



# Aspectos técnicos y experiencia extranjera en materia de Eficiencia Hídrica.

Casos de Estados Unidos de Norteamérica, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda

## Autor

Eduardo Baeza G.  
Email: ebaeza@bcn.cl  
Tel.: (56) 32 226 3902

## Comisión

Elaborado para la Comisión de Recursos Hídricos del Senado, en el marco del Proyecto de Ley Boletín N° 13.179-09

N° SUP: 124.536

## Resumen

La eficiencia hídrica se define como la minimización de la cantidad de agua utilizada para cumplir una función, tarea o resultado, es decir hacer más o lo mismo con menos. La eficiencia en este tema es importante porque existe sequía en muchos lugares y la población crece, lo que implica hacer un uso más inteligente de los recursos hídricos disponibles para satisfacer la mayor demanda, con el respeto al medio ambiente y los otros recursos naturales.

Actualmente, es un desafío utilizar este recurso de forma eficiente, a lo que muchos países están apuntado. Sin embargo, ocupar una menor cantidad de agua tanto en lo cotidiano como en los procesos productivos del sector industrial y agropecuario requiere un cambio de hábito en las personas, en el modelo de producción y en patrón de consumo de hoy en día. En este contexto, es importante conocer los balances hídricos de las cuencas hidrográficas.

Entre las regulaciones y medidas para lograr la eficiencia hídrica destacan la reducción de los consumos de agua en los hogares; las prácticas de conservación de recursos hídricos en los territorios; las construcciones y/o urbanizaciones orientadas al uso racional del agua; las buenas prácticas de la industria proveedora de agua potable, orientadas a la eficiencia hídrica, tales como usar un sistema de contabilidad de pérdidas de agua, detectar y reparar fugas, y definir precios que fomenten la conservación del agua por parte del consumidor; la medición y reducción de la huella hídrica en el sector agroindustrial y; la certificación de la eficiencia hídrica para dar garantías en cuanto al ahorro de agua a nivel global.

Entre los países analizados, Chile está trabajando en el sector privado agrícola con la medición y reducción de la huella hídrica, además de la discusión incipiente de un proyecto de ley en materia de eficiencia hídrica (Boletín N° 13.179-09). Estados Unidos de Norteamérica y Reino Unido se han enfocado en la reducción del consumo de agua con mejoras en artefactos domésticos; normas de construcción y urbanización más eficientes en el uso de agua; incentivos a los consumidores; la certificación de la eficiencia hídrica y; mejoras en las regulaciones sobre la materia. En Australia y Nueva Zelanda los esfuerzos de han centrado principalmente en perfeccionar su esquema de etiquetado y estándares de eficiencia hídrica (WELS) para garantizar dicha eficiencia en una gama diversa de electrodomésticos y otros accesorios, lo que se sustenta en un fuerte marco regulatorio.

## Introducción

---

El presente informe se enfoca en la Eficiencia Hídrica, su definición, sus características, regulaciones y experiencias sobre la materia en algunos países como Estados Unidos de Norteamérica, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda.

En la elaboración de este documento se recurrió a diversas fuentes, tales como *Environmental Protection Agency* (EPA), Codex Verde, regulaciones extranjeras, centros de investigación, entre otras publicaciones especializadas.

## Aspectos Generales

---

La eficiencia del agua o hídrica se describe como la minimización de la cantidad de agua utilizada para cumplir una función, tarea o resultado. Esto significa hacer más con menos agua. La eficiencia del agua normalmente depende de productos y accesorios bien diseñados, como lavaplatos de uso reducido de agua o inodoros y duchas de bajo flujo. La eficiencia del agua puede conducir a ahorros significativos en dinero y energía. Por ejemplo, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos de Norteamérica (EPA por sus siglas en inglés) estima que mediante el uso de artefactos con etiqueta *WaterSense* eficientes en agua (y energía) y electrodomésticos con calificación *Energy Star* una familia promedio podría reducir su consumo de agua y energía hasta en un 20% (*Water Footprint*, 2020<sup>1</sup>; EPA, s/f<sup>2</sup>).

