

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

www.revistaglosa.com

GESTIÓN DEL AGUA PLUVIAL

Liliana Romero Guzmán^{1*}, Elizabeth Teresita Romero Guzmán²

Recibido: 14/12/2017, Aceptado: 10/01/2018.

Publicado en la web: 28/08//2018.

RESUMEN

En México, la gestión sustentable del agua requiere la participación tanto de la sociedad civil como del gobierno, así como el reconocimiento del usuario ambiental y su adecuada representación en los espacios de toma de decisiones. Se necesita continuar avanzando en el desarrollo de esquemas que permitan la sustentabilidad de los ecosistemas proveedores de agua en el largo plazo, para asegurar el derecho tanto del ser humano como de la naturaleza de tener acceso al agua en cantidad y calidad. En este trabajo se realiza una discusión de la normatividad en relación al agua, tomando en consideración en primer término, el derecho humano al agua y en segundo, la legislación nacional, sobre todo en lo referente a la captación del agua pluvial.

Palabras clave: Marco Normativo del Agua, Captación de Agua Pluvial, Programas de Gobierno para Uso Eficiente del Agua.

Introducción

En 2002, el Comité de Naciones Unidas 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", y se 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.

Posteriormente, en 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).

Se estima para el año 2025, una crisis mundial de abasto irregular e insalubre de agua en la que el 80% de la población mundial no dispondrá de agua potable (Toledo, 2002). Tan sólo por su extensión territorial y su tamaño demográfico, México no escapa a esta problemática. Si se consideran las proyecciones poblacionales, las zonas metropolitanas de Guadalajara, Monterrey, Cuernavaca, Tlaxcala, Veracruz, Puebla, Aguascalientes, Toluca, San Luis y Cancún estarían en una crisis de disponibilidad hídrica esperada para el año 2025", (INEGI, 2000).

Ante este escenario, México tiene que realizar esfuerzos mayores para lograr una adecuada gestión del agua, tomando en cuenta el marco normativo existente en este sentido y cumpliéndolo a cabalidad, para que la población sea altamente beneficiada.

MARCO NORMATIVO

En esta sección se presenta el marco normativo en relación al uso sustentable del agua considerando la legislación nacional, comenzando con el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que determina que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde a la nación, la cual tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población

¹Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño. Cerro de Coatepec S/N, Ciudad Universitaria, C.P. 50110, Toluca, México.

²Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca S/N, km 36.5. C.P. 52750. A.P. 18-1027. La Marquesa Ocoyoacac México.

*Autor de correspondencia: arq_lilianarg@hotmail.com

rural y urbana.

Respecto a la Ley de Aguas Nacionales, que es reglamentaria del artículo 27, de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo.

Da autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes al Ejecutivo Federal, quien la ejerce a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), que es el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que tiene las atribuciones que se establecen en la Ley de Aguas Nacionales, su reglamento, el reglamento interior de la SEMARNAT y las demás disposiciones aplicables. Tiene como misión administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable del recurso.

Desafortunadamente, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento no contemplan la captación pluvial. La ley que sí la considera es la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la cual incluye como obligación de las dependencias de la Administración Pública Federal, el Poder Legislativo Federal y el Poder Judicial de la Federación, la instalación en los inmuebles a su cargo, de un sistema de captación de agua pluvial, debiendo atender los requerimientos de la zona geográfica en que se encuentren y la posibilidad física, técnica y financiera que resulte conveniente para cada caso. Aunque contiene cierta restricción, ya que indica los usos específicos que se le dará al agua captada: baños, labores de limpieza de pisos y ventanas, el riego de jardines y árboles de ornato.

En lo referente a la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, se establecen los derechos que se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la nación, derechos relacionados con el costo total del servicio, incluso el financiero salvo en el caso de uso agrícola y pecuario, que se subsidia.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 derivado de la Ley de Planeación, contempla en la Estrategia 4.4.2, implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. De igual manera, el Programa Nacional Hídrico en su Objetivo 3. establece fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y en la Estrategia 3.4 se promueve la construcción de proyectos que contribuyan a mitigar la pobreza, a través de sus líneas de acción: 3.4.3 para difundir tecnología apropiada de suministro de agua, incluyendo captación de lluvia y niebla, cisternas,

dispositivos de bombeo, filtración y desinfección y la línea de acción, 3.4.5 para ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la desalinización y cosecha de lluvia.

