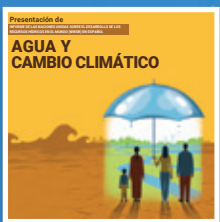




AGUA Y SANEAMIENTO

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO, A. C.

AGUA Y COVID-19

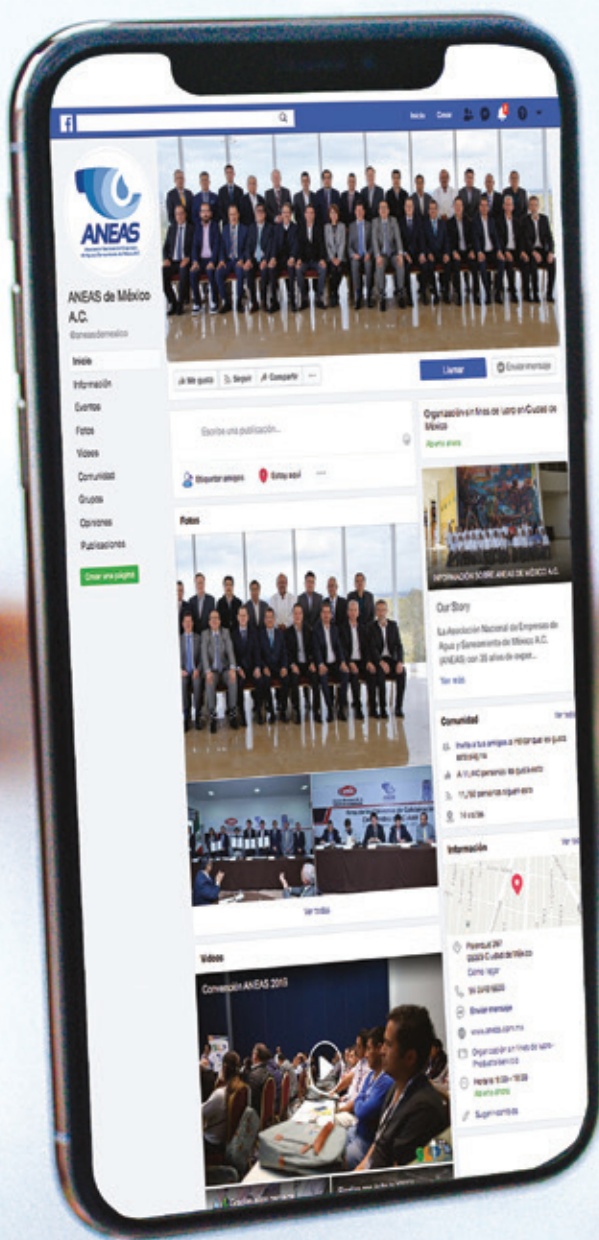


Lanzamiento de la versión en español del Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo: **"AGUA Y CAMBIO CLIMÁTICO"**

87
JUNIO 2020



SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES



 @ANEASDEMEXICO

 ANEAS DE MÉXICO

 ANEASDEMEXICOAC

 LÍNEA ANEAS: 5564169951

IMPACTO DEL COVID-19 EN LOS SAPYS

A partir de marzo de 2020 se hizo realidad en México la amenaza de los efectos del Covid-19, y con ello la necesidad de adaptarse a nuevas condiciones; esto se sumaría a la ya difícil situación en que se prestan los servicios relacionados con el agua. Entre los impactos exógenos más significativos para los servicios de agua potable y saneamiento (SAPYS) están la creciente demanda de agua en los hogares para cumplir las recomendaciones de higiene, calculada hasta en 20%; la reducción del pago de los usuarios hasta en 50%, ya sea por disminución de la demanda comercial e industrial o por falta de ingresos de los usuarios domésticos; la amenaza constante de cortes de energía eléctrica por falta de recursos para pagar a la CFE, y la reducción de personal en condiciones de laborar cuando se considera población vulnerable.

A lo anterior se sumarían las recomendaciones y descubrimientos que en el plano internacional se dieron a conocer, como la recomendación de la OMS de incrementar el residual de cloro en el agua potable o la buena noticia de que el virus no sobrevive a los procesos modernos de potabilización.

En cuanto a los impactos endógenos, destaca el aumento de los costos de operación, lo cual hace que se cuente con aun menos ingresos, y en esas condiciones debe hacerse frente a la demanda social de servicios de calidad y en cantidad suficiente.

Un hecho queda claro: la pandemia ha revelado a los ojos de la población del

mundo entero la necesidad de contar con servicios públicos eficientes. México no ha sido la excepción, al ser uno de los países que no estaban preparados para cumplir con el derecho humano al agua.

Desde hace décadas, la ANEAS ha impulsado una agenda de políticas públicas que haga realidad una adecuada gestión del agua en México: una tarifa eléctrica acorde con el hecho de que se presta un servicio público, y la posibilidad de obtener recursos del Programa de Devolución de Derechos para poder utilizarlos en acciones para enfrentar los efectos de la pandemia de manera más directa.

La nueva realidad que habremos de enfrentar estará enmarcada en un escenario de autosuficiencia financiera: los ingresos continuarán por debajo de lo presupuestado, la cartera vencida será otro reto a enfrentar, los adeudos con proveedores de bienes y servicios seguirán incrementándose, todo en un escenario de mayor reducción presupuestal en todos los órdenes de gobierno, por lo que será necesario mejorar nuestros procesos, adaptarnos a las nuevas condiciones y buscar en conjunto el camino a la sostenibilidad financiera.

Aprovecho esta oportunidad para enviar mi reconocimiento y agradecimiento a los cerca de 122,798 trabajadores de los organismos operadores de México que han entregado su esfuerzo y conocimiento, arriesgando su salud en estos momentos tan difíciles, para que los hogares y hospitales sigan recibiendo los servicios.

Encontremos en esta crisis una oportunidad para que la sociedad reconozca el valor social del ciclo urbano del agua. Es momento de concretar las políticas públicas que habrán de modelar la mejora continua en un servicio público que hemos ratificado como de seguridad nacional y máxima utilidad pública.



*Arturo Jesús Palma Carro
Presidente de la ANEAS*



Presidente

Arturo Jesús Palma Carro

Vicepresidentes

Sergio Ávila Ceceña
Gerardo Garza González
Jesús Alfonso Medina Salazar

Tesorero

Jorge Rubio Olivares

Comisario

Héctor Octavio Durán Díaz

Consejeros nacionales

Sergio Ramón Berzunza Camejo
Angélica Casillas Martínez
Sergio Augusto Chan Lugo

Director General

Hugo Roberto Rojas Silva

Consejo Directivo

Consejeros estatales

Aguascalientes, Mauricio Romero Lara
Baja California Sur, Jesús Antonio Solano Leyva
Campeche, Sergio Ramón Berzunza Camejo
Chiapas, René León Ferrera
Chihuahua, Óscar Fidencio Ibáñez Hernández
Ciudad de México, Rafael Carmona Paredes
Coahuila, Mario Zamudio Miechielsen
Colima, Óscar Armando Ávalos Verdugo
Durango, Rafael Sarmiento Álvarez
Estado de México, Fernando Álvarez Malo Prada
Guerrero, Arturo Jesús Palma Carro
Hidalgo, Juan Manuel Tovar López
Jalisco, Jorge Gastón González Alcérrea
Michoacán, Jorge Rubio Olivares
Morelos, Moisés Agosto Ulloa
Nuevo León, Gerardo Garza González
Puebla, Héctor Octavio Durán Díaz
Querétaro, Enrique Abedrod Rodríguez
Quintana Roo, Gerardo Mora Vallejo
San Luis Potosí, Jesús Alfonso Medina Salazar
Sinaloa, Jesús Higuera Laura
Sonora, Sergio Ávila Ceceña
Tabasco, Armando Padilla Herrera
Tamaulipas, Guillermo Federico Lash de la Fuente
Tlaxcala, Efraín Flores Hernández
Veracruz, Félix J. Ladrón de Guevara Benítez
Yucatán, Sergio Augusto Chan Lugo
Zacatecas, Benjamín de León Mojarro

Consejeros de comisiones especiales

CMIC Nacional, Manuel Becerra Lizardi
Socios honorarios, Gonzalo Sales Casamadrid
SAPAL León, Enrique de Haro Maldonado

Dirección General

Hugo Roberto Rojas Silva

Consejo Editorial

Sergio Avila Ceceña
Sergio Ramón Berzunza Camejo
Sergio Augusto Chan Lugo
Héctor Octavio Durán Díaz
Gerardo Garza González
Jesús Alfonso Medina Salazar
Arturo Jesús Palma Carro
Jorge Rubio Olivares

Dirección Ejecutiva

Daniel N. Moser da Silva

Dirección Editorial

Alicia Martínez Bravo

Coordinación Editorial

José Manuel Salvador García

Coordinación de Contenidos

Teresa Martínez Bravo

Contenidos

Angeles González Guerra

Diseño

Diego Meza Segura

Dirección Comercial

Daniel N. Moser da Silva

Comercialización

Laura Torres Cobos
Victoria García Frade Martínez

Dirección Operativa

Alicia Martínez Bravo

Administración y Distribución

Nancy Díaz Rivera

Colaboradores de la edición 87

Victoria Osorio Muñoz
Verónica Romero Servín



Realización
HELIOS
COMUNICACIÓN
+52 (55) 2976 1222

**Nos interesa conocer su opinión.
Escribanos a ays@heliosmx.org**

Distribución ANEAS

Nancy López Díaz

Agua y Saneamiento es una publicación trimestral de la ANEAS de México, A. C. • Palenque 287, col. Narvarte, C.P. 03020, Ciudad de México • Tels./fax: (55) 5543 6600, 5543 6605. Correo electrónico: aneas@aneas.com.mx. Comunicación Social: aneasmedia@aneas.com.mx
Agua y Saneamiento • Revista trimestral • Año 18, número 87, junio 2020 • ® marca registrada • Título de registro de marca: 992403. Titular: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A. C. • Editor responsable: Juan Carlos Valencia Vargas • Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-031017333000-102 con autorización para HELIOS COMUNICACIÓN con fines de comercialización, edición y producción • Número de certificado de licitud de título y contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Segob: 15925 • Expediente: CCPRI/3/TC/13/19861 con fecha 18 de junio de 2013 • Certificado de circulación, cobertura y perfil del lector folio: 00441-RHY emitido por Romay Hermida y Cía., S.C., y registrado en el Padrón Nacional de Medios Impresos de la Segob.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de la ANEAS. Los textos publicados, no así los materiales gráficos, pueden reproducirse total o parcialmente siempre y cuando se cite la revista *Agua y Saneamiento* como fuente.

Sumario



Portada:
ANEAS

4 COMUNICADO **Pronunciamiento ANEAS**

Consejo Directivo ANEAS de México, A. C.

6 SEGURIDAD HÍDRICA **Comunidades vulnerables, prioridad de la Conagua**

Blanca Jiménez Cisneros



8 GREMIO **Retos de los organismos operadores ante el Covid-19**

Helios Comunicación

12 OPINIÓN **Reflexiones sobre la pandemia y los servicios de agua**

Felipe Arreguín, Jaime Collado, Enrique Dau,
Eduardo Mestre y Óscar Monroy

18 LEGAL

Covid-19 y el derecho humano al agua potable y saneamiento

Héctor Herrera Ordóñez



24 COMUNICADO

Del presidente de la ANEAS

Arturo Palma Carro

26 OPERACIÓN

Acciones ante la contingencia

Héctor Durán Díaz



32 ENTREVISTA

Agua y saneamiento en la pandemia

Claudia Olvera, José Araujo y Judith Domínguez

38 EFICIENCIA

El eslabón perdido en programas de reducción de pérdidas

María Elena Sandía y Cardenio Atero

46 DESARROLLO

AquaRating: palanca para el cambio en un entorno turbulento

Ricardo Sandoval Minero

52 PREVENCIÓN

La disponibilidad hídrica en Aguascalientes

Veolia

54 ANEAS INFORMA



INFOGRAFÍAS:

- 11 Agua y salud pública
- 23 12 datos sobre el virus Covid-19 en el agua
- 31 Agua segura ante Covid-19
- 45 Recomendaciones a prestadores de servicios de agua ante Covid-19
- 63 Agenda
- 64 Ocio y cultura



Pronunciamiento de la ANEAS

A los usuarios de agua y saneamiento del país
A la Secretaría de Hacienda y Crédito Público
A la Secretaría de Energía
A la Comisión Reguladora de Energía
A la Comisión Federal de Electricidad

La Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS) se integra por los organismos operadores estatales, municipales, intermunicipales y comunitarios, los cuales continúan prestando el servicio de agua potable a más de 100 millones de mexicanos igual que antes de la contingencia, incluyendo diversas instituciones prioritarias como hospitales y centros de salud.

Ante la presente contingencia, la prestación de los servicios básicos de abastecimiento de agua y el saneamiento es indispensable para la salud y el bienestar de la población, por corresponder a un derecho humano; debe recordarse que el lavado de manos y las medidas de higiene son fundamentales para contener la pandemia. En las últimas semanas no tan sólo hemos enfrentado un incremento de 30% en la demanda promedio nacional, sino que además la capacidad económica de los mexicanos y las actividades productivas se han visto disminuidas. Esto se ha reflejado negativamente en la recaudación de los servicios de agua potable, con una reducción de hasta 50%, lo que coloca a los organismos en la disyuntiva de pagar energía eléctrica o pagar sueldos del personal operativo.

A pesar de lo anterior, los miembros de la ANEAS se han comprometido con los mexicanos a no cortar el servicio de agua potable por falta de pago.

Para evitar poner en riesgo la dotación de agua potable de los hogares, hospitales y centros de salud, solicitamos a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a la Secretaría de Energía, a la Comisión Reguladora de Energía y a la Comisión Federal de Electricidad:

- Que por ningún motivo la CFE suspenda el suministro de energía eléctrica a los prestadores de los servicios de agua y saneamiento de México que por la disminución de sus ingresos no puedan cubrir el pago de sus recibos. Las amenazas de corte de parte de la CFE a nuestros asociados las consideramos improcedentes, sobre todo en un escenario como el actual.
- Que las tarifas eléctricas a los prestadores de servicios de agua y saneamiento sean acordes al carácter de emergencia sanitaria por ser un servicio prioritario para la salud.
- Que se nos deje de clasificar como usuarios industriales y se nos reconozca una tarifa de servicio público, de interés nacional y con función social.

ANEAS de México, A.C.
Consejo Directivo
Ciudad de México, 27 de abril de 2020

ANEAS



GRACIAS

a los trabajadores que hacen posible que tengamos *agua* en nuestras casas

#AguaYCovid19

La pandemia aún no concluye y requerirá del esfuerzo común para asegurar la salud de las personas.