*Water Footprint* (2020)<sup>3</sup> también señala que la eficiencia del agua es importante porque ningún lugar es inmune a la sequía y, a medida que la población crece, todos tendrán que hacer un uso más inteligente de los recursos hídricos disponibles para satisfacer la mayor demanda. La eficiencia no es una excusa para usar más o desperdiciar agua. Una mentalidad de conservación garantiza que los suministros de agua sean adecuados y sostenibles a futuro.

En ese contexto, el manejo eficiente y eficaz de los recursos hídricos se convierte en un elemento esencial en la actualidad y se considera una herramienta política esencial en la gestión del uso del agua (ANAVAM, s/f)<sup>4</sup>.

Actualmente, este desafío lo asumen muchos países, incluido el nuestro. Sin embargo, ocupar la menor cantidad de agua tanto en lo cotidiano como en los procesos productivos del sector industrial y agropecuario requiere un cambio de hábito en las personas, como también en el modelo de producción y consumo que rige hoy en día. Por otra parte, la sustentabilidad y la eficiencia hídrica son conceptos que deben ir unidos para evitar que la falta de este recurso finito afecte nuestro desarrollo social. No obstante, se puede ser muy eficiente, pero si sigue aumentando el consumo, igual la situación será

---

<sup>1</sup> *Water Footprint* (2020). La diferencia entre la conservación del agua y la eficiencia. Disponible en: <http://bcn.cl/2es05> (julio de 2020)

<sup>2</sup> EPA (s/f). *Why water efficiency?*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es08> (julio de 2020)

<sup>3</sup> Op.cit. *Water Footprint* (2020). La diferencia entre la conservación del agua y la eficiencia.

<sup>4</sup> Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales de España, ANAVAM (s/f). La gestión del agua y eficiencia hídrica. Disponible en: <http://bcn.cl/2dxac> (julio de 2020)

crítica en el largo plazo. En este contexto, es importante saber cuáles son los balances totales de agua en las cuencas hidrográficas (Codex Verde, 2018)<sup>5</sup>.

## Requisitos, condiciones y medidas para lograr la eficiencia hídrica

Reducir el consumo de agua en el hogar es una manera simple y fácil de disminuir las facturas de agua y energía, obteniendo una disminución en el impacto de su hogar y en el medio ambiente. La conservación de los recursos hídricos, incluso en áreas sin escasez, ayuda a reducir la necesidad de construir embalses o extraer agua de los ríos, disminuye las aguas residuales producidas y tratadas en las plantas de alcantarillado, reduce los requisitos de energía para tratar y transportar agua dulce y residuales, y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (*Australian Government*, s/f)<sup>6</sup>.

A nivel urbano, la eficiencia hídrica implica la aplicación de una serie de requerimientos mínimos para construcciones y/o urbanizaciones orientadas al uso racional del agua. Estos requerimientos pueden ser aplicados en los siguientes usos o actividades<sup>7</sup>:

- a) Artefactos domésticos más eficientes tales como duchas, aireadores – limitadores de caudal, WC eficientes, lavadoras, lavavajillas, otros;
- b) Buenas prácticas de riego en jardines residenciales;
- c) Eficiencia Hídrica en áreas verdes públicas y;
- d) Urbanizaciones con mayores y mejores medidas para la eficiencia hídrica, que contemplen la disminución del consumo domiciliario, evitar el escurrimiento superficial, reducir la impermeabilización del suelo, uso de paisajismo xerófito<sup>8</sup>, reutilización de aguas (grises o pluviales), entre otras.

En relación a la eficiencia hídrica de los proveedores de agua, estos deben adoptar las mejores prácticas y nuevas estrategias que se ajusten a los cambios en la cantidad y calidad del agua. Desde la fuente hasta el grifo, además de las aguas residuales a tratar. En concreto, debieran enfocarse en la eficiencia hídrica, implementando estrategias como el uso de un sistema de contabilidad de pérdidas de agua; detectar y reparar fugas; y definir precios que fomenten la conservación del agua por parte del consumidor (EPA, s/f)<sup>9</sup>.

