



El saneamiento como derecho humano y su inclusión efectiva en el marco jurídico e institucional de México

Sanitation as a Human Right and its Effective Inclusion
in the Legal and Institutional Framework of Mexico

*Vanesa García-Searcy,¹ Mariana Villada-Canela,²
Marisol Anglés-Hernández,³ María Candelaria Pelayo Torres,⁴
María Concepción Arredondo-García⁵ y Luis Walter Daesslé⁶*

Resumen

El saneamiento es un derecho humano reconocido a nivel internacional y nacional. Como tal, uno de los principales retos que tienen los Estados es lograr su realización progresiva. Sin embargo, México enfrenta diversos problemas para atender los temas de saneamiento, tales como cuestiones técnicas, sociodemográficas, presupuestales, institucionales, normativas, entre otras, que dificultan el cumplimiento de este derecho. Esto implica que los abordajes para atender esas problemáticas pueden ser variados. Este

¹ Doctorante en Medio Ambiente y Desarrollo por la Universidad Autónoma de Baja California, México. Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas y Licenciatura en Derecho por la Universidad Autónoma de Baja California, México. Líneas de interés: derechos humanos, agua y saneamiento, medio ambiente. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3386-1205>. Correo electrónico: garcia.vanesa@uabc.edu.mx

² Autora de correspondencia. Doctorado en Estudios Urbanos y Ambientales por El Colegio de México. Profesora-investigadora del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Líneas de interés: gestión del agua, participación pública ambiental, política hídrica. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1282-3250>. Correo electrónico: mvilladac@uabc.edu.mx

³ Doctorado en Derecho Ambiental por la Universidad de Alicante, España. Profesora-investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Líneas de interés: derecho ambiental, derecho energético, derechos de acceso a la información, participación, y justicia ambiental. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9194-1284>. Correo electrónico: mangles@unam.mx

⁴ Doctorado en Derecho por la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesora de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México. Líneas de interés: teoría del derecho, derecho internacional y derechos humanos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1797-0666>. Correo electrónico: candelaria.pelayo@uabc.edu.mx

⁵ Doctorado en Oceanografía Costera por la Universidad Autónoma de Baja California, México. Profesora-investigadora de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Líneas de interés: manejo de zonas costeras, ordenamiento ecológico del territorio, indicadores ambientales para la sostenibilidad. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0021-3674>. Correo electrónico: conchita@uabc.edu.mx

⁶ Doctorado en Geoquímica Marina por el Imperial College, Londres, Reino Unido. Profesor-investigador del Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Líneas de interés: química de aguas subterráneas y su interacción con el agua de mar en zonas costeras. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5608-9396>. Correo electrónico: walter@uabc.edu.mx



trabajo se centra en analizar la inclusión del derecho humano al saneamiento (DHS) en las políticas públicas de México, específicamente en el marco jurídico e institucional, de acuerdo con los estándares internacionales para garantizar la implementación efectiva de este derecho. La investigación se realizó a través de una revisión documental que incluyó literatura especializada sobre políticas públicas en materia de saneamiento, así como informes gubernamentales y documentos jurídicos. Entre los principales resultados se encontró que es necesario: 1) socializar la definición de saneamiento como un derecho humano autónomo que merece igual atención que otros derechos humanos; 2) incluir equitativamente todos los elementos del DHS en la legislación mexicana; y 3) evaluar la implementación del DHS, tanto en el ámbito nacional, como en lo local.

Palabras clave: legislación; medio ambiente; salud pública; sostenibilidad.

Abstract

Sanitation is a human right recognized internationally and nationally. As such, one of the main challenges for States is to achieve progressive realization. However, Mexico faces various problems in addressing sanitation issues, such as technical, sociodemographic, budgetary, institutional, and regulatory issues, which make it challenging to comply with this right, implying that the approaches to address this problem can vary. This work focuses on analyzing the inclusion of the human right to sanitation (DHS, by its initials in Spanish) in public policies in Mexico, specifically in the legal and institutional framework, following international standards to guarantee the effective implementation of this right. We carried out a documentary review that included specialized literature on public policies on sanitation, as well as government reports and legal documents. Among the main results, we found that it is necessary to 1) socialize the definition of sanitation as an autonomous human right that deserves the same attention as other human rights; 2) equitably include all elements of DHS in Mexican legislation; and 3) evaluate the implementation of DHS, both nationally and locally.

Keywords: environment; legislation; public health; sustainability.

Introducción

El saneamiento es un tema que concierne tanto al ámbito personal, como al colectivo. Por un lado, se vincula a la dignidad y privacidad de las personas, y por el otro, su gestión inadecuada puede causar graves consecuencias



ambientales, consecuencias sociales, económicas y en la salud humana. Asimismo, el saneamiento es un derecho humano esencial reconocido en 2010 a nivel internacional, en vinculación con el derecho humano al agua (DHA), a través de la resolución A/RES/64/292 de la Asamblea General de Naciones Unidas (NU-AG, 2010b). En México fue incorporado explícitamente a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en 2012 (DOF, 2012).

A nivel mundial, 4 200 millones de personas no cuentan con servicios de saneamiento gestionados de manera segura⁷ y 673 millones de personas aún practican la defecación al aire libre (UNICEF y OMS, 2020). Se calcula que más de 80 % de las aguas residuales se descargan en el entorno natural sin un tratamiento adecuado (UNESCO, 2017), lo que provoca daños a la salud humana, la diversidad biológica, la resiliencia y la capacidad del planeta de proveer servicios ecosistémicos fundamentales (Corcoran *et al.*, 2010). Cabe señalar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó alrededor de 280 mil muertes anuales por enfermedades diarreicas producidas por contacto directo con desechos humanos y agua contaminada residual no tratada (OMS, 2018), frecuentes en países en desarrollo, especialmente en niños (OMS, 2017). Estos datos revelan la urgente necesidad de garantizar el acceso al saneamiento adecuado.

Los problemas públicos derivados del saneamiento inadecuado frecuentemente trascienden y afectan otras esferas del desarrollo humano. Dada la interdependencia de los derechos humanos (Anglés-Hernández, 2016a), la afectación del derecho al saneamiento tiene efectos negativos directos en otros derechos como el derecho humano a un medio ambiente sano, al agua, a la salud y a la vida (NU-AG, 2015a), entre otros.

Si bien, la garantía del derecho al saneamiento involucra tanto a quienes utilizan los servicios de saneamiento como a los Estados, recae en estos últimos la obligación primigenia en tanto garantes de los derechos de la población (Winkler, 2016; Zimmer *et al.*, 2014). En este sentido, uno de los principales retos que enfrentan los Estados es lograr el acceso progresivo al agua y al saneamiento.

En México, el artículo 1ro de la CPEUM establece la obligación del Estado de promover, respetar, proteger y garantizar éste y todos los derechos humanos de acuerdo con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. De igual forma, existe un deber de los Estados de incorporar el contenido de las obligaciones de derechos humanos

⁷ Se refiere al uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares y donde los excrementos se eliminan de forma segura in situ o se transportan y se tratan en otro lugar. Incluye los sistemas de alcantarillado, que transportan los desechos con agua a través de tuberías para su tratamiento ex situ, y los sistemas in situ (también llamados sin conexión a la red de alcantarillado), que proporcionan un tratamiento en el lugar (letrinas de pozo excavado sencillas) o contienen desechos que pueden transportarse para su tratamiento ex situ (tanques sépticos o las letrinas que se pueden vaciar).



emanadas del ámbito internacional en los ordenamientos nacionales y en las políticas públicas (NU-AG, 1966, 2010a; NU-CDH, 2009a, 2009b).

México enfrenta serios problemas con relación al saneamiento, tales como la contaminación de ríos, lagos, aguas subterráneas y zonas costeras; problemas de salud; deficiencias en la gestión gubernamental; dificultades relacionadas con la infraestructura de saneamiento y alcantarillado; obstáculos asociados con la accesibilidad física y económica de los servicios de saneamiento para la población vulnerable; así como marcadas desigualdades entre las zonas urbanas y rurales (García-Searcy *et al.*, 2022).

Asimismo, en las décadas más recientes, se han evidenciado algunas deficiencias en la gestión gubernamental relacionadas con la planeación y el desarrollo de infraestructura en materia de agua y saneamiento, así como para controlar o disminuir los daños ambientales que se producen a causa del inadecuado saneamiento (Domínguez Serrano, 2010; Barkin, 2011; Tejeda *et al.*, 2018; Wilder *et al.*, 2020). Esto da cuenta de que el reconocimiento del derecho humano al saneamiento (DHS), por sí mismo, no ha permeado en las políticas públicas nacionales, y, por tanto, su ejercicio es limitado.

Los servicios de saneamiento frecuentemente son gestionados de manera conjunta con los servicios de suministro de agua; sin embargo, existe una diferencia entre ambos con relación a su progreso. De acuerdo con el informe de desarrollo humano 2006 (PNUD, 2006), el saneamiento ha quedado rezagado debido a políticas nacionales en materia de saneamiento menos sólidas que las del agua, gestión fragmentada, falta de presupuesto, e incluso la percepción social que otorga mayor prioridad al agua sobre el saneamiento.

Existe también la barrera de género. A pesar de que en muchos países las mujeres otorgan más valor al acceso a las instalaciones de saneamiento privadas que los hombres, en ocasiones estas opiniones no se reflejan en la toma de decisiones ni en las políticas públicas (PNUD, 2006).

Asimismo, aun cuando a nivel internacional se reconoció la autonomía de ambos derechos, la tendencia ha sido incluir al DHS dentro del DHA y centrar la atención en este último (Bautista Justo, 2013; Obani y Gupta, 2016). Así, en la actualidad se pueden encontrar estudios, documentos gubernamentales, jurídicos e, incluso, las mismas resoluciones de Naciones Unidas, en las que se hace alusión al “Derecho Humano al Agua y Saneamiento” (DHAS), sin distinguir ambos derechos.

Esta situación dispersa la atención y, por ende, el desarrollo de acciones encaminadas al DHS, priorizando el DHA. Algunos autores señalan que si se le brindara mayor autonomía al DHS, con respecto al DHA, se podrían mejorar las normas y las políticas públicas sobre saneamiento de manera específica (Winkler, 2016) y con ello maximizar el presupuesto y la cobertura



para saneamiento, que de otro modo es utilizado primordialmente para acceso al agua (Obani, 2018).