COMUNIDADES VULNERABLES, PRIORIDAD DE LA CONAGUA



BLANCA JIMÉNEZ CISNEROS
Directora general de la Conagua.

U n elemento fundamental de la estrategia del gobierno de México para enfrentar la contingencia sanitaria por el Covid-19 es el agua potable, esencial para cumplir con las medidas de limpieza e higiene que la población necesita para proteger su salud.

Por ello, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) no ha parado. A pesar de la pandemia, y tomando las medidas pertinentes para proteger a su personal, se ha mantenido trabajando las 24 horas del día para garantizar los servicios en materia de agua potable, drenaje y saneamiento, especialmente en zonas vulnerables e instalaciones hospitalarias.

En este sentido, desde que se inició la contingencia y hasta la primera quincena de junio, en estrecha coordinación con autoridades estatales y municipales, se apoyó con el suministro de cerca de 167 millones de litros de agua potable a más de 430 mil personas en 22 entidades.

Con el trabajo invaluable de las Brigadas de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias,

PIAE –integradas por mujeres y hombres incansables que han hecho su labor incluso en entidades diferentes a las que están adscritas regularmente–, ha sido posible que miles de personas tengan agua potable para consumo y para la medida de prevención más importante contra el Covid-19: el lavado frecuente y adecuado de manos con agua y jabón.

En esta contingencia, ha sido de vital importancia garantizar el suministro a las unidades de salud y a los lugares con altas concentraciones de personas, como centros de rehabilitación social, hospicios, casas de cuna y residencias de adultos mayores, entre otros.

Por ello, hasta la primera quincena de junio se entregaron, en 41 hospitales de 11 entidades, aproximadamente 12 millones de litros de agua potable, en beneficio de 120 mil personas, con el fin de que los pacientes y el personal de salud –en particular el que atiende a pacientes con Covid-19– cuenten con las provisiones necesarias para cumplir con las medidas de higiene en sus entornos de atención médica.



Conagua

Se apoyó con el suministro de cerca de 167 millones de litros de agua potable a más de 430 mil personas en 22 entidades.

Otra actividad fundamental en los nosocomios es verificar que el agua disponible tenga la calidad óptima para el uso de pacientes y personal. Con este objetivo, la Conagua efectuó casi 600 monitoreos de cloro residual en el agua de hospitales prioritarios, lo que ha permitido mejorar la cloración en 85 de ellos.

Además, en apoyo al personal y pacientes de las carpas y hospitales inflables que han sido instalados en diferentes entidades para atender casos de Covid-19, el Servicio Meteorológico Nacional ha desarrollado pronósticos especiales actualizados dos veces al día para las zonas donde se encuentran dichas instalaciones.

Esta información incluye variables sobre la precipitación acumulada en 24 horas, las temperaturas máxima y mínima, la dirección y rapidez del viento, así como la magnitud de sus rachas, lo que permite adelantarse a condiciones meteorológicas que pudieran poner en riesgo a pacientes y personal.

Es también de destacar la sinergia lograda entre la Conagua y diferentes empresas y asociaciones para hacer posible que la población tuviera acceso a agua para limpieza de manos. Uno de esos casos fue la donación de 448 sistemas de almacenamiento de agua potable y más de mil equipos de estaciones para lavado de manos por una conocida empresa del sector. Estos últimos fueron distribuidos en diferentes entidades con ayuda de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Sanea-

miento, en coordinación con las autoridades estatales. Mi reconocimiento a ambas instancias.

En otra acción en favor de un sector de las poblaciones vulnerables, la Conagua suministró 290 mil litros de agua a 1,620 personas que viven en asilos de la tercera edad, refugios de mujeres y estancias infantiles; mientras que en 10 instalaciones públicas del Estado de México y Chiapas se entregaron 377 mil litros de agua.

Asimismo, desde el inicio de la contingencia se han realizado 70 obras del Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento, las cuales han contribuido a mejorar las condiciones de vida de aproximadamente 337 mil personas en localidades con grados de alta y muy alta marginación.

Para contribuir a mantener la seguridad alimentaria del país, fundamental para sostener la actividad económica y producir insumos para la alimentación de los mexicanos, la Conagua realizó riegos suplementarios con el bombeo de 29 millones de metros cúbicos de agua en seis entidades, en beneficio de 22,288 hectáreas y 7,766 usuarios de riego, respaldando así la producción alimentaria.

No es momento de bajar la guardia. La Conagua seguirá haciendo la parte que le corresponde, pero hago aquí un llamado a la población a seguir cuidándose. La pandemia aún no concluye y requerirá del esfuerzo común para asegurar la salud de las personas, en especial las que enfrentan alguna condición de vulnerabilidad 🌊

Los organismos de agua y saneamiento necesitan en el corto plazo un rescate económico.

RETOS DE LOS ORGANISMOS OPERADORES ANTE EL COVID-19

En nuestro país existen 3,501 prestadores de servicios de agua y saneamiento, repartidos de la siguiente forma: 672 organismos operadores formales, 1,500 organismos centralizados, y 1,329 comités rurales, ejidales y por usos y costumbres. De acuerdo con la reforma al artículo 115 constitucional del año 1983, la prestación de los servicios de agua corresponde a los municipios; al mismo tiempo, hay 31 comisiones de agua estatales en activo.

Antes de la crisis sanitaria por el Covid-19 ya se había presentado una reducción de 45% en el presu-

puesto de la Conagua con respecto a 2016, en términos nominales. Mientras tanto, las inversiones ejecutadas por esta comisión en el rubro K007, Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento, presentan una disminución de 73% en 2020 con respecto a 2018, y en el Proagua, principal programa de apoyo a proveedoras de servicios de agua potable y saneamiento, la reducción ha sido aun más significativa (por encima de 80%; véase figura 1).

La gravedad de dichos recortes adquiere mayor claridad si se tienen en cuenta, también en números, las inversiones que el sector requiere. Para 2020, la inversión hecha representa apenas el 9% de lo recomendado (véase figura 2).

Sin embargo, el presupuesto menguante no era el único reto de los sistemas de agua potable y saneamiento. Otros más son:

- La rotación de los funcionarios
- La continuidad del servicio
- La atención del saneamiento
- El incremento de eficiencias
- La falta de regulación en el servicio
- La politización del sector
- El mantenimiento y reposición de la infraestructura
- El financiamiento
- La incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento

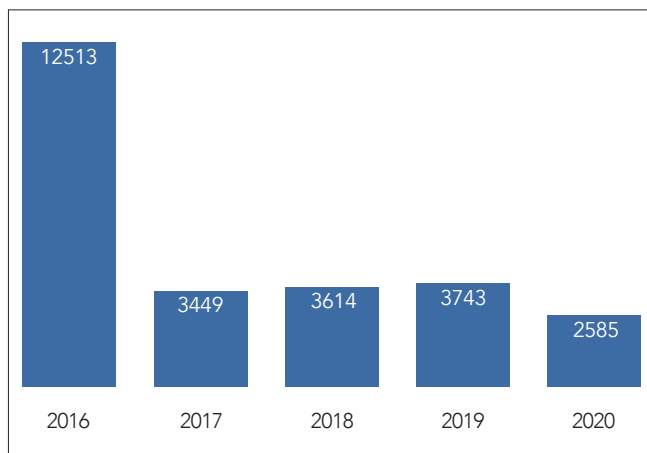


Figura 1. Inversión Proagua (precios corrientes).

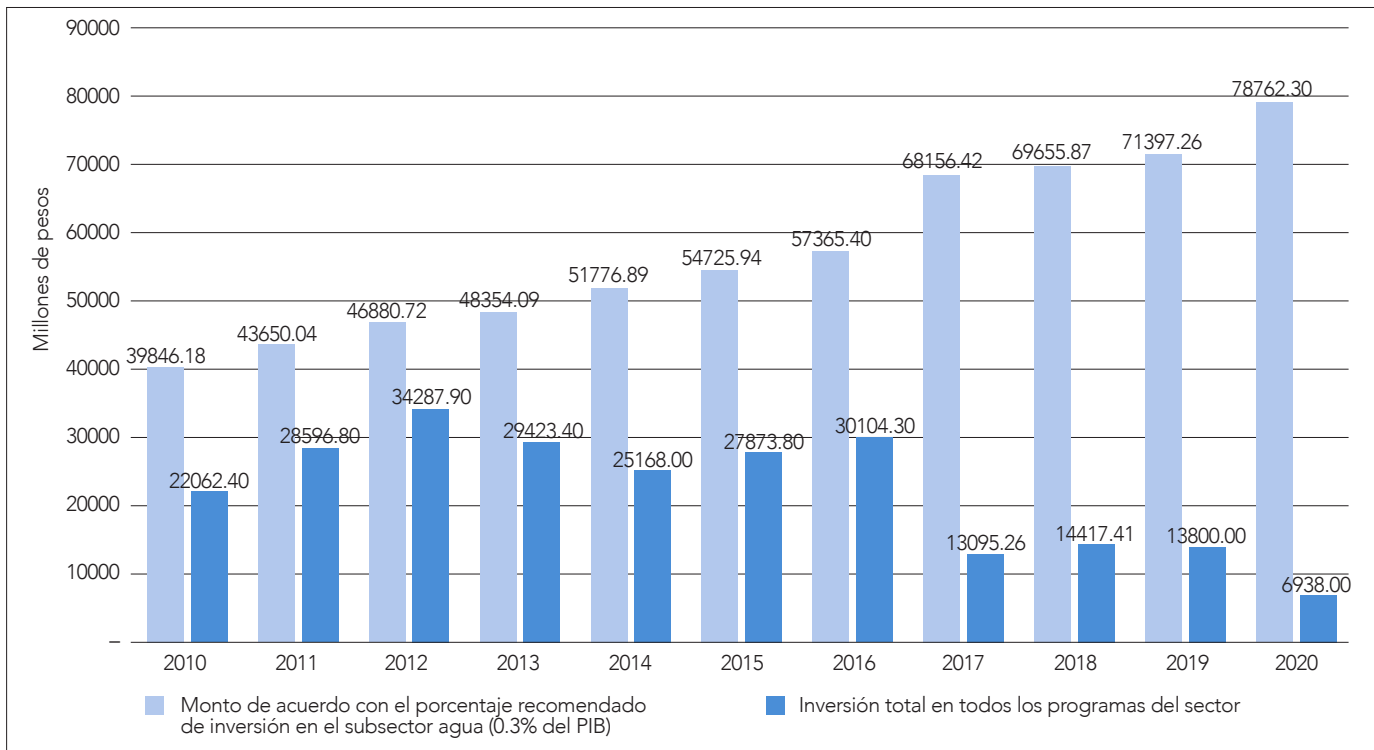


Figura 2. Inversiones respecto a requerimientos del sector.

Hay organismos operadores que son financieramente insostenibles. De hecho, este universo de prestadores de servicios se ha enfrentado desde hace décadas al cobro de tarifas por debajo del costo de producción. Las tarifas medias nacionales no son suficientes.

A ello se suma el aumento constante y por encima de la inflación de los principales costos que se deben cubrir para continuar trabajando. En 2018, por ejemplo, se modificaron las tarifas de energía eléctrica, la cual llega a constituir hasta 60% de los costos totales de operación. Al respecto, la ANEAS ha hecho diversas gestiones ante la presidencia de la República, secretarías federales y la Cámara de Diputados.

Durante la pandemia

Desde comienzos de marzo, nuestra asociación ha emitido instrumentos informativos –algunos incluidos en la presente edición de *Agua y Saneamiento*– con el fin de prevenir la propagación de la enfermedad, al igual que



Los sistemas de agua potable y saneamiento son elementos clave para la prevención de la salud.

un decálogo de recomendaciones para prestadores de servicios de agua y saneamiento –también incluido en esta revista–; se han reiterado igualmente las sugerencias de cuidado para el personal de las empresas en los centros de atención a usuarios.



La ANEAS ha hecho diversas gestiones ante la presidencia de la República, secretarías federales y la Cámara de Diputados.

Los sistemas de agua potable y saneamiento son elementos clave para la prevención de la salud, pero en plena contingencia su gasto en energía eléctrica se ha incrementado.

En medio de la actual crisis sanitaria, ha habido un incremento de entre 30 y 40% en la demanda de agua de la población, pero la recaudación ha disminuido hasta 50%. Esto implica una presión financiera y el riesgo de cortes de energía a los organismos operadores por falta de pago a la Comisión Federal de Electricidad. No obstante, sería inaceptable que hogares, hospitales y centros de salud se quedaran sin agua potable, en especial en las circunstancias actuales.

Es necesario que se eviten cortes de energía eléctrica a los organismos operadores. Éstos también requieren equipamiento y material suficiente para su operación, recursos económicos extraordinarios y mayor inversión en infraestructura en el presente entorno de crisis económica.

Acciones por venir

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey y el Tecnológico de Monterrey desarrollan un muestreo para la detección de Covid-19 en aguas residuales. Esto habla de la necesidad de sinergias interinstitucionales.

Los beneficios esperados de este muestreo son los siguientes:

- Datos de zonas con cuantificación de casos de Covid-19
- Participación ciudadana y reportes
- Seguimiento de los parámetros medidos para planeación y mejora
- Integración de información y análisis mediante *big data*
- Mejora en la eficiencia y la recaudación
- Convencimiento a la población de pagar un valor justo por el agua

Para los organismos operadores se prevén varias consecuencias del Covid-19 en el corto plazo, entre ellas un descenso dramático de la recaudación, disminución de los pagos de los usuarios comerciales e industriales, reducción de la plantilla laboral por ser población vulnerable, aumento de la cartera vencida, endeudamiento con proveedores y servicios públicos, disminución del personal por recursos insuficientes para pagarles, deterioro de la infraestructura existente y falta de inversiones para ampliar coberturas.

Nuevamente, los organismos de agua y saneamiento necesitan en el corto plazo un rescate económico, apoyos flexibles a través de programas de gobierno y un tratamiento especial en el cobro de la tarifa eléctrica.

En el mediano y largo plazo, si no hay una intervención positiva, se presentarán circunstancias económicas nada favorables y una situación financiera de los organismos cada vez más grave. En este sentido, se necesitará una ley que reglamente el artículo 4º constitucional; reestructuración del sector agua potable y saneamiento; innovación en infraestructuras, equipamiento, medición, cobranza, etc.; un sistema financiero del agua; disminución de la tarifa eléctrica; apoyos crediticios basados en resultados y un banco de proyectos con recursos revolventes 🌊

Elaborado por Helios con base en la presentación de Arturo Palma Carro como parte de la serie de conferencias "Agua y Covid-19: Reflexiones para una nueva normalidad en el sector hídrico", organizada por la Red del Agua UNAM. Más información en <http://www.agua.unam.mx/covid19/>

Agua y salud pública

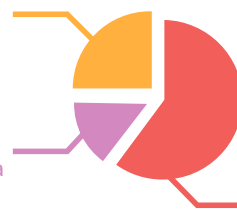
El agua potable y el saneamiento son indispensables para asegurar el sustento de los hogares y fundamentales para mantener la dignidad de los seres humanos. Pero, ¿sabías que más de 2,000 millones de personas viven en países que sufren una fuerte escasez de agua?

