

Indicadores de agua limpia y saneamiento *en la Ciudad de México y el reto ante un desarrollo sostenible de los recursos hídricos*

Clean Water and Sanitation Indicators *in Mexico City and the Challenge of Sustainable Development of Water Resources*

Berenice García Cabrera*

* Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), berenice.garcia@conagua.gob.mx



sweet and clean drinking water/ zms/ iStock

Desde hace muchos años se ha cobrado conciencia de que el recurso hídrico es escaso y está en grave peligro, es decir, en muchas regiones se encuentra en lo que se denomina *estrés hídrico*. Para garantizar su disponibilidad, es importante tener un enfoque integrado; comprender que el problema tiene una naturaleza compleja; y considerar los aspectos sociales, económicos, jurídicos, ambientales y culturales que existen alrededor de esta problemática del agua en la Ciudad de México. Se discute la importancia de la responsabilidad social para un desarrollo sostenible y el rol del administrador ante este desarrollo y se analizan los datos e indicadores actuales en cuanto al acceso de agua potable, instalaciones de saneamiento, calidad y el uso eficiente en la entidad.

Palabras clave: índices; sostenibilidad; responsabilidad social; administración sustentable.

Recibido: 23 de marzo de 2022.
Aceptado: 3 de junio de 2022.

Introducción

Uno de los aspectos que se consideró al elegir el tema de este artículo fue que el término sostenibilidad es relativamente nuevo en México. El presente trabajo puede aportar elementos que contribuyan a la toma de decisiones para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Ciudad de México, específicamente el 6: *Agua limpia y saneamiento*.

En este documento se expone la problemática existente en la entidad en torno al agua y cómo el diseño de indicadores apegados a prácticas sostenibles, que han sido aplicadas internacionalmente, puede contribuir a la sostenibilidad del recurso hídrico. También, se presenta un panorama de los conflictos sociales acerca de la disponibilidad de agua en zonas, colonias y demarcaciones territoriales que registran escasez, lo cual confirma la necesidad de contar con indicadores que puedan dar seguimiento a ese ODS.

For many years there has been a growing awareness that the water resource is scarce and in serious danger, i.e., in many regions it is under what is called water stress. To ensure its availability, it is important to have an integrated approach; to understand that the problem has a complex nature; and to consider the social, economic, legal, environmental and cultural aspects that exist around this water issue in Mexico City. The importance of social responsibility for sustainable development and the role of the administrator in this development is discussed and current data and indicators are analyzed in terms of access to drinking water, sanitation facilities, quality and efficient use in the entity.

Key words: indices; sustainability; social responsibility; sustainable management.

Por otro lado, se discute la importancia de la responsabilidad social para un desarrollo sostenible y el rol del administrador ante este; también, se aborda la relación con el concepto de sostenibilidad y su conexión con la administración.

Finalmente, se presentan las conclusiones, donde se destaca la necesidad de tener indicadores y datos que muestren el grado de acceso de agua potable, instalaciones de saneamiento, calidad y el uso eficiente del agua en la entidad.

Crisis del agua en la Ciudad de México

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), esta se consolida como uno de los centros urbanos más importantes del continente americano. Cuenta con una extensión territorial de 1 485 km² (ver figura 1) y, de acuerdo con los datos del INEGI (2017), la urbe re-

presenta 0.1 % del territorio nacional, lo que revela que la entidad es la de menor extensión territorial en comparación con otras. Al norte, este y oeste colinda con el estado de México y al sur, con Morelos (INEGI, 2017).

Figura 1

Ciudad de México



Fuente: INEGI. *Conociendo a la Ciudad de México*. México, INEGI, 2017 (DE) <http://t.ly/F0w8>

La Cuenca del Valle de México, en la cual se asienta la entidad, se localiza sobre la región más elevada de la mesa central del territorio nacional; cuenta con una superficie aproximada de 9 600 km², de los cuales la Ciudad de México ocupa 1 485 km²; esta extensión territorial solo considera la mancha urbana. La cuenca hidrográfica a la que pertenece se considera como cerrada o endorreica, es decir, sus escurrimientos pluviales no tienen salida al mar. Por su topografía, se encuentra rodeada de sierras, montañas y volcanes, de entre los cuales el Ajusco, Popocatepetl e Iztaccíhuatl son los más importantes (Legorreta, 2006).

Abastecer de agua a la megalópolis representa un reto de grandes dimensiones, tanto desde el punto de vista geográfico como del económico y social. La ciudad presenta condiciones geográficas muy particulares, ya que se localiza a más de 2 200 metros sobre el nivel del mar, y ocupa el segundo lugar en el número de habitantes con 9 209 944 personas. El estado de México se sitúa en el primer lugar, con una población de 16 992 418 habitantes

(INEGI, 2020). Suministrar el vital líquido a la población requiere el bombeo constante y permanente, así como recorrer grandes distancias, potabilizarlo y entregarlo a las viviendas. Por esta razón, el agua representa un factor limitante en el desarrollo sostenible de la Ciudad de México. El aumento exponencial de la población, la sobreexplotación del acuífero, lo obsoleto de la infraestructura hidráulica y la carencia de una clara conciencia sobre el valor real del agua han ocasionado que su escasez se registre en la mayoría de las demarcaciones territoriales de la urbe (Torres, 2017).

Así, el acuífero de la entidad no resiste más la sobreexplotación debido a que, para satisfacer las necesidades de los diversos usos, se extrae más agua de la que se recarga. Tal situación ha ocasionado que la ciudad presente hundimientos diferenciados en diversas zonas, lo que, a su vez, ha propiciado rupturas en las tuberías y fugas, así como el desabasto de agua. La infraestructura hidráulica ha rebasado su vida útil (Torres, 2017).