El DHA y el DHS se encuentran vinculados y son interdependientes, al igual que el resto de los derechos humanos. En este sentido, es importante aclarar que cuando se habla del DHS como un derecho diferenciado, no se intenta separarlo como un elemento emancipado del agua, sino como uno al que hay que darle su debido reconocimiento (Winkler, 2016); de igual relevancia que todos los demás derechos humanos de acuerdo con los principios de indivisibilidad e interdependencia (CNDH, 2016).

En esta investigación se plantea como objetivo analizar la inclusión del DHS en las políticas públicas en México e identificar, en las leyes del ámbito federal y sus reglamentos, así como en normas oficiales mexicanas asociadas al saneamiento, el contenido de este derecho humano de acuerdo con los estándares internacionales.

Lo anterior para cumplir con el deber de promover, respetar, proteger y garantizar este derecho a fin de lograr su implementación efectiva. Asimismo, se pretende coadyuvar en el análisis del DHS en México, como una herramienta para mejorar la gestión y servicios de saneamiento en el país con una perspectiva integral para beneficio de la sociedad.

Método

Se realizó una revisión y análisis documental, que incluyó literatura especializada sobre políticas públicas en materia de saneamiento en México, así como informes gubernamentales obtenidos a través de los sitios oficiales del Gobierno de la República y de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Se consultaron las bases de datos del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y de El Colegio de México, así como de repositorios bibliográficos, tales como, Annual Reviews, Cambridge, Ebsco, Elsevier, Google Académico, Oxford Academic, Redalyc, Scielo, y SpringerLink. Las palabras y frases iniciales de búsqueda fueron: “saneamiento”, “aguas residuales”, “contaminación del agua”, y “derecho al saneamiento”; todas con relación a México.

Asimismo, se realizó un análisis de los documentos jurídicos asociados al saneamiento en México, en términos de contenido del DHS (disponibilidad, calidad, accesibilidad física y económica, aceptabilidad, igualdad y no discriminación, acceso a la información y participación, gestión y coordinación interinstitucional, y protección ambiental); mismos que fueron obtenidos de la página de internet oficial de la Cámara de Diputados (2021).

En este caso, la búsqueda se realizó con las palabras clave: “saneamiento”, “drenaje”, “aguas residuales”, “tratamiento”, “descargas”,



“alcantarillado”, “ambiente”, “sostenibilidad”, “excreta”, “fosa séptica”, “disponibilidad”, “calidad”, “accesibilidad”, “asequibilidad”, “aceptabilidad”, “coordinación”, “igualdad”, y “discriminación”.

Después de la identificación en bases de datos y en motores de búsqueda, y del análisis de los textos, se encontraron 114 documentos relevantes para la investigación: 32 en la categoría de publicaciones científicas y bibliografía especializada, 32 documentos jurídicos nacionales, 31 documentos (resoluciones e informes) de Naciones Unidas y otros organismos internacionales, así como 19 publicaciones gubernamentales nacionales.

Resultados y discusión

Definición de saneamiento como derecho humano

Existen diversas definiciones de saneamiento. La falta de precisión en el concepto constituye una dificultad inicial, puesto que la palabra “saneamiento” se utiliza para referirse a cosas distintas, lo que puede generar confusión (NU-CDH, 2009a). Algunas definiciones enfatizan aspectos técnicos, como por ejemplo, las contenidas en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y en la NOM-002-SEMARNAT-1996 (DOF, 1998), que señalan al saneamiento como: la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.

Otras destacan su relación con la salud, como “el acceso y uso de instalaciones y servicios para la eliminación segura de la orina y las heces humanas” (OMS, 2018: xiii). Otras más, advierten su relación con el medio ambiente y señalan que el saneamiento “constituye uno de los principales mecanismos para proteger la calidad de las reservas y recursos de agua potable” (NU-CDESC, 2002: 12).

En términos de derechos humanos, el saneamiento se ha definido como “un sistema para la recogida, el transporte, el tratamiento y la eliminación o reutilización de excrementos humanos y la correspondiente promoción de la higiene”(NU-CDH, 2009a: 22). Asimismo, se ha subrayado que se debe garantizar que el saneamiento cumpla con ciertas características de disponibilidad, calidad, accesibilidad física, asequibilidad, y aceptabilidad.

Esta definición fue establecida en el informe de la experta independiente sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el acceso al agua potable y el saneamiento (A/HRC/12/24), y ha sido utilizada en subsecuentes resoluciones y otros documentos de Naciones Unidas relativos al saneamiento (NU-CES, 2010; NU-AG, 2015a). Sin embargo, el mismo documento señala que se debe tener en cuenta que ésta no es una descripción exhaustiva y que puede evolucionar en la medida en que se expanda la comprensión del tema (NU-CDH, 2009a).



Por otro lado, cabe señalar algunas precisiones con relación al saneamiento que podrían mejorar la definición anterior:

1. Aun cuando los sistemas de saneamiento con arrastre hidráulico son los más habituales en las zonas urbanas, existen sistemas alternativos de saneamiento que no utilizan agua para su funcionamiento (sanitarios secos), por lo que el saneamiento no debe estar circunscrito únicamente al tratamiento de las aguas residuales (PNUD, 2006; Bautista Justo, 2013; NU-AG, 2015a; Winkler, 2016; HIC-AL-COMDA, 2019).
2. En el caso de los sistemas de saneamiento que sí utilizan agua para su funcionamiento, las aguas residuales domésticas, los retretes, lavabos y duchas también se encuentran incluidas en este concepto de saneamiento, ya que el agua residual regularmente contiene excretas humanas y subproductos de la higiene correspondiente (NU-CDH, 2009a).
3. El tratamiento de las aguas residuales domésticas no puede realizarse de manera aislada, pues existen otras fuentes de contaminación de las aguas, como las aguas residuales provenientes de la industria, o desagües pluviales, que, generalmente, se unen en los sistemas de drenaje de las ciudades (Zimmer *et al.*, 2014; OMS, 2019).

Con base en lo anterior, desde una perspectiva de derechos humanos, en este artículo se propone la siguiente definición: saneamiento es un sistema que incluye el acceso físico y económico a instalaciones y servicios sanitarios, así como la recolección, el transporte, el tratamiento y la eliminación o reutilización de excrementos humanos y/o aguas residuales asociadas (incluidas aguas grises domésticas y aguas residuales industriales), y la correspondiente promoción de la higiene, garantizando la dignidad de las personas, así como la salud humana y la conservación ambiental.

Problemática asociada al saneamiento inadecuado en México

La contaminación es uno de los mayores problemas del agua en México debido al vertimiento o descarga de aguas residuales urbanas y productos químicos provenientes de la agricultura y de la industria (UNAM y CNDH, 2018). De acuerdo con información de CONAGUA, alrededor de 64 % de las aguas superficiales y 59 % de las subterráneas del país, no cumplen con todos los parámetros oficiales de calidad (CONAGUA, 2021).

La contaminación del agua ocasiona daños a la salud de las personas. La Secretaría de Salud (SSA) (2019) reconoce que las enfermedades diarreicas constituyen la segunda causa de muerte en México en niños menores de cinco años; asimismo, las enfermedades infecciosas intestinales se encuentran



dentro de las diez principales afecciones que son tratadas en las urgencias médicas (SSA, 2018).

De acuerdo con un estudio reciente, 51 % de las noticias nacionales asociadas al saneamiento en México reportaron problemas de contaminación en cuerpos de agua, 19 % servicios de saneamiento deficientes y mal funcionamiento de instalaciones, y 18 % desbordamientos de aguas residuales debido a infraestructura de saneamiento en mal estado (García-Searcy *et al.*, 2022).

En 2020 la cobertura de alcantarillado conectado a red pública o fosa séptica a nivel nacional fue de 93.8 % (INEGI, 2020). Sin embargo, el saneamiento en México es inequitativo tratándose de zonas urbanas y rurales. Mientras que en las zonas urbanas el porcentaje es de 89.6 %, en las zonas rurales es de 32.1 % (INEGI, 2020).

Asimismo, hay una diferencia de coberturas entre las áreas urbanas desarrolladas de los estados del norte y las áreas rurales apartadas de los estados del sur, vinculada a las desigualdades de desarrollo (PNUD, 2006). De 2009 a 2017, del total de la inversión en alcantarillado, saneamiento y sanitarios ecológicos, 90.4 % se destinó a zonas urbanas y sólo 9.6 % a zonas rurales (INEGI, 2018).

Además, existe una limitación de acceso y disponibilidad de los servicios de agua y saneamiento que afecta negativamente a las mujeres y las niñas (PNUD, 2016). Igualmente afecta a grupos indígenas o personas sin hogar que no pueden contar con instalaciones adecuadas de saneamiento (NU-CDH, 2017).

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Población Indígena (INPI), en 2015, mientras que la población total del país con red de alcantarillado alcanzó el 93.1 %, la población indígena con cobertura de red de alcantarillado fue de 73.1 % (INPI, 2015).

Por otro lado, también se ha señalado que no existe una coordinación correcta entre las diferentes instancias de gobierno involucradas en la gestión del agua y saneamiento (Ortiz y Donath, 2012; NU-CDH, 2017). De acuerdo con los resultados de 2020 del indicador 6.5.1 de los ODS que mide el grado de implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos, las autoridades mexicanas se encontraban en un nivel medio-bajo con relación al nivel de coordinación entre autoridades administrativas nacionales en materia de recursos hídricos, políticas, planificación y gestión (UNEP-DHI Centre, 2020).