En todo el mundo, al menos 2,000 millones de personas se abastecen de una fuente de agua potable que está contaminada por heces.

3 de cada 10 personas no tienen acceso a agua potable

1 de cada 9 personas practica la defecación al aire libre

6 de cada 10 personas no tienen acceso a servicios de saneamiento



El agua contaminada puede transmitir enfermedades como la diarrea, el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. La contaminación del agua provoca más de 502,000 muertes al año.

En los países de ingresos bajos y medios, el 38% de los centros sanitarios carecen de fuentes de agua, el 19% de saneamiento mejorado, y el 35% de agua y jabón para lavarse las manos.

La reutilización de las aguas residuales para recuperar agua, nutrientes o energía se está convirtiendo en una estrategia importante. Los países están utilizando cada vez más las aguas residuales para regar: en los países en desarrollo, esto representa el 7% de las tierras de regadío. La gestión de todos los recursos hídricos tendrá que mejorarse para garantizar el abastecimiento y la calidad.

La ANEAS consultó a expertos del sector hídrico.

REFLEXIONES SOBRE LA PANDEMIA Y LOS SERVICIOS DE AGUA



FELIPE ARREGUÍN CORTÉS
Vicepresidente del Colegio de Ingenieros
Civiles de México.

Es el momento en que todos tenemos que dar lo mejor de nosotros. El sector salud, el económico, el social y el de seguridad están haciendo su labor, pero ¿en el sector agua qué hacemos?, y cuando hablo del sector agua no me refiero sólo a las autoridades, aludo a todos los que tenemos contacto con este preciado líquido, me refiero a ti y a mí.

La recomendación es lavarnos las manos el mayor número de veces posible, pero cerca del 50% de la población no tiene agua entubada en forma continua. Las autoridades y los organismos operadores hacen su trabajo para tratar de que llegue el agua a la mayor parte de la población mejorando la eficiencia de sus sistemas de distribución, utilizando carros tanque (pipas), reparando fugas.

Los científicos en todo el mundo deben estar trabajando en dar respuesta a dudas que muchos tenemos: ¿el Covid-19 está presente en el agua entubada?, ¿en las aguas residuales? Las respuestas que existen hasta ahora



El componente imprescindible de la civilización es el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

no son contundentes, pero al menos nos dicen que la filtración y la desinfección pueden ser medidas eficientes: allí está un mensaje para los organismos operadores.

¿Qué podemos hacer los que estamos en nuestras casas? ¡Mucho! Como señalé, hay personas que no tie-

Los científicos en todo el mundo deben estar trabajando en dar respuesta a dudas que muchos tenemos: ¿el Covid-19 está presente en el agua entubada?, ¿en las aguas residuales? Las respuestas que existen hasta ahora no son contundentes, pero al menos nos dicen que la filtración y la desinfección pueden ser medidas eficientes: allí está un mensaje para los organismos operadores.

nen agua en sus hogares, y si todos ahorramos agua, seguramente alcanzará para muchos otros. ¿Cómo? Te invito a que bajes de la red un folleto que escribí en 1990, y se ha editado varias veces, incluso se han hecho versiones de él en otros países. Se llama “67 formas de ahorrar agua”. Puede servir, con excepción de una o dos recomendaciones que sugieren que no dejes “correr el agua”, pues ahora se trata de lo contrario. Suerte, y sigamos unidos.



JAIME COLLADO

Doctor en Recursos hídricos con 43 años de experiencia profesional.

Si el ingrediente esencial de la vida es el agua, entonces el componente imprescindible de la civilización es el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

En México, al igual que en muchas partes del mundo, se observa una tendencia sostenida del crecimiento de población en las urbes, por lo que una gran porción de los retos y soluciones relacionados con el agua se presentan y continuarán haciéndolo en las ciudades. En la actualidad,

cerca de tres cuartas partes de los mexicanos habitan en áreas urbanas y se estima que hacia el fin del presente siglo la población rural ascienda 10 por ciento.

En consecuencia, la provisión de los servicios de agua y saneamiento es una prioridad ineludible del Estado en su conjunto, y de los organismos operadores en particular, ya que en ellos recae una de las funciones esenciales para conservar la salud de la población y el funcionamiento de la economía. Por ello, hoy más que nunca es necesario asegurarse de que el cloro residual libre a la salida de las plantas potabilizadoras del país, fijas o móviles, sea de 0.5 miligramos por litro para inactivar los virus y microorganismos patógenos.

Particularmente ahora que el mundo entero afronta el desafío de controlar la pandemia causada por el virus SARS-CoV2, causante de la enfermedad conocida como Covid-19, es necesario comunicar a la población mexicana que tanto las plantas de potabilización como las de tratamiento de aguas residuales minimizan la posibilidad de que ese virus sobreviva a los procesos a que se somete al agua en esas plantas. Por tanto, la principal acción que debe mantenerse en estos momentos críticos, además



Hoy más que nunca es necesario asegurarse de que el cloro residual libre a la salida de las plantas potabilizadoras sea de 0.5 miligramos por litro.

de guardar una distancia adecuada entre las personas, es observar las normas de higiene personal y desinfectar los objetos que introduzcan en sus casas y oficinas.

La provisión de los servicios de agua y saneamiento es una prioridad ineludible del Estado en su conjunto, y de los organismos operadores en particular, ya que en ellos recae una de las funciones esenciales para conservar la salud de la población y el funcionamiento de la economía. Por ello, hoy más que nunca es necesario asegurarse de que el cloro residual libre a la salida de las plantas potabilizadoras del país, fijas o móviles, sea de 0.5 miligramos por litro para inactivar los virus y microrganismos patógenos.



ENRIQUE DAU FLORES
Ingeniero civil con 65 años de experiencia profesional.

La crisis de salud provocada por el Covid-19 es una oportunidad para que quienes tenemos interés en el sector del agua potable reflexionemos e intentemos elaborar propuestas constructivas.

Los organismos operadores, sean autónomos o parte de las administraciones estatales o municipales, en su inmensa mayoría tienen una situación precaria en lo económico y técnico.

Condiciones económicas como las provocadas por la crisis de salud generan una restricción económica en muchos organismos operadores, porque los usuarios

dejan de pagar sus cuotas sabiendo que no se les cancelará el servicio.

La presión económica hará que los servicios se deterioren en calidad y cantidad de agua, con consecuencias sanitarias inevitables.

Es el momento oportuno para plantear al gobierno de la República y a los gobiernos estatales y municipales la impostergable necesidad de modificar sustancialmente la forma en que se financian los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento.

En algún momento de la historia del país se decidió que estos servicios se cobren a los usuarios, es decir, que se paguen como derechos y no con producto de los impuestos.

Sin embargo, se establecieron obligaciones en cuanto a calidad, cantidad, continuidad en el servicio, prohibición de suspenderlo cuando no se paga y obligación de que las tarifas sean aprobadas por los cabildos o las legislaturas, lo que ha hecho que se aprueben con criterios políticos, y no técnicos y económicos como debería ser.

El artículo 115 constitucional responsabiliza a los gobiernos municipales de la prestación de los servicios; sin embargo, el nivel municipal de gobierno es el que menos recursos económicos tiene, y por lo tanto carece de capacidad para complementar con apoyos económicos los déficits con que actúan muy frecuentemente casi todos los organismos operadores.

Otra consecuencia de esta responsabilidad municipal es el cambio frecuente de personal administrativo y técnico, lo que genera gran incapacidad para operar con eficiencia.

Se proponen las siguientes acciones:

1. Que los organismos operadores presenten cada año sus requerimientos económicos con toda oportunidad.
2. La autoridad responsable, ahora municipal, debe asignar a estos organismos recursos fiscales suficientes para prestar con eficiencia los servicios. Los requerimientos que no alcancen a cubrir las tarifas aprobadas y la ineficiencia en el cobro serán el monto del recurso fiscal que se debe entregar al organismo operador.
3. Modificar el artículo 115 constitucional para que la responsabilidad de prestar los servicios sea de los

gobiernos estatales mediante un solo organismo que atienda a todas las poblaciones del estado.

4. Deberán definirse y exigirse niveles de preparación, experiencia y conocimientos debidamente acreditados, sin excepción, para los directores y subdirectores de los organismos operadores.

Es el momento oportuno para plantear al gobierno de la República y a los gobiernos estatales y municipales la impostergable necesidad de modificar sustancialmente la forma en que se financian los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento.



EDUARDO MESTRE

Experto en planificación de los recursos hídricos.

La pandemia del coronavirus pone a prueba las capacidades de las sociedades y de los gobiernos para responder de manera oportuna, enérgica, coordinada, suficiente y armónica. En particular, entre los riesgos que acechan a países en vías de desarrollo como México, destaca por sus dimensiones descomunales inherentes la disponibilidad de agua en forma oportuna, suficiente y de calidad para mantener o bien elevar los niveles de higiene personal, familiar y comunal. En efecto, el punto de arranque para controlar la pandemia estriba en la distancia social y en las prácticas de



Ofrecemos:

- Mas de 10,000 productos
- Larga vida operacional
- Altos niveles de eficiencia
- Bombas para **aguas negras**
- Sellos dobles de carburo de sicilio

Nace una nueva línea



Próximamente mejores precios

tsurumimexico.com
El Paso, Texas, EUA
001(915) 271 9200

mm@tsurumimexico.com
Cd. Juárez, México
(656) 251 7863

gycmx.com
Cd. de Chihuahua, México
(614) 389 6345

higiene y desinfección sistemáticas sin excepción, como medios indispensables para reducir las probabilidades de contagio. Si no hay agua para lavarse las manos y para la higiene personal elemental –situación que ocurre y que amenaza a los habitantes de zonas periurbanas de las metrópolis y en el medio rural con notable incidencia–, probablemente tampoco se tiene acceso a otros sistemas de desinfección con gel o similares. Esto pone en riesgo grave los esfuerzos y resultados para lograr niveles de higiene y desinfección tanto suficientes como sustentables.

Entonces, el riesgo de que la pandemia no pueda ser controlada eficazmente en zonas periurbanas y en áreas rurales marginadas en el país es, infortunadamente, muy elevado. En las estadísticas existentes, a veces insuficientemente actualizadas, se reconoce que menos del 35% de la población periurbana en las 12 principales metrópolis de México y menos de la mitad de las 160 mil localidades rurales marginadas con menos de 250 habitantes cuentan en forma oportuna con agua suficiente y de calidad aceptable para cumplir con los protocolos mínimos indispensables de higiene y desinfección ante la pandemia.

Sin duda, México está obligado a desarrollar en el corto plazo y sin titubeos un esfuerzo enorme, bien



Menos de la mitad de las localidades rurales marginadas cuentan con agua suficiente y de calidad aceptable.

Más allá de otros temas críticos, si no se atiende el del agua a las poblaciones menos favorecidas, los efectos de la pandemia serán terribles en la sociedad, en el gobierno y en la política, e incluso en la paz social. La inacción puede llevar a México a superar en forma notable lo acontecido en Italia, España o Estados Unidos, países en los cuales el problema de agua suficiente disponible es inexistente o poco relevante.

planeado y estructurado, con objetivos claros ajenos a ideologías, con metas concretas y tiempos, así como con recursos suficientes cuyo flujo no se interrumpa por causa alguna, para atender con celeridad, eficacia y rotundidad los cuellos de botella en zonas periurbanas, y con una estrategia robusta, como si se tratara de una guerra o de una tragedia regional, atender con toda energía las zonas rurales desprotegidas. Los recursos presupuestales, humanos y materiales tienen que estar disponibles. Se requiere una actuación excepcional del tamaño del desafío que México enfrenta y va a enfrentar. Se reitera con firmeza la necesidad de actuar con los elementos y recursos necesarios. No hay lugar para dilación o para obstáculos burocráticos y de normas pensadas para ser aplicadas en tiempos normales.

Más allá de otros temas críticos, si no se atiende el del agua a las poblaciones menos favorecidas, los efectos de la pandemia serán terribles en la sociedad, en el gobierno y en la política, e incluso en la paz social. La inacción puede llevar a México a superar en forma notable lo acontecido en Italia, España o Estados Unidos, países en los cuales el problema de agua suficiente disponible es inexistente o poco relevante.

México también tendrá que hacer un esfuerzo enorme en materia de saneamiento de aguas servidas. Empero, la tarea emergente es el servicio de agua suficiente, oportuna y de calidad como instrumento indispensable para contribuir a la reducción de los efectos de la pandemia. Este es el desafío a vencer.



ÓSCAR MONROY HERMOSILLO
Profesor de la Universidad Nacional
Autónoma de México.

En 2012 se incorporó al artículo 4° constitucional el derecho humano al agua y al saneamiento, así como a un ambiente sano. Hoy se busca plasmarlo en la Ley General de Aguas, que pronto estará en discusión legislativa. Dado que el agua abarca todos los aspectos de la vida, sus proyectos —para que sean socialmente válidos— deben contemplar la salud y el

Con el actual manejo del agua no hemos sido cuidadosos con el ambiente; se carece de infraestructura suficiente que permita el tratamiento del agua residual para su reúso y disposición en la naturaleza; de políticas públicas, en concertación con las dependencias especializadas, para el manejo de bosques que permita aumentar la captación e infiltración de agua en los acuíferos y para hacer sustentable el riego agrícola mediante tecnología que incluya el uso de agua residual tratada y evite la contaminación de los acuíferos.

bienestar, la educación, la eliminación de la pobreza, del hambre y de la desigualdad, así como la conservación del medio ambiente. Para ello, los proyectos de agua deben recoger de viva voz las necesidades de la población y convertirlas en obras de infraestructura que cumplan este paradigma.

El Covid-19 nos enfrenta, en esta cuarentena, a la situación de una cobertura de agua potable de 94%, donde tan sólo el 73% recibe diariamente los servicios (Coneval, 2019). Estas cifras, con grandes diferencias entre regiones, definitivamente son menores considerando que el acceso al agua potable debe ir acompañado de un ambiente sano en todos sentidos; debido a ello es imperativo hacer un gran esfuerzo por mejorar la infraestructura, para que el acceso al agua se haga eficiente y equitativamente.

Hemos de reconocer que con el actual manejo del agua no hemos sido cuidadosos con el ambiente; se carece de infraestructura suficiente que permita el tratamiento del agua residual para su reúso y disposición en la naturaleza; de políticas públicas, en concertación con las dependencias especializadas, para el manejo de bosques que permita aumentar la captación e infiltración de agua en los acuíferos y para hacer sustentable el riego agrícola mediante tecnología que incluya el uso de agua residual tratada y evite la contaminación de los acuíferos.