Con base en los registros históricos disponibles, se estima que el hundimiento de la Ciudad de México inició en la década de los 40 del siglo pasado. Actualmente, los datos nos muestran que los hundimientos van de los 6 cm/año a más de 30 en algunas zonas. En los últimos 60 años, el centro de la urbe se ha hundido cerca de 10 metros; estas depresiones han dañado edificaciones, el drenaje profundo, los sistemas de bombeo y la infraestructura hidráulica de abastecimiento (SEDEMA, 2016).

Para revertir la sobreexplotación del acuífero, se necesita que la recarga de este sea mayor a la extracción. Sin embargo, entre otros factores, las razones por las cuales el acuífero de la Ciudad de México tiene un balance hídrico negativo son el incremento desmedido de la población, el desperdicio y la ineficiencia en su aprovechamiento (80 % del agua de lluvia llega al drenaje profundo y se mezcla con las aguas negras, las cuales solo equivalen a 20 %). Por otra parte, la infraestructura hidráulica ha rebasado su vida útil; esto ocasiona que entre 35 y 40 % del agua potable suministrada se pierda en fugas (SEDEMA, 2016).

Situación del recurso hídrico en la Ciudad de México

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, la proporción de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada es de 98.9 %; por lo que respecta al drenaje, la cobertura es de 99.7 % (INEGI, 2020). Se debe aclarar que el Censo no especifica si el porcentaje de acceso al agua potable y drenaje son gestionados de manera segura, es decir, líquido disponible en todo momento y exento de contaminación; por otro lado, si las viviendas cuentan con instalaciones de saneamiento que no se comparten con otras familias, en las que los residuos se eliminan de manera segura, estos porcentajes no miden el acceso real, la calidad y la continuidad del agua. Si nos basamos en estos datos, estaríamos evadiendo nuestra realidad y nos alejaríamos de la sostenibilidad del recurso; la verdad es que no todas las personas que viven en la ciudad cuentan con agua todos los días o con instalaciones de saneamiento dignas y seguras.

Por otra parte, de acuerdo con la Encuesta Nacional de los Hogares (INEGI, 2016), del total de hogares que reciben agua entubada dentro de la vivienda o fuera de esta, pero dentro del terreno, se tienen los siguientes datos (ver gráfica 1): 79.7 % recibe agua diariamente; 9.3 %, cada tercer día; 4.3 %, dos veces por semana; 4 %, solo una vez

por semana; y 2.8 %, de vez en cuando o no recibe, es decir, 525 046 hogares no tienen continuidad en el suministro de agua, lo cual equivale a 1 810 486 habitantes. Esto demuestra la falta de accesibilidad y de sostenibilidad del recurso.

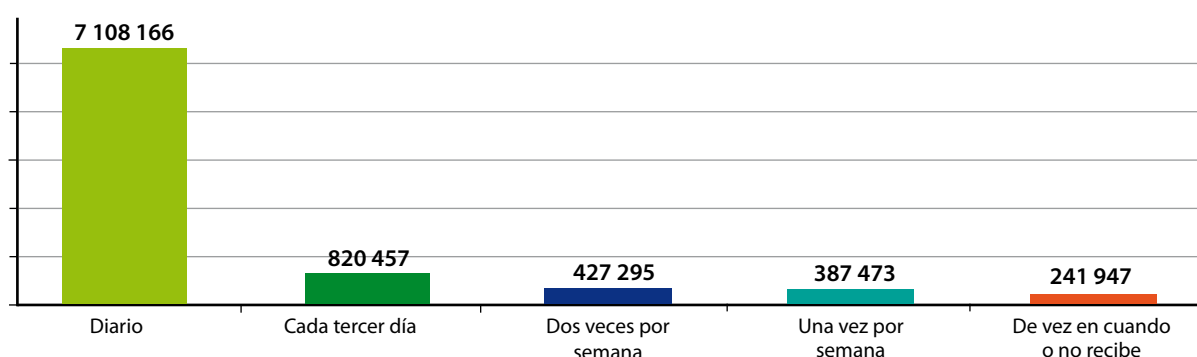
En relación con las descargas de aguas residuales, en la ciudad se generan 22 510 098 litros por segundo; sin embargo, solo 15 % son tratadas por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX): 62 % de estas se utilizan para el riego agrícola en la zona sur de la entidad y el restante 38 % se destina a los procesos industriales, riego de áreas verdes y para llenar los canales y lagos, como los de Xochimilco, Bosque de Chapultepec y el de San Juan de Aragón. No obstante que la Ciudad de México cuenta con 25 plantas de tratamiento, se necesitaría una gran inversión por parte del gobierno federal para tratar 100 % de las aguas residuales que se generan (SEDEMA, 2016).

Conflictos sociales relacionados con el recurso hídrico

Para equilibrar el problema de sobreexplotación y escasez del agua en la Ciudad de México, se ha optado por regular la demanda; en otras palabras, la distribución al acceso del recurso y el volumen dotado a la urbe siempre será menor en relación

Gráfica 1

Frecuencia en la dotación del agua



Fuente: elaboración propia con base en INEGI. Encuesta Nacional de los Hogares 2016.

con la demanda, lo cual ha ocasionado que se presenten conflictos relacionados con el agua (Torres, 2017). La distribución de agua en la entidad no es equitativa ni accesible para toda la población: miles de habitantes se ven obligados a buscar otro tipo de fuentes para dotarse del vital líquido, lo cual, sin embargo, no garantiza que el agua tenga una calidad adecuada y, en muchos casos, suele costar más cara (Legorreta, 2006).

La gestión del agua en la ciudad no es ni asequible ni sostenible ni equitativa. Un ejemplo de esto es la batalla que libran algunas mujeres de Iztapalapa: pueden pasar toda la noche esperando pipas; incluso, algunas se suben al camión con los choferes, lo que las expone a situaciones de riesgo. En un reportaje elaborado por *The New York Times* en el 2017 se recolecta la historia de una de esas mujeres: ella comenta que se tiene que formar desde las tres de la mañana para pedir una pipa y que, lamentablemente y por lo general, no siempre alcanza para todos. La misma persona refiere que algunas venden el lugar en la fila para ayudar con el ingreso familiar; agrega que los barrios ricos del otro lado no tienen que molestarse en pensar en el agua (Kimmelman, 2017).