Además, se han señalado los recursos humanos y técnicos insuficientes. Según información oficial, del total de plantas de tratamiento de aguas residuales existente en el país, sólo funcionan el 72.2 % (CONAGUA, 2019). Asimismo, existen problemas con la falta de inspección y vigilancia, con la aplicación adecuada de las normas sobre descarga, falta de incentivos para

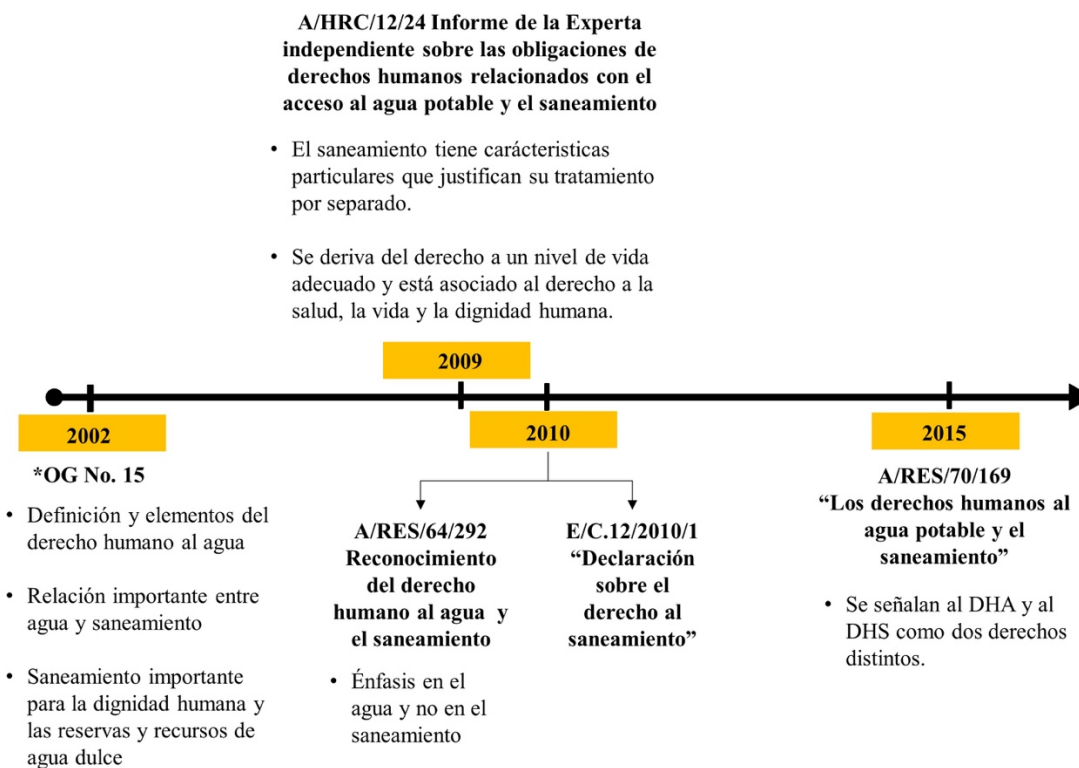


la descarga de aguas residuales con tratamiento (Ortiz y Donath, 2012), así como problemas financieros de los organismos operadores que dificultan la tarea (INEGI, 2014).

El saneamiento como un derecho humano diferenciado del derecho humano al agua

Desde el ámbito internacional, el reconocimiento formal del derecho humano al saneamiento (DHS) surgió inicialmente vinculado con el derecho humano al agua (DHA), dentro del marco del Sistema Universal de protección de Derechos Humanos de Naciones Unidas (Figura 1).

Figura 1. Principales instrumentos que reconocen el derecho humano al saneamiento (DHS) dentro del marco del Sistema Universal de protección de Derechos Humanos de Naciones Unidas



Nota: *Observación General núm. 15 del PIDESC
Fuente: elaboración propia, 2022.

En 2002, la Observación General núm. 15 (OG 15) del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC), que desarrolla el contenido de los artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) (NU-AG, 1966), señaló al saneamiento como



un elemento importante para la dignidad humana y las reservas y los recursos de agua dulce.

Posteriormente, en 2009, el informe de la experta independiente sobre el Derecho Humano al Agua y Saneamiento (A/HRC/12/24), señaló que, al igual que el derecho al agua, el derecho al saneamiento se deriva del derecho a un nivel de vida adecuado, y dadas sus características especiales, se justifica su tratamiento separado del derecho al agua (NU-CDH, 2009a). No obstante, en 2010 se reconoció formalmente el Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAyS) como un solo derecho (NU-AG, 2010b).

En ese mismo año, el Consejo Económico y Social de Naciones Unidas, a través de la “Declaración sobre el derecho al saneamiento”(NU-CES, 2010), hizo énfasis en la necesidad de abordar el derecho al saneamiento de forma independiente al derecho al agua. Finalmente, en 2015, a través de la resolución de Naciones Unidas A/RES/70/169 titulada: “Los Derechos Humanos al Agua Potable y el Saneamiento”, se aclaró por primera vez que el DHA y el DHS son dos derechos distintos y se reafirmó que ambos “están estrechamente relacionados entre sí, pero tienen características particulares que justifican su tratamiento por separado a fin de abordar problemas específicos en su realización y que a menudo el saneamiento se sigue descuidando, si no se reconoce como un derecho diferenciado, en tanto es un componente del derecho a un nivel de vida adecuado” (NU-AG, 2015b: 4).

Adicionalmente, otros instrumentos dentro del Sistema Universal de protección de Derechos Humanos que contienen disposiciones explícitas con relación al saneamiento son:

- La Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW, por sus siglas en inglés), que señala en su artículo 14, párrafo 2H que los Estados deben adoptar medidas para garantizar las condiciones de vida adecuada para las mujeres rurales, como los servicios sanitarios (NU-AG, 1979).
- La Convención sobre los Derechos del Niño (CDN) que en su artículo 24 párrafo 2E señala que los Estados deben tomar medidas para “asegurar que todos los sectores de la sociedad, y en particular los padres y los niños, conozcan los principios básicos de... la higiene y el saneamiento ambiental” (NU-AG, 1989).
- La Observación General (OG) núm. 4 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC) sobre el párrafo 1 del artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) (Derecho a una vivienda adecuada), que señala que una vivienda adecuada debe tener ciertos servicios indispensables para la salud, la seguridad, la comodidad y la



nutrición, como instalaciones sanitarias, agua, entre otros (NU, 2008).

- La OG núm. 13 del CDESC sobre el artículo 13 del PIDESC (Derecho a la educación), que establece que las instituciones y programas de enseñanza deben tener las condiciones adecuadas para que funcionen, entre ellas, instalaciones sanitarias para ambos sexos (NU, 2008).
- La OG núm. 14 del CDESC sobre el párrafo 12 del artículo 1 del PIDESC (Derecho a la salud) que señala que el artículo 12 del Pacto no limita este derecho exclusivamente a la atención de la salud, sino que reconoce diversos factores determinantes básicos, entre ellos el acceso al agua limpia potable y a condiciones sanitarias adecuadas (NU, 2008).
- La OG núm. 19 del CDESC sobre el artículo 9 del PIDESC (Derecho a la seguridad social) que establece como obligaciones básicas de los Estados garantizar el acceso a un sistema de seguridad social que ofrezca un nivel mínimo indispensable de prestaciones que permita obtener entre otros, agua y saneamiento a las personas (NU, 2008).

En el plano regional, dentro del Sistema Interamericano de protección a los Derechos Humanos también se ha reconocido este derecho, aludiendo a un combinado DHAYs. En la resolución AG/RES.2349 (XXXVII-O/07) en 2007, se señaló la importante relación entre los derechos humanos y el agua y saneamiento (OEA, 2007). Posteriormente, en junio de 2012 a través de la resolución AG/RES. 2760 (XLII-O/12) se reconoció explícitamente el derecho humano al agua potable y saneamiento (OEA, 2012).

Por otro lado, la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores,⁸ también contempla en su artículo 25 una disposición relativa al saneamiento que indica que se debe garantizar a las personas mayores los servicios públicos de agua y saneamiento (CIDH, 2015).

Con relación a las obligaciones de los Estados en materia de saneamiento, el informe A/HRC/12/24 del Consejo de Derechos Humanos de Naciones Unidas (CDHNU) (NU-CDH, 2009a), así como la Resolución 12/8 (NU-CDH, 2009b), y la Resolución A/HRC/RES/15/9 (NU-AG, 2010a), establecen que los Estados deben: desarrollar políticas públicas y normatividad reconociendo de manera suficiente las obligaciones derivadas del DHS; respetar el principio de igualdad y no discriminación (prestar atención especial a grupos vulnerables y ampliar progresivamente los servicios de saneamiento en zonas rurales o menos favorecidas);

⁸ México no ha firmado ni ratificado esta Convención.



proporcionar recursos judiciales para su cumplimiento; garantizar el derecho a la información sobre temas de saneamiento; garantizar la sostenibilidad; y regular el comportamiento de agentes no estatales.

Inclusión del derecho humano al saneamiento en México

En los Estados Unidos Mexicanos (México) en el 2012 se reformó el artículo 4o., párrafo sexto, de la CPEUM, para incluir el derecho al agua y al saneamiento, quedando en el texto de la siguiente manera: “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible” (DOF, 2012).

Del texto anterior, se interpreta, a nuestro juicio, que aun cuando se menciona la palabra “saneamiento”, realmente se incluye sólo parcialmente el tema del saneamiento, pues lo asimila como parte del ciclo urbano del agua, es decir, “saneamiento del agua”, sin considerar que el saneamiento, como un derecho humano, no se limita sólo al tratamiento de las aguas residuales.

Por otro lado, el artículo 1o. de la CPEUM, reformado en 2011 (DOF, 2011), establece que en México todas las disposiciones de derechos humanos contenidas en los tratados internacionales de los que el Estado sea parte son obligatorias. En este sentido, cabe señalar que el DHS ha sido reconocido por la vasta comunidad internacional en diversas resoluciones de Naciones Unidas que establecen que éste es un derecho derivado del derecho a un nivel de vida adecuado consagrado en el artículo 11 del PIDESC (del que México es signatario). Sin embargo, el DHS no aparece explícitamente reconocido en este Pacto, sino en varias de sus observaciones generales, así como en otras resoluciones de Naciones Unidas.

Así, si bien es evidente que las normas contenidas en los tratados internacionales son obligatorias para los Estados signatarios, existe la dificultad de entender si otras expresiones normativas (también denominadas *soft law*), como los mencionados informes u observaciones generales de Naciones Unidas, son o no vinculatorias (Carbonell, 2013).

Se ha argumentado que deben considerarse vinculatorias en virtud de que los órganos cuasi jurisdiccionales que las determinan son creados por los mismos Estados (en estructura, funcionamiento y elección de los integrantes) y que por tanto, sería violatorio a los principios de buena fe y *pacta sunt servanda* (contenidos en la Convención de Viena sobre los Tratados de 1969) ignorar las observaciones que derivan de tales órganos, especialmente para los Estados que sí son parte de esos tratados (Fajardo Morales, 2015).

Por otro lado, otros autores señalan que los Estados no tienen una obligación directa, pues no tienen el carácter de un tratado internacional, por lo que su cumplimiento no puede ser exigido por las autoridades, ya que no emanaron de fuentes tradicionales de derecho, y que su fuerza es más débil



que una ley ordinaria (Mejía *et al.*, 2016; SCJN, 2016). En este mismo sentido, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) ha señalado a las observaciones generales como criterios deseables más no obligatorios.⁹

Siendo así, es indiscutible que, en México, aún existen dilemas por superar para acostumbrarse a la apertura de fuentes normativas originadas fuera del Estado nacional (Mejía *et al.*, 2016), y por tanto, sería prudente analizar y reforzar, dentro de la legislación nacional, el contenido de estas obligaciones internacionales.

