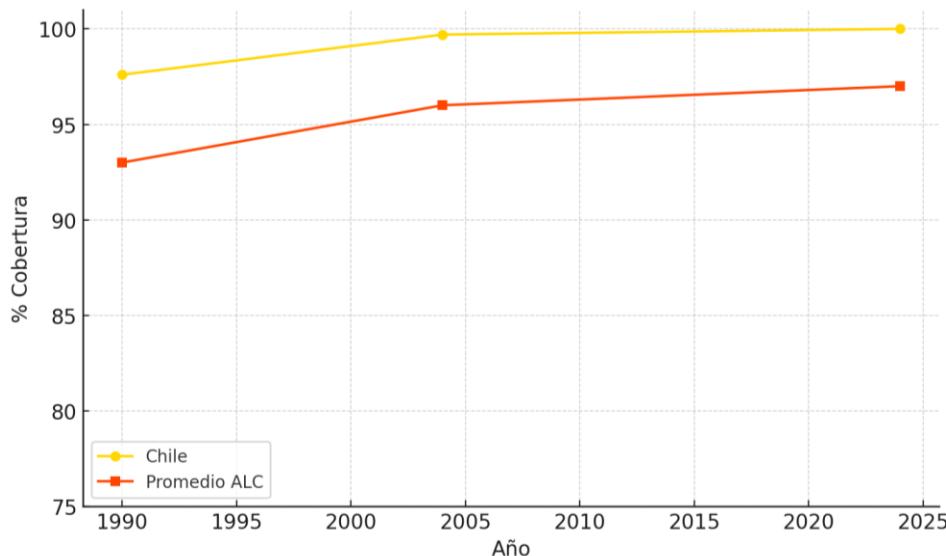
Fuente: elaboración propia a partir de datos de CEPAL y SISS. La notable alza observada a partir de 2004 se explica en parte por la entrada en operación de la planta La Farfana, inaugurada en 2003, una de las más grandes de América Latina, que permitió tratar cerca del 60% de las aguas servidas de la Región Metropolitana.

4.1.2 Cobertura y acceso universal en zonas urbanas

A partir de 1998, con ayuda del régimen concesionado, Chile logró consolidar una de las tasas más altas de cobertura de agua potable y saneamiento en América Latina. Para 2005, la cobertura urbana de agua potable alcanzaba el 99.9%, mientras que el alcantarillado llegaba al 95%. Este desempeño es particularmente notable si se considera que gran parte del crecimiento se concentró en los deciles más bajos de ingreso, favoreciendo a sectores históricamente postergados.

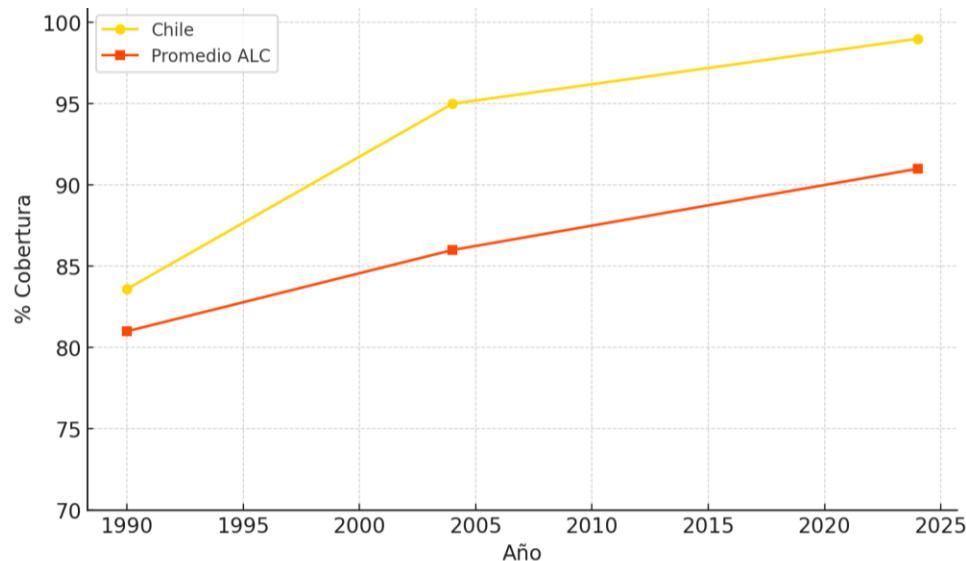
Este avance fue posible gracias a una combinación de inversiones privadas, subsidios estatales focalizados a hogares y una **institucionalidad técnica** que articuló de forma eficaz a los actores del sector. El sistema de subsidios implementado por el Estado jugó un rol clave, al garantizar el acceso a los servicios sin comprometer la sostenibilidad financiera de las empresas concesionarias.