Los proveedores de agua pueden implementar medidas de eficiencia del agua y aun así ofrecer un nivel de servicio adecuado a los consumidores, al tiempo que reducen los costos generales. Mejorar la eficiencia del agua reduce los costos operativos y reduce la necesidad de desarrollar nuevos suministros y expandir la infraestructura. También reduce las extracciones de suministros limitados de agua dulce,

<sup>5</sup> Codex Verde (2018). Eficiencia hídrica ante un recurso limitado. Disponible en: <http://bcn.cl/2dxik> (julio de 2020)

<sup>6</sup> *Australian Government* (s/f). *Reducing water demand*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0e> (julio de 2020)

<sup>7</sup> Op. Cit. Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales de España, ANAVAM (s/f). La gestión del agua y eficiencia hídrica.

<sup>8</sup> Compuesto por plantas que tienen necesidades hídricas mínimas para reducir el consumo de agua, contribuyendo con el medio ambiente y de bajo costo de mantención.

<sup>9</sup> EPA (s/f). *Water Efficiency for Water Suppliers*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0i> (julio de 2020)

dejando más agua para el futuro y, mejorando la calidad del agua en el ambiente y cuidando el hábitat acuático<sup>10</sup>.

A nivel rural, el sector agrícola es un gran demandante de agua a nivel global. En Chile, por ejemplo, consume cerca del 87% del agua, además de ser uno de los sectores más vulnerables al cambio climático. Por ello, se plantea como un foco estratégico para trabajar en eficiencia hídrica y reducir la brecha de agua que existe en el país. Como respuesta, el “Proyecto Suizagua Chile”<sup>11</sup> ha puesto parte de sus esfuerzos en hacer más eficiente el uso de agua en el sector agroindustrial, donde la intervención apunta a los proveedores o agricultores, como primer eslabón de la cadena y principales consumidores de agua. El modelo contempla la medición de Huella Hídrica, planes de acción para reducirla y trabajo colaborativo con otros actores del entorno. La Evaluación de Huella del Agua se ha promovido a través de la metodología ISO 14.046<sup>12</sup>, que permite determinar el volumen de agua requerido en los procesos productivos y evaluar el impacto de los mismos en el territorio (Diario Sustentable, 2019)<sup>13</sup>.

Finalmente, la certificación es un proceso relevante para la implementación de normas de eficiencia hídrica, que permitiría dar mayores garantías en cuanto al ahorro de agua a nivel global. Asimismo, las campañas de concientización también juegan un papel muy importante para ello<sup>14</sup>.

## Experiencia extranjera en materia de Eficiencia Hídrica

---

En Chile se ha presentado recientemente un Proyecto de Ley que establece normas de eficiencia hídrica y adaptación al cambio climático (Boletín N° 13.179-09<sup>15</sup>), ingresado el 08 de enero del año 2020, en primer trámite legislativo en el Senado. El objetivo principal del proyecto es paliar los efectos del cambio climático y la megasequía en el medio ambiente y el país en general. En este marco, se presentan a continuación algunas experiencias extranjeras sobre el tema.

### Estados Unidos de Norteamérica

En este país, cada vez más, las comunidades y las empresas están adoptando prácticas de eficiencia hídrica, ya que reconocen que las mejoras en la infraestructura pueden representar grandes ahorros económicos. Algunos ejemplos de uso eficiente del agua son (American Rivers, s/f)<sup>16</sup>:

- a) En Boston, a partir de la década de 1980 se aseguró con éxito el suministro de agua al reducir el consumo en un 43% entre 1980 y 2009. Esto se realizó utilizando técnicas como la reparación

---

<sup>10</sup> *Ibídem*

<sup>11</sup> Proyecto chileno – suizo para eficiencia hídrica, que ha ejecutado 34 proyectos en esta materia con 10 empresas del sector privado desde el 2013. Ha logrado ahorros de más de 300.000 m<sup>3</sup> de agua anuales, lo que equivale al consumo diario de más de 2 millones de personas.