Contenido del derecho humano al saneamiento (DHS)

El informe A/HRC/12/24 del CDHNU (NU-CDH, 2009a), enumera y describe el contenido de las obligaciones relacionadas con el saneamiento: 1) disponibilidad, 2) calidad, 3) accesibilidad física, 4) asequibilidad, y 5) aceptabilidad.

El informe establece que la lista de estos elementos no es exhaustiva y que algunos elementos pueden tener interpretaciones diversas. Así, de acuerdo con la revisión de literatura, se identificaron cuatro elementos adicionales e importantes a considerar, tales como: el principio de igualdad y no discriminación, la coordinación entre instituciones, el acceso a la información y la protección ambiental. Todos estos elementos son descritos en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Contenido de las obligaciones relacionadas con el derecho humano al saneamiento (DHS)

Elemento	Descripción
Disponibilidad	Debe haber suficientes instalaciones de saneamiento, ya sea en el hogar o en lugares públicos (escuelas, centros de trabajo, hospitales, centros penitenciarios, etcétera) (NU-CDH, 2009a). Debe haber suficiente infraestructura para el tratamiento de aguas residuales (Obani y Gupta, 2016), así como una red de drenaje suficiente que permita el flujo adecuado de las aguas residuales (CNDH e IMTA, 2019).
Calidad	Implica asegurar que los medios por los cuales se materializa este derecho funcionen de manera adecuada (CNDH e IMTA, 2019). Los servicios de saneamiento deben ser higiénicos. Deben prevenir el contacto con excrementos humanos, animales e insectos (NU-CDH, 2009a). En el caso de saneamiento <i>in situ</i> , se debe asegurar que las letrinas o fosas sépticas sean construidas de manera adecuada para evitar fugas o derrames, y supervisar que su limpieza, mantenimiento y, en su caso, vaciado, sea el adecuado (Winkler, 2016).

⁹ De acuerdo con la Tesis aislada 1a. CXCVIII/2018 (10a.), los instrumentos jurídicos denominados “soft law” no se incluyen dentro del parámetro de control de regularidad derivado del artículo 1ro de la CPEUM, ya que no son tratados internacionales, ni órganos jurisdiccionales con competencia para interpretar un tratado; sin embargo, reconoce que su contenido puede ser utilizado como un elemento orientador, ya que se tratan de doctrinas especializadas desarrolladas por los organismos internacionales en materia de derechos humanos.



Accesibilidad física	Las instalaciones de saneamiento deben ser accesibles físicamente para todos, ya sea en el hogar, o en lugares públicos, tanto de día como de noche (NU-CDH, 2009a). Debe existir acceso adecuado para personas con discapacidad, edad avanzada, enfermos crónicos, embarazadas y otros grupos vulnerables (NU-CDH, 2009a; CNDH e IMTA, 2019).
Asequibilidad	El acceso a las instalaciones y servicios de saneamiento (construcción, vaciado y mantenimiento, tratamiento y eliminación de materias fecales) debe ser accesible económicamente para las personas, sin que limite sus otros derechos (Winkler, 2016). Se debe tener en cuenta la capacidad de pago de los interesados (NU-CES, 2005). Se deben aplicar subsidios para el establecimiento de conexiones con sistemas de distribución o para construir y mantener instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento, como pozos, o letrinas (NU-CDH, 2009a).
Aceptabilidad	Se refiere a instalaciones aceptables desde el punto de vista social y cultural (NU-CDH, 2009a). Implica que tanto los medios para ejercer ese derecho, como su contenido sean aceptados por las personas a quienes van destinados (Vázquez y Serrano, 2013). Por ejemplo: ubicación aceptable de la instalación sanitaria adecuada para todos los miembros de la unidad familiar, sistema de tratamiento empleado aceptable (AECID, 2017).
Igualdad y no discriminación	El saneamiento deberá ser accesible, en especial para aquellos sectores vulnerables y marginados de la población (CNDH e IMTA, 2019). Implica medidas especiales que favorezcan que estos sectores ejerzan sus derechos y mejoren sus condiciones de bienestar (Anglés-Hernández, 2016b).
Gestión y coordinación interinstitucional	Los Estados deben asignar claramente las responsabilidades institucionales para el saneamiento en todos los niveles y evitar la fragmentación. En caso de que las responsabilidades se asignen a diferentes departamentos o instituciones, debe hacerse todo lo posible por garantizar una coordinación adecuada (NU-CDH, 2009a).
Acceso a la información y Participación	Los Estados deben integrar la información adecuada, precisa, actualizada y detallada sobre la cobertura de saneamiento en el país, y ponerla a disposición de todos los interesados (NU-CDH, 2009b), de manera completa y transparente (NU-CES, 2005). Asimismo, deben garantizar la participación de las personas en la planificación, construcción, mantenimiento y supervisión de los servicios de saneamiento (NU-CDH, 2009b). Cada persona tiene derecho a participar en el proceso de adopción de las decisiones que afectan a su derecho (al agua y) al saneamiento (NU-CES, 2005).
Protección Ambiental	Toda persona tiene derecho a acceder a un servicio de saneamiento adecuado y seguro que proteja la salud pública y el medio ambiente (NU-CES, 2005). En el caso del saneamiento <i>in situ</i> , la limpieza y vaciado periódicos de los pozos u otros lugares que recogen las excretas humanas, y el mantenimiento de esos depósitos, son esenciales para garantizar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento y el acceso continuo (NU-CDH, 2009a).

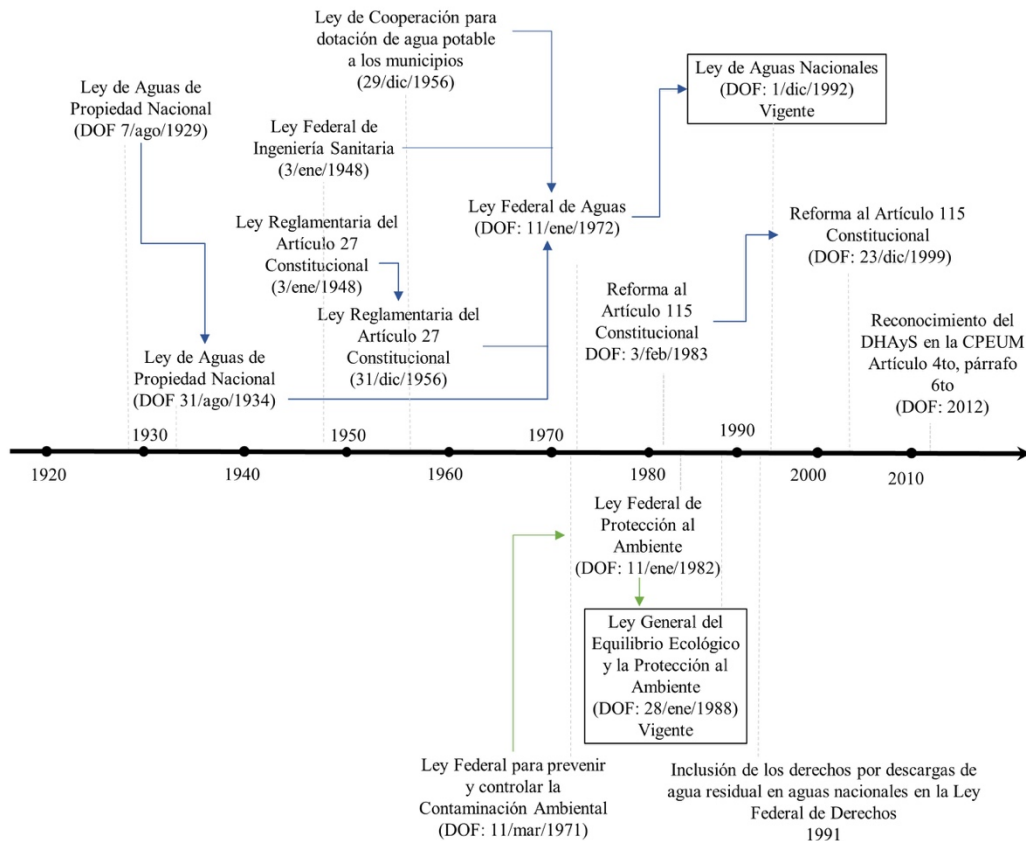
Fuente: elaboración propia 2022, basada en las referencias contenidas en el cuadro.

Normatividad del ámbito federal asociada al saneamiento en México

En México, las normas jurídicas y las instituciones han evolucionado conforme a las necesidades de desarrollo del país (Ortiz y Donath, 2012). La Figura 2 muestra la evolución histórica de las principales leyes a nivel federal que regulan los aspectos relativos al saneamiento en México, las cuales, como se puede apreciar, han puesto énfasis en el suministro de agua potable y en menor medida en el saneamiento.



Figura 2. Evolución de las principales leyes del ámbito federal que regulan los aspectos relativos al saneamiento en México



Fuente: elaboración propia, 2022, con información de Ortiz y Donath (2012), Pérez-Calderón (2010) y Ponce Nava (2018).

En el marco jurídico en México, en temas de agua y saneamiento, Camacho y Casados, (2017), señalan que no se encuentra establecido cómo debe atenderse el DHA. Esto también se hace extensivo para el DHS. Por ejemplo, ante la incorporación constitucional de los derechos humanos al agua y al saneamiento en 2012, en el plazo de un año, debía emitirse una Ley General de Aguas que incluyera estos derechos y, por tanto, abrogar la Ley de Aguas Nacionales vigente. Sin embargo, a pesar de haber varios intentos y diversas propuestas de ley, no se ha podido llegar a un consenso entre los diferentes sectores involucrados (López *et al.*, 2017).

Existe el deber por parte de los Estados de incorporar el contenido de las obligaciones internacionales en los ordenamientos nacionales. Ser signatario de un tratado internacional implica adaptaciones normativas, diagnósticos, generación de nuevas políticas públicas y reorganización institucional (Carbonell, 2013). Este deber está contenido expresamente en algunos instrumentos internacionales.



El artículo 2 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) (NU-AG, 1966) señala que los Estados se comprometen a adoptar medidas como la adopción de disposiciones legislativas para lograr la realización de los derechos reconocidos en el PIDESC. Específicamente sobre el DHS, la Resolución A/RES/24/12 (NU-CDH, 2009a) exhorta “a los Estados a apoyar la evolución jurídica y política en todos los niveles hacia un reconocimiento más amplio del saneamiento como un derecho humano separado” (párr. 81).

