

## ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

www.revistaglosa.com

**DERECHO HUMANO AL AGUA Y SU DISPONIBILIDAD****Liliana Romero Guzmán<sup>1\*</sup>, Elizabeth Teresita Romero Guzmán<sup>2</sup>***Recibido: 25/11/2019, Aceptado: 28/12/2019.**Publicado en la web: 7/2/2020.***RESUMEN**

La disponibilidad del agua dulce desciende año con año debido al incremento de población a nivel mundial y al incremento de contaminantes presentes en la misma, los cuales impiden que pueda ser utilizada para consumo humano. Garantizar la seguridad hídrica de México es uno de los grandes retos nacionales. Hacia el año 2030 se deberá dotar de servicios de agua potable a 37 millones más de mexicanos y para lograr un uso sustentable del agua será necesario cerrar una brecha entre la oferta y la demanda de agua de más de 22 mil 800 millones de metros cúbicos. Es entonces cuando surge la necesidad de generar estrategias para fomentar la consciencia en el uso y reúso del agua, así como el aprovechamiento del agua de lluvia.

*Palabras clave: Derecho humano al agua, Disponibilidad hídrica, Estrés hídrico*

**INTRODUCCIÓN**

El 28 de julio de 2010, a través de la Resolución 64/292, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. La Resolución exhorta a los Estados y organizaciones internacionales a proporcionar recursos financieros, a propiciar la capacitación y la transferencia de tecnología para ayudar a los países, en particular a los países en vías de desarrollo, a proporcionar un suministro de agua potable y saneamiento saludable para todos (ONU, 2010).

En noviembre de 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales adoptó la Observación General No. 15 sobre el derecho al agua. El artículo I.1 establece que "El derecho humano al agua es indispensable para una vida humana digna". La Observación No. 15 también define el derecho al agua como el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico.

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2010), el 70% de la superficie de la Tierra es agua y tan sólo 30% es tierra firme. El 97.5% es agua de mares y océanos. El restante 2.5% es agua dulce.

Del agua dulce, 69.7% es agua congelada, 30% es subterránea y sólo 0.3% de agua existe en los ríos y lagos; aunque éstos porcentajes son aproximados debido a que el agua está en constante movimiento por el proceso del ciclo hidrológico.

Garantizar la seguridad hídrica de México es uno de los grandes retos nacionales. Hacia el año 2030 se deberá dotar de servicios de agua potable a 37 millones más de mexicanos y para lograr un uso sustentable del agua será necesario cerrar una brecha entre la oferta y la demanda de agua de más de 22 mil 800 millones de metros cúbicos. El cambio climático, la elevada concentración urbana y la creciente demanda de alimentos imponen retos adicionales a este esfuerzo. Para alcanzar un futuro con seguridad hídrica será indispensable el desarrollo de nuevo conocimiento, la innovación y la formación de recursos humanos especializados (IMTA, 2011).

**EL AGUA EN MÉXICO**

La situación del agua en México es compleja y delicada, tanto así que durante el sexenio de Vicente Fox (2000-2006), se declaró como un asunto de seguridad nacional (Centro Virtual de Información del Agua, 2012). Aunque el volumen total del recurso hídrico en el país es abundante, su distribución desigual afecta la disponibilidad de este líquido en las zonas con mayor población y actividad económica. Esto ha generado una presión preocupante sobre los escasos recursos hídricos de las regiones áridas. En contraste, el sur del país aglomera prácticamente el 70% de los recursos hídricos del país y alberga tan sólo una cuarta parte de la población nacional. Irónicamente, esta zona es la que mayor rezago evidencia frente a las demás regiones del país en materia de servicios de agua potable y saneamiento, y un gran porcentaje de la

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño. Paseo Universidad S/N Ciudad Universitaria, C.P. 50110, Toluca, México. Dra. en Diseño.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Gerencia de Ciencias Básicas, Departamento de Química. Carretera México Toluca S/N, La Marquesa Ocoyoacac, Estado de México. CP 52750. Dra. en Ingeniería especialidad Ciencias del Agua.

\*Autor de correspondencia: [arq\\_lilianarg@hotmail.com](mailto:arq_lilianarg@hotmail.com)

población, especialmente las comunidades rurales y las indígenas, sufre un alto grado de marginación social y altos índices de pobreza. En términos nacionales, alrededor de 11 millones de personas aún carecen de acceso a agua potable y cerca de 15 millones de personas no tienen servicio de alcantarillado (Centro Virtual de Información del Agua, 2012).

Los contrastes señalados se ven reflejados en los índices de disponibilidad del recurso hídrico. De acuerdo a cifras oficiales (CONAGUA, 2005), el índice de disponibilidad de la zona sur del país en el 2005 fue en el orden de los 13,759 metros cúbicos por habitante por año, a comparación de la zona centro-norte del país que fue de 1,874 m<sup>3</sup>/hab/año. En otras palabras, la zona sur dispone de 7.3 veces más de agua que la zona centro-norte. El crecimiento poblacional también afecta la disponibilidad del recurso (Figura 1).