<sup>12</sup> ISO 14.046. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0n>

<sup>13</sup> Diario Sustentable (2019). Proyecto chileno – suizo para eficiencia hídrica presentó sus impactos de ahorro de agua en sector privado. Disponible en: <http://bcn.cl/2dxiz> (julio de 2020)

<sup>14</sup> Op. cit. Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales de España, ANAVAM (s/f). La gestión del agua y eficiencia hídrica.

<sup>15</sup> Disponible en: <http://bcn.cl/2dx02>

<sup>16</sup> *American Rivers* (s/f). *Water efficiency and conservation*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0p> (julio de 2020)

de fugas, uso de inodoros de bajo flujo en nuevas construcciones y la modernización de viviendas con plomería eficiente.

- b) En Tucson, se redujo drásticamente el uso de agua residencial entre 1996 y 2014. Se incentiva la conservación del agua y ahorro al ofrecer una amplia gama de descuentos y programas a clientes residenciales y comerciales.
- c) En Denver, el uso de agua en 2014 fue igual al de 1973, cuando había 350.000 personas menos. Esto se logró con la sustitución de inodoros en las Escuelas Públicas, campañas, descuentos en electrodomésticos que ahorran agua, tarifas escalonadas de agua y restricciones de riego en verano.
- d) En Santa Bárbara, California, a raíz de la sequía se ha reducido el consumo de agua en un 35,3% desde 2013. Su enfoque ha incluido aumentos en las tarifas de agua, campañas de divulgación y educación pública, mayor detección de fugas, revisiones residenciales y reembolsos por plomería eficiente en agua, e incluso, se implementó una página web para denuncias anónimas de desperdicio de agua.
- e) En el sudeste de los Estados Unidos, tradicionalmente, la construcción de grandes embalses era la única respuesta a los problemas de suministro de agua, lo que no es rentable y no resuelve las necesidades de agua actuales. Hoy en día, se aboga por la eficiencia hídrica y las soluciones de suministro de bajo impacto que proporcionan agua más barata, rápida y confiable que las grandes obras.

Por otra parte, el programa *WaterSense* de EPA entrega una certificación o etiqueta que permite identificar productos, hogares y programas de alta eficiencia. Estas opciones de uso eficiente del agua proporcionan el mismo rendimiento y calidad esperados, pero con el beneficio adicional del ahorro de agua. Los productos con etiqueta *WaterSense* están respaldados por una certificación independiente de terceros y cumplen con las especificaciones de la EPA para la eficiencia y el rendimiento del agua. Por lo tanto, cuando se utilizan productos con sello *WaterSense* en el hogar o negocio, existe garantía de ahorro de agua sin sacrificio (EPA, s/f)<sup>17</sup>.

## Reino Unido

La escasez de agua no es uniforme en todo el Reino Unido, ya que el noroeste, Gales y Escocia generalmente tienen un suministro adecuado y el sudeste experimenta la mayor presión. Según la Autoridad del Gran Londres, Londres se está acercando a su máxima capacidad y es probable que tenga problemas de suministro para el año 2025 e incluso una escasez grave para el 2040. El objetivo es reducir el consumo diario a menos de 100 litros/persona/día y reducir las fugas de la red de suministro en un 50% para el año 2050, lo que ya ha hecho a niveles de un tercio menos que a mediados de la década de 1990 (*Building Design*, 2019)<sup>18</sup>.

También, ha habido cambios en el Reglamento de Construcción. Los principales cambios en la edición de 2015 del Reglamento de Construcción<sup>19</sup> incluyen la introducción de un requisito opcional para una mayor eficiencia hídrica. La industria de la construcción necesita educar a los clientes sobre la necesidad

<sup>17</sup> EPA (s/f). *What you can do?*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0u> (julio de 2020)

<sup>18</sup> *Building Design* (2019). *Saving water and energy*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0x> (julio de 2020)

<sup>19</sup> Disponible en: <http://bcn.cl/2es5s>

de la eficiencia en el uso del agua y explicar el valor de los sistemas más inteligentes, tales como el uso de grifos, duchas, inodoros y sistemas de gestión que ahorren agua, que consideren aspectos económicos, ambientales y sociales.