Asimismo, la Resolución A/RES/70/169 de la Asamblea General de Naciones Unidas, exhorta a los Estados a adoptar medidas legislativas, entre otras, para lograr progresivamente la realización de los derechos al agua y al saneamiento (NU-AG, 2015b).

Cabe señalar que las leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas en materia de saneamiento en México no derivan del reciente reconocimiento del DHS (o DHAYS), y en su mayoría, regulan cuestiones de saneamiento de naturaleza técnica. No obstante, de manera implícita, algunas de estas normas vigentes sí tienen un contenido que puede ser asociado al DHS.

A continuación, se enlista la normatividad nacional vigente que regula aspectos asociados al saneamiento en México, la cual se analizó a la luz de los elementos del DHS (disponibilidad, calidad, accesibilidad física y económica, aceptabilidad, igualdad y no discriminación, gestión y coordinación interinstitucional, y protección ambiental) (NU-CES, 2005; NU-CDH, 2009a, 2009b), a fin de dilucidar el contenido implícito de algunos de estos elementos en las normas jurídicas mexicanas:

Constitución y Tratados Internacionales en materia de derechos humanos:¹⁰

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) (artículos 1,¹¹ 4, 6, 73 fracción XXIX-G, y 115).
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) (artículos 9 [OG 19], 11 [OG 4 y OG 15], 12 [OG 14] y 15 [OG 13]).
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW, por sus siglas en inglés) (artículo 14, párrafo 2 h).

¹⁰ La SCJN ha señalado que los tratados internacionales y la constitución no se relacionan en términos jerárquicos (tesis jurisprudencial P./J. 20/2014 (10a.)).

¹¹ En virtud de este artículo se incluyen las disposiciones relativas al saneamiento contenidas en la CEDAW y la CDN, así como de las Observaciones Generales núm. 4, 13, 14, 15 y 19 sobre el PIDESC, tomando en cuenta que con relación a estas últimas, existe el dilema de si estas Observaciones Generales son o no vinculatorias.



- Convención sobre los Derechos del Niño (CDN) (artículo 24, párrafo 2 e)

Leyes del ámbito federal:

- Ley de Aguas Nacionales (LAN) (artículos 7 fracción VII, 9 fracciones XIII, XIV, XXIII y XXVII, 22, 29 fracción XIV, 29 BIS, 44, 47, 85, 88, 88 BIS, 89, 96 BIS, y 110).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (artículos 1, 4, 8, 23 fracción VII, 89 fracción VI, 92, 117, 119 BIS, 121, y 159 BIS).
- Ley General de Salud (LGS) (artículos 3 fracción XIV, 6 fracción V, 117 BIS fracciones II y XI, 65 fracción IV, 118, 122, y 457).
- Ley Federal de Derechos (LFD) (artículos 231-A, 271 fracción III, 276, 277-A, 278-B, 279, 282, y 282-C).
- Ley de Coordinación Fiscal (LCF) (artículos 1 y 33 A).
- Ley Federal para Prevenir y Erradicar la Discriminación (LFPED) (artículo 9 fracciones XXII y XXII BIS).

Reglamentos:

- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LGIPD) (artículos 17 y 18).
- Reglamento de la LAN (artículos 83, 84, 135, 136, 138, 140, 145, 147, 148, 149, 151, 154, y 158).
- Reglamento de la LGEEPA en materia de registro de emisiones y transferencia de contaminantes (artículo 9).
- Reglamento de la LGS en Materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios (artículos 69, 70, 1339, 1340, 1342, y 1343).
- Reglamento de la LGS en materia de sanidad internacional (artículos 27 fracción IX y 50).
- Reglamento de la LGIPD (artículo 52, fracción II inciso J).

Normas oficiales mexicanas:

- NOM-001-CONAGUA-2011
- NOM-005-CONAGUA-1996
- NOM-006-CONAGUA-1997
- NOM-009-CONAGUA-2001

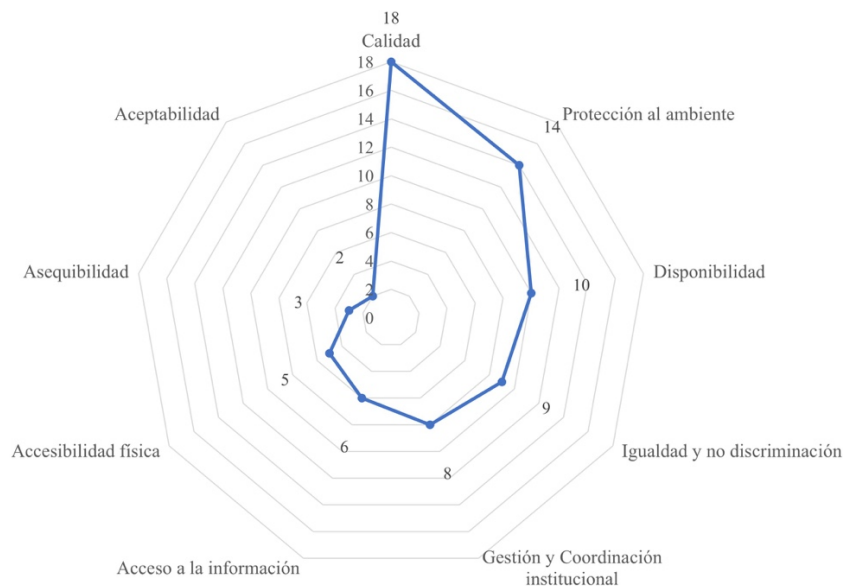


- NOM-010-CONAGUA-2000
- NOM-014-CONAGUA-2003
- NOM-015-CONAGUA-2007
- NOM-001-SEMARNAT-2021
- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-003-SEMARNAT-1997

Del análisis realizado, se encontró que, aun cuando en la legislación nacional existen dispersas varias disposiciones normativas asociadas a los elementos del DHS, algunos elementos tienen mayor presencia que otros. Así, por ejemplo, el elemento *calidad* se encuentra contenido en 18 de los 26 documentos analizados, y el elemento *protección al ambiente* en 14 de los documentos.

Por otro lado, los elementos del DHS menos regulados en los documentos analizados fueron: la *aceptabilidad*, la *accesibilidad física* y la *asequibilidad* (Figura 3).

Figura 3. Número de documentos analizados asociado al contenido del DHS



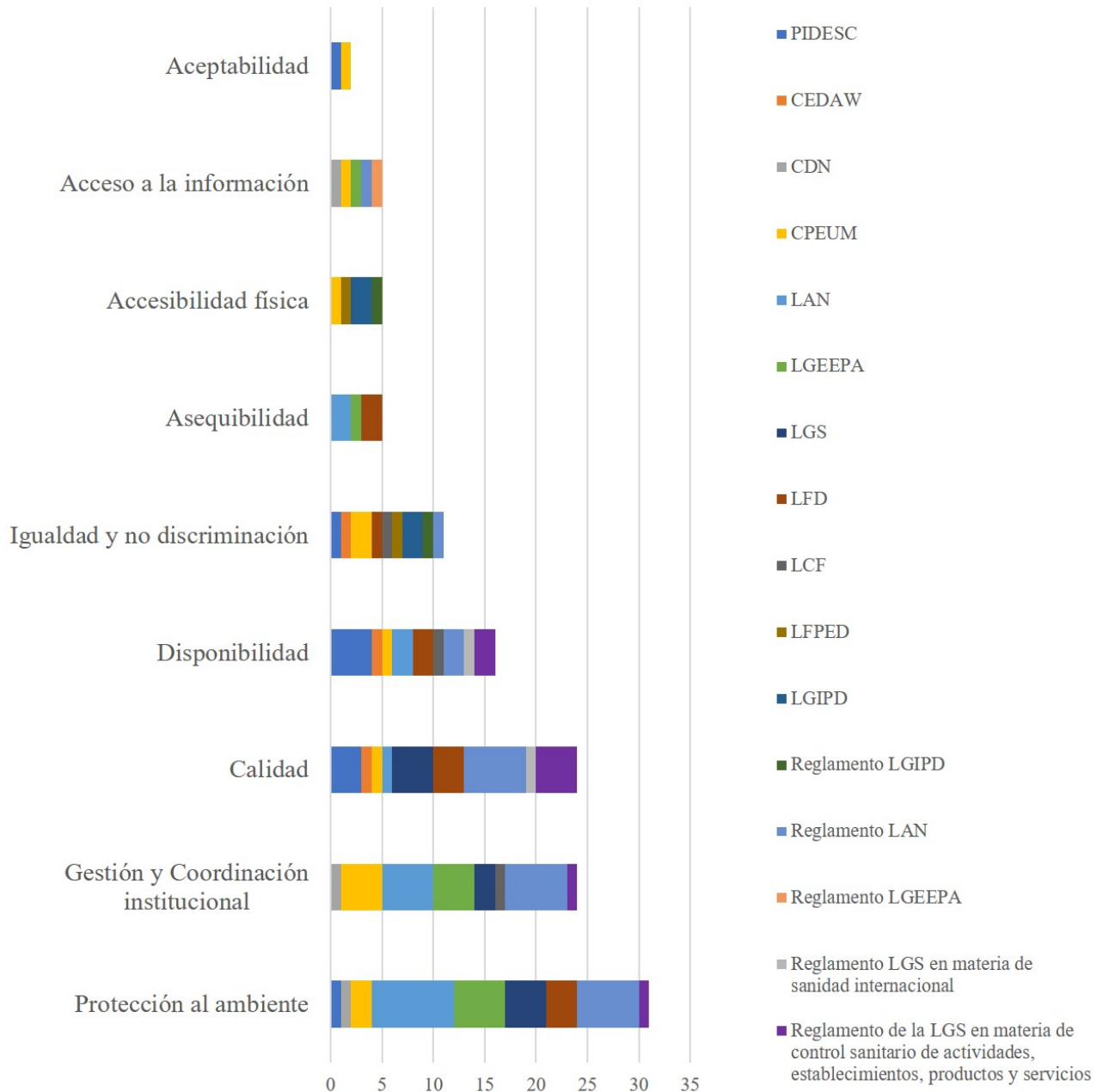
Fuente: elaboración propia, 2022.