Cobertura urbana de agua potable en Chile comparados con el promedio de América Latina y el Caribe (ALC), 1990–2024



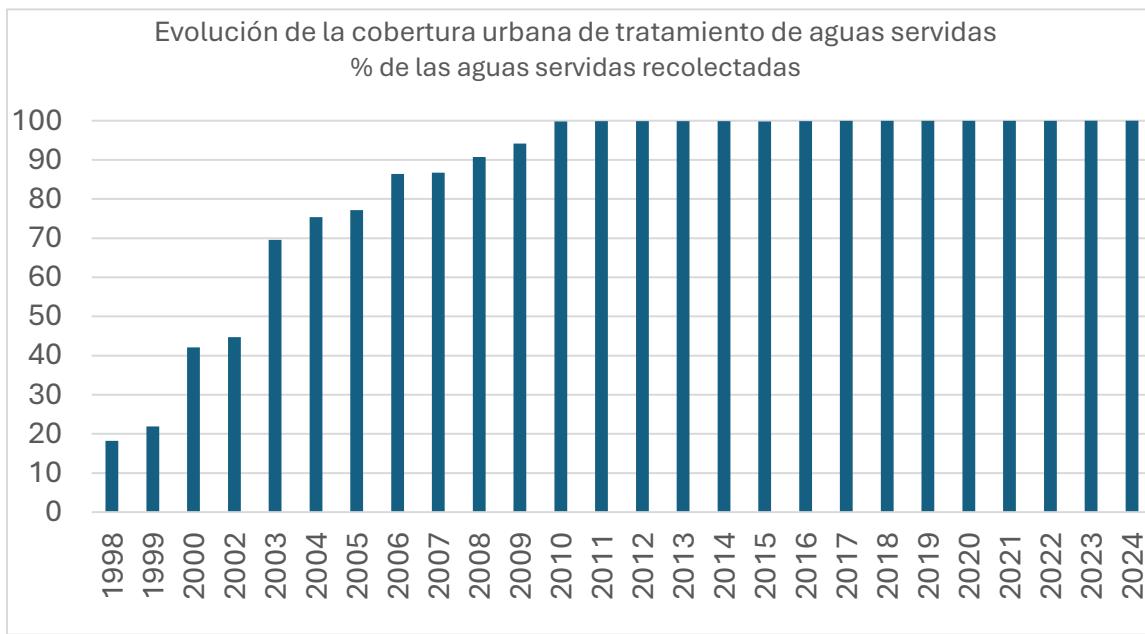
Fuente: Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y Joint Monitoring Programme (WHO & UNICEF), citados en Donoso & Hantke (2007).

Cobertura urbana de alcantarillado en Chile comparados con el promedio de América Latina y el Caribe (ALC), 1990–2024



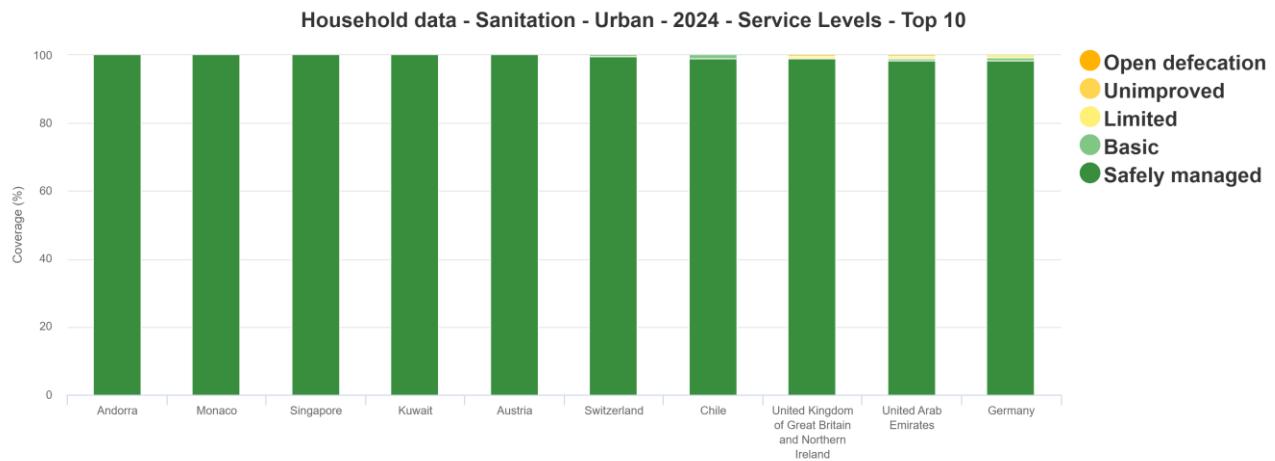
Fuente: Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y Joint Monitoring Programme (WHO & UNICEF), citados en Donoso & Hantke (2007).

Evolución cobertura de tratamiento de aguas servidas en Chile 1998–2024



Fuente: Informes de gestión sector sanitario, SISS.

Top diez de países en saneamiento urbano



Fuente: OMS, Unicef, 2025: <https://washdata.org/data/household#/dashboard/7091>

→ Componentes de la Institucionalidad Técnica

1. Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)

Es el organismo central del marco regulador técnico. Fue creada por la Ley N° 18.902 (1989) y tiene un rol clave en:

- Fiscalizar que las empresas cumplan con las normas técnicas y contractuales.
- Velar por la calidad del servicio, continuidad y cumplimiento de normas.
- Supervisar las tarifas y los mecanismos de revisión tarifaria.
- Aplicar sanciones en caso de incumplimientos.