Para lograr esto es necesario que la planeación y manejo del agua se hagan con la participación ciudadana, por cuenca hidrográfica y usando tecnologías sustentables descentralizadas que manejen segregadamente las aguas.

Se debe apoyar a las comunidades y ciudades a tener sus sistemas de manejo integral de agua (captación, distribución, ahorro de agua potable, tratamiento, reúso y disposición de agua tratada). Es imperativo reconocer que invertir en la satisfacción de nuestras necesidades más fundamentales es un motor de crecimiento económico sustentable porque, además de cumplir con el derecho humano al agua, genera empleo e industria de todo tamaño 🌍

Fotografías proporcionadas por la ANEAS.

Casi tres mil millones de personas en el mundo no tienen cómo lavarse las manos para enfrentar el coronavirus.

COVID-19 Y EL DERECHO HUMANO AL AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO



HÉCTOR HERRERA ORDÓÑEZ
Abogado postulante en materia de
derecho hídrico, derecho ambiental y litigio.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) categorizó el virus Covid-19 como pandemia. La OMS conceptualiza pandemia como la “propagación mundial” de una nueva enfermedad.

El 23 de marzo de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el “Acuerdo por el que el Consejo de Salubridad General reconoce la epidemia de enfermedad por el virus SARS-CoV2 (Covid-19) en México como una enfermedad grave de atención prioritaria, así como se establecen las actividades de preparación y respuesta ante dicha epidemia, destacando que la Secretaría de Salud establecerá las medidas necesarias para la prevención y control de la epidemia...”

El 24 de marzo de 2020 se publicó en el DOF, bajo el rubro Secretaría de Salud, el “Acuerdo por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2

(Covid-19)”. Destaca su artículo segundo, que señala:

“Las medidas preventivas que los sectores público, privado y social deberán poner en práctica son las siguientes: [...]

e) Cumplir las medidas básicas de higiene consistentes en lavado frecuente de manos, estornudar o toser cubriendo boca y nariz con un pañuelo desechable o con el antebrazo; saludar aplicando las recomendaciones de sana distancia (evitar saludar de beso, de mano o abrazo) y recuperación efectiva para las personas que presenten síntomas de SARS-CoV2 (Covid-19) (evitar contacto con otras personas, desplazamientos en espacios públicos y mantener la sana distancia, durante los 15 días posteriores al inicio de los síntomas).”

El derecho humano al agua potable y al saneamiento en México

En México hubo diversas iniciativas de senadores para que en el ámbito constitucional se reconociera el derecho humano al agua debidamente potabilizada:

- Iniciativa con proyecto de decreto que adiciona un quinto párrafo al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Gaceta Parlamentaria* 203 del 4 de marzo de 2008, segundo periodo ordinario.
- Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un párrafo sexto al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Gaceta Parlamentaria* 326 del 10 de febrero de 2009, segundo periodo ordinario.
- Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un quinto párrafo al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Gaceta Parlamentaria* 370 del 21 de abril de 2009, segundo periodo ordinario.
- Iniciativa con proyecto de decreto por el que se adiciona un párrafo quinto y un sexto a los artículos 4° y 27 respectivamente de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos a efecto de establecer como un derecho fundamental de toda persona el acceso al agua y su saneamiento respetando los principios de libre determinación, no discriminación e igualdad entre los géneros. *Gaceta Parlamentaria* 5 del 18 de mayo de 2011, segundo receso, Comisión Permanente.

Dichos esfuerzos culminaron con la reforma al artículo 4° de la Constitución publicada en el DOF el 8 de febrero de 2012, mediante el “Decreto por el que se declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”. El párrafo añadido señala:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.”

Téngase en cuenta que el contenido de la reforma al artículo 4° que consagra el derecho humano al agua potable es prácticamente una copia del concepto de derecho definido por el Comité de Derechos Humanos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas. En el proceso legislativo deberán tomarse en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el objetivo 6: garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, y sus metas.

El artículo tercero transitorio de ese decreto declara que “El Congreso de la Unión contará con un plazo de 360 días para emitir una Ley General de Aguas.” A la fecha, el Congreso de la Unión no ha dado cumplimiento a ese mandato constitucional, aunque se han presentado diversas iniciativas que no han prosperado.

El Congreso de la Unión debe emitir una Ley General de Aguas en cumplimiento del mandato constitucional referido, con los límites establecidos en el propio párrafo sexto del artículo 4° de la Carta Magna. En ese sentido, su materia a regular sería el derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. A ese respecto, la segunda parte del citado artículo 4° de la Constitución agrega:

“El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.”

Para tales efectos, es decir, para la distribución de competencias entre los tres niveles de gobierno en materia de derecho humano al agua, el proceso legislativo para elaboración de la citada Ley General de Aguas deberá tomar en cuenta, además del sexto párrafo del artículo 4°, el alcance y contenido de las obligaciones en materia de ese derecho humano en el contexto de la Organización de las Naciones Unidas antes referido. Téngase en cuenta que el contenido de la reforma al artículo 4° que consagra el derecho humano al agua potable es prácticamente una copia del concepto de derecho definido por el Comité de Derechos Humanos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas antes



Los habitantes con cobertura no necesariamente disponen de agua con calidad para consumo humano.

capasugob.mx

citado. Asimismo, en el proceso legislativo en comento deberán tomarse en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el objetivo 6: garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, y sus metas.

Agua para frenar el coronavirus

Lavarse las manos es esencial para contener la propagación del Covid-19 y muchas otras enfermedades infecciosas. Por desgracia, casi tres mil millones de personas en el mundo no tienen cómo lavarse las manos para enfrentar el coronavirus (ONU, 2020a). Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, el 40% de la población mundial no tiene instalaciones de lavado de manos con agua y jabón en sus hogares. Casi las tres cuartas partes de las personas en los países menos desarrollados carecen de estas instalaciones básicas. Además, 47% de las escuelas carecen de instalaciones para lavarse las manos con agua y jabón, lo que afecta a 900 millones de niños en edad escolar. La mitad de las escuelas en los países menos desarrollados no tienen lugar para que los niños se laven las manos. Asimismo, el 16% de las instalaciones de atención médica, o alrededor de una de cada seis, no tienen baños funcionales ni instalaciones para lavarse las manos en ninguno de los puntos de atención donde se trata a los pacientes (ONU, 2020b).

Ya que lavarse las manos con jabón y agua limpia es vital en la lucha contra el Covid-19, es indispensable que los gobiernos de todo el mundo proporcionen acceso al agua potable a las poblaciones más vulnerables.

“Para las personas más privilegiadas, lavarse las manos con jabón y agua limpia es un gesto sencillo. Pero para algunos grupos en todo el mundo es un lujo que no pueden permitirse”, dicen los expertos que alertan de que la “lucha mundial contra la pandemia tiene pocas posibilidades de éxito si la higiene personal no está al alcance de los 2,200 millones de personas que no tienen acceso a servicios de agua potable.”

“Los relatores [de la ONU] piden a los gobiernos que prohíban de inmediato los cortes de agua a quienes no puedan pagar las facturas y que proporcionen agua

de manera gratuita mientras dure la crisis a las personas más desfavorecidas” (ONU, 2020c).

La Comisión Nacional del Agua (Conagua) consideraba que la cobertura de agua potable en México incluía a las personas que tienen agua entubada dentro de la vivienda; fuera de la vivienda, pero dentro del terreno; de la llave pública o bien de otra vivienda. Los habitantes con cobertura no necesariamente disponen de agua con calidad para consumo humano. Tomando en cuenta ese criterio y los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, al mes de junio de ese año el 90.9% de la población tenía cobertura de agua potable; esta información se refleja en el Atlas Digital del Agua en México (<http://www.conagua.gob.mx/atlas/>).

La misma fuente otorga información sobre los núcleos de población en nuestro país, la cual en 2010 era de 113.11 millones de personas. Por tanto, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, el 9.1% de la población de México no tenía cobertura de agua potable en ese momento; es decir, para alrededor de 10.9 millones de personas el derecho humano al agua potable era ineficaz.

Al 31 de diciembre de 2012 se alcanzaron coberturas de agua potable y alcantarillado del 92.0% y 90.5%, respectivamente. Pese a los avances logrados, casi nueve millones de personas carecían de agua potable (cinco millones en zonas rurales) y 11 millones, de alcantarillado (7.8 millones en zonas rurales) (Semarnat, 2014). La cobertura del 92% de agua potable parece ser alta; sin embargo, téngase en cuenta que dicho porcentaje es un promedio de los resultados para el medio urbano y el medio rural. Al desglosarlos, resultan las siguientes coberturas (Semarnat, 2014):

- Cobertura de agua potable
 - Cobertura nacional, 92.0%
 - Cobertura en el medio urbano, 95.5%
 - Cobertura en el medio rural, 80.3%
- Cobertura de alcantarillado:
 - Cobertura nacional, 90.5%
 - Cobertura en el medio urbano, 96.5%
 - Cobertura en el medio rural, 70.1%



La falta de cobertura de agua potable al 100% sigue siendo una injusticia, en particular para quienes menos tienen

Para la Encuesta Intercensal 2015, el Inegi reformuló las preguntas respecto del servicio de agua; en esa ocasión especificó la fuente u origen del agua. A raíz de esta información, la Conagua definió en 2015 la cobertura de agua potable haciendo énfasis en la potabilidad del agua. Este valor se calcula como la población que tiene acceso al agua potable ya sea a través del agua entubada en vivienda o terreno, proveniente solamente del servicio público de agua, pozo comunitario o pozo particular, o a través de acarreo desde llave comunitaria. Siguiendo esta definición, la cobertura nacional de agua potable en el año 2015 era de 92.5% (95.7% urbana, 81.6% rural) (Conagua, 2016).

El suministro de agua potable y saneamiento es un factor significativo en la salud de la población; el acceso a estos servicios reduce la mortalidad y la morbilidad, especialmente las infantiles. La falta de ellos ocasiona, en gran medida, enfermedades como hepatitis viral, fiebre tifoidea, cólera, tracoma, disentería y otras causantes de diarrea (Semarnat, 2014).

La problemática del suministro de agua potable es también un tema de justicia, en virtud de que afecta el innegable derecho a la vida y a la salud, el cual a su vez

La problemática del suministro de agua potable es también un tema de justicia, en virtud de que afecta el innegable derecho a la vida y a la salud, el cual a su vez implica el derecho de todas las personas al suministro de agua debidamente potabilizada, de tal manera que si ese derecho no se hace efectivo para todos, como actualmente sucede, entonces estamos ante una situación de denegación de justicia en materia hídrica y de derechos humanos.

implica el derecho de todas las personas al suministro de agua debidamente potabilizada, de tal manera que si ese derecho no se hace efectivo para todos, como actualmente sucede, entonces estamos ante una situación de denegación de justicia en materia hídrica y de derechos humanos.


Con independencia de la responsabilidad que corresponde al gobierno, el jurista tiene una gran responsabilidad deontológica frente a esa situación de denegación de justicia. Miguel Villoro Toranzo (1984) recuerda que: “El jurista, para merecer ese calificativo, tiene que orientarse por los fines propios de su misión de ser un instrumento al servicio de la justicia”. En ese tenor, Rodolfo Luis Vigo (2006) se pronuncia de la siguiente manera: “Un mundo urgido de claridad, de valentía, de verdades y de justicia, exige de los juristas retomar enérgicamente su misión de *jurisprudens*, diciendo el derecho que le corresponde a cada uno y procurando con los medios a su alcance que nadie se vea privado de lo suyo.”

Conclusión

Hacer efectivo el derecho humano al agua potable contribuye a evitar la muerte y enfermedades como el

Covid-19 a muchas personas. Aunque la cobertura de agua potable en México es amplia (92.5%), alrededor de nueve millones de personas carecen de ella y, por tanto, están expuestas a riesgos en su salud y vida, que se agravan con la emergencia sanitaria por el Covid-19.

Téngase en cuenta que dicha cobertura no necesariamente incluye la de agua con calidad para consumo humano en el Sistema Nacional de Información del Agua de la Conagua, apartado “Cobertura de agua potable por municipios”. En realidad, el número de personas en riesgo de enfermedades y muerte asociadas a la falta de acceso al agua apta para consumo humano es mayor.

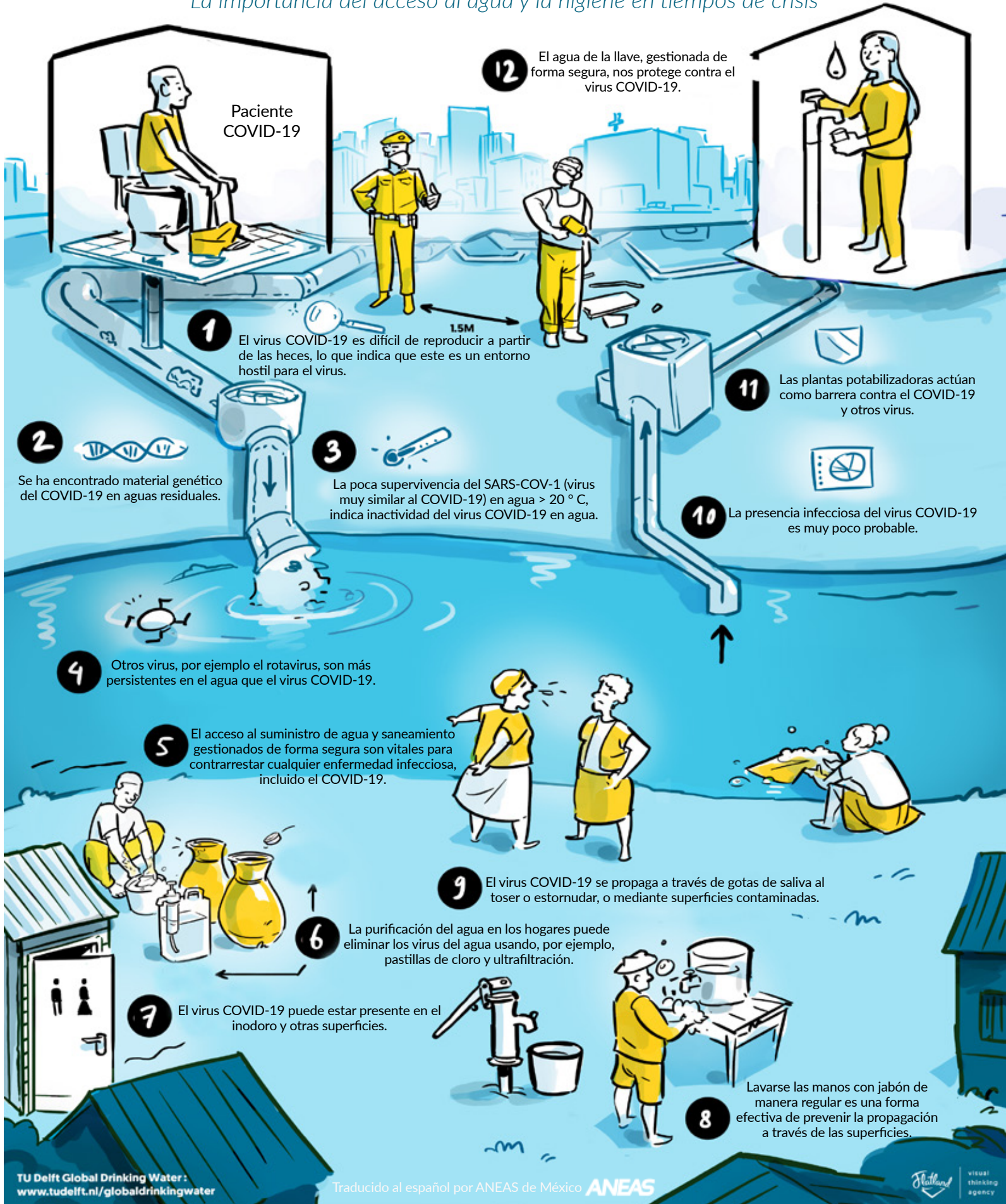
Sea cual sea ese número, independientemente de criterios estadísticos que pudieran minimizar el problema, la falta de cobertura de agua potable al 100% sigue siendo una injusticia, en particular para quienes menos tienen, en perjuicio de sus derechos humanos a la vida y a la salud, que a su vez implican el derecho humano al agua debidamente potabilizada y al saneamiento 