En el caso de los tratados internacionales, las leyes nacionales y los reglamentos analizados, en 31 artículos se encontraron disposiciones asociadas a la *protección ambiental* con relación al saneamiento; 24 artículos asociados a la *gestión y coordinación interinstitucional* en materia de



saneamiento; y 24 artículos asociados a la *calidad* en términos del DHS, que corresponde a los elementos mayormente regulados. Por el contrario, se encontró que los elementos *aceptabilidad*, *asequibilidad*, *acceso a la información* y *participación y accesibilidad física* se encuentran poco regulados en la normatividad mexicana (Figura 4).

Figura 4. Número de artículos en la CPEUM, tratados internacionales, leyes (del ámbito federal) y reglamentos asociados al contenido del DHS



Fuente: elaboración propia, 2022.



Por último, se encontró que nueve de las diez normas oficiales mexicanas analizadas, tratan aspectos del saneamiento relativos a la *calidad*, y que cinco contienen aspectos asociados al elemento *protección ambiental*. Sin embargo, los otros elementos del DHS (*disponibilidad, accesibilidad física y económica, acceso a la información, aceptabilidad, igualdad y no discriminación, y gestión y coordinación interinstitucional*), se encuentran poco o nada incluidos en estas normas.

Actores que intervienen en materia de saneamiento

En todo quehacer político existen grupos o actores responsables del diseño e implementación de acciones, así como grupos o actores afectados, y aquellos que ejercen una mayor injerencia en los asuntos de interés colectivo objeto de las políticas públicas.

Cada actor influye en la medida de sus posibilidades a través de mecanismos diversos, que pueden ser: la creación de leyes, reglamentos, planes y programas de acción, normas técnicas, publicaciones científicas, difusión de información, o recursos económicos, por mencionar algunos (Fischer, 1999).

Los principales actores que intervienen en materia de saneamiento en México son: 1) el sector gubernamental; 2) la sociedad/los usuarios; 3) el sector académico/científico; 4) las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC); 5) la iniciativa privada (empresas, bancos, instituciones de asistencia crediticia), y 6) los medios de comunicación (Olivares y Sandoval, 2008; Córdova *et al.*, 2014; Pacheco-Vega, 2015; Sepúlveda, 2015; López *et al.*, 2017; Luna, 2017; ICEX, 2021).

La legislación establece las responsabilidades y los derechos de los diferentes actores. En el caso del saneamiento, las principales obligaciones recaen en el Estado (sector gubernamental), pues es quien ejerce su rectoría (planeación, organización y ejecución). Los marcos institucionales determinan qué agencias tienen la responsabilidad de crear las regulaciones y qué autoridad debe velar por su cumplimiento (OMS, 2006).

Marco institucional del saneamiento en México

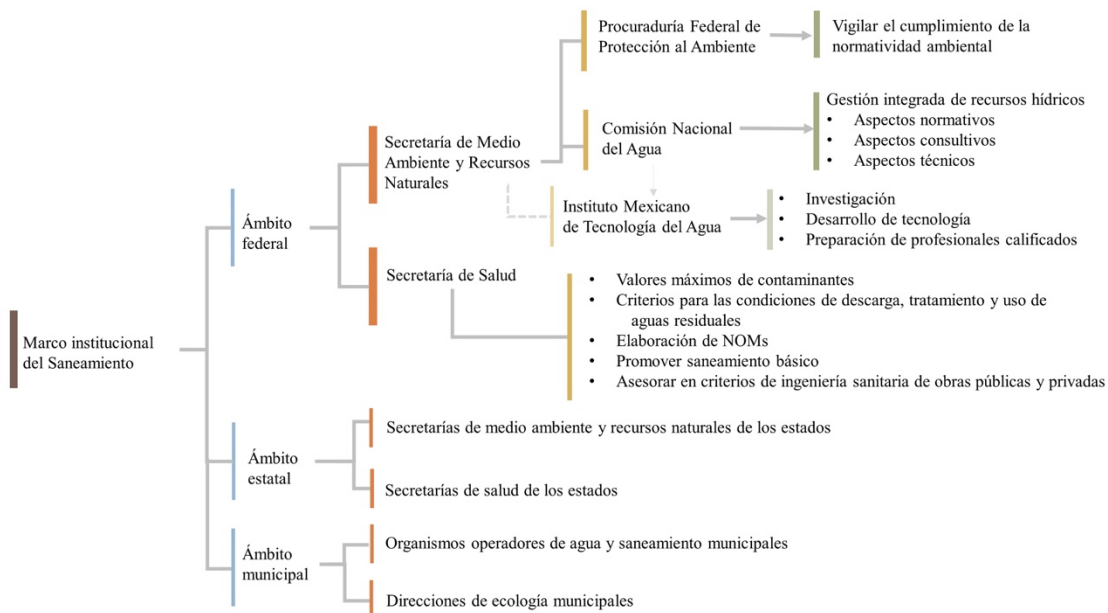
En México, los servicios de agua y saneamiento son administrados por los organismos operadores de agua. De acuerdo con el artículo 115 de la CPEUM, compete a los municipios su administración y gestión (DOF, 1999). No obstante, debido a su complejidad, existen múltiples autoridades —y a diferentes escalas—, involucradas indirectamente en su gestión.

Las principales dependencias federales involucradas en su gestión son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a través de la Comisión Nacional del Agua, la Procuraduría Federal de Protección al



Ambiente, y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)¹², así como la Secretaría de Salud. Por otro lado, los organismos operadores de agua municipales (y en algunos casos estatales o privados) son los responsables directos de la gestión de los sistemas de saneamiento en cada municipio de México (Figura 5).

Figura 5. Marco institucional asociado al saneamiento en México



Fuente: elaboración propia, 2022.

En México, uno de los principales problemas de la gobernanza lo constituye el esquema de dispersión de responsabilidades (Martínez y Bandala, 2015). Aunado a ello, hay que considerar la inexistencia de una coordinación correcta entre las diferentes instancias de gobierno involucradas en la gestión del agua y saneamiento (Ortiz y Donath, 2012; NU-CDH, 2017), lo que complejiza la gobernanza.

Las decisiones o acciones realizadas en conjunto, por diferentes autoridades en México (Figura 4), convierten la gestión en una tarea lenta y difícil; por ejemplo, en el caso del desarrollo de la infraestructura. Además, los retrasos y las complicaciones también surgen debido a las diferencias en prioridades y las capacidades financieras entre las autoridades (Martínez y Bandala, 2015).

¹² El IMTA ha sido un organismo descentralizado coordinado por la SEMARNAT desde 2001. Sin embargo, en diciembre de 2021 se anunció una reforma administrativa que pretende reestructurar e integrar las atribuciones del IMTA a la CONAGUA.



Planes de acción en materia de saneamiento en México

La recepción del derecho internacional de los derechos humanos al agua y al saneamiento, y la adopción en 2015 de la Agenda 2030 (NU y CEPAL, 2018), integrada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en sustitución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio del 2000, han contribuido a redefinir las metas y alinear las políticas públicas en materia de saneamiento en México (UNAM y CNDH, 2018).

Con relación al saneamiento, el ODS núm. 6 establece como propósito garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Específicamente, los Estados miembros de la comunidad internacional se han propuesto las siguientes metas para el 2030: 1) meta 6.2: lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos, y poner fin a la defecación al aire libre, con atención especial a personas en situación de vulnerabilidad, y 2) meta 6.3: mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y, entre otras, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar.

De acuerdo con la plataforma oficial para el monitoreo de los ODS en 2018, el 86.6 % de la población en México utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón (meta 6.2). Sin embargo, con relación a la meta 6.3, en 2019, solamente el 49.1 % de las aguas residuales a nivel nacional fueron tratadas de manera adecuada, y en 2020, el 52.9 % de los cuerpos de agua nacionales fueron considerados de buena calidad (INEGI, 2021).

En México, uno de los principales instrumentos de política pública es el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, que señala como objetivo 2.6 “Promover y garantizar el acceso incluyente al agua potable en calidad y cantidad y al saneamiento (...) procurando la salud de los ecosistemas y las cuencas” (Gaceta Parlamentaria, 2019: 107).

Asimismo, otros objetivos del PND se relacionan indirectamente con el saneamiento (objetivos 1.3, 2.5, 2.7 y 3.9). Por otro lado, del PND se deriva el Programa Nacional Hídrico (PNH) 2020-2024 cuyo objetivo prioritario 1 es “garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable”, y su objetivo prioritario 4 “preservar la integridad del ciclo del agua, a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos” (DOF, 2020).

Estos dos instrumentos (PND y PNH) cuentan con un enfoque ecológico y de derechos humanos. Ambos contemplan entre sus objetivos garantizar el acceso al agua y saneamiento procurando la salud de los ecosistemas (objetivo 2.6 del PND), y garantizar los derechos humanos al agua y al saneamiento (objetivo 1 del PNH).



Existen precedentes (como los anteriores PND y PNH) que plantearon como objetivos el fortalecimiento de la gestión integrada y sustentable del agua, el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Sin embargo, éstos no fueron capaces de garantizar una gestión sustentable, ni los derechos humanos imprescindibles, como los relativos al agua y al saneamiento (UNAM y CNDH, 2018).

Por consiguiente, se tiene la duda de si con la actual gestión del agua y del saneamiento, y con la inclusión de estos derechos en los planes y programas nacionales, se podrán alcanzar nuevas metas, como los compromisos planteados en los ODS (metas 6.2 y 6.3), o si podrá lograrse un progreso efectivo de estos derechos, tal como lo señalan los instrumentos internacionales en la materia.

Conclusiones

De esta investigación se desprende que, para garantizar la implementación del derecho humano al saneamiento (DHS), es necesario incorporar efectivamente el contenido de este derecho en nuestro marco jurídico e institucional.

Se encontró que para ello los principales retos son: 1) socializar la definición de saneamiento (entre la sociedad, los legisladores y los funcionarios públicos), como un derecho humano autónomo que merece la misma atención que otros derechos humanos; 2) incluir equitativamente todos los elementos del DHS en la legislación mexicana; y 3) evaluar su implementación, es decir, el nexo entre lo que fija la legislación, planes y programas, y la situación real del saneamiento en México.

Si bien en sus inicios el saneamiento fue reconocido como un derecho humano unido al derecho humano al agua (DHA), poco a poco se ha justificado su existencia como un derecho autónomo. La importancia del reconocimiento del saneamiento como derecho humano diferenciado del relativo al agua, radica en que el saneamiento no sólo implica la limpieza o tratamiento de las aguas residuales, sino que incluye toda una serie de procesos que van desde el acceso a sanitarios o letrinas, la recolección, el transporte, el tratamiento, hasta la disposición segura o reúso de los desechos (heces, orina y aguas residuales asociadas).