Por otra parte, la Estrategia de Eficiencia del Agua para el Reino Unido<sup>20</sup> según *Water Industrial Journal* (s/f)<sup>21</sup> se enfoca en lograr una eficiencia hídrica más ambiciosa para garantizar suficiente agua para las personas, la economía y el medio ambiente, ahora y en el futuro. Establece un plan para un Reino Unido eficiente en el uso del agua, que permita abordar los desafíos del cambio climático y la degradación ambiental. Las compañías de agua han intensificado su actividad de eficiencia del agua con los clientes en los últimos años, con visitas gratuitas y consejos sobre cómo usar el agua de manera eficiente. También, se incentiva financieramente la construcción de viviendas eficientes y a comunidades que desperdician menos agua.

La medición es un elemento clave en el conjunto de herramientas para una mayor eficiencia hídrica. Los medidores inteligentes<sup>22</sup> pueden proporcionar información a los clientes para impulsar el cambio de comportamiento. Por otra parte, los reguladores económicos del Reino Unido deben asegurarse de que, los marcos de incentivos y compromisos que operan entre las compañías de agua y sus clientes, tienen la eficiencia del agua en el centro. Los gobiernos nacionales y locales deberían utilizar de manera rutinaria la neutralidad del agua como herramienta de planificación, lo que requiere que las necesidades de recursos hídricos de un nuevo desarrollo (hogares o negocios) se compensen con la modernización y otros ahorros en la eficiencia hídrica en escuelas, hospitales, negocios y hogares en el área local. También, se deben mejorar y aumentar los programas de capacitación y acreditación<sup>23</sup>.

De acuerdo a *Water UK* (2019)<sup>24</sup>, reducir el riesgo de sequía es crucial en la adaptación a un clima cambiante. Es así que la necesidad de una reducción significativa en el consumo personal de agua es fundamental para lograr este objetivo. Una oportunidad para avanzar en la política sobre este tema crítico está disponible con el anuncio de una nueva Ley de Medio Ambiente, ya que aún persiste la ausencia de medidas destinadas a reducir el uso del agua. Además, se espera que la nueva ley introduzca un esquema de etiquetado nacional obligatorio para aparatos de agua como lavavajillas y lavadoras, junto con estándares mínimos.

No obstante, la vigente Ley de Medio Ambiente de 1995<sup>25</sup> condujo a la reestructuración de la regulación ambiental y puso un deber sobre las empresas para promover el uso eficiente del agua por parte de los clientes. Creó un nuevo organismo, la Agencia del Medio Ambiente, que asumió las funciones de la Autoridad Nacional de los Ríos, la Inspección de Contaminación de Su Majestad, las funciones de

---

<sup>20</sup> Disponible en: <http://bcn.cl/2es62>

<sup>21</sup> *Water Industrial Journal* (s/f). *Water Efficiency Strategy for the UK: what can water companies and regulation do?*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es0z> (julio de 2020)

<sup>22</sup> Equipos que permiten medir el consumo real de agua de cada hogar y transmitir esos datos al operador de manera automática e inmediata, además de ser compatibles con diversos dispositivos para visualizar la información.

<sup>23</sup> *Ibidem*

<sup>24</sup> *Water UK* (2019). *Water UK recommendations on water efficiency*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es13> (julio de 2020)

<sup>25</sup> Disponible en: <http://bcn.cl/2es15>

regulación de residuos de las autoridades locales y ciertos elementos del Departamento del Medio Ambiente (*The economic regulator of the water sector in England and Wales-OFWAT*, s/f)<sup>26</sup>.