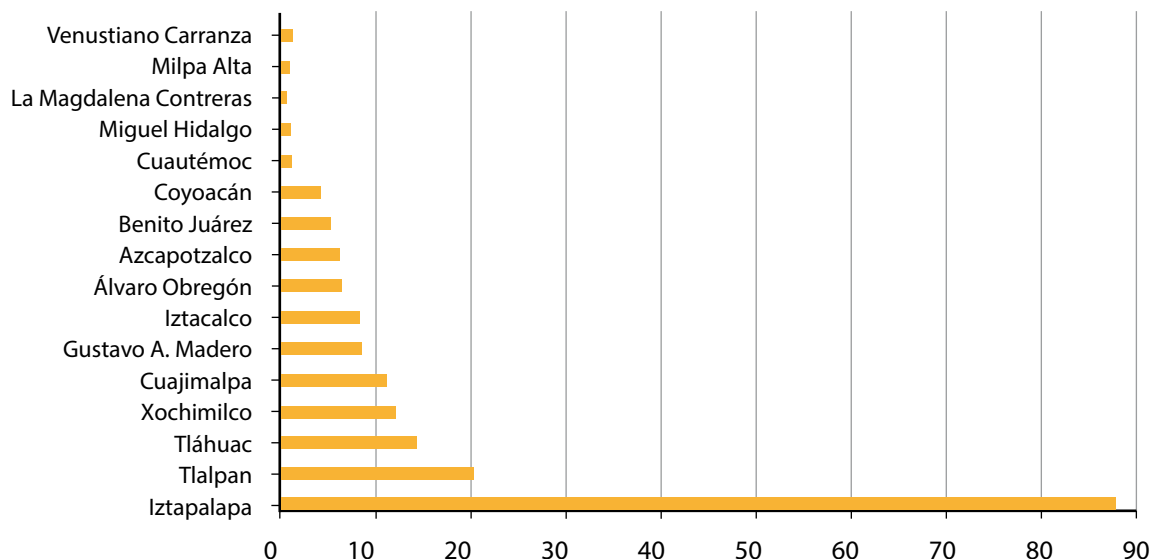
Debido a las situaciones como la anterior, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) ha puesto en marcha el Observatorio de Conflictos por el Agua en México (OCAM). Este sitio web es una herramienta informativa sobre pugnas de relevancia nacional vinculadas con el vital líquido. El objetivo principal del OCAM es generar un banco de datos en relación con las desavenencias sociales sobre el agua del 2007 al 2018.

La base del OCAM cuenta con 7 311 noticias del 2007 al 2018 a nivel nacional. Del total de estas, se identificaron 235 notas relacionadas con la problemática del agua en la Ciudad de México, de las cuales 78 % corresponde a eventos vinculados a conflictos sociales registrados en la urbe (OCAM, 2018), como muestra la gráfica 2.

De acuerdo con la gráfica 2, las demarcaciones territoriales con más conflictos sociales relacionados con los recursos hídricos son Iztapalapa, Tlalpan y Tláhuac; es importante mencionar que estas tres son las que presentan mayor índice de tandeo y la menor frecuencia con la que llega el agua a las tomas domiciliarias; también, son las que más índice de asentamientos irregulares presentan.

Gráfica 2

Conflictos sociales por el agua en la Ciudad de México, 2007-2018



Fuente: elaboración propia con base en datos del Observatorio de Conflictos por el Agua en México.

Responsabilidad social y el reto en el sector público

En opinión de Robbins y Coulter (2010), para entender la noción de responsabilidad social, primero debemos tener en cuenta dos conceptos similares:

- **Obligación social:** es el compromiso que tienen las empresas para realizar acciones sociales, las cuales derivan de su deber de satisfacer las responsabilidades tanto económicas como legales; este concepto refleja la visión clásica de que la responsabilidad social de la administración es la maximización de las utilidades.
- **Sensibilidad social:** atendiendo a las necesidades de la sociedad, la empresa se compromete a realizar acciones dirigidas a estas necesidades, lo cual significa que los negocios van más allá de solo maximizar utilidades. Esta visión socioeconómica incluye la protección y el bienestar de la sociedad.

Los autores definen la responsabilidad social como "... la intención de un negocio, más allá de sus obligaciones legales y económicas, para hacer las cosas correctas y actuar de modo que beneficie a la sociedad..." (Robbins y Coulter, 2010, p. 93). Por su parte, Chiavenato (2014) sostiene que se habla de ese concepto cuando una empresa decide realizar acciones que sean en favor del bienestar de la sociedad y de la organización.

Si la responsabilidad social se concreta en la forma en la que Chiavenato expresa, para que la administración pública pueda adoptar este concepto, se necesita que los servicios que presta el Estado se coordinen tanto con otras instancias estatales como con los sectores privado y social en razón de que muchos de los servicios públicos son monopolísticos, rasgo que dificulta la interacción con los diferentes sectores (Gaete, 2009). Por consiguiente, la responsabilidad social aportará beneficios y avances a las instancias de gobierno debido a que proporcionarán a los servicios las herramientas necesarias para relacionarse con los otros actores.