Referencias

- ▶ Comisión Nacional del Agua, Conagua (2016). Estadísticas del agua en México 2016.
- ▶ Organización de las Naciones Unidas, ONU (2020a). Día Mundial del Agua. 22 de marzo. Agua para todos. Disponible en: <https://www.un.org/es/observances/water-day>
- ▶ ONU (2020b). Tres mil millones de personas no tienen como lavarse las manos para protegerse del coronavirus. Noticias ONU, 13 de marzo. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471171>
- ▶ ONU (2020c). Coronavirus, cambio climático, agua... Las noticias del lunes. Noticias ONU, 23 de marzo. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471582>
- ▶ Organización Mundial de la Salud, OMS (2020). Alocución de apertura del director general de la OMS en la rueda de prensa sobre la Covid-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
- ▶ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Semarnat (2014). Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional Hídrico 2014-2018. Capítulo I. Diagnóstico. I.3 El agua como elemento de justicia social. Servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. *Diario Oficial de la Federación*, 8 de abril de 2014.
- ▶ Vigo, R. L. (2006). *Interpretación jurídica (del modelo iuspositivista legalista decimonónico a las nuevas perspectivas)*. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni.
- ▶ Villoro T., M. (1984). La deontología jurídica. En: *Estudios jurídicos en memoria de Roberto L. Mantilla Molina*. México: Porrúa.

12 DATOS SOBRE EL VIRUS COVID-19 EN EL AGUA

La importancia del acceso al agua y la higiene en tiempos de crisis





Ciudad de México, a 19 de marzo de 2020

Estimado socio:

Para la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, la unidad y solidaridad como gremio ante la contingencia por el Covid-19 (coronavirus) serán fundamentales para mitigar el impacto de esta pandemia en nuestro país. Resulta necesario procurar la operación continua para brindar los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento para millones de mexicanos; asimismo, es indispensable proteger la salud de nuestros colaboradores, proveedores y usuarios, tanto en nuestros centros administrativos como en las oficinas de atención al cliente.

Como sabemos, una de las principales recomendaciones para la población en general es el frecuente lavado de manos, motivo por el que los organismos operadores estamos llamados a responder a la demanda de los servicios, en especial en hospitales y centros de salud.

Es por ello que nos permitimos hacer las siguientes recomendaciones, con la premisa de que se aplicarán de manera particular en cada caso:

- En los centros de atención a usuarios, limitar la cantidad de clientes que accedan, para garantizar los protocolos de seguridad, manteniendo una distancia mínima de un metro y medio entre los clientes y el personal que los atienda, así como colocar dispensadores de alcohol en gel para uso público.
- En caso de contar con cajeros automáticos para pago, se recomienda una constante sanitización de éstos.
- Para los sistemas operadores que cuentan con medios de pago digitales (sitio web, app móvil u otros), es importante privilegiar su uso.
- Promover en la medida de lo posible el trabajo desde casa.

Por otro lado, resulta imperativo procurar la salud de nuestro personal, tanto administrativo como operativo, pues como todos los mexicanos, son vulnerables de contraer la enfermedad o verse afectados por el padecimiento de algún familiar directo, lo que podría provocar un absentismo laboral importante. Debemos estar preparados para poder designar a otro empleado en su reemplazo:

- Aplicar las medidas de higiene personal recomendadas por las autoridades de salud, entre las cuales destacan el lavado constante de manos, sanitización de espacios de trabajo, mantener una sana distancia entre compañeros, evitar el saludo de mano, toser o estornudar sobre el brazo, no compartir alimentos, bebidas ni menaje entre sí; evitar tocarse cara, ojos y boca.
- Limitar juntas internas y externas, suspender actividades de capacitación y eventos públicos.



- Monitorear de manera continua el estado de salud del personal y sus familias (en caso de identificar la presencia de síntomas en algún colaborador, solicitar que se retire y se dirija al centro de salud).
- Mantener comunicación constante con todo el personal.

En lo que respecta a los centros operativos, tales como plantas potabilizadoras, desalinizadoras, plantas de tratamiento de aguas residuales y otras instalaciones, aplican las mismas recomendaciones de control sanitario que para el personal administrativo; sin embargo, en vista del nivel de especialización de las tareas operativas, resulta muy importante realizar una estrategia en la que podamos reaccionar de inmediato si algún empleado clave resulta afectado.

En el ámbito general, hay que diseñar una estrategia de crisis que implique tener un equipo que coordine tanto las tareas de comunicación como las administrativas y operativas. Es recomendable:

- Tener en inventario los insumos suficientes para mantener la operación de las redes de distribución.
- Contar con un plan de trabajo para evitar que el capital humano labore en horarios extenuantes.
- Mantener contacto permanente con las autoridades federales, estatales y municipales.
- Cumplir las normas oficiales mexicanas en materia de agua y saneamiento.

Siguiendo la premisa de que juntos podremos enfrentar de la mejor manera esta contingencia sanitaria, nos ponemos a sus órdenes para brindarles apoyo en el momento que lo requieran, a través del correo electrónico aneas@aneas.com.mx y de los teléfonos 55 5543 6600 y 55 5543 6605.

Atentamente
Ing. Arturo Jesús Palma Carro
Presidente del Consejo Directivo

Ante la emergencia sanitaria, se aceleraron obras y se incorporaron 4,320 metros cúbicos diarios de agua potable a la red de la ciudad.

ACCIONES ANTE LA CONTINGENCIA



HÉCTOR DURÁN DÍAZ
Director general de Agua de Puebla
para Todos.

Conscientes de la responsabilidad social de garantizar la prestación de los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento, así como de dar continuidad a las obras hidráulicas y programas comerciales en medio de la emergencia sanitaria por la que atraviesa nuestro país y el mundo entero, Agua de Puebla para Todos, la concesionaria encargada de proporcionar los servicios hídricos en la capital estatal y su zona conurbada dentro de su límite de cobertura, puso en marcha desde el pasado 19 de marzo su Plan de Acción Contingente ante el Covid-19.

El plan fue diseñado siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe técnico “Gestión de agua, saneamiento, higiene y residuos para Covid-19”, publicado el 3 de marzo de 2020. Con la puesta en marcha del plan se garantiza la operación 24/7 de todos los servicios a la población, en estos momentos en que el agua es fundamental para el cuidado de la salud. Los objetivos son mitigar el impacto y los riesgos en la higiene y salud de los usuarios, sus colaboradores y familiares, evitar un posible desabasto de agua, garantizar un suministro suficiente y de calidad, así como coadyuvar con los sectores más vulnerables. Para ello, Agua de Puebla para Todos refuer-



El organismo operador cuenta con un laboratorio validado por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C.

za la operación en cada una de sus áreas, en los rubros que se exponen en los apartados siguientes.

Inversiones para acelerar la generación de 12 nuevas fuentes de abastecimiento

El organismo aceleró su Plan de Inversión 2020 por más de 145.7 millones de pesos, para agilizar las obras de infraestructura hidráulica y poner en marcha 12 nue-

vas fuentes de abastecimiento que permitan mejorar el servicio y dotar de más agua a las zonas más desfavorecidas en su zona de cobertura.

Entre los meses de abril y junio del presente año, se concluyó la construcción y equipamiento de cinco nuevas fuentes de abastecimiento y la rehabilitación de tres pozos existentes, con lo cual se suman diariamente 4,320 m³ a la red hidráulica de la ciudad y se logra suministrar agua suficiente a la población. Se continuará hasta septiembre de este año con el plan acelerado de ejecución de obra, para concluir 11 nuevos pozos y la segunda etapa de la planta potabilizadora de agua sulfurosa Paseo del Río.

Monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua

Si bien en su informe técnico la OMS refiere que no hay evidencia de que el Covid-19 se pueda propagar a través del agua potable, Agua de Puebla para Todos dispone de los mejores recursos en los tratamientos de desinfección que diariamente se aplica al agua distribuida, para contribuir a la eliminación del virus de conformidad con los estándares de cloración establecidos por la propia OMS, con incremento a 0.5 ppm de cloro libre residual como nivel mínimo en las tomas de los usuarios, que es superior a lo que la NOM-179-SSA1-1998 exige como parámetro normal.

El organismo operador garantiza así la calidad del agua que suministra en su zona de cobertura, cumpliendo con las normas NOM-127-SSA1-1994 y NOM-230-SSA1-2002, además de la citada. Desde 2015 cuenta con un laboratorio validado por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. para el monitoreo permanente de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua potable, que permite cuidar la calidad del recurso desde la extracción, conducción, almacenamiento y distribución hasta la entrega al usuario; así se garantiza la desinfección del agua con hipoclorito de sodio al 13%, aplicada en 139 puntos de dosificación.

Durante la emergencia sanitaria, Agua de Puebla para Todos ha incrementado sus monitoreos de calidad del agua. La NOM-179-SSA1-1998 recomienda 35 mo-

Se implementó un programa de reforzamiento en la desinfección de instalaciones hidráulicas en escuelas públicas y privadas para asegurar la calidad del agua, mediante el que se otorgaron 1,700 bolsas de hipoclorito de sodio para desinfectar cisternas y depósitos de agua en las escuelas de la ciudad, a fin de que las instituciones estén preparadas para el regreso a clases cuando así lo dispongan las autoridades en la materia.

nitoreos diarios de cloro libre residual; sin embargo, la concesionaria ha llevado a cabo en este periodo más de 60 diarios en tomas domiciliarias, para dar cumplimiento y garantizar los parámetros de calidad del líquido suministrado, con los cuales se verifica el suministro del agua potable y la calidad en el servicio en 166 colonias vulnerables.

Se implementó un programa de reforzamiento en la desinfección de instalaciones hidráulicas en escuelas públicas y privadas para asegurar la calidad del agua, mediante el que se otorgaron 1,700 bolsas de hipoclorito de sodio para desinfectar cisternas y depósitos de agua en las escuelas de la ciudad, a fin de que las instituciones estén preparadas para el regreso a clases cuando así lo dispongan las autoridades en la materia.

Plantas ablandadoras de agua potable

Para mejorar la calidad del agua que se suministra en la ciudad, se tienen en operación cuatro plantas potabilizadoras y ablandadoras de agua, más las siguientes acciones aceleradas que comprenden modernizaciones y plantas nuevas:

- Planta ablandadora Quetzalcóatl. Se incrementó su capacidad de potabilización de 90 a 150 litros por se-

gundo (l/s), para beneficiar a 108 mil habitantes con agua de alta calidad.

- Planta ablandadora Zapata 3. Arranca operaciones en la segunda quincena de junio, con una producción de 7 l/s y un proceso de ultrafiltración y ósmosis inversa.
- Planta ablandadora Viveros Santa Cruz. Reinicia operaciones en julio; potabilizará 120 litros por segundo de agua y beneficiará a 66,800 habitantes de la ciudad.
- Segunda etapa de la planta potabilizadora de agua sulfurosa Paseo del Río: convierte el agua con alto contenido de azufre y dureza en agua potable de alta calidad.

Desazolve en la ciudad y en colonias sin infraestructura sanitaria

No obstante que la OMS también refiere en su informe que no se ha comprobado que el virus pueda propagarse a través del drenaje o letrinas, Agua de Puebla para Todos puso en marcha el Plan de Atención Sanitaria a Fosas Sépticas, para la limpieza y desazolve de estos

sitios en las colonias que se encuentran en la zona de cobertura y que actualmente no cuentan con infraestructura de drenaje sanitario (debido al incremento de asentamientos irregulares). Se reforzaron estas acciones en 28 colonias vulnerables, con el desazolve de letrinas en 465 viviendas y el retiro de 1,300 metros cúbicos de biomasa; asimismo, se intensificó el desazolve de la red de drenaje de la ciudad en 800 kilómetros de tubería, con la limpieza y desazolve de 15 mil accesorios residuales y pluviales.

Cuidado del agua: atención de fugas

Hoy más que nunca, el cuidado del agua es responsabilidad de todos. Por ello, se puso a disposición de la población el Escuadrón ACUA, un equipo de 97 personas capacitadas y equipadas para la detección y reparación expedita de desperdicios o fugas de agua en las tomas de los usuarios. Entre marzo y junio de 2020 se repararon 880 fugas y desperdicios en medidores o tomas domiciliarias. Por su parte, las cuadrillas cazafugas reparan más de 30 fugas diarias en la red primaria y secundaria



Se tienen en operación cuatro plantas potabilizadoras y ablandadoras de agua.

Hoy más que nunca, el cuidado del agua es responsabilidad de todos. Por ello, se puso a disposición de la población el Escuadrón ACUA, un equipo de 97 personas capacitadas y equipadas para la detección y reparación expedita de desperdicios o fugas de agua en las tomas de los usuarios. Entre marzo y junio de 2020 se repararon 880 fugas y desperdicios en medidores o tomas domiciliarias.

de la ciudad y fomentan el uso responsable del agua en estos tiempos en que el ahorro es fundamental.

Medidas de apoyo a la economía de los usuarios

Considerando la complicada situación económica que enfrentan los distintos sectores de la población por los efectos del Covid-19 y con el fin de apoyar la economía de las familias que más lo necesitan, Agua de Puebla para Todos se solidarizó con los usuarios de agua potable, drenaje y saneamiento e implementó las siguientes medidas de apoyo.