En el Distrito Federal (DF), hoy ciudad de México, la Ley de Aguas aprobada en 2003, exige la captación de agua de lluvia en nuevas edificaciones y promueve la implementación de estos sistemas en todas las construcciones. El aprovechamiento de lluvia como solución a los problemas urbanos también es afirmado en la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal, aprobada en 2011, cuyo artículo 22 hace referencia a la captación de agua de lluvia como una solución ante el cambio climático y exige su utilización en las nuevas construcciones. Al fomentar a las edificaciones sustentables considera también que las construcciones integren sistemas de eficiencia energética, rehusó y descarga de aguas residuales, reducción de emisiones contaminantes al aire y manejo de residuos sólidos sustentable.

Por otro lado, la Secretaría de Medio Ambiente de la ciudad tiene un programa que certifica las edificaciones sustentables, para que reciban apoyos fiscales. Además, tanto el código fiscal como financiero de la ciudad, tiene artículos que se refieren a los apoyos existentes para las edificaciones que busquen hacer un buen uso de los recursos y contaminar menos.

Existe también la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, que en su artículo 64 indica que se deben de considerar acciones para la captación de agua de lluvia en construcciones que requieran dictamen de impacto urbano, fomentando también a las edificaciones sustentables. En este mismo sentido se encuentran las Normas Generales de Ordenación, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI, DF) que indican que se debe considerar un área libre de ocupación y recarga de aguas pluviales al subsuelo.

En el Estado de México, la Ley del Agua publicada en 2013 persigue entre uno de sus objetivos: el mejoramiento continuo de la gestión integral del agua, la implementación de acciones que propicien el manejo sustentable de sus recursos hídricos y la promoción y ejecución de medidas y acciones que fomenten la cultura del agua. Presenta también en el Capítulo Segundo de la Política Hídrica Estatal, Artículo 11, como principios de esta política el manejo sustentable del agua, a partir de su aprovechamiento eficiente, su reúso y recirculación y la consideración preferente al uso doméstico y el uso público urbano del agua respecto de cualesquier otro uso.

Dentro del Capítulo Cuarto de los Usuarios, la ley obliga a usar el agua de manera racional y eficiente, contar con instalaciones para el almacenamiento de agua como parte de su infraestructura domiciliaria. En el Capítulo Sexto de la Infraestructura Hidráulica, Artículo 53 indica que las autoridades del agua impulsarán la construcción de la infraestructura hidráulica que permita el aprovechamiento del agua pluvial para la recarga de acuíferos. En el Capítulo

Noveno del Manejo Sustentable del Agua, en el Artículo 92 obliga a los desarrolladores de nuevos conjuntos habitacionales, industriales y de servicios a construir instalaciones para la recolección de agua pluvial y, al tratamiento de aguas residuales para su conducción en los términos de la legislación aplicable, para ser aprovechada en el riego de áreas verdes o aquellas actividades que no requieran la utilización de agua potable.

Por otro lado, en el Código Administrativo del Estado de México, en el Libro Décimo Octavo. de las construcciones, se contempla en los proyectos arquitectónicos la conducción de aguas pluviales cuya ubicación así lo permita, dependiendo de los servicios de alcantarillado pluvial de la localidad, lo cual resulta limitado pues no contempla el aprovechamiento de la lluvia, aunado a que considera que la instalación hidráulica de la edificación deberá contar con suministro de agua proveniente de la red de agua potable y en caso de no existir ésta, contar con almacenamiento que garantice el suministro, pero no menciona a la captación pluvial.

Respecto a los reglamentos de construcción, en ellos se establecen las dotaciones mínimas requeridas para diferentes tipos de inmuebles y servicios y reglamentan la descarga de aguas residuales. Cada estado de la República Mexicana tiene su propio reglamento, sin embargo, en el Estado de México se toma en consideración el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, que únicamente considera el sistema de alcantarillado pluvial, pero no se considera la captación de agua de lluvia para su aprovechamiento.

ALGUNOS INCENTIVOS DE LA CAPTACIÓN PLUVIAL

Como ya se mencionó el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 contempla un manejo sustentable del agua y el Programa Nacional Hídrico establece fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, además de promover la construcción de proyectos que contribuyan a mitigar la pobreza, a través del uso de fuentes de agua alternativas como la desalinización y cosecha de lluvia.

Es en este contexto y con el afán de buscar la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras, desde el 2005 se elaboró la guía Uso Eficiente del Agua en Desarrollo Habitacionales, con la participación de la CONAFOVI, SEMARNAT, los Organismos Nacionales de Vivienda (FOVISSSTE, FONHAPO, INFONAVIT, SHF), la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y el Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento, A.C. El propósito de esta guía es contribuir a que los desarrolladores y constructores de vivienda aprovechen al máximo los beneficios que les brinda la tecnología aplicable al agua, para ser utilizada en la vivienda y en los conjuntos habitacionales al mismo tiempo que se contribuye a un uso más racional de este recurso, por supuesto considerando como una parte importante a la captación de

agua pluvial.