En este mismo sentido, Corredor (2005, p. 7) sostiene que "... las organizaciones públicas, aunque parezca redundante, en el cambio de paradigma que se perfila, tienen que asumir en su gestión la responsabilidad social, con base en los cuatro factores que comprende el concepto: servicio con calidad, responsabilidad social propiamente dicha, vinculación cooperativa y balance social...". Estos cuatro factores son los siguientes, en palabras más amplias:

1. **Servicio con calidad:** si el Estado presta servicios confiables y de calidad, crecerá su credibilidad y se logrará un crecimiento.
2. **Responsabilidad social propiamente dicha:** las organizaciones públicas fueron creadas para desarrollar acciones encaminadas a eso; sin embargo, en muchos países actualmente existe un déficit en los servicios públicos.
3. **Vinculación cooperativa:** son las relaciones que hacen los gobiernos para que exista una participación social con la finalidad de buscar soluciones a los problemas que enfrentan y generar acciones que garanticen el bienestar de la sociedad.
4. **Balance social:** es la evaluación a la administración pública que indica su cumplimiento ante la sociedad, lo que fortalecerá la relación sociedad-gobierno.

Es importante mencionar que una de las funciones de la administración pública es la relación del Estado con la ciudadanía; por lo anterior, los gobiernos necesitan rediseñar sus procesos con la finalidad de mejorar los servicios que prestan, así como aumentar su transparencia y responsabilidad; de esta forma, se podrá incorporar a sus funciones un comportamiento socialmente responsable.

En suma, la administración pública se enfrenta a un gran reto, pues actualmente la sociedad demanda mejores servicios. Por tal razón, los gobiernos deben desarrollar capacidades más eficientes que les permitan fincar relaciones con los distintos sectores (privado, académico y social) para hallar soluciones a los problemas que enfrentan. Adaptar el concepto de responsabilidad social permitirá a

los Estados atender las necesidades sociales, económicas, culturales o ambientales, lo que traerá un beneficio a la sociedad.

Responsabilidad social y desarrollo sostenible

Hemos señalado que la responsabilidad social son las acciones de las empresas para generar un beneficio en la población y de la propia organización. Tal definición se aplica tanto al sector privado como al público; en consecuencia, si un desarrollo sostenible es tener buenas prácticas que lleven a un equilibrio entre un crecimiento económico, social y ambiental, es factible determinar que ambos conceptos coinciden en dirigir sus esfuerzos hacia un beneficio de la organización y del medio social y ambiental que los rodea.

Así, si esta mancuerna es buscar dicho beneficio, "... las crisis no pueden afrontarse con los mismos principios de simplificación con que fueron creadas [por lo cual] se requiere un planteamiento más profundo para explicar, comprender y atender la emergencia socioambiental..." (Azamar y Parada, 2019, p. 33). En consonancia, podemos afirmar que es necesario rediseñar los procesos y objetivos que contribuyan a frenar o resolver las dificultades que enfrentamos actualmente; por tal razón, es preciso que las organizaciones públicas y privadas sean conscientes de la importancia de incorporar el concepto de responsabilidad social porque con ello podrán generarse políticas que ayuden a revertir o frenar los problemas socioambientales.

Cabe señalar que estos dos conceptos ya se ven en muchos informes empresariales, hecho que revela la disposición de las empresas para mejorar su ejercicio económico y, por lo tanto, para aumentar su competitividad. Además, las organizaciones han optado por diseñar indicadores que muestren su desempeño ambiental y social (Núñez, 2003).

Entonces, hoy en día existe una nueva percepción de lo que es la responsabilidad social y se ha

dejado de ver como acciones filantrópicas. Las organizaciones cada día se preocupan más por los problemas económicos, sociales y ambientales, por lo cual han implementado diversas estrategias que ayudan a resolverlos, y estas, hay que decirlo, están encaminadas a un desarrollo sostenible, es decir, cada día se busca más el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado al medioambiente y el beneficio de la sociedad.

Para finalizar, es posible afirmar que no existe un desarrollo sostenible sin responsabilidad social porque las estrategias, los objetivos, los programas o las políticas elaboradas bajo el segundo concepto son los que llevarán a las organizaciones al primero; por ende, habrá un crecimiento económico, se tomarán en cuenta las necesidades de la sociedad (presente y futura) y se cuidará al ambiente. En síntesis, es fundamental que tanto el sector privado como el público y social acepten que todas sus acciones repercuten en el medio que los rodea, lo cual significa que debemos actuar de una forma socialmente responsable.

El rol del administrador ante un desarrollo sostenible

En algún tiempo se veía al desarrollo como un crecimiento financiero. No fue sino con la aportación de Elton Mayo cuando comenzó a reconocerse al hombre como un ser social dentro de la organización (citado en Martínez Crespo, 2005). Sin embargo, aún no se consideraba el cuidado del ambiente como parte del desarrollo. Cuando se adoptó el concepto de sostenibilidad, empezó a tomarse en cuenta que el desarrollo de un país no solo era un crecimiento económico, sino que también se busca este en el bienestar de la sociedad y el cuidado de los recursos naturales.

Si bien aún existen problemas ambientales y desigualdad social en el mundo, los países han creado políticas o estrategias socialmente responsables para llegar a un desarrollo sostenible. En este punto, surgen nuevas preguntas: ¿cuál es el rol del administrador ante estos problemas?, ¿cuál

es su aportación ante el desarrollo sostenible? En la siguiente cita, Saavedra (1996, p. 157) da respuesta a estas interrogantes: “Le confiere a la administración la función de apoyo operativo y como acción de gobierno organizacional, un rol reivindicativo en el alcance del desarrollo sostenible, entendiéndolo no sólo en una perspectiva microeconómica de manejo de empresas, corporaciones e instituciones públicas y privadas, sino en una aceptación globalizante de la sociedad como un todo, donde los vertiginosos cambios le dan relevancia y oportunidad...”.

Entonces, el rol del administrador ante un desarrollo sostenible se inserta en su responsabilidad social para buscar y alcanzar el bienestar presente y futuro, así como, la implementación de acciones que contribuyan al cuidado del medioambiente (Saavedra, 1996).