Como señala el informe de CEPAL, la SISS cuenta con herramientas que le han permitido evitar conflictos regulatorios mayores y adaptarse a los cambios institucionales tras la privatización.

2. Marco legal especializado

El sistema chileno se fortaleció con varios cuerpos legales, que juntos constituyen una arquitectura normativa moderna y coherente, entre ellos:

- **DFL N° 382 (1989):** Ley General de Servicios Sanitarios, establece el régimen de concesiones y condiciones de prestación.
- **DFL N° 70 (1988):** Regula las tarifas y aportes reembolsables.
- **Ley N° 18.902:** Crea la SISS.
- **Ley N° 18.778:** Establece el sistema de subsidios para usuarios residenciales de bajos ingresos.
- **Ley N° 19.549 (1998):** Autoriza formalmente la incorporación de capital privado a empresas sanitarias.

3. Procedimientos técnicos para fijación tarifaria y calidad de servicio

Como se desarrolla en el estudio de Gómez-Lobo y Vargas, el sistema incluye mecanismos específicos para:

- Simular una empresa modelo eficiente para la fijación de tarifas (evitando que los costos reales de la empresa se trasladen automáticamente al usuario).
- Realizar procesos de revisión tarifaria cada 5 años con metodologías predefinidas.
- Comparar propuestas de empresas y reguladores mediante comisiones de expertos.

Este nivel de sofisticación es parte esencial de la institucionalidad técnica que sustenta el equilibrio entre eficiencia,

4. Instrumentos de subsidio al Agua Potable y Saneamiento?

El sistema de **subsidios focalizados**, establecido por la Ley N° 18.778, es otro componente clave. Según CEPAL, estos subsidios:

- Están focalizados en los hogares de menores ingresos.
- Cubren un porcentaje de la cuenta de agua potable y alcantarillado.
- Son financiados por el Estado pero ejecutados a nivel municipal, con criterios técnicos definidos centralmente.

5. Separación de roles entre Estado regulador y empresas operadoras

Tras la privatización, el Estado dejó de operar directamente los servicios y asumió un rol técnico de fiscalización, mientras que algunas empresas públicas como SMAPA y SASIPA y las empresas privadas—ahora concesionarias— se encargan de la inversión, operación y atención al cliente. Esta clara separación de funciones fortaleció la gobernanza del sector.

4.2 Etapa del cambio climático 2013-2024

4.2.1 Innovación en gestión: resiliencia, eficiencia y orientación al cliente

A la par de las inversiones, las empresas sanitarias adoptaron nuevas formas de gestión centradas en la eficiencia operativa y en la atención al cliente. Se introdujeron sistemas de monitoreo remoto, control automatizado de redes y plataformas de atención multicanal que permitieron mejorar la trazabilidad de fallas, tiempos de respuesta y satisfacción usuaria.

Una muestra concreta de la capacidad de resiliencia del sistema fue la respuesta tras el terremoto del 27 de febrero de 2010, uno de los más intensos registrados a nivel mundial (8.8° Richter), que afectó gravemente la infraestructura en múltiples regiones del país. En particular, Essbio, cuyo territorio operacional coincidió con la zona del epicentro, debió enfrentar la interrupción masiva de servicios. A pesar de los severos daños materiales, la continuidad operacional de los servicios sanitarios fue notable. De acuerdo con la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), el 100% de los clientes urbanos afectados recuperaron el servicio de agua potable dentro de los tres primeros días posteriores al evento, gracias a una combinación de protocolos de emergencia, infraestructura redundante y coordinación entre operadores y autoridades.

En ciudades como Concepción, Talcahuano y Constitución, Essbio activó planes de contingencia que incluyeron distribución de agua por camiones aljibe, habilitación de fuentes alternativas y refuerzo del monitoreo de calidad. La respuesta inmediata no solo evitó crisis sanitarias, sino que reforzó la confianza ciudadana en las empresas sanitarias y la institucionalidad del sector. Este evento reveló la importancia de contar con planes de gestión de riesgos, inversión en sistemas de respaldo eléctrico e interconexiones hidráulicas, que se consolidaron como estándares del sector tras el sismo.

La resiliencia del sistema también fue reforzada, a partir de eventos extremos como la crisis hídrica y la pandemia de COVID-19. Las empresas sanitarias integraron planes de contingencia, estrategias de gestión de riesgo hídrico y herramientas digitales para mantener la continuidad operativa y el vínculo con los usuarios. Según el Cuaderno del Consejo de Políticas de Infraestructura, este giro hacia la resiliencia y la sostenibilidad ha redefinido las prioridades del sector, incorporando objetivos ambientales y de adaptación al cambio climático como parte del núcleo estratégico de las empresas. En la práctica, esto se ha traducido en la construcción de capacidades de respuesta a emergencias y en el desarrollo de protocolos que permiten actuar frente a catástrofes de origen natural —como terremotos, inundaciones o sequías prolongadas—

y también ante contingencias de carácter antropogénico, como derrames o interrupciones energéticas. Las empresas sanitarias han pasado de ser meros prestadores de servicios a convertirse en actores estratégicos de la seguridad y continuidad de la vida urbana. Este cambio refleja no solo su capacidad de reacción, sino también una actitud anticipatoria, que incorpora la gestión del riesgo, la redundancia de infraestructura y la planificación de largo plazo como ejes fundamentales para sostener el suministro de agua potable y saneamiento en escenarios cada vez más complejos.