También para el 2008 se crea el Programa Nacional de Vivienda: Hacia un desarrollo habitacional sustentable, a fin de que el crecimiento habitacional no ponga en riesgo el patrimonio natural de las futuras generaciones. Dicho programa estimula la construcción de viviendas con criterios de respeto al ambiente. Por supuesto, entre sus objetivos impulsa el aprovechamiento óptimo del agua en la vivienda.

En este mismo sentido, en 2014 se lanzó el proyecto de NAMA Mexicana de Vivienda Sustentable, el cual tiene como propósito atraer financiamiento internacional para impulsar viviendas sustentables y combatir los efectos del cambio climático y forma parte de la iniciativa del programa estratégico de cambio climático que realiza el gobierno mexicano, dentro de sus compromisos internacionales, aunado a acciones unilaterales ya emprendidas dentro del sector residencial, a través de programas tales como 'Hipoteca Verde' y 'Ésta es tu casa'. Dicha iniciativa es dirigida por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), a través de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF).

Además, se creó el Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo Sobre el Agua, el Programa General de Cosecha de Agua de Lluvias del DF y el Programa de Certificación de Edificios Sustentables de aplicación también en el DF, similar a las categorías de evaluación de la certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) respecto de sitio, gestión del agua, materiales y recursos, energía y calidad del ambiente interior.

CONCLUSIONES

En México existen estrategias para llevar a cabo la captación del agua pluvial, sin embargo, se desconocen o se pasan por alto. En la mayoría de las entidades federativas se contempla la captación pluvial, aunque en algunos casos lo tratan únicamente como drenaje pluvial. El Distrito Federal, hoy Ciudad de México, es la entidad que cuenta con la normatividad más avanzada en este sentido: el aprovechamiento de lluvia como solución a los problemas urbanos es afirmado en la Ley de Aguas y en la Ley de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. Para una gestión integral y sustentable del agua a nivel nacional, todos los usuarios tenemos una tarea importante que abordar, debemos evitar su derroche y prevenir su contaminación. A su vez, las autoridades deben impulsar la generación de políticas tendientes a la sustentabilidad del agua, por lo que se requiere la generación de una Iniciativa Nacional de Aguas Pluviales para ayudar a la gente a usar el agua sabiamente en su vida cotidiana, hasta considerarla para consumo humano, estableciendo un nivel de referencia de la calidad de la misma, para proyectar a futuro una normativa nacional que coadyuve

el análisis de la calidad del agua de lluvia y como base para proponer diferentes usos, tomando en consideración que dicha calidad dependerá de factores geográficos y socioeconómicos del lugar donde se coseche. Asimismo, el área científica debe cooperar responsablemente a generar conocimiento del tema y transferir los resultados de las investigaciones científicas para la elaboración de políticas para abordar la problemática hídrica nacional.

REFERENCIAS

- 1 Asamblea General de las Naciones Unidas. (2010), Resolución A/RES/64/292.
- 2 Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (2002). Observación General No. 15. El derecho del agua.
- 3 CONAFOVI (2005). Guía para el uso eficiente del agua en desarrollos habitacionales. México: CONAFOVI.
- 4 CONAGUA (2008), Estadísticas del agua en México. SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). México.
- 5 CONAVI (2008), Programa específico para el desarrollo habitacional sustentable ante el cambio climático. CONAVI, México.
- 6 CONAVI (2008), Programa Nacional de Vivienda 2007-2012. Hacia un desarrollo habitacional sustentable. CONAVI, México.
- 7 CONAVI, SEMARNAT (2012), NAMA Apoyada para la Vivienda Sustentable en México – Acciones de Mitigación y Paquetes Financieros. CONAVI. México.
- 8 INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] (2000), Censo de Población y vivienda, Consultado: octubre 2011, del sitio en línea: <http://mapserver.inegi.org.mx>
- 9 ONU (2002), Observación General No. 15. El derecho al agua. Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Noviembre de 2002. EUA.
- 10 ONU (2010), Resolución A/RES/64/292. Asamblea General de las Naciones Unidas. Julio de 2010, EUA.
- 11 Pacheco Montes, M. (2008), Avances en la Gestión Integral del Agua Lluvia (GIALL): contribuciones al consumo sostenible del agua, el caso de " Lluviatl" en México. Revista Internacional Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo., 3, 18.
- 12 Romero G. L., Romero G. E. T., Reyes G. R. y De Hoyos M. J. E. (2013), Agua de lluvia: calidad físico-química. Ciudades 99, 39-45. RNIU. Puebla, México.
- 13 SEMARNAT. (2014). Programa Nacional Hídrico 2014-2018. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- 14 Toledo, A. (2002), El agua en México y el Mundo. México: Gaceta del Instituto Nacional de Ecología.