Ahora bien, las teorías clásicas de la administración veían la responsabilidad social del administrador solo como la maximización de utilidades, es decir, como obligación social. Por su parte, Milton Friedman (citado en Saavedra, 1996, p. 157) afirma que, cuando “... los administradores deciden invertir recursos en el bienestar social, esos costos son transferidos a los diferentes agentes del circuito organización-mercado...”; en otras palabras, cuando una organización invierte en crear beneficio social o cuidado en el medioambiente, estos costos se verán reflejados en los costos de sus bienes o servicios, lo que traerá como consecuencia pérdida en las ventas, disminución en las utilidades y, por ende, los trabajadores podrían tener repercusiones, como la baja de salarios o despidos.

Cabe señalar que las teorías administrativas han evolucionado y los administradores han trabajado para adaptar los sistemas administrativos y traer un beneficio tanto a la sociedad como al ambiente. Por ello, en las organizaciones se ha incrementado el concepto de responsabilidad social bajo la visión de generar objetivos, programas o procesos que cumplan con mejorar y proteger el bienestar de la sociedad, el cuidado del ambiente y los intereses de estas (Saavedra, 1996).

De esta manera, los administradores deben ver a la responsabilidad social con una visión integradora y holística, donde puedan integrarse los requerimientos de un desarrollo sostenible. Si en la búsqueda del crecimiento económico tomamos en cuenta las necesidades de la sociedad, así como los efectos que están generándose en el medioambiente, y si logramos un equilibrio entre estos tres aspectos, entonces se podrá llegar a un desarrollo sostenible, lo cual será un gran paso, porque, como mencionamos anteriormente, este no existe sin acciones socialmente responsables.

Para Robbins y Coulter (2010, p. 187), “... la administración es universalmente necesaria en todas las organizaciones, por lo que necesitamos encontrar nuevas vías para mejorar la forma de administrarlas...”. Por consiguiente, los administradores tienen la obligación de encontrar nuevas estrategias —bajo el concepto de responsabilidad social— que ayuden a llegar a un desarrollo sostenible.

Indicadores de sostenibilidad

Un indicador es un valor que resulta de un conjunto de parámetros; este valor simplifica y/o comunica la realidad de una situación compleja (Rodríguez-Ortega y Flores-Martínez, 2008). De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 1998), se define a los indicadores como: “... un valor con un significado más amplio que el directamente asociado al valor del parámetro mismo...”; ahora bien, la Real Academia Española (RAE) define el concepto como: “Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura”.

Ahora bien, el diseño de indicadores relacionados con la sostenibilidad tuvo mayor impulso a partir de 1972 con la Conferencia de las Naciones Unidas y la Cumbre de la Tierra de Río en 1992; también, cobraron más importancia al aprobarse la *Agenda 21*. En estos eventos, se emitieron recomendaciones para su formulación y uso con el propósito de medir en los países los

avances en el cumplimiento de los objetivos planteados (CEPAL, 2018).

De acuerdo con Rodríguez-Ortega y Flores-Martínez (2008, p. 19), "... un conjunto de indicadores provee información clave para dar una imagen clara y completa acerca del estado actual del sistema o fenómeno determinado y, además, proporciona información suficiente para tomar decisiones que permitan dirigir el sistema hacia los objetivos seleccionados y determinar el nivel de éxito de las acciones...". Por lo anterior, podemos decir que un conjunto de indicadores permite hacer perceptible el problema o fenómeno de interés; por otra parte, comunican, miden y cuantifican el objeto de estudio.

A nivel mundial, los indicadores se han convertido en los métodos estándar para medir el progreso de los países; en el caso de este artículo, son para cuantificar los avances de sostenibilidad relacionados con los recursos hídricos. Por sí solo, el valor que resulta de un conjunto de indicadores no arroja mucha información; este resultado debe ser analizado e interpretado por los tomadores de decisiones para establecer si se está o no haciendo un cambio (Rodríguez-Ortega y Flores-Martí-

nez, 2008). También ayudan a comparar las buenas prácticas entre las ciudades o naciones. La OCDE (1998) establece tres criterios que deben tener los indicadores: a) relevancia tanto para quienes toman decisiones como para la población en general, b) solidez analítica y c) que faciliten la medición del fenómeno o problemática observada. En el cuadro 1 se muestran más con detalle estos criterios de acuerdo con la OCDE (1998).

Por lo anterior, podemos decir que los indicadores se pueden utilizar de tres maneras: a) herramientas para explicar un fenómeno o problema observado; b) herramientas piloto, es decir, para dar un primer acercamiento; y c) herramientas de evolución, en otras palabras, para darle seguimiento a través del tiempo al problema o fenómeno.

De acuerdo con Rodríguez-Ortega y Flores-Martínez (2008), los indicadores apegados a los criterios de sostenibilidad pueden interpretarse como las herramientas que ayudan a evaluar el grado de avance en los países con miras a un desarrollo sostenible. Si bien desde los últimos 30 años se ha avanzado en la elaboración de aquellos relacionados con la sostenibilidad, algunas naciones

Cuadro 1

Criterios de los indicadores

Meta	Los indicadores deben:
Relevancia	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar una visión sobre la presión, estado y respuesta del problema observado. • Fácil interpretación y mostrar tendencias en el tiempo. • Responder a los cambios. • Comparación internacional. • Ser aplicables a nivel nacional o regional, según sea el caso.
Solidez analítica	<ul style="list-style-type: none"> • Estar bien fundados y motivados. • Basarse en consensos internacionales. • Relacionarse con el desarrollo económico y con los sistemas de información.
Medición	<ul style="list-style-type: none"> • Razonable relación costo/beneficio. • Estar bien documentados. • Actualizarse periódicamente.