4.2.2 De empresas de infraestructura a empresas de servicio

Uno de los cambios más profundos experimentados entre 1998 y 2024 fue la transición conceptual y práctica de las sanitarias desde su rol original como operadores de infraestructura hacia el de prestadoras de servicios integrales. Este giro implicó una ampliación del foco: ya no se trataba solo de asegurar cobertura física, sino de garantizar calidad, continuidad, seguridad, transparencia y equidad en el acceso.

Esta evolución también se refleja en el marco regulatorio, que gradualmente se ha desplazado de la mera fiscalización tarifaria hacia modelos más complejos de evaluación de desempeño, calidad del servicio y cumplimiento de estándares ambientales. El cambio no estuvo exento de tensiones, especialmente en lo referido a la percepción ciudadana respecto de las tarifas y el rol de las empresas privadas. Sin embargo, según estudios recientes, las mejoras objetivas en la calidad del servicio, la reducción de enfermedades infecciosas asociadas al saneamiento y la regulación del proceso tarifario han contribuido a una mejor valoración del modelo en sectores amplios de la ciudadanía.

4.2.3 Memorias de Andess, percepción de usuarios y evolución institucional

Los informes de Andess y sus memorias institucionales muestran una creciente preocupación por la legitimidad social del sector. Desde inicios de los 2000, las sanitarias han fortalecido sus canales de comunicación con la ciudadanía, promoviendo la educación en consumo responsable y ambiental, la sostenibilidad del recurso y la rendición de cuentas. El sector ha transitado hacia más participación ciudadana, donde las decisiones estratégicas, especialmente en temas tarifarios o de inversión, se justifican frente a la opinión pública con datos, modelos y criterios técnicos.

A nivel institucional, destaca la consolidación de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) como entidad reguladora técnica, con mayores capacidades de fiscalización, transparencia y mediación de conflictos. La evolución del sector ha sido acompañada por reformas graduales al modelo regulatorio, incluyendo la incorporación de incentivos a la eficiencia, mecanismos de benchmarking y estrategias para reducir la asimetría de información entre operadores y usuarios.

V. Impacto social, económico y ambiental

El proceso de modernización del sector sanitario chileno ha generado impactos de gran envergadura en múltiples dimensiones. No se trata únicamente de una transformación técnica y regulatoria, sino de una verdadera política pública estructural con efectos sanitarios, sociales, económicos y ambientales de largo alcance. Este proceso se enmarca además en el reconocimiento internacional y nacional del agua como un derecho humano: Chile suscribió en 2010 la resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas (A/RES/64/292) y, una década después, la reforma al Código de Aguas de 2020 consagró la prioridad del consumo humano. Esta sección profundiza en los efectos que la ampliación de la cobertura y la mejora en la calidad de los servicios sanitarios han tenido en la salud pública, el desarrollo económico nacional y la respuesta frente al cambio climático.

5.1 Mejora en salud pública y calidad de vida

Uno de los efectos más notorios y documentados de la modernización sanitaria es la mejora sostenida en indicadores de salud pública. Diversos estudios coinciden en que el aumento en la cobertura de agua potable y alcantarillado ha sido el factor más importante en el descenso de la **mortalidad infantil** en Chile desde los años setenta. La disponibilidad de agua segura en entornos urbanos redujo drásticamente enfermedades de origen hídrico, mejoró la higiene domiciliaria y permitió políticas sanitarias más eficaces.

Según el estudio de Castañeda (1985), el acceso a agua potable tuvo mayor impacto en la reducción de la mortalidad infantil que otros programas del Ministerio de Salud. Entre 1975 y 1983, la tasa de mortalidad infantil en Chile cayó de 55,4 a 21,0 por mil nacidos vivos, mientras la cobertura urbana de agua potable aumentaba sostenidamente. Esta tendencia se sostuvo en las décadas siguientes: para 2006, Chile ya tenía tasas de mortalidad infantil similares a países desarrollados, y una esperanza de vida al nacer que superaba los 78 años.

Adicionalmente, la incorporación de fluoruro al agua potable en algunas regiones del país contribuyó a la reducción en la prevalencia de caries dental infantil. Un estudio realizado en Temuco muestra que el consumo de agua fluorurada se asoció con una menor severidad de caries en escolares, aunque también identificó casos de fluorosis leve, lo que plantea la necesidad de monitoreos técnicos constantes.

En términos más amplios, el acceso seguro al agua potable ha sido identificado como un determinante de la calidad de vida, en tanto permite prácticas básicas de higiene, reduce la carga doméstica del cuidado (especialmente en mujeres), recuperación de espacios urbanos y garantiza condiciones dignas en sectores históricamente vulnerables.