Uso doméstico

Se suspendieron los cortes y se otorgaron tres meses gratis de servicio a colonias vulnerables.

Desde el 19 de marzo –cuando el organismo puso en marcha su Plan de Contingencia y mientras esta última permanezca– se suspendieron todas las acciones de restricción o corte de los servicios de uso doméstico por falta de pago dentro de la zona de cobertura.

Los costos generados por los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento corren por cuenta de la concesionaria durante los meses de mayo, junio y julio de este año para 358 colonias vulnerables, en beneficio de

200,374 hogares y 801,496 habitantes de la ciudad de Puebla dentro de la zona de cobertura. Los tres meses gratis fueron aplicados directamente en el número de cuenta de los beneficiarios.

Uso comercial

También nos solidarizamos con el sector comercial y empresarial para ayudar a mitigar la carga económica, principalmente de las micro, pequeñas y medianas empresas. El mes de abril fue gratuito para consumos de hasta 50 m³ (para empresas sin adeudos mayores de seis meses), y para consumos de hasta 90 m³ los pagos de mayo a julio se difieren a diciembre.

Se suspende el cobro de los servicios a los usuarios de uso comercial que, por cumplimiento del decreto emitido por el gobierno del estado el 23 de marzo de 2020, han clausurado o suspendido totalmente sus actividades y no cuentan con una deuda mayor de seis meses.

Medidas de higiene en módulos de atención

La generación y distribución del agua potable, la operación del drenaje y el saneamiento del agua residual son servicios fundamentales y se consideran esenciales para el funcionamiento de la sociedad. Es por ello que todas las áreas de Agua de Puebla han seguido trabajando con respeto de los protocolos, medidas de prevención y reglas de sana distancia recomendadas a la población, mediante acciones de higiene en oficinas y centros de atención a usuarios, desinfección frecuente de las áreas de trabajo y de atención a clientes, uso de cubreboca y acceso restringido de los usuarios en grupos de 10 personas a las sucursales, las cuales han permanecido abiertas al público.

Alternativas de atención y pago

En apoyo a los usuarios para dar cumplimiento a las medidas preventivas y evitar trámites presenciales, se implementaron múltiples alternativas de atención en línea para solicitudes de orientación, realización de trámites, reportes del servicio, consulta de saldos y pagos, tales como WhatsApp al número de celular 2222-11-



Todas las áreas de Agua de Puebla han seguido trabajando con respeto de los protocolos.

: Todas las áreas de Agua de Puebla
 : han seguido trabajando con res-
 : pecto los protocolos, medidas de pre-
 : vención y reglas de sana distancia
 : recomendadas a la población,
 : mediante acciones de higiene en
 : oficinas y centros de atención a
 : usuarios, desinfección frecuente
 : de las áreas de trabajo y de aten-
 : ción a clientes, uso de cubreboca y
 : acceso restringido de los usuarios
 : en grupos de 10 personas a las
 : sucursales, las cuales han perma-
 : necido abiertas al público.
 :

70-70; la aplicación Agua de Puebla Móvil para iOS y Android; Mi Cuenta en Línea en la página www.agua.puebla.mx para diversos trámites y pagos; domiciliación de pagos con tarjetas de crédito y débito de cualquier banco; lectura del código QR que aparece impreso en la parte inferior izquierda de las boletas; atención por parte

de agentes externos (distintos establecimientos y tiendas de conveniencia y autoservicio), y el centro de atención telefónica llamando al 2-11-70-70, que ofrece apoyo personalizado las 24 horas del día.

Seis años de logros en beneficio de la población

Hace seis años se otorgó a Agua de Puebla para Todos la enorme responsabilidad de brindar los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento en la capital del estado. Aunque la tarea no

ha sido fácil, hemos demostrado con trabajo diario, esfuerzo y compromiso que hoy más que nunca somos una referencia en los planos nacional e internacional con la destacada preparación y capacidad de un gran equipo que atiende a más de 1.7 millones de habitantes en la quinta ciudad más grande de México.

Hemos logrado sortear las dificultades con éxito y consolidarnos como una empresa con valores que reconoce el trabajo diario, esfuerzo, dedicación, fortaleza, profesionalismo y pasión de cada uno de sus colaboradores.

Sabemos que la situación actual presenta nuevos retos, pero también es una nueva oportunidad para sacar y dar lo mejor de nosotros mismos. Por ello, todos los colaboradores de Agua de Puebla para Todos reiteramos el compromiso de garantizar los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento dentro del límite de cobertura del organismo, en solidaridad con los sectores que requieren medidas de apoyo para mitigar la difícil situación que se atraviesa en el país ante la emergencia sanitaria por el Covid-19, a sabiendas de que el agua es un tema de atención prioritaria para proteger la salud de la población 🌊

Fotografías proporcionadas por el autor.

AGUA SEGURA ANTE COVID-19



En apego a los criterios de la OMS para garantizar agua segura, se les recomienda a los prestadores de servicio de agua potable **utilizar una concentración igual o mayor a 0.5 mg/l de cloro residual** en los sistemas de distribución de agua potable.



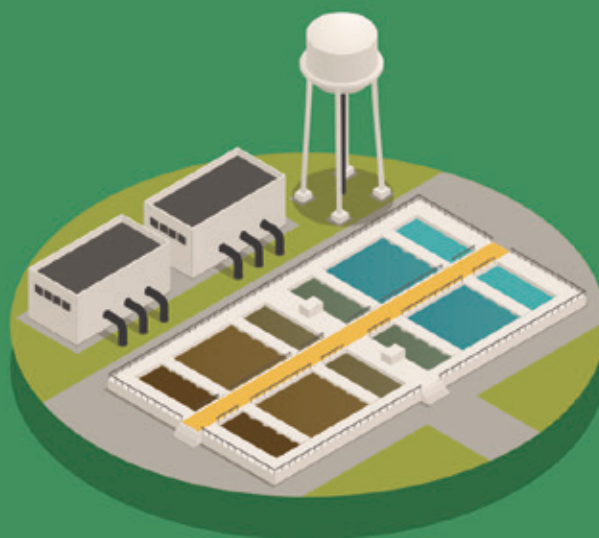
No olvidemos que una de las principales recomendaciones **para prevenir enfermedades como el COVID-19** es el lavado de manos frecuente con agua potable y jabón.



Hoy más que nunca la frase **“el agua es vida”** cobra una relevancia mayúscula. Como la gran mayoría de las crisis globales, la pandemia del coronavirus representa una mayor amenaza para los ciudadanos más vulnerables.



Es vital garantizar servicios de agua potable y saneamiento de calidad. En ANEAS hacemos extensiva la recomendación de la OMS a todos los sistemas de agua del país, para sumar esfuerzos y contener la propagación del COVID-19.



La ANEAS convocó a tres especialistas a responder preguntas esenciales para los organismos operadores durante esta pandemia.

AGUA Y SANEAMIENTO EN LA PANDEMIA

lo anterior, desafortunadamente esta pandemia coincide con la temporada de estiaje, cuando la disponibilidad del agua está muy por debajo del promedio anual en una región o en una cuenca hidrológica.

Esto repercute en el suministro de agua a los usuarios, sean industrias, establecimientos o casas habitación, y por ende se ven limitados los organismos operadores (OO), los entes prestadores de servicios al cumplir con estas demandas de la población.

José Araujo

Tienen gran relevancia, fundamentalmente porque hay una nueva visión. Los servicios públicos, como se conocen, al menos los de agua y saneamiento, dejan de ser servicios públicos. Ya son satisfactores básicos, y eso cambia la forma de entregarlos y de recibirlos, una relevancia de gran peso en que la demanda de los usuarios se convierte en necesidad, y la diferencia entre demanda y necesidad es el precio. Y hoy ya no hay precio, ya es otra estructura que tiene mayor peso para apoyar a todos los usuarios cuidando el medio ambiente. Y claro, esta relevancia y este peso no recae totalmente en los OO, ellos están al final de la cadena, pero no recae en ellos. Hay otros tres actores que tienen una gran participación; uno de ellos son los usuarios. Si el OO quiere entregar servicios, los usuarios deben ahorrar agua; otro son los proveedores, todos los que venden suministros a los orga-

¿Cuál es la relevancia que adquiere la prestación de servicios de agua potable y saneamiento en medio de la presente pandemia de Covid-19?

Claudia Olvera

Los servicios de agua y saneamiento son indispensables para la higiene personal, primeramente, y son fundamentales para evitar el contagio de Covid-19. Por otra parte, al hallarse las familias confinadas las 24 horas del día, demandan agua en mayor cantidad, sea para el aseo personal, higiene de sus hogares o la preparación de alimentos. También los centros comerciales, estaciones de servicios que se dedican a la comercialización de alimentos y en general aquellos establecimientos que están tipificados como esenciales demandan que sus trabajadores estén permanentemente aseándose las manos, máxime quienes atienden al público. Aunado a



CLAUDIA OLVERA

Profesora y consultora en Escuela del Agua.



JOSÉ ARAUJO

Experto del subsector de agua potable, drenaje y saneamiento.



JUDITH DOMÍNGUEZ

Investigadora de El Colegio de México.

nismos deben tener nuevos planes de ahorro para facilitar las compras. En tercero, el gobierno, que debe coordinar a los otros tres. La relevancia es de gran peso pero no es sólo de los organismos operadores. Hay tres agentes más.

Judith Domínguez

Hoy vemos que el agua es un servicio esencial. Los servicios públicos de agua, tener agua en tu hogar es indispensable.

Después de atender el problema de salud, el de agua es uno de los prioritarios para todo gobierno, especialmente los municipales

En México, ¿estamos preparados para enfrentar de manera sostenida la demanda de la población en términos de calidad y cantidad de agua potable?

Claudia Olvera

Desafortunadamente, no todos los estados de la República están preparados de manera regular (no considerando la pandemia o la temporada de estiaje) para suministrar en cantidad y calidad a su población, ya sea por redes de agua potable en mal estado, por redes de alcantarillado deterioradas, por falta de recursos financieros, en fin, una serie de situaciones implícitas en esta deficiente calidad de los servicios, aunada a la situación actual que vivimos. En este sentido, los organismos prestadores de servicios tienen aun menos posibilidades de



Después de atender el problema de salud, el de agua es uno de los prioritarios para todo gobierno, especialmente los municipales.

cumplir cabalmente con las necesidades de su población. Cada vez hay menos recursos financieros para estos prestadores, también considerando que la situación económica por la que atraviesan las familias no es para nada buena, lo que implica que las amas de casa, las industrias y comercios prefieran pagar sus nóminas, comprar alimentos, en lugar de pagar los servicios.

José Araujo

En forma aislada, no; lo digo con todo respeto. Pero en forma coordinada sí, porque hay más elementos. Si los organismos operadores tienen una coordinación en la forma de tejido de coordinación, eso significa que no todos participan con la misma intensidad, pero todos lo hacen: organismos, gobierno, proveedores y usuarios. En forma coordinada sí se puede llegar a una preparación

en corto tiempo, pero aquí hay dos variables de restricción: el tiempo, que es muy breve en emergencias como ésta, y cuando se actúa en tiempo breve durante emergencias, frecuentemente hay errores; la importancia está en cómo reaccionar ante esos errores para corregirlos.

Se hace una alineación social e institucional, entre la sociedad, los usuarios de todas las categorías y las instituciones. Y la conclusión de esta unión debe llevar a normas y reglas inmediatas para el buen uso del agua, del saneamiento, cuidando las fuentes de abastecimiento. Pero si esa coordinación no está sentada en normas, se puede relajar y todo el esfuerzo se pierde. Hay un tercer elemento: la difusión. El éxito que se logre en ciertas estrategias de esta coordinación se debe difundir para que los organismos operadores que aún no han tenido



Los OO deben estar en permanente comunicación con las autoridades para exponer sus necesidades y obtener apoyos.

contacto puedan aprovechar, y de la misma forma, quien ya tuvo una experiencia sana y positiva tiene que exponerla.

Judith Domínguez

La pandemia nos está mostrando que no. Hay un sinnúmero de noticias en las últimas semanas que exponen las graves carencias de los organismos operadores y las grandes debilidades para poder llevar agua a las personas. Surgen los problemas: las colonias que no tienen acceso al

agua... y ahora hay que hacer planes emergentes para llevarles una cantidad de agua suficiente que les permita el hábito de higiene que tanto se recomienda.

En estos momentos de crisis, ¿cómo deben apoyar la federación y los gobiernos estatales a los prestadores de servicios de agua potable y saneamiento para cumplir con el objetivo de garantizar a la población un servicio eficiente?

Claudia Olvera

Uno de los insumos principales de los organismos operadores es el costo de la energía eléctrica. Este concepto es el que ocasiona un mayor gasto para los prestadores de servicios. En 2018 se reclasificaron las tarifas para estos organismos tipificándolos como usuarios industriales, y esto conlleva a que estén pagando las tarifas más altas. Ahora, ¿cómo puede apoyar el gobierno federal? Propongo que a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de la Secretaría de Hacienda se apoye a estos organismos primero en la reclasificación de tarifas, y temporalmente, por la situación que estamos viviendo, se les apoye con un subsidio en el consumo de energía eléctrica, debido a la demanda mayor que está teniendo la población y a la falta de pago de los usuarios.

También, que la federación diseñe un programa de apoyo para aquellos empréstitos que han adquirido los OO o los prestadores de servicios a través de la banca de desarrollo, tal como lo está haciendo la banca privada en algunos aspectos, para el cumplimiento de sus obligaciones.

Por otra parte, los gobiernos estatales deben ser solidarios con los organismos operadores manteniendo una estrecha comunicación con ellos para conocer las necesidades de primera mano y prioritarias, y procurar apoyarlos en lo que sea necesario, ya sea en la adquisición de consumibles y equipamiento o

en el otorgamiento de recursos financieros para solventar eventualmente los gastos adicionales que está generando esta contingencia

José Araujo

Su participación es muy clara. Lo primero que debe hacerse en estos casos es unión y coordinación. La federación y los gobiernos estatales deben inmediatamente unificar y coordinar a todos los organismos, sin importar sus características. Otra es conducción; se deben establecer rapidísimo mecánicas para decir por dónde actuar. La federación tiene políticas y mecánicas de emergencia; hay que aplicarlas en ese momento pero con unión y coordinación, y esto se tiene que difundir. Eso es en un aspecto cualitativo, si se puede llamar así. Tiene que haber unión, coordinación y difusión.