Fuente: elaboración propia con base en OCDE (1998).

han desarrollado herramientas más eficaces que otras, un ejemplo de ellos es Canadá, que desde finales de la década de los 80 empezó con la iniciativa de este tipo de indicadores; otro es Nueva Zelanda. El trabajo de estos, aunado al apoyo que tienen tanto político como financiero, han generado indicadores de sostenibilidad más desarrollados que otros países. En América Latina se observa que la elaboración de aquellos apegados a los criterios de sostenibilidad está más relacionada con los organismos gubernamentales, sin embargo, el apoyo político y financiero es menor que en otras naciones, lo cual resulta en que la experiencia y la velocidad en su desarrollo sea menor. En esta región, quienes lideran su desarrollo son México, Chile, Colombia, Costa Rica y Brasil (Rodríguez-Ortega y Flores-Martínez, 2008).

Importancia del diseño de indicadores con criterios de sostenibilidad para México

Se mostró la significancia de estos para monitorear y dar seguimiento a los ODS; sin embargo, ¿cuál es la relevancia para México de diseñarlos con este carácter? De acuerdo con Pochat (2008), para un desarrollo sostenible, se debe tener un diagnóstico de la situación actual. Por otro lado, Núñez (2003) comenta que muchas organizaciones han optado por diseñar indicadores que muestren su desempeño ambiental y social.

Ahora bien, en el 2016, Jeffrey Sachs y colaboradores presentaron el informe del índice de los ODS a nivel mundial. El objetivo de este fue evaluar los datos e indicadores con los que contaban los países para darles seguimiento.

De acuerdo con este informe, es de suma importancia tener indicadores y datos confiables para que los ODS se conviertan en instrumentos prácticos para la resolución de problemas; por lo anterior, se basó en la información más reciente que había en 149 de los 193 Estados que se comprometieron a cumplir los ODS (Sachs *et al.*, 2016).

La metodología que utilizaron Jeffrey Sachs y sus colaboradores fue la siguiente:

1. La relevancia de los indicadores para el seguimiento de los ODS y comparables.
2. Confiabilidad de los datos.
3. Si los datos son de acceso público y reciente.
4. Si existen datos por tema específicos (variables de los ODS).

Derivado de lo anterior, el resultado que obtuvo México fue de 63.4; los países que tuvieron mayor puntuación son Suecia, Dinamarca y Noruega, con más de 80 puntos. Por otro lado, los que registraron valores más bajos son Congo, Liberia y República Centroafricana, con menos de 30 puntos (Sachs *et al.*, 2016).

Con base en los datos anteriores, México tiene 63.4 % de posibilidad de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Si bien estamos por arriba de muchos países, aún nos falta mucho para cumplir los ODS. Por consiguiente, es de suma importancia que se diseñen indicadores apegados a los criterios de sostenibilidad que nos ayuden a su cumplimiento. En nuestro caso, existe una ausencia de datos a nivel regional. Por otro lado, otra de las aportaciones del informe de Jeffrey Sachs *et al.* (2016) fue la detección de la falta de indicadores y datos específicos para el ODS 6, *Agua limpia y saneamiento*, el cual es objeto de este artículo; por lo anterior, resulta relevante que el país cuente con indicadores para este objetivo.

La importancia de los indicadores o de los datos actualizados no solo es para mostrar un cumplimiento o avance de los ODS; más bien, todos los sectores (público, privado, social y académico) debe cobrar conciencia de que enfrentan problemas socioambientales muy graves y solo con un rediseño de ellos podrán hacer frente a esta problemática y tomar las mejores decisiones en favor de la sociedad y del ambiente.

Por otro lado, México enfrenta un gran reto en cuanto a la implementación de los conceptos de responsabilidad social y desarrollo sostenible. Re-

cordemos que estos van de la mano; si la administración pública los adapta en su día a día, podrán establecerse políticas adecuadas, lo cual dará como resultado diseñar procedimientos adecuados y tener indicadores que puedan medir los logros establecidos.

Perspectiva sobre los datos e indicadores en la Ciudad de México

La información de los indicadores propuestos se buscó a nivel nacional, local e internacional para tener una perspectiva de aquellos a los que se podría tener acceso, su justificación, la unidad de medición, la temporalidad y las variables que usan cada uno. Se revisaron las bases de datos de dependencias gubernamentales (como el INEGI, la SEMARNAT, la CONAGUA, el SACMEX) y otras (por ejemplo, las del Banco Mundial y la ONU-Agua). Los datos generales que se obtuvieron de esta indagación están relacionados con las variables objeto de esta investigación: acceso de agua potable, instalaciones de saneamiento, calidad y el uso eficiente. Se debe mencionar que, en la búsqueda, se encontró que a nivel nacional se carece de concordancia entre instituciones y no se cuenta con indicadores o datos que puedan servir para el seguimiento y monitoreo del ODS 6.

Un ejemplo de esto es que los datos más recientes con los que se cuenta son de la Encuesta

Intercensal 2015¹ o algunos otros que provienen del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI en el 2010. Otro es la página de internet de la *Agenda 2030*, cuyo objetivo puede señalarse del siguiente modo: “El Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SIODS) es una herramienta desarrollada conjuntamente con la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Presidencia de la República y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y pone a disposición de los usuarios la información sobre el avance en el seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual México adoptó como un compromiso de Estado”.

La información que se muestra en la página mencionada en el párrafo anterior tiene carácter oficial y, por lo tanto, debe servir para el diseño de las políticas públicas, así como para los reportes internacionales que rinda el país. En lo que toca a esta página oficial de la *Agenda 2030*, no se tienen todos los datos a nivel local que estén relacionados con el acceso de agua potable, instalaciones de saneamiento, calidad y el uso eficiente; si bien se cuenta con algunos relacionados con las variables de este artículo, estos también provienen de la Encuesta Intercensal 2015.

En el cuadro 2 se establece una comparación con las variables que utiliza el INEGI en relación con

¹ Programa estadístico del INEGI.