5.2 Contribución al desarrollo económico

El acceso universal y la calidad de los servicios sanitarios han contribuido de manera significativa a la estabilidad macroeconómica y la competitividad del país. En primer lugar, una infraestructura

sanitaria eficiente mejora la productividad laboral, al reducir enfermedades y ausentismo, y al evitar externalidades negativas en zonas urbanas densamente pobladas.

Asimismo, el desarrollo del sector ha sido clave para la expansión de industrias intensivas en agua, como la agroexportación, y la industria alimentaria, que requieren condiciones sanitarias rigurosas para operar, tanto por normativas internas como por exigencias de los mercados internacionales. Esto posiciona al sistema sanitario como una infraestructura crítica no solo para la vida cotidiana, sino también para la seguridad alimentaria y la inserción comercial de Chile en el mundo.

La solidez institucional y técnica del modelo chileno —basado en regulación, subsidios, concesiones y monitoreo permanente— ha sido incluso tomada como referencia internacional, al demostrar que un país de ingreso medio puede alcanzar cobertura casi total con eficiencia y equidad relativa.

5.3 Adaptación al cambio climático y megasequía

La sostenibilidad del modelo sanitario enfrenta hoy un desafío estructural: la crisis hídrica derivada del cambio climático. Chile es uno de los países más afectados por la megasequía que ya supera los 14 años, caracterizada por un descenso acumulado de precipitaciones de hasta un 30% en varias zonas del país (CR2, 2023). A ello se suma un cambio estructural en los patrones de lluvia, con menor acumulación de nieve en la cordillera, alteraciones en la calidad de las fuentes de agua, y, en ciertos episodios, exceso de caudales que genera emergencias puntuales.

Frente a este escenario, el sector sanitario ha debido desplegar una estrategia integral de adaptación y mitigación basada en la gestión eficiente, la innovación técnica y la diversificación de fuentes hídricas. Datos de Andess muestran que las empresas han invertido US\$ 1.680 millones en obras e iniciativas necesarias para abordar el cambio climático. Por un lado, se han fortalecido los sistemas de eficiencia en redes, con inversiones en sensores, telemetría y tecnologías para reducir fugas, alcanzando en varias concesionarias niveles de eficiencia técnica superiores al 85%. Por otro, se ha avanzado en la incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento, como el aumento del uso de aguas subterráneas y el desarrollo de proyectos de desalación, especialmente en el norte del país. El reúso de aguas servidas tratadas se ha convertido en una alternativa real para aplicaciones industriales, de riego e incluso urbanas secundarias, mientras que la captación de aguas lluvias y el reciclaje hídrico a pequeña escala se han expandido a proyectos habitacionales y pilotos urbanos.

A nivel institucional, la reforma al Código de Aguas de 2020, que estableció la prioridad del consumo humano, refuerza la coordinación entre actores públicos y privados para la gestión hídrica. Este marco ha permitido que, a pesar de la prolongada sequía, Chile no haya debido implementar racionamiento masivo ni cortes de agua potable, a diferencia de lo ocurrido en países latinoamericanos como Ecuador o México. La capacidad de anticipación y de planificación del sector ha sido clave para sostener la continuidad del servicio incluso en escenarios críticos.

Finalmente, la industria ha fortalecido su capacidad de respuesta a emergencias naturales y humanas, incorporando protocolos de contingencia, infraestructura redundante y herramientas digitales para garantizar continuidad operacional en eventos extremos. Todo esto ha convertido a las empresas sanitarias en actores estratégicos no solo para la salud pública, sino también para la resiliencia climática del país, adelantándose a los riesgos que impone un futuro cada vez más incierto.

Contar con infraestructura resiliente no solo mejora el bienestar de las personas, sino que también genera beneficios económicos. Una evaluación del Banco Mundial (2019) estimó que por cada dólar invertido en resiliencia se obtienen cuatro dólares de retorno, gracias a la reducción en costos de reparación y a la continuidad de las actividades.

VI. Casos destacados y buenas prácticas

A lo largo de las últimas décadas, el sistema sanitario chileno ha impulsado una serie de proyectos emblemáticos que dan cuenta de la evolución tecnológica, la capacidad de innovación y la creciente orientación hacia la sostenibilidad y la resiliencia climática del sector. Estos casos permiten ilustrar cómo la industria ha ido consolidando estándares de excelencia y posicionándose como referente a nivel regional.

6.1 Proyectos emblemáticos

Uno de los ejemplos más destacados son las biofactorías de Aguas Andinas en Santiago. Estas instalaciones no solo tratan aguas servidas, sino que transforman residuos en energía limpia, fertilizantes y agua reutilizable. Las plantas La Farfana y Mapocho-Trebal han sido reconocidas internacionalmente por cerrar el ciclo del agua y avanzar hacia la economía circular. Estas biofactorías permiten recuperar un 100% del lodo generado, producir energía a través de biogás y reutilizar aguas tratadas para usos industriales y de riego, disminuyendo la huella ambiental del proceso.