Cada una de las etapas de este proceso debe cumplir, además, con ciertas características o elementos, tales como: disponibilidad (por ejemplo, suficiencia de infraestructura); calidad (asociado a funcionamiento adecuado, seguridad e higiene), accesibilidad física y económica, aceptabilidad, no discriminación, coordinación interinstitucional, transparencia (acceso a la información) y cuidado o protección ambiental.



El reconocimiento internacional de este derecho ha implicado que los Estados incluyan el tema del saneamiento como derecho humano en sus respectivas legislaciones y políticas públicas. Sin embargo, actualmente, en el marco jurídico mexicano existe cierta ambigüedad en el artículo 4o. de la CPEUM con relación al saneamiento.

Además, la normatividad que existe en materia de saneamiento se encuentra dispersa en diferentes ordenamientos jurídicos, y aun cuando sí contiene algunas disposiciones que pueden asociarse al contenido del DHS desarrollado por el CDHNU (principalmente en materia de *calidad y protección al ambiente*), no existe, por ejemplo, un documento jurídico que regule específicamente el saneamiento desde la óptica de los derechos humanos.

Por último, aunque el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 cuentan con un enfoque ecológico y de derechos humanos, esto por sí solo, no garantiza que se puedan alcanzar las metas fijadas e implementar efectivamente el DHS.

Si bien por mandato constitucional y legal, corresponde al sector gubernamental ejercer la rectoría del saneamiento (organización, planeación y ejecución), así como dar cumplimiento a la garantía en torno al DHS, su gestión se puede tornar difícil de coordinar debido a la multiplicidad de actores en el ámbito gubernamental (autoridades federales, estatales, municipales), pero, además, porque intervienen también otros actores externos.

Así, además de reconocer como es debido el DHS y de incluirlo en la legislación, planes y programas, un paso necesario es articular todos sus componentes y a todos los actores que intervienen en su realización, y vigilar su efectiva implementación. Para ello, se requiere realizar evaluaciones (nacionales y locales) a fin de monitorear que lo que fija la legislación y las políticas públicas en la materia y la situación del saneamiento en el país, corresponda con avances reales en la implementación de este derecho humano.

Agradecimientos

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada a la primera autora durante la realización de estudios de doctorado y a la Universidad Autónoma de Baja California que apoyó esta investigación a través del proyecto: “Monitoreo participativo de la calidad del agua subterránea en zonas árido-costeras de Baja California” (Financiamiento convocatoria núm. XXII). Asimismo, agradecemos la valiosa colaboración de las personas que, de forma anónima, dictaminaron el presente artículo.



Referencias

- AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo) (2017). “Lista de comprobación. Orientación para el cumplimiento de los Derechos Humanos en proyectos de agua y saneamiento”. Madrid: AECID, 18 pp. <https://ongawa.org/publicaciones/lista-de-comprobacion-orientaciones-para-el-cumplimiento-de-los-derechos-humanos-en-proyectos-de-agua-y-saneamiento/>
- Anglés-Hernández, Marisol (2016a). *Agua y derechos humanos*. Ciudad de México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 59 pp.
- Anglés-Hernández, Marisol (2016b). “Pobreza y exclusión social como factores determinantes para el acceso a la vivienda, al agua potable y al saneamiento”. En Eduardo Ferrer MacGregor y Luis René Guerrero Galván (coords.), *Derechos del pueblo mexicano. México a través de sus constituciones*. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, pp. 401-414.
- Barkin, David (2011). “La ingobernabilidad en la gestión del agua urbana en México”. En Úrsula Oswald (coord.), *Retos de la investigación del agua en México*. Cuernavaca, Morelos: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-UNAM, pp. 539-551.
- Bautista Justo, Juan (2013). *El derecho humano al agua y al saneamiento frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*. Chile: Naciones Unidas-CEPAL, 78 pp. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4071-derecho-humano-al-agua-al-saneamiento-frente-objetivos-desarrollo-milenio-odm>
- Camacho, Hector y Casados, Jorge (2017). *Regulación de los servicios de agua potable y saneamiento en México*. Jiutepec: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 194 pp.
- Cámara de Diputados (2021). “Leyes Federales Vigentes”. Cámara de Diputados. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Carbonell, Miguel (2013). “Introducción general al control de convencionalidad”. En Luis Raúl González Pérez y Diego Valadés (coords.), *El Constitucionalismo contemporáneo. Homenaje a Jorge Carpizo*. Ciudad de México: IJ-UNAM, pp. 67-95.
- CIDH (Comisión Interamericana de Derechos Humanos) (2015). “Capítulo IV.A. Acceso al agua en las Américas. Una aproximación al derecho humano al agua en el sistema interamericano”. En CIDH, *Informe Anual 2015*. Washington: CIDH, pp. 481-528. <http://www.oas.org/es/cidh/docs/anual/2016/docs/InformeAnual2016cap4.A-es.pdf>



- CNDH (Comisión Nacional de los Derechos Humanos) (2016). “Los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad de los derechos humanos”. Comisión Nacional de Derechos Humanos.
<https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/cartillas/2015-2016/34-Principios-universalidad.pdf>
- CNDH e IMTA (Comisión Nacional de los Derechos Humanos e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) (2019). “Formulación y calibración de indicadores para generar un diagnóstico de la situación de cumplimiento de los derechos humanos, respecto de acceso humano al agua y a un medio ambiente sano en materia de agua en México”. Ciudad de México: CNDH/IMTA, 160 pp.
<https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-11/Diagnostico-DH-Agua-Mexico.pdf>
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) (2019). *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, diciembre 2019*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 273 pp.
<https://www.gob.mx/conagua/documentos/inventario-de-plantas-municipales-de-potabilizacion-y-de-tratamiento-de-aguas-residuales-en-operacion>
- CONAGUA (2021). “Calidad del Agua en México”. Comisión Nacional del Agua. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/calidad-del-agua>
- Corcoran, Emily; Nelleman, Christian; Baker, Elaine; Bos, Robert; Osborn, David, y Savelli, Heidi (eds.) (2010). *Sick Water? The Central Role of Wastewater Management in Sustainable Development. A Rapid Response Assessment*. Arendal: UN-Habitat/UNIEP-GRID Arendal, 88 pp. <https://www.grida.no/publications/218>
- Córdova, Gustavo; Romo, María de Lourdes, y Romero, Lourdes (2014). “Acción pública local y prácticas autogestivas en colonias sin agua entubada ni saneamiento, en el estado de Chihuahua”. *Gestión y Política Pública*, 23(2), pp. 385-420.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792014000200004
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (1998). “Nom-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal”. DOF.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4881304&fecha=03/06/1998



- DOF (1999). “Decreto por el que se declara reformado y adicionado el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. DOF.
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4958409&fecha=23/12/1999
- DOF (2011). “Decreto por el que se modifica la denominación del Capítulo I del Título Primero y reforma diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. DOF.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5194486&fecha=10/06/2011
- DOF (2012). “Decreto por el que se declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. DOF.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232952&fecha=08/02/2012&print=true
- DOF (2020). “Programa Nacional Hídrico 2020-2024”. DOF.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609188&fecha=30/12/2020
- Domínguez Serrano, Judith (2010). “El acceso al agua y saneamiento: Un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz”. *Gestión y Política Pública*, 19(2), pp. 311-350.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Fajardo Morales, Zamir Andrés (2015). *Control de convencionalidad. Fundamentos y alcance. Especial referencia a México*. Ciudad de México: CNDH, 231 pp.
http://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/fas_CPCDH16.pdf
- Fischer, David (1999). *Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California, 243 pp.
- Gaceta Parlamentaria (2019). “Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024”. Gobierno de México.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo122731.pdf>
- García-Searcy, Vanesa; Villada-Canela, Mariana; Arredondo-García, María Concepción; Anglés-Hernández, Marisol; Pelayo-Torres, María Candelaria, y Daeslé, Luis Walter (2022). “Sanitation in Mexico : An Overview of Its Realization as a Human Right”. *Sustainability*, 14(5), pp. 1-38. doi: 10.3390/su14052707.



- HIC-AL y COMDA (Habitat International Coalition América Latina y Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua) (2019). “Los derechos humanos al agua potable y al saneamiento: desafíos y recomendaciones para México. Una aproximación al informe de la sociedad civil sobre violaciones a estos derechos y al informe del relator especial de ONU en el contexto de su misión a México”. México: HIC-AL/COMDA, 33 pp. <https://hic-al.org/wp-content/uploads/2019/11/Folleto-Desafios-y-Recomendaciones-DHAYs-para-WEB.pdf>
- ICEX (Instituto de Comercio Exterior) (2021). “Proyectos de infraestructura hidráulica en México”. España: ICEX-Gobierno de España, 8 pp. <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/ficha-sector-proyectos-infraestructura-hidraulica-mexico-2021-doc2021882919.html?idPais=MX>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). “Panorama Censal de los Organismos Operadores de Agua en México”. Aguascalientes: INEGI, 46 pp. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/CE_2014/702825089313.pdf
- INEGI (2018). “Gasto público de Protección al Medio ambiente y Gestión de recursos”. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/gastopub/#Tabulados>
- INEGI (2020). “Censo de población y vivienda 2020”. INEGI. <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- INEGI (2021). “Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, México”. INEGI. <https://agenda2030.mx/#/home>
- INPI (Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas) (2015). “Cuadro 9. Características de la vivienda. Viviendas particulares habitadas por población indígena, según principales características por municipio, México, 2015”. Ciudad de México: INPI, pp. 555-608. <https://www.gob.mx/inpi/documentos/indicadores-socioeconomicos-de-los-pueblos-indigenas-de-mexico-2015>
- López, Carlos; Zambrano, Luis; Ruiz, Rafael; Guzmán, María Alicia; Pérez, Rosario; Sandoval, Ricardo; Hatch, Gonzalo; Pineda, Nicolás; Pacheco-Vega, Raúl, y Caldera, Alex (2017). *El agua en México*. Ciudad de México, México: Friedrich-Ebert-Stiftung, 256 pp. <https://www.comesco.com/publicaciones/agua-mexico-actores-sectores-paradigmas>