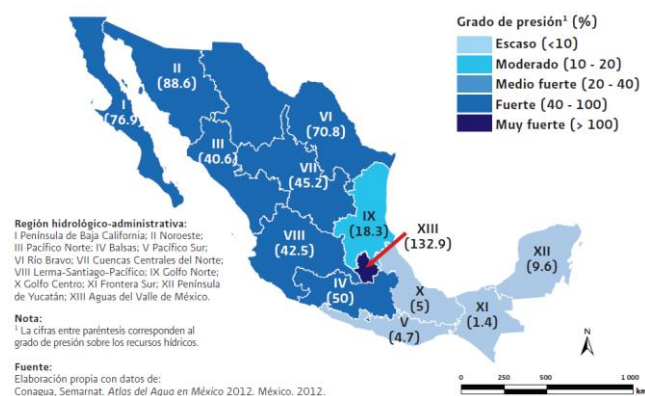


Figura 1. Grado de presión sobre los recursos hídricos por región hidrológico-administrativa 2010. (Fuente: SEMARNAT, 2014).

Actualmente, el índice de disponibilidad media a nivel nacional es de 4,446 m<sup>3</sup>/hab/año, cifra que a nivel mundial es considerada como un valor bajo. Sin embargo, tomando en cuenta los modelos de crecimiento poblacional a futuro, las predicciones de disponibilidad media para el 2025 apuntan a los 3,807 m<sup>3</sup>/hab/año. Por otra parte, CONAGUA señala que del volumen total de agua concesionada, alrededor del 75% se destina al uso agrícola, un 9% al uso industrial y el 14% restante, para uso público. Sin embargo, debido a sistemas poco eficientes y la ausencia de una cultura de ahorro en el uso del agua, mucha de esta agua se desperdicia. De acuerdo a estudios realizados por la CONAGUA, el sector agrícola no sólo es el sector que más agua utiliza, también es el que más agua desperdicia, ya que entre el 65 y 45% del agua concesionada no se aprovecha. Por otro lado, en las ciudades se pierde hasta el 50% de este líquido debido a fugas en los sistemas de distribución de agua potable.

En general, las diferentes actividades productivas del país utilizan en mayor medida las aguas superficiales, y en menor medida, el agua proveniente de los acuíferos. En el caso

específico del uso público, el 64% del agua es subterránea y el restante 36%, de aguas superficiales. Sin embargo, apenas entre el 15 y el 25 por ciento de las aguas residuales generadas por todos estos usos son tratadas, el resto va a parar a los ríos, lagos y embalses sin tratamiento alguno.

En lo referente a la disponibilidad del agua de lluvia, México es un país semiárido (56%). El 67% de las lluvias mexicanas cae en los meses de junio a septiembre. En promedio, el país recibe unos 711 milímetros de lluvia cada año (1 mm de lluvia = 1 litro por m<sup>2</sup>), aunque no es mucho comparado con otros países (Centro Virtual de Información del Agua, 2012).

## CONCLUSIONES

En México, la ubicación de la población y de los principales polos de desarrollo industrial está inversamente relacionada con la disponibilidad del agua. La mitad al norte tiene más escasez que la mitad al sur, pero, paradójicamente, el norte tiene más riqueza económica que el sur. Es de destacarse que el clima en la parte norte de México es árido a semiárido, y es en esta zona donde se encuentran las ciudades más grandes del país, así como las principales concentraciones de actividad industrial y agrícola. Sin embargo, ésta región apenas cuenta con menos de la tercera parte de los recursos hídricos del país. Por lo tanto, el agua subterránea juega un papel esencial en la economía de México, ya que para dos terceras partes de México, el agua subterránea es la principal fuente, y en ocasiones la única fuente de agua.

Es necesario que la población esté consciente de la importancia de los bosques y selvas para la captación y filtración del agua y de los costos que conlleva el mantenimiento de esos ecosistemas, así como de la operación y el mantenimiento de la infraestructura y del sistema que lleva el agua a sus casas. Por eso, parte de una adecuada gestión del recurso hídrico se basa en la concientización de la población para el buen uso y ahorro del recurso hídrico.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradece el apoyo otorgado por CONACyT en el proyecto 299030-2019: Laboratorio Nacional De Ciencia, Tecnología y Gestión Integrada del Agua del Instituto Politécnico Nacional (LN Agua-IPN).

## REFERENCIAS

- CONAGUA (2005), Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento, CONAGUA, México.
- CONAGUA (2010), Estadísticas del agua en México. SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). México.
- Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C. (2012), Agua en México. Centro Virtual de Información del Agua. FCEAAC. México. [En Línea] Disponible en <https://agua.org.mx/cuanta-agua-tiene-mexico/>, consultado el 7 octubre de 2019.
- IMTA (2011), Situación del agua en México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. México.

- 
- ONU (2002), Observación General No. 15. El derecho al agua. Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Noviembre de 2002. EUA.
- ONU (2010), Resolución A/RES/64/292. Asamblea General de las Naciones Unidas. Julio de 2010, EUA.
- SEMARNAT. (2014). Programa Nacional Hídrico 2014-2018. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.