Por otro lado, el gobierno federal tiene los elementos para ser un comunicador digital muy eficiente; tiene medios, redes, es dueño de los espacios virtuales y de los espacios cartográficos en el país, y debe usarlos para tranquilizar a los organismos operadores, para darles primero que nada apoyo técnico. Debe ser un comunicador digital constante; también debe ser un regulador, tiene que dictaminar qué volúmenes de agua se van a usar, porque si el usuario ahora no va a tener tarifas preferenciales, sí debe tener disciplina en el ahorro del agua; esta es una forma de regular a los prestadores de servicios y a los proveedores.

El gobierno debe ser también un agente intermediario; tiene la posibilidad de conversar con las cámaras industriales, con los proveedores industriales de los organismos para aplazar pagos, para mejorar precios, para descondicionar muchas materias primas para purificar el agua como el sulfato, el clorogás. Después puede actuar como agente garante. Los gobiernos estatales y el federal pueden decirles a los acreedores de los organismos operadores que pueden ser garantes en determinado momento y en determinado monto. Y por último como financiador o como apoyo. Si los apoyos monetarios no tienen un regulador, un agente intermediario y un soporte, se convierte en una demanda de recursos que no tiene fin. Los organismos operadores requieren dinero, pero éste

debe llegar con orden y con una regulación.

Judith Domínguez

Hoy nos damos cuenta de la corresponsabilidad que significa el derecho humano al agua. Llevamos años hablando, desde la reforma constitucional de 2012, de dar cumplimiento al derecho humano al agua y que todas las autoridades, los tres niveles de gobierno, son corresponsables, y sin embargo no habíamos visto cómo se podía ejecutar esto. Parecía haber indefinición. Hoy hay un principio del derecho importantísimo que es el de subsidiariedad, es decir, cuando el organismo operador, el municipio, no sean capaces —como muchos no van a serlo— de llevar agua a los hogares de forma continua... no vamos a hablar de la calidad, porque eso



Cuando el municipio y su organismo operador no pueden, debe entrar el estado, principalmente en zonas rurales, donde existen las mayores carencias.

ahora se está muy lejos de cumplirse, pero la continuidad, la disponibilidad en el hogar o cerca de él... hay que poner este principio en marcha. Qué significa: que cuando el municipio y su organismo operador no pueden, debe entrar necesariamente el estado, principalmente en zonas rurales, que es donde existen las mayores carencias. En cuanto a la federación, la Conagua tiene que liberar los recursos de la forma más rápida posible de los programas federalizados. Además —y aquí me salgo del ámbito de la Conagua—, debe revisarse, al menos excepcionalmente durante el tiempo que dure la pandemia, la tarifa para hacer una moratoria si es que no se puede cambiar la tarifa que pagan los organismos operadores. La federación tiene que ver que el primer problema, sí, es salud, pero el segundo es tener agua suficiente en casa para poder satisfacer el de-

recho humano al agua que significa lavarse las manos, bañarse, cocinar, es decir, lo que necesitamos hoy en día para poder estar confinados en nuestro hogar.

¿Qué recomendaciones hace a los prestadores de servicios de agua y saneamiento en estos momentos de contingencia?

Claudia Olvera

Procurar una permanente comunicación con las autoridades estatales y municipales para exponer sus necesidades y obtener apoyos a través de ellas. Por otro lado, difundir el pago de los servicios y el cuidado ante la población.

También deben diversificar estos pagos a través de mecanismos que faciliten a los usuarios el cumplimiento; mucho de lo que no se está obteniendo es porque las per-

sonas no quieren salir de sus hogares por miedo a contagiarse.

José Araujo

La primera es cambio de visión. A partir de abril de 2020, el siglo XXI va a ser diferente. Ya cambiaron todas las condiciones: laborales, operativas, comerciales. La madre naturaleza cambió, entonces lo primero es un cambio de visión. Nunca más van a volver las condiciones de antes. Hay que adaptarse a las nuevas circunstancias.

La segunda: en todos los organismos operadores se debe fortalecer el área de planeación y de riesgos; se tiene que instrumentar una administración por riesgos. Viene de aquí en adelante una enorme cantidad de riesgos cíclicos y no cíclicos; sanitarios, ambientales, demográficos, económicos, porque la sociedad así está caminando. El área de planeación de riesgos es como el mirador que está



cambio.gob.mx

Los gobiernos estatales deben ser solidarios con los organismos operadores.

arriba del barco viendo hacia delante. Y algo importante: tiene que desarrollar nuevas habilidades el administrador, el director del organismo operador para estar coordinado con los usuarios, con los proveedores y con el gobierno. Tiene que negociar mucho con los usuarios, hacerles ver que en estas circunstancias no pueden usar más de 20 m³, y tiene que hacerle ver al usuario que tiene que ahorrar agua. Al proveedor también; negociar con él, hacer nuevos planes, nuevos acuerdos, nuevos convenios. Esto significa mucho trabajo, sí, pero las circunstancias están presionando para que esto suceda, y es una gran oportunidad para desarrollarlo.

Y al gobierno debo pedirle apoyos, pero tengo que decirle como organismo operador: soy responsable y voy a usar bien los recursos que te voy a solicitar porque ya me coordiné con las otras partes. Debo tener una organización con los otros tres actores. Debo implementar rapidísimo una mecánica de choque en los costos; hay egresos que no puedo hacer y otros que no puedo dejar de hacer. Hay que separarlos de inmediato, y sobre los que no puedo dejar de hacer, negociar con mi proveedor, con la CFE, con la Conagua, con el proveedor de cloro, de sulfato, con la telecomunicación, y darle valor a mi palabra. Hacer un plan de choque estratégico con el propósito de apoyar esos costos.

Por otro lado, si estoy coordinando los costos, debo coordinar las tarifas, y en estas condiciones se

·
· *Cada vez hay menos recursos financieros para estos prestadores, también considerando que la situación económica por la que atraviesan las familias no es para nada buena, lo que implica que las amas de casa, las industrias y comercios preferan pagar sus nóminas, comprar alimentos, en lugar de pagar los servicios.*
·
·

aplican las llamadas “tarifas laterales”, que son tarifas de beneficio para el usuario limitadas a cierto consumo. Y puedo decir que el que pueda pagar que lo haga en sus circunstancias. Hay un nivel de pago en las tarifas cuando no hay contingencia, y éstas bajan cuando se presenta una situación como ésta y se vuelve después. Hay que aplicar las tarifas laterales. ¿Con qué margen? Con el que va a tener la inflación de un año o el índice de precios de un año.

Una recomendación final: hay que empezar a planear la poscontingencia. Si esto se estima que vaya a terminar en julio o agosto, debo saber qué hacer en agosto, y desde ahora tengo que empezar a planear cómo regresar las tarifas, como renegociar los costos, cómo renegociar con el gobierno.

No es una tarea sencilla ni directa, pero es una gran oportunidad para cambiar la visión y para cambiar la forma de instrumentar lo que estamos haciendo.

El siglo XXI ya no va a ser el mismo y tenemos que actuar con

tres condiciones: proponer soluciones que sean ambientalmente sustentables, económicamente viables y socialmente aceptables hoy, sin comprometer a las generaciones futuras ni el agua que está tanto para ellos como para nosotros.

Judith Domínguez

Casi siempre nos referimos —por lo que he escuchado en las entrevistas y en los diarios— a que de la mejor manera posible debemos dar agua a las viviendas, pero hay algo esencial que me gustaría visibilizar: proteger a los trabajadores, a los operarios.

Estamos viendo que ni siquiera alcanzan los insumos para proteger al personal de salud, que hay protestas en el país, sobre todo en zonas alejadas, en hospitales rurales, porque no tienen el equipo necesario para protegerse. Pero en segundo lugar estarían los operarios de los servicios de agua, porque si ellos se enferman, si ellos faltan, va a fallar el sistema de servicio público de agua y entonces se complicaría aún más la situación 🌊

¿Por qué las empresas no han logrado obtener resultados relevantes y sostenibles?

EL ES LABÓN PERDIDO EN PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS



MARÍA ELENA SANDÍA
Consultora.



CARDENIO ATERO
Consultor.

En América Latina, la mayoría de las empresas de agua potable registran altos porcentajes de pérdidas, considerando como aceptables tasas cercanas al 30%, lo que tampoco es óptimo.

Desde hace varias décadas, las empresas de agua potable han desarrollado los programas de reducción de pérdidas de agua (PRPA). Existen considerables experiencias documentadas de distintos países, así como información sobre los aspectos técnicos y de gestión en la concepción, impulso, ejecución y financiamiento de éstos, información especialmente difundida por la banca multilateral (BID, BM y otros) y organizaciones afines (IWA, AIDIS, ADERASA, etc.). El manejo eficiente de los recursos hídricos es una de las actividades más

relevantes dentro de las empresas de agua, y ello involucra la gestión de reducción de pérdidas de agua; los resultados de esta gestión dependen de las buenas prácticas que se llevan a cabo en los procesos de operación y comercialización.

Para que los resultados deseados de los PRPA sean alcanzados y sostenibles, se requiere reconocer desde su concepción que éstos conllevan de manera implícita un cambio importante en la forma de hacer las cosas, y este cambio debe ser gestionado.

Las mejoras de los procesos sólo podrán sostenerse y perfeccionarse en el tiempo cuando la organización las asimila en su trabajo de rutina. Para ello, es necesario que los PRPA se conciban como un proceso de cambio, y en consecuencia se propone que se aplique el enfoque de gestión de cambio estratégico.

La gestión de las pérdidas de agua

El balance hídrico

Los conceptos más utilizados para la gestión de las pérdidas de agua son los definidos en el Balance Hídrico de la Asociación Internacional del Agua (IWA, por sus siglas en inglés).

En el análisis de las pérdidas de agua potable, el indicador de mayor uso es el porcentaje de agua no facturada (ANF), que es la relación existente entre el volumen de agua potable no facturada y el volumen de agua potable de entrada al sistema. También existen otros indicadores más precisos, más exigentes y menos manipulables, como el porcentaje de agua controlada que relaciona el volumen de agua facturada medida con el volumen de entrada al sistema, y el indicador relacionado con los litros/acometida/día.

Los conceptos más comunes utilizados son las pérdidas reales y las pérdidas aparentes; las reales son aquellas pérdidas referidas a los volúmenes de agua perdidos en el sistema dentro de un determinado periodo por causa de todo tipo de fugas, estallidos en las redes y reboses de tanques. Las pérdidas aparentes son las producidas por inexactitudes en la medición debidas a medidores de agua de los clientes en mal estado, o medidores de flujo incorrectos, a intervenciones en el catastro de usuarios o en los sistemas de facturación. Para algunos autores, las pérdidas

aparentes pueden tener un precio idéntico a la tarifa de agua potable, y son las pérdidas más costosas para el operador.

En el estándar internacional para evaluar los servicios de agua y saneamiento AquaRating, en la subárea Eficiencia de la Gestión del Recurso Agua, se evalúa el agua controlada en puntos de uso y consumo, y se refiere al porcentaje del agua incorporada al sistema que es consumida y medida a través de micromedición



Figura 1. Porcentaje de agua no facturada en varios países.

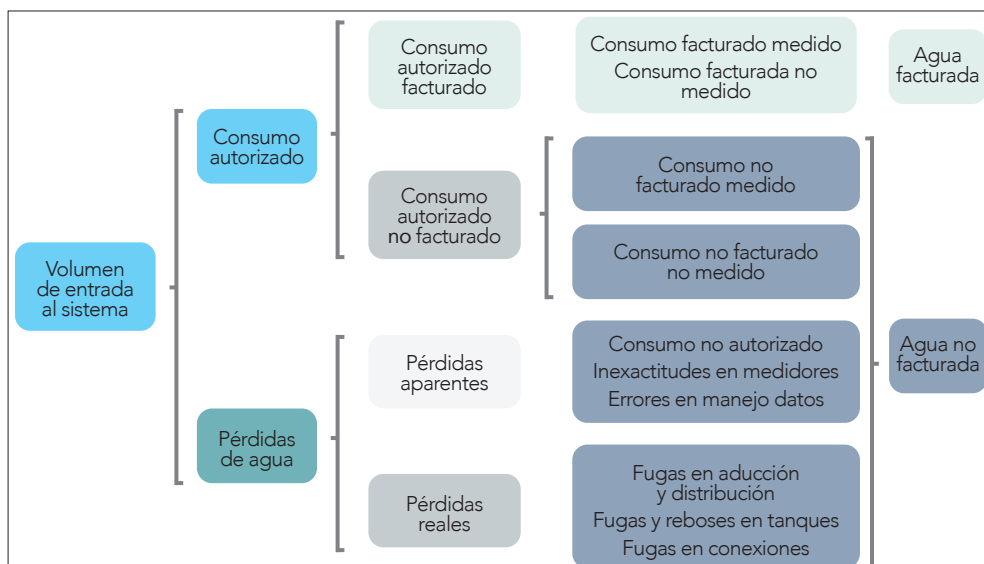


Figura 2. Balance hídrico.

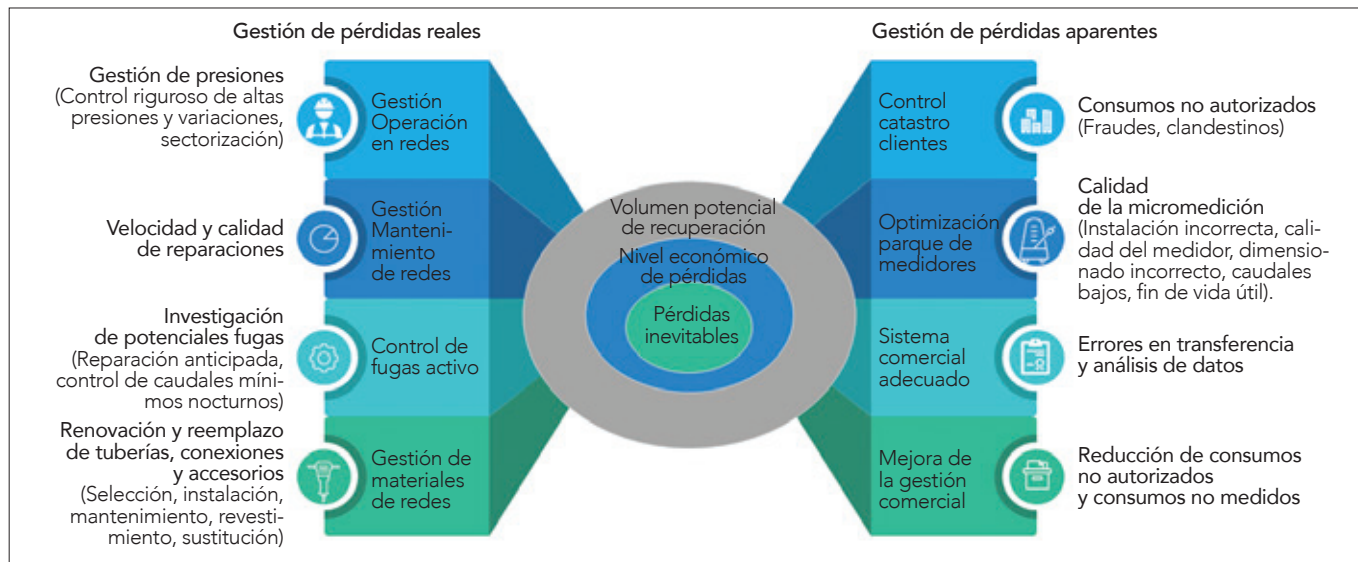


Figura 3. Acciones para la gestión de pérdidas.

respecto al total del agua incorporada al sistema. Por tanto, el agua no controlada incluye, además de las pérdidas reales y aparentes, los consumos no medidos, sean autorizados o no.