Cuadro 2

Continúa

Indicadores del INEGI y de la ONU-Agua

Indicador	ONU-Agua	INEGI	Observaciones
6.1 Lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, segura y asequible para todos.	Agua corriente en las viviendas, patios o parcelas, disponible en todo momento y exenta de contaminación, incluidos hogares, escuelas, centros de atención sanitaria y lugares de trabajo.	Agua entubada dentro de la vivienda, fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, llave comunitaria en otra vivienda, de una pipa, pozo, río, arroyo o lago, de recolección de lluvia; excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.	De acuerdo con las disposiciones internacionales, el acceso al agua debe estar disponible en todo momento. Se deben incluir escuelas, centros de salud y de trabajo; las variables mencionadas son excluidas por el INEGI. Si no se toman en cuenta todas las variables, no se podrá tener una visión general de la sostenibilidad respecto de este indicador.

Indicadores del INEGI y de la ONU-Agua

Indicador	ONU-Agua	INEGI	Observaciones
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, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas, así como a las personas en situación de vulnerabilidad.	Acceso a instalaciones de saneamiento en sus hogares que no se comparten con otras familias, inodoros con cisterna, fosas sépticas y letrinas (con losa y ventiladas), incluidos hogares, escuelas, centros de atención sanitaria y lugares de trabajo.	Drenaje conectado a la red pública de alcantarillado o fosa séptica, barranca o grieta, río, lago o mar; excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.	Al igual que el indicador anterior, el INEGI excluye a las escuelas, centros de salud y trabajo; asimismo, menciona como variable la defecación al aire libre (barranca, grieta, río, lago o mar). Es importante mencionar que una de las iniciativas a nivel mundial es terminar con esta práctica, por lo cual las variables con las que cuenta el INEGI en este indicador no cubren los aspectos de sostenibilidad planteados por la ONU-Agua.
6.3 Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.	Aguas residuales generadas por los hogares y actividades económicas que se tratan de forma segura. Parámetros de oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, nitrógeno, fósforo, nitrato y pH.	Este indicador no se encuentra especificado en el catálogo de indicadores del INEGI; solo se cuenta con la cobertura de agua tratada.	El INEGI solo cuenta con información del 2013 relacionada con las descargas realizadas por los organismos operadores del sector privado y paraestatal. La importancia de contar con este indicador es medir la calidad del agua y aumentar el tratamiento de aguas residuales y la reutilización de estas.
6.4 Aumentar el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua para frenar su escasez, así como reducir considerablemente el número de personas que padecen escasez de agua.	Valor económico por volumen de agua extraída en metros cúbicos; incluye actividades económicas, con especial atención en la agricultura, la industria y el sector de servicios. Extracción de agua realizada por todas las actividades económicas, y se centra en la agricultura, la industria manufacturera, la electricidad, el tratamiento y el suministro de agua.	Volumen de agua concesionada para usos agrícola, doméstico, industrial y termoeléctricas.	En el catálogo del INEGI solo se cuenta con el volumen de agua concesionada, con el cual se podrían calcular los niveles de estrés hídrico: extracción de agua en proporción con los recursos disponibles; sin embargo, no se cuenta con el cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo (valor económico).

Fuente: elaboración propia con base en datos del INEGI (2015) y ONU-Agua (2017).

las que propone la ONU-Agua, lo cual demuestra que no existe concordancia entre ambas. En consecuencia, el resultado es que no se pueda dar seguimiento al cumplimiento del ODS 6.

Considerando lo anterior, diseñar y proponer indicadores respecto al acceso de agua potable, instalaciones de saneamiento, calidad y el uso eficiente es relevante para evaluar el avance ante un desarrollo sostenible del agua en la Ciudad de México y tener indicadores que puedan mostrar el estado en

el que se encuentra la urbe; todo ello, con la finalidad de que los tomadores de decisiones puedan generar estrategias para frenar o revertir la situación actual de los recursos hídricos.

Conclusiones

Como se ha descrito a lo largo de este artículo, la Ciudad de México presenta serios problemas de abastecimiento de agua, hundimientos diferen-

ciados, sobreexplotación del acuífero, infraestructura obsoleta que origina ruptura de tuberías y fugas. Aunado a ello, aún existe una cultura de ilusión de abundancia del recurso agua, lo que ha dificultado tener un servicio eficiente. A ello se suma que las características geográficas de la urbe elevan la complejidad en cuanto al acceso de agua potable, instalaciones de saneamiento, calidad y el uso eficiente.

En 1975, con la publicación del *Plan Nacional Hidráulico*, se integraron los primeros balances de disponibilidad y usos del agua a nivel nacional, regional y local, así como los retos a enfrentar. Hoy por hoy, la Ciudad de México está frente a los umbrales de resentir una severa crisis de agua; de ahí la importancia de administrar y preservar corresponsablemente un recurso vital y escaso.

Cabe señalar la necesidad de contar con indicadores y datos, lo cual se fundamenta en este artículo en razón de que a nivel local hay carencia de indicadores que posibiliten medir el grado de avance ante un desarrollo sostenible en la urbe. Por otra parte, se encontró que los datos oficiales simplemente no existen o, en algunos casos, tienen una antigüedad de 10 años; por lo anterior, no muestran la realidad actual en la que viven millones de habitantes.

Si bien es cierto que los indicadores son una herramienta que ayuda a la planificación y gestión, esta no proporciona una visión sistémica de un desarrollo sostenible; más bien, auxilia en relevar tendencias en el tiempo sobre los fenómenos o cambios en los que se requiere más análisis y una posible acción.