- Luna, Josemanuel (2017). “El metabolismo urbano-rural del agua, actores sociales y gestión de los recursos hídricos público urbano de la ciudad de Cuautla, Morelos (2006-2013)”. *Revista de Geografía Espacios*, 5(10), pp. 43-62. doi: 10.25074/07197209.10.695
- Martínez, Polioptro y Bandala, Erick (2015). “Issues and Challenges for Water Supply, Storm Water Drainage and Wastewater Treatment in the Mexico City Metropolitan Area”. En Ismael Aguilar-Barajas, Jürgen Mahlke, Jonathan Karedin, Marianne Kjellén y Abel Mejía-Betancourt (eds.), *Water and Cities in Latin America: Challenges for Sustainable Development*. Londres: Routledge, pp. 109-125. doi: 10.4324/9781315848440
- Mejía, Joaquín; Becerra, José de Jesús, y Flores, Rogelio (2016). *El control de convencionalidad en México, Centroamérica y Panamá*. Tegucigalpa: Guaymuras, 255 pp. <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r34721.pdf>
- NU (Naciones Unidas) (2008). “Instrumentos internacionales de derechos humanos. Volumen I. Recopilación de las observaciones generales y recomendaciones generales adoptadas por órganos creados en virtud de tratados de derechos humanos”. Naciones Unidas. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G08/422/38/PDF/G0842238.pdf?OpenElement>
- NU-AG (Naciones Unidas-Asamblea General) (1966). “Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales”. Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>
- NU-AG (1979). “Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer”. Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-elimination-all-forms-discrimination-against-women>
- NU-AG (1989). “Convención sobre los Derechos del Niño. Naciones Unidas”. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>
- NU-AG (2010a). “A/HRC/RES/15/9 Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento”. Naciones Unidas. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G10/166/36/PDF/G1016636.pdf?OpenElement>
- NU-AG (2010b). “A/RES/64/292. El derecho humano al agua y al saneamiento”. Naciones Unidas.



http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S

NU-AG (2015a). “El derecho humano al agua potable y el saneamiento A/70/203”. Naciones Unidas.
<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2015/10149.pdf>

NU-AG (2015b). “A/RES/70/169. Los Derechos Humanos al Agua Potable y el Saneamiento”. Naciones Unidas. <https://undocs.org/es/A/RES/70/169>

NU-CDESC (Naciones Unidas-Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales) (2002). “Observación General No. 15. El Derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)”. Naciones Unidas. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G13/428/17/PDF/G1342817.pdf?OpenElement>

NU-CDH (Naciones Unidas-Consejo de Derechos Humanos) (2009a). “A/HRC/12/24 Informe de la experta independiente sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el acceso al agua potable y el saneamiento, Catarina de Albuquerque”. Naciones Unidas. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G09/144/40/PDF/G0914440.pdf?OpenElement>

NU-CDH (2009b). “Informe del Consejo de Derechos Humanos, Resolución 12/8 Los Derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento”. Naciones Unidas.
http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/A-65-53_sp.pdf

NU-CDH (2017). “Informe del relator especial sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento acerca de su misión a México”. Naciones Unidas. https://hchr.org.mx/relatorias_grupos/informe-del-relator-especial-sobre-el-derecho-humano-al-agua-potable-y-el-saneamiento-acerca-de-su-mision-a-mexico/

NU y CEPAL (Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina) (2018). “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe”. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-oportunidad-america-latina-caribe>

NU-CES (Naciones Unidas-Consejo Económico y Social) (2005). “E/CN.4/Sub.2/2005/25 La realización del derecho al agua potable y saneamiento. Informe del Relator Especial, El Hadji Guissé”. Naciones Unidas. <https://undocs.org/es/E/CN.4/Sub.2/2005/25>



- NU-CES (2010). “E/C.12/2010/1 Declaración sobre el derecho al saneamiento”. Naciones Unidas. <https://undocs.org/es/E/C.12/2010/1>
- Obani, Pedi (2018). *Strengthening the Human Right to Sanitation as an Instrument for Inclusive Development*. Londres: CRC Press, 386 pp. doi: 10.1201/9780429461194
- Obani, Pedi y Gupta, Joyeeta (2016). “Human Right to Sanitation in the Legal and Non-Legal Literature: The Need for Greater Synergy”. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 3(5), pp. 678-691. doi: 10.1002/wat2.1162
- OEA (Organización de los Estados Americanos) (2007). “AG/RES. 2349 (XXXVII-O/07) El agua, la salud y los derechos humanos”. OEA. https://www.oas.org/dil/esp/resoluciones_asamblea_general_37_periodo_sesiones_panama_junio_2007.htm
- OEA (2012). “AG/RES. 2760 (XLII-O/12) The Human Right to Safe Drinking Water and Sanitation”. OEA. <http://www.oas.org/en/sedi/dsd/elpg/resources/ag2760.pdf>
- Olivares, Roberto y Sandoval, Ricardo (Coords.) (2008). *El agua potable en México. Historia reciente, actores, procesos y propuestas*. Ciudad de México: ANEAS, 348 pp. <https://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2020/03/EL-AGUA-POTABLE-EN-MEXICO-1.pdf>
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2006). *WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater, Volume IV Excreta and Greywater Use in Agriculture*. Ginebra: OMS, 182 pp. <https://www.who.int/publications/i/item/9241546859>
- OMS (2017). “Enfermedades diarreicas”. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- OMS (2018). *WHO Water, Sanitation and Hygiene. Strategy 2018-2025*. Ginebra: OMS, 51 pp. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274273>
- OMS (2019). *Guías para el saneamiento y la salud*. Ginebra: OMS, 22 pp. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330097/9789243514703-spa.pdf>
- Ortiz, Gustavo y Donath, Eduardo (2012). *Instrumentos legislativos y económicos de política pública: Hacia el logro de la gestión integrada del agua en México*. Jiutepec: IMTA, 153 pp. https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/InstrumentosLegislativosEconomicos_PoliticaPublica.pdf



- Pacheco-Vega, Raúl (2015). “Gobernanza del agua residual en Aguascalientes: captura regulatoria y arreglos institucionales complejos”. *Región y Sociedad*, 27(64), pp. 313-350. doi: 10.22198/rys.2015.64.a318
- Pérez-Calderón, Jesús (2010). “La política ambiental en México: Gestión e instrumentos económicos”. *El Cotidiano*, 162(4), pp. 91-97. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32513882011>
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2006). *Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. https://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2006_es_completo.pdf
- PNUD (2016). *Apoyo del PNUD a la implementación del objetivo de desarrollo sostenible 6*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/SDG06_Water_ES%20-%20web.pdf
- Ponce Nava, Diana (2018). *El derecho humano al agua y el saneamiento en México. Normas y jurisprudencia*. Ciudad de México: SCJN, 232 pp. https://www.researchgate.net/publication/330094419_El_derecho_humano_al_agua_y_el_saneamiento_en_Mexico_Normas_y_jurisprudencia
- SCJN (Suprema Corte de Justicia de la Nación) (2016). *Tribunales Constitucionales y jurisprudencia. Casos prácticos: Cuba, Italia, Colombia y México*. Ciudad de México: SCJN. [https://www.sitios.scjn.gob.mx/cec/sites/default/files/publication/documentos/2019-05/00_Tribunales Constitucionales y jurisprudencia_ICA02%28entero%29.pdf](https://www.sitios.scjn.gob.mx/cec/sites/default/files/publication/documentos/2019-05/00_Tribunales_Constitucionales_y_jurisprudencia_ICA02%28entero%29.pdf)
- Sepúlveda, MaylÍ (2015). “El derecho humano al agua en México. Actores, proyectos gubernamentales y propuestas de ley”. *Controla tu gobierno*. <https://controlatugobierno.com/archivos/ctg/trabajo2.pdf>
- SSA (Secretaría de Salud) (2018). *Breviario de estadísticas de salud en México, 2018*. Ciudad de México, México: Secretaría de Salud, 139 pp. http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/analisisInformacion/Breviario_Estadistico_2018.pdf
- SSA (2019). *Panorama epidemiológico y estadístico de la mortalidad por causas sujetas a vigilancia epidemiológica en México 2017*. Ciudad de México, México: Secretaría de Salud, 88 pp. <https://www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-y->



estadístico-de-la-mortalidad-por-causas-sujetas-a-vigilancia-
epidemiológica-en-méxico-2017

Tejeda, Juan; Mendezcarlo, Violeta; Alfaro, Catalina, y Medellín, Pedro (2018). “Requerimientos para la implementación del derecho humano al agua y al saneamiento en México: caso de estudio en el altiplano potosino”. *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 11(21), pp. 111-144.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6465079>

UNAM y CNDH (Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional de Derechos Humanos) (2018). *Estudio sobre la protección de ríos, lagos y acuíferos desde la perspectiva de los derechos humanos*. Ciudad de México: UNAM y CNDH, 313 pp.

https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/ESTUDIO_RIOS_LAGOS_ACUIFEROS.pdf

UNEP-DHI Centre (United Nations Environment Programme-DHI Centre) (2020). “Instrumento de encuesta sobre el indicador 6.5.1 de los ODS en el país”. IWRM Data Portal.

<http://iwrmdataportal.unepdhi.org/countrydatabase>

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación) (2017). *Aguas residuales: El recurso desaprovechado. Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de las Naciones Unidas 2017*. Paris, Francia: UNESCO, 184 pp.

<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/>

UNICEF y OMS (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Organización Mundial de la Salud) (2020). *Estado mundial del saneamiento. Un llamamiento urgente a transformar el saneamiento para mejorar la salud los entornos, las economías y las sociedades*.

Nueva York: UNICEF/OMS, 94 pp.

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/342012>

Vázquez, Daniel y Serrano, Sandra (2013). *Principios y obligaciones de derechos humanos: los derechos en acción*. Ciudad de México:

CDHDF/SCJN/OACNUDH, 42 pp. <https://cdhcm.org.mx/wp-content/uploads/2015/05/5-Principios-obligaciones.pdf>

Wilder, Margaret; Martínez, Polioptro; Hernández, Paúl, y Cruz, Mary (2020). “The Human Right to Water in Mexico: Challenges and Opportunities”. *Water Alternatives*, 13(1), pp. 28-48. https://www.researchgate.net/publication/338610739_The_Human_Right_to_Water_in_Mexico_Challenges_and_Opportunities



Winkler, Inga (2016). “The Human Right to Sanitation”. *University of Pennsylvania Journal of International Law*, 37(4), pp. 1331-1406.
<https://scholarship.law.upenn.edu/jil/vol37/iss4/5/>

Zimmer, Anna; Winkler, Inga, y De Albuquerque, Catarina (2014). “Governing Wastewater, Curbing Pollution, and Improving Water Quality for the Realization of Human Rights”. *Waterlines*, 33(4), pp. 337-356.
doi: 10.3362/2046-1887.2014.034

Editora asociada: Minerva Arce Ibarra

Recibido: 15 febrero 2022

Aceptado: 4 agosto 2022