Asimismo, destacan las plantas desaladoras que se han instalado en zonas de escasez hídrica, como la región de Atacama. La planta operada por Nueva Atacama en Copiapó y las plantas de Aguas Antofagasta en Antofagasta y Tocopilla, que son parte de esta respuesta estratégica ante la crisis climática, diversificando las fuentes de abastecimiento y asegurando la continuidad del servicio en contextos de estrés hídrico severo.

También ha sido relevante el proyecto de Esval con la conducción Concón-Los Aromos, una infraestructura clave que permite trasvasijar agua desde el río Aconcagua hasta el embalse Los Aromos, asegurando el suministro para más de 1.6 millones de habitantes de la Región de Valparaíso. Esta obra ha implicado coordinación público-privada, gestión de cuencas y tecnología de punta para el control y monitoreo del recurso hídrico.

A nivel regional, Essbio, Esval y Aguas del Altiplano entre otras empresas, también han implementado innovaciones relevantes, como sistemas de control de pérdidas, planes de

continuidad operacional ante desastres naturales, y proyectos de reúso de aguas servidas tratadas. En particular, Esval ha iniciado planes piloto para reutilizar aguas tratadas en parques y áreas verdes, aliviando la presión sobre fuentes naturales.

6.2 Innovación reconocida internacionalmente

La industria sanitaria chilena ha sido objeto de reconocimientos por organismos multilaterales como la CEPAL, OECD, Banco Mundial y el BID, especialmente por la cobertura casi total de agua potable urbana (99.9%) y de alcantarillado (98%). Este logro ha sido posible gracias a un marco regulatorio sólido, la incorporación del sector privado y una política de subsidios focalizados que garantizan acceso equitativo.

En 2023, Chile fue destacado por la OCDE como uno de los pocos países que ha logrado tratar más del 99% de sus aguas servidas urbanas, posicionándose como referente en la región. Las biofactorías fueron puestas como ejemplo de "infraestructura verde" de vanguardia en América Latina.

VII. Desafíos actuales y futuro del sector

A pesar de los avances notables en cobertura urbana y tratamiento de aguas servidas durante las últimas décadas, el sector sanitario chileno enfrenta hoy un nuevo conjunto de desafíos, muchos de ellos más complejos y estructurales. La sostenibilidad futura del modelo depende de su capacidad para abordar brechas históricas, adaptarse a escenarios climáticos cambiantes y redefinir su gobernanza ante nuevas amenazas sociales, territoriales y tecnológicas.

7.1 Resiliencia climática y sostenibilidad futura

Finalmente, el cambio climático plantea desafíos sin precedentes. Chile es uno de los países más vulnerables a la crisis hídrica, con una megasequía que ya suma más de una década y que se proyecta como la “nueva normalidad” en varias regiones del país. La disminución de caudales, la pérdida de glaciares y la creciente presión sobre las fuentes subterráneas amenazan la sostenibilidad del modelo sanitario actual. De acuerdo con la OCDE (2024), el país enfrenta una crisis hídrica grave y cada vez más profunda que exige una acción concertada para mejorar la asignación y calidad del agua, y reforzar la gobernanza de este recurso.

Frente a esto, la resiliencia climática debe ser entendida no solo como una estrategia técnica, sino también social y territorial. Implica incorporar soluciones basadas en la naturaleza, para enfrentar sequías, inundaciones e incendios forestales; proteger ecosistemas hídricos estratégicos; e impulsar planes de resiliencia hídrica por cuenca. La OCDE recomienda consolidar la gobernanza del agua mediante autoridades de cuenca fluvial con funciones claras de planificación y gestión, así como crear una autoridad pública central que regule y coordine a todos los niveles. También exige una reformulación del rol de las sanitarias como actores no solo económicos, sino también ambientales y comunitarios.

El sector sanitario tiene un rol central en esta agenda. Su sostenibilidad futura dependerá de la capacidad para ampliar fuentes alternativas de agua —como la desalinización y la reutilización de aguas residuales tratadas—, avanzar hacia normas más estrictas de calidad y vertido, y promover instrumentos económicos que internalicen los costos ambientales. Todo esto requiere de un financiamiento sostenido, a través de mecanismos como bonos verdes y asociaciones público-privadas, que permitan acelerar la innovación e infraestructura verde.

Asimismo, la transición hacia un modelo resiliente implica una reformulación del rol de las empresas sanitarias: ya no solo como operadores económicos, sino también como actores ambientales y comunitarios, capaces de anticipar riesgos y prepararse antes de que estos se materialicen. Gracias al desarrollo de protocolos de emergencia, inversiones en infraestructura redundante y herramientas de gestión del riesgo hídrico, la industria ha logrado adelantarse a muchos de los impactos del cambio climático y de las catástrofes naturales, asegurando continuidad en el servicio incluso en escenarios críticos. Su capacidad de respuesta frente a emergencias naturales y humanas —desde terremotos hasta la megasequía— ha demostrado que son actores estratégicos para la continuidad de la vida urbana. En este sentido, la resiliencia climática y la sostenibilidad futura no parten de cero, sino que se apoyan en una industria que ya ha construido capacidades de anticipación, y que hoy requiere integrar plenamente la gestión del agua en la planificación del desarrollo como eje de seguridad y bienestar para la población.