Uno de los aspectos más importantes que se encontró durante la elaboración de este artículo —más que conclusión, sería una recomendación— es el hecho de la falta de información actualizada (los últimos datos sobre agua y saneamiento en la Ciudad de México provienen de la Encuesta Nacional de los Hogares 2016), la inconsistencia entre los pocos datos respecto al desarrollo sostenible en México y la falta de compromiso de los

gobiernos; lo anterior se fundamenta con la información asentada en el informe *Consulta a OSC sobre la Agenda 2030 ante tercer INV del Gobierno de México*; en este se asienta que fue a partir del 2020 cuando se iniciaron los trabajos para la definición y selección de metas e indicadores de la *Agenda 2030*, la cual entró en vigor desde el 1.º de enero de 2016 (Becerra y Pérez, 2021). Si continuamos con la misma tendencia, el deterioro de los recursos naturales —no únicamente de los recursos hídricos— será cada día mayor, y revertir esa situación será imposible, por lo que no solo el gobierno debería tomar conciencia de ello. Es necesario que el sector privado, la Academia y la sociedad entera se involucren para formular políticas públicas socialmente responsables que puedan contribuir de manera eficiente y eficaz en la problemática del agua en la Ciudad de México.

Finalmente, retomamos la reflexión de Azamar y Parada (2019) en cuanto a las diferentes visiones y problemas que enfrentamos ante un desarrollo sostenible. Debemos adoptar una visión sistémica en materia de sostenibilidad y no dejar los esfuerzos solo en un discurso; es necesario cobrar conciencia de que todas nuestras acciones tienen impacto en los recursos naturales y condición de vida. Por lo anterior, el reto como administradores ante un desarrollo sostenible se inserta en la responsabilidad social de buscar y alcanzar el bienestar social presente y futuro, así como implementar acciones que contribuyan al cuidado del medioambiente.

Fuentes

- Azamar Alonso, A. y M. Parada. *Tendiendo puentes para una sustentabilidad integral*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. México, Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2019, pp. 84-103 (DE) <https://t.ly/MKEz> consultado en el 2021.
- Becerra, Laura y Roberto Pérez. *Consulta a OSC sobre la Agenda 2030 ante tercer INV del Gobierno de México 2021*. Ciudad de México, 2021 (DE) <https://t.ly/a6QG> consultado en el 2022.
- CEPAL. *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y El Caribe, publicación de las Naciones Unidas*. Santiago, Naciones Unidas, 2018 (DE) <https://t.ly/gKaG> consultado en el 2020.

- Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la teoría general de la administración*. México, McGraw Hill, 2014.
- Corredor, J. *El cambio de paradigma en la visión ética de la gestión pública*. Santiago, CLAD, 2005 (DE) <https://t.ly/XX4f> consultado en el 2019.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). *Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. México, 26 de septiembre de 2016 (DE) <https://t.ly/ZRvP> consultado en el 2020.
- Gaete Quezada, R. "Aplicaciones de la responsabilidad social a la nueva gestión pública", en: *DIALNET*. Chile, DAAPGE. ISSN-e 1851-3727. 11, 2009, pp. 1-28 (DE) <https://t.ly/wHZp> consultado en el 2020.
- INEGI. *Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) 2016*. México, INEGI (DE) <https://t.ly/0iT1q> consultado en el 2021.
- _____. *Censo de Población y Vivienda 2020*. México, INEGI (DE) <https://t.ly/1nRz> consultado en el 2021.
- _____. *Conociendo a la Ciudad de México*. Séptima edición. México, INEGI, 2017 (DE) <http://t.ly/F0w8> consultado en el 2022.
- Kimmelman, M. "Ciudad de México, al borde de una crisis por el agua", en: *The New York Times*. México, 2017 (DE) <https://t.ly/qU1C> consultado en el 2020.
- Legorreta, J. *El agua y la Ciudad de México, de Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2006.
- Martínez Crespo, J. *Administración y organizaciones. Su desarrollo evolutivo y las propuestas para el nuevo siglo*. Colombia, Universidad de Medellín, 2005, pp. 8-16.
- Núñez, G. *La responsabilidad social corporativa en un marco de desarrollo sostenible*. Chile, CEPAL, 2003 (DE) <https://t.ly/C5B3> consultado en el 2020.
- OCAM. *Observatorio de Conflictos por el Agua en México*. 2018 (DE) <https://t.ly/HP-g> consultado en el 2022.
- OCDE. *Toward sustainable development: environmental indicators*. París, OCDE, 1998.
- Pochat, V. *Principios de gestión integrada de los recursos hídricos. Bases para el desarrollo de planes nacionales*. Argentina, Global Water Partnership, Central América, 2008 (DE) <https://t.ly/m0oN> consultado en el 2021.
- Real Academia Española (RAE) (DE) <https://dle.rae.es/> consultado en el 2021.
- Robbins, S. y M. Coulter. *Administración*. México, Prentice Hall, 2010, pp. 99-126.
- Rodríguez-Ortega, C. y A. Flores-Martínez. "El Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA)", en: López, B. J. y G. M. de L. Rodríguez. *Desarrollo de indicadores ambientales y de sustentabilidad en México*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía, 2008, pp. 15-26.
- Saavedra, S. "La administración frente al desarrollo sustentable", en: *Revista de Economía*. 1996, pp.139-170 (DE) <https://t.ly/P9WW> consultado en el 2020.
- Sachs, J., G. Schmidt-Traub, Ch. Kroll, G. Lafortune y G. Fuller. *Índices y paneles de los ODS*. Nueva York, Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions, 2016 (DE) <https://t.ly/6Elh> consultado en el 2020.
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA). *Cuidar el agua es cosa de todos*. México, Subdirección de Procesos Escolarizados de la Dirección de Educación Ambiental de la SEDEMA, 2016 (DE) <https://t.ly/RBCo> consultado en el 2021.
- Torres, L. *La gestión del agua potable en la Ciudad de México. Los retos hídricos de la CDMX: Gobernanza y sustentabilidad*. México, Instituto de Investigaciones Parlamentarias, Distrito Federal, 2017 (DE) <https://t.ly/0gG1> consultado en el 2021.