## Australia

De acuerdo a lo señalado por el Gobierno de Australia (s/f)<sup>27</sup> y *Australian Water Association* (2012)<sup>28</sup>, en el país opera el esquema de etiquetado y estándares de eficiencia hídrica (WELS, por su sigla en inglés), que ayuda a los australianos a comparar la eficiencia hídrica de una gama de electrodomésticos y accesorios. Los productos regulados por WELS incluyen lavadoras, lavavajillas, duchas, baños, urinarios, grifos y controladores de flujo, siendo ilegal suministrar productos bajo este esquema que no estén registrados y etiquetados. Las funciones de esta regulación se detallan en la legislación de la Commonwealth, el estado y el territorio. Existen dos leyes de la Commonwealth y la legislación asociada que proporcionan el marco legal para el esquema WELS, donde la pieza clave es la Ley de Etiquetado y Normas de Eficiencia Hídrica de 2005 (*Australian Government*, s/f)<sup>29</sup>:

De acuerdo a *Australian Government*<sup>30</sup>, entre la legislación asociada destacan aquellas sobre: a) el Etiquetado de Eficiencia Hídrica y Determinación de Estándares (2013) que establece los productos WELS; b) el estándar australiano 6400: 2016; c) el requisito para que los productos WELS en una instalación de plomería cumplan con la sección G del Código de Plomería; d) el requisito de que el regulador WELS mantenga un registro de productos; e) la declaración de estándares y etiquetado de eficiencia hídrica (2016), que establece la legislación estatal y territorial; f) las tarifas de registro cobradas bajo el esquema WELS, que son establecidas por la Ley de Etiquetado y Normas de Eficiencia del Agua (Tasas de registro) de 2013; entre otras. Adicionalmente, todos los estados y territorios australianos tienen legislación WELS complementaria.

## Nueva Zelanda

Ciertos productos deben tener etiquetas de clasificación de eficiencia hídrica cuando se venden en Nueva Zelanda. Tener esta información sobre el consumo y la eficiencia del agua de un producto significa que los consumidores pueden tomar una decisión de compra más informada al comprar productos que usan agua. Las Normas de Información del Consumidor (Eficiencia del Agua) 2010 AS / NZS 6400, y las Normas de Información del Consumidor (Eficiencia del Agua) 2017<sup>31</sup> AS / NZS 6400: 2016 establecen las normas oficiales de información al consumidor que los proveedores de productos que usan agua deben cumplir. Los proveedores pueden cumplir cualquiera de las Regulaciones, pero a

<sup>26</sup> *The economic regulator of the water sector in England and Wales* (s/f). *Legislation*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es1b> (julio de 2020)

<sup>27</sup> *Australian Government* (s/f). *Water efficiency*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es1c> (julio de 2020)

<sup>28</sup> *Australian Water Association* (2012). *Water efficiency: The case for water efficiency*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es1e> (julio de 2020)

<sup>29</sup> *Australian Government*. *Water Rating* (s/f). *Legislation*. Disponible en: <http://bcn.cl/2es1l> (julio de 2020)

<sup>30</sup> *Ibidem*

<sup>31</sup> Disponible en: <http://bcn.cl/2es1r>

partir del 30 de septiembre de 2019, todos los proveedores deben cumplir con las Regulaciones de 2017 (*Commerce Commission of New Zealand, s/f*)<sup>32</sup>.

El esquema de etiquetado de eficiencia de agua de Nueva Zelanda (WELS) se aplica a nuevos productos, tales como lavadoras, lavaplatos, lavabos, duchas, grifos y urinarios. Estos productos deben tener una etiqueta WELS, señalando cuán eficiente es el producto. Las reglas se aplican a los productos que se venden en la tienda u *online*<sup>33</sup>.

---

### Nota aclaratoria

Asesoría Técnica Parlamentaria está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.



Creative Commons Atribución 3.0  
(CC BY 3.0 CL)

---

<sup>32</sup> *Commerce Commission of New Zealand (s/f). Water efficiency labels.* Disponible en: <http://bcn.cl/2es1t> (julio de 2020)

<sup>33</sup> *Ibídem*