7.2 Tendencias tecnológicas y nuevas amenazas

El sector sanitario está siendo tensionado por nuevas amenazas y, simultáneamente, impulsado por innovaciones tecnológicas que podrían redefinir su funcionamiento. La digitalización, la sensorización de redes, los sistemas inteligentes de monitoreo de calidad y consumo, y las tecnologías de reúso de aguas grises y servidas tratadas son tendencias emergentes que prometen mayor eficiencia y sostenibilidad, pero cuya implementación masiva aún enfrenta barreras normativas y de inversión.

Estas tecnologías, además, podrían jugar un rol clave en contextos de amenaza climática. Por ejemplo, en zonas costeras como Antofagasta o Copiapó, las plantas desaladoras ya cumplen funciones estructurales en el abastecimiento. A la vez, nuevas amenazas como ciberataques a sistemas de control, cambios en la calidad de las fuentes de agua, contaminantes emergentes, o fenómenos meteorológicos extremos ponen a prueba la resiliencia del sistema y requieren una actualización de protocolos, marcos normativos y estándares técnicos.

7.3 Brechas persistentes en cobertura rural

Uno de los desafíos más urgentes para el país es cerrar la brecha de acceso en zonas rurales. Aunque el país presenta una cobertura cercana al 100% en áreas urbanas, las zonas rurales aún muestran déficits importantes en agua potable pero sobre todo en sistemas de saneamiento, especialmente en localidades dispersas, con baja densidad y en territorios marcados por pobreza estructural.

Según datos del Cuaderno CPI, si bien el promedio nacional en acceso a agua potable bordea el 99,9%, en el mundo rural —particularmente en comunidades indígenas, cordilleranas o aisladas— la cobertura efectiva es considerablemente menor, sostenida por sistemas de Agua Potable Rural (APR) (hoy SSR) cuya inversión es financiada por el Estado. Son organizaciones comunitarias, con limitada profesionalización de su gestión, con tecnologías precarias y escaso mantenimiento.

Las empresas de servicios sanitarios, por diseño y regulación, concentran su labor en zonas urbanas y en sus respectivos territorios operacionales. No obstante, las compañías asociadas en Andess han buscado fórmulas de colaboración que permitan enfrentar este desafío sin perder la identidad comunitaria de las organizaciones que operan en el ámbito rural. Un ejemplo son los proyectos de interconexión, en los cuales la sanitaria urbana actúa como fuente de agua, mientras que el servicio sanitario rural mantiene la gestión y la relación directa con los clientes.

VIII. Conclusiones y recomendaciones

La trayectoria del sector sanitario chileno en las últimas décadas constituye un caso paradigmático de transformación institucional, tecnológica y social en América Latina. Desde un modelo centralizado y con baja cobertura en las décadas de 1970 y 1980, Chile logró, en el lapso de treinta años, universalizar el acceso urbano a agua potable y saneamiento, robustecer su infraestructura, atraer inversión privada y consolidar una institucionalidad técnica reconocida internacionalmente.

Este proceso no estuvo exento de tensiones, debates y ajustes, pero ofrece una serie de aprendizajes clave que permiten proyectar recomendaciones tanto para la política pública nacional como para países que enfrentan desafíos similares.

8.1 Síntesis de aprendizajes

1. La articulación entre inversión privada y regulación pública fue decisiva. A diferencia de otros procesos de privatización en la región, el chileno supo mantener una rectoría estatal clara, basada en una institucionalidad técnica y estable, evitando la captura regulatoria y garantizando estándares de calidad.
2. La introducción de subsidios focalizados fue un factor central en el éxito del modelo. Estos permitieron asegurar acceso universal urbano sin descuidar el principio de equidad. El aprendizaje aquí no es solo financiero, sino institucional: la focalización efectiva requiere buena información, coordinación interinstitucional y mecanismos de monitoreo continuos.
3. La orientación al usuario fue clave en la segunda etapa del proceso. El paso de empresas de infraestructura a empresas de servicio se tradujo en mejoras en la atención, rapidez en respuestas ante contingencias y más innovación en la operación. Este enfoque puso a la ciudadanía al centro del modelo.
4. El rol del aprendizaje organizacional, tanto en entes públicos como privados, permitió adaptarse a desafíos inesperados como el terremoto de 2010 o la megasequía de la última década. La capacidad de respuesta, continuidad del servicio y gestión de emergencias demostraron la resiliencia del sistema.

8.2 Factores clave del éxito chileno

- Claridad de un objetivo país, con identificación y diseño cuidadosos de los instrumentos y medios para alcanzarlo.
- Un marco normativo claro y coherente, con instituciones como la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) cumpliendo un rol fiscalizador técnico y estable en el tiempo.
- Separación efectiva entre el rol fiscalizador y el rol productivo, lo que evitó conflictos de interés y permitió evaluar el desempeño del sector con independencia.
- Visión de largo plazo compartida entre actores políticos, técnicos y económicos, lo que otorgó continuidad más allá de ciclos gubernamentales.

8.3 Lecciones exportables

Chile ha sido considerado modelo en foros internacionales como el BID y la OCDE en temas de gobernanza sanitaria. Entre las lecciones que podrían adaptarse a otros contextos destacan:

- La combinación de subsidios focalizados bien diseñados con tarifas eficientes puede proteger a la población vulnerable sin distorsionar el sistema.
- El fortalecimiento del componente técnico en el Estado es imprescindible. La existencia de funcionarios públicos capacitados, estables y con herramientas analíticas robustas es una condición necesaria para liderar procesos complejos.
- Junto con un objetivo claro, el diseño cuidadoso de los instrumentos y medios para alcanzarlo, se requiere avanzar en la construcción de los acuerdos políticos necesarios para darle sustentabilidad al desarrollo sectorial.

Bibliografía

Nazer, R & Llorca-Jaña. (2023). Universalización de acceso a agua potable y alcantarillado en un país periférico: El caso chileno, c. 1880–2020. *Revista Historia* (30), 1–62.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-88322023000100320

Lentini, Emilio. (2011). *Servicios de agua potable y saneamiento: Experiencias exitosas en América Latina*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3851-servicios-agua-potable-saneamiento-lecciones-experiencias-relevantes>

Billi, M. (2005). Agua y pobreza en Santiago de Chile: Morfología de la inequidad en la distribución del consumo domiciliario de agua potable. *Revista de Geografía Norte Grande*, (32), 53–72.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612015000400011

Donoso, F & Hantke, M. (2007). *Desarrollo de la política chilena sobre agua potable y saneamiento*. CEPLAN. <https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/12/serie-estudios-socioec-39.pdf>

SEP. (2006). *La Modernización del sector sanitario en Chile*.

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8CCDD58D1B239DB305257B6B006D6557/\\$FILE/libro_modernizacion2.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8CCDD58D1B239DB305257B6B006D6557/$FILE/libro_modernizacion2.pdf)

Domper, M. (2002). *Desregulación del sector sanitario chileno*. Revista de Derecho Administrativo Económico, N 1, pp. 187-200.

https://independent.academia.edu/Mar%C3%ADA_dela_Luz_Domper

Gomez-Lobo, A. & Vargas, Miguel. (2001). *La regulación de las empresas sanitarias: El caso de Chile*. Universidad de Chile, Serie Documentos de Trabajo No. 177, Agosto.

<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144785>

Gomez-Lobo, A; Vargas, Miguel; Berto, M; Mascle-Allemand, A. & Hinojosa, S. (2001). *Asociación público-privada en el sector de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe: Entorno, factores críticos de éxito y recomendaciones*. Nota Técnica, BID.

<https://publications.iadb.org/es/asociaciones-publico-privadas-en-el-sector-de-agua-potable-y-saneamiento-en-america-latina-y-el>

Valenzuela, S. & Jouravlev, A. (2007). *Servicios urbanos de agua potable y alcantarillado en Chile: factores determinantes del desempeño*. CEPAL, Santiago de Chile, Abril.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0490b62b-679d-43f8-bdc3-1b919c9ccbb4/content>

Celedón, E. & Alegria, M. (2004). *Análisis del proceso de privatización de los sistemas de agua potable y saneamiento urbanos en Chile*. REGA- Vol. 1, no 2, p. 65-85, jul/dic. <https://abrh.s3.sa-east->

1.amazonaws.com/Sumarios/64/fa410acc3dfb85bdde305e961484eadd_d007d232a2b506b89cfa4663203c837b.pdf

Peña-Neira, S. & Araya, Patricio. (2022). *El derecho humano y el deber del Estado de acceso al agua (potable) en la doctrina de la Corte Suprema de Chile*. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. No. 59 35. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-68512022000200131&script=sci_arttext

Soulier, M; Ducci, J; Altamira, A & Perroni, A. (2013). *Agua potable, saneamiento y los Objetivos de Desarrollo del Milenio en América Latina y el Caribe*. Nota Técnicas, BID.
<https://publications.iadb.org/es/publicacion/15403/agua-potable-saneamiento-y-los-objetivos-de-desarrollo-del-milenio-en-america>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2024). *Evaluación del desempeño ambiental: Chile 2024*. OCDE.
<https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/adjuntos/noticias/Evaluaci%C3%B3n%20del%20Desempe%C3%B1o%20Ambiental-Chile-2024.pdf>

Olivares-Keller, D; Arellano-Valeria, M; Cortés, J & Cantín, M. (2013). *Prevalencia y severidad de fluorosis dental y su asociación con historia de caries en escolares que consumen agua potable fluorurada en Temuco, Chile*. Int. J. Odontostomat., 7(3):447-454
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0718-381x2013000300018

Castañeda, T. (1985). *Determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Chile: 1960–1982*. Cuadernos de Economía No 66 pp. 195-214 <https://www.jstor.org/stable/23830223>