Estrategias para satisfacer la demanda

Para satisfacer la demanda creciente de agua, algunas empresas de agua potable, antes de plantearse un PRPA, asumen como estrategia el aumento de la oferta de agua incrementando la capacidad de producción actual (captando más agua cruda) y ejecutando nuevas y mayores infraestructuras de producción, conducción y distribución. Los costos de inversión generados son financiados por el Estado o por los usuarios a través de las tarifas. También existen casos en los que estas empresas, para cubrir los costos de las inversiones, disminuyen la calidad del servicio. Esta estrategia ha generado un efecto “colateral” en la operación de los acueductos: la existencia de enormes pérdidas de agua potable en los procesos operacionales y comerciales.

Adicionalmente, en vista del aumento de las restricciones para captar agua cruda y que el acceso al financiamiento es cada vez más complejo, algunas empresas también resuelven desarrollar las siguientes estrategias:

- Reimpulsar los programas de agua no contabilizada (ANC), agua no facturada (ANF) o agua no controlada con el foco de atención en el uso de agua por parte de la empresa.
- Implementar programas de gestión de la demanda (racionalización de los consumos), en los que el foco de atención está en el uso del agua potable por parte de los usuarios.

La dirección de las empresas es la que decide la estrategia para satisfacer la demanda, así como el enfoque para la gestión y el control de las pérdidas de agua potable.

En algunos casos, las metas tanto de los PRPA como de los programas de gestión de la demanda (racionalización de los consumos) son el resultado de una directriz basada en un porcentaje razonable de pérdida, producto de un ejercicio de *benchmarking* de resultados con empresas similares, en donde el valor del indicador significa para el decisor que se está perdiendo un porcentaje de agua o se está dejando de cobrar una cierta cantidad de dinero, sin identificar las causas del uso ineficiente del recurso hídrico y ejecutar y financiar las acciones claves correspondientes.

Cuando las empresas deciden impulsar un PRPA, se enfrentan desde el inicio con serias carencias y deficiencias, tanto en los sistemas de medición (macromedición, micromedición, presiones, etcétera) como en los catastros de infraestructura y de usuarios y en el modelamiento de las redes, por lo que las pérdidas de agua potable en sus distintas categorías no se conocen con niveles de fiabilidad aceptables. Esta falta de medición dificulta no sólo la elaboración del PRPA sino también su posterior monitoreo y control.

Enfoques técnico y de gestión del PRPA

Generalmente, los PRPA son enfocados como programas de optimización de procesos operacionales y comerciales, y en algunos casos más recientes son acompañados por acciones de fortalecimiento institucional para cubrir aspectos de gestión. El PRPA, individualmente considerado, es un proceso de mejora de prácticas, transversal y altamente invasivo de la organización que demanda el rediseño de los procesos involucrados.

Normalmente, un PRPA consta de un enfoque técnico y de uno de gestión que se retroalimentan entre sí. El enfoque técnico aborda las acciones necesarias para la disminución de las pérdidas reales y las pérdidas aparentes. Las acciones técnicas relevantes se identifican en la figura 3.

El enfoque de gestión está relacionado directamente con el fortalecimiento institucional, y en concreto con las acciones de dirección y soporte que demanda el aspecto técnico. Entre las acciones de gestión se encuentran los sistemas de gestión para orientar las estrategias y operaciones, la estructura organizacional específica para abordar el programa, el desarrollo de competencias de las personas a cargo de ejecutar las acciones técnicas y las tecnologías de información y comunicación de soporte.

En principio, los buenos resultados en los PRPA dependerán de la combinación que se haga del enfoque técnico (buen rediseño, buena ejecución y buen control de los procesos operacionales y comerciales involucrados) con un adecuado enfoque de gestión en cuanto a dirección y soporte.

Para que los buenos resultados sean sostenibles en el tiempo, se requiere considerar un tercer factor con idéntica importancia que los enfoques técnicos y de gestión: el proceso de gestión de cambio, con lo cual es más seguro que las acciones que se implementen sean comprendidas, asumidas, aceptadas, logren su alcance y tengan fuerza para ser sostenibles.

La gestión del cambio en los PRPA

¿Por qué los PRPA no logran resultados sostenibles?

Una probable razón es que, a pesar de la extensa bibliografía existente y la importante experiencia lograda por las empresas de agua potable en infinidad de proyectos, las acciones del enfoque técnico del PRPA estén mal diseñadas o ejecutadas, o mal controladas.

Otra posibilidad es que los aspectos considerados en el enfoque de gestión estén mal diseñados, mal ejecutados o mal controlados. Por ejemplo, cuando en un PRPA no son multidisciplinarios los equipos de trabajo, se enfatiza más en los aspectos técnicos del rediseño de procesos y se subestima la importancia del capital organizacional, el capital humano y el capital de la información que proporcionan dirección y soporte a los aspectos técnicos.

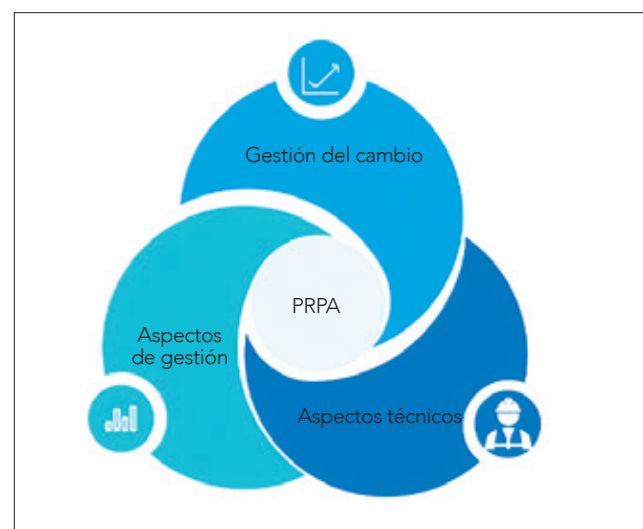


Figura 4. Aspectos de un programa de reducción de pérdidas de agua.

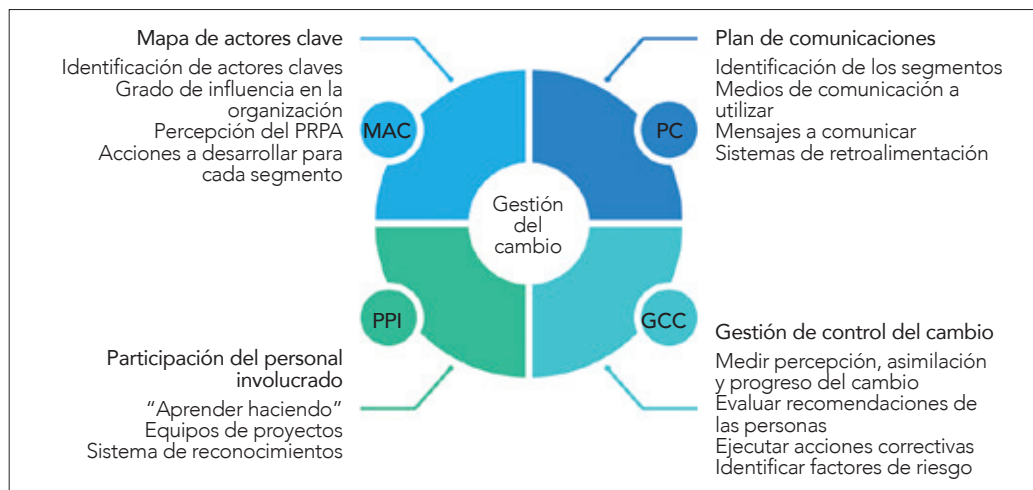


Figura 5. Herramientas básicas para la gestión del cambio.

Aunque los enfoques técnicos y de gestión estén bien concebidos, bien ejecutados y controlados, el PRPA sigue presentando un serio riesgo de fracaso debido a la reacción natural de resistencia al cambio por parte de las personas. El PRPA es un programa que va a modificar significativamente la manera de hacer las cosas, es transversal a toda la organización (porque involucra múltiples procesos de gestión) y altera el equilibrio de las fuerzas existentes. La ausencia de un proceso para gestionar la resistencia al cambio también explicaría el fracaso en el logro y sostenibilidad de los resultados deseados con el PRPA.

La comprensión, asunción y adaptación a los cambios

Dentro de las empresas de agua potable, la ejecución de los PRPA involucra a muchas personas, y como consecuencia del rediseño de los procesos surgen dudas e incertidumbre sobre distintas variables del entorno profesional, como su continuidad laboral, la vigencia de la autoridad o facultad otorgadas, las capacidades para asumir las nuevas competencias demandadas, la disolución de su "poder informal", las condiciones y beneficios laborales, entre otras. La gestión de cambio pretende que la organización comprenda, asuma y se adapte a los nuevos procesos que impulsa el PRPA. La

sostenibilidad y mejora de resultados del programa dependen en gran parte del éxito de la gestión del cambio.

Estos factores que generan inseguridad en las personas deben ser gestionados, preferentemente desde el momento en que la empresa decide implementar el programa. Involucrar a los trabajadores desde un inicio les permitirá acceder a información

y formación, exponer sus dudas, intercambiar conocimientos y participar en los diagnósticos y las soluciones, lo que en definitiva contribuirá, por un lado, a la aceptación del cambio, y por el otro a aumentar la motivación y fidelidad al PRAP.

Por lo tanto, al ignorar o minimizar la resistencia natural que va a existir, abierta o soterradamente, y si no se utilizan los enfoques, metodologías, herramientas e instrumentos que provee la gestión de cambio para que la organización pueda transitar desde su actual posición a una deseada, los resultados favorables que se lograrían no se mantendrán en el tiempo.

Herramientas para la gestión del cambio

Para el diseño y posterior ejecución de un PRPA, es fundamental haber cumplido las siguientes condiciones:

- Comunicar la urgencia del cambio considerando el costo de la situación actual.
- Tener claridad en la visión (a dónde se quiere llegar) y que ésta sea compartida por los tomadores de decisiones.
- Contar con el compromiso de la dirección superior frente a los objetivos del PRPA.

La ausencia o la concepción errada de uno de ellos inhibirá el cambio deseado.

Es importante lograr el compromiso de los distintos líderes de la organización, independientemente de su relación jerárquica; aumentar la motivación del personal involucrado y gestionar la eventual dispersión de esfuerzos y la potencial resistencia a los cambios generados. El esfuerzo adicional requerido para la implantación del PRPA y la posible entropía que pudiese producirse en los avances logrados también son circunstancias que requieren ser gestionadas.

Todas estas condiciones pueden materializarse con las herramientas para la gestión del cambio mostradas en la figura 5.

Mapa de los actores claves

Consiste en la recopilación y análisis sistemático de información cualitativa para determinar la influencia de una persona o un grupo de personas en la organización, y su percepción con respecto al PRPA. Entre los actores claves se consideran las jefaturas formales, los líderes informales, los dirigentes sindicales y todo aquel que pueda tener injerencia positiva o negativa relevante en el desarrollo del programa. El mapa de actores claves permitirá generar el “esquema de gobernabilidad” del proceso de cambio. Este esquema orientará las estrategias a impulsar con cada uno de los actores claves del proceso de cambio para lograr su alineamiento con los objetivos del PRPA. Cada actor debe sentirse partícipe del proceso de cambio y debe percibir que éste no atentará contra lo que considera sus legítimos intereses. Este análisis constituye un insumo importante para el plan de comunicación.

Plan de comunicación

Este plan pretende crear un clima apropiado para el desarrollo del PRPA y disminuir la incertidumbre respecto a la información que circula en lo interno y externo sobre el programa. Debe generar el desarrollo de flujos directos de comunicación con cada uno de los actores y producir mensajes informativos y explicativos que contengan las razones, el proceso y las expectativas de mejoras que se obtendrán con el programa. Se considera importante que el plan de comunicación defina meca-

nismos de retroalimentación de la comunicación para conocer las inquietudes y expectativas de las personas involucradas y facilitar las respuestas adecuadas durante el proceso de cambio. En la ejecución del PRPA, se deben informar los avances y logros perceptibles para amirorar el escepticismo que por lo general acompaña a los procesos de cambio, donde los renuentes y los escépticos no se comprometen hasta ver que efectivamente se van logrando progresos.

Participación del personal involucrado

La ejecución del PRPA pretende, a través de nuevas formas de trabajo, la consecución de objetivos nunca antes alcanzados, por lo que las conductas del personal, actitudes y maneras de hacer las cosas requieren ser modificadas y reemplazadas por otras nuevas formas para asumir y ejecutar los procesos.

El proceso de cambio será exitoso en la medida en que la organización canalice de manera eficiente la participación del personal involucrado en la mejora de los procesos. Uno de los métodos eficaces para el desarrollo de las nuevas competencias que demanda un PRPA es el de aprender haciendo, en virtud del cual

Desde hace varias décadas, las empresas de agua potable han desarrollado los programas de reducción de pérdidas de agua (PRPA). Existen considerables experiencias documentadas de distintos países, así como información sobre los aspectos técnicos y de gestión en la concepción, impulso, ejecución y financiamiento de éstos, información especialmente difundida por la banca multilateral (BID, BM y otros) y organizaciones afines (IWA, AIDIS, ADERASA, etc.).

los expertos se integran con los trabajadores para desarrollar conjuntamente las acciones que componen el programa. De esta forma, el PRPA es asimilado por la organización en forma natural, y posteriormente podrá ser gestionado en la rutina.

Cuando se integra el personal de la organización en equipos de proyecto, su participación en el diseño, ejecución y control del PRAP es más eficaz desde el punto de vista del proceso de cambio, pues en la ejecución misma permite a las personas conocer de manera directa sus nuevos roles para convertirse en agentes de cambio, y se desarrollan las nuevas competencias que darán base para la sostenibilidad del PRPA.

Gestión de control del cambio

Esta herramienta permite monitorear y controlar el proceso de cambio, a fin de garantizar que la comprensión, asimilación y adaptación de la organización al cambio se haya dado exitosamente. No controla los resultados de las mejoras de los procesos operacionales y comerciales y sus correspondientes indicadores sobre las pérdidas de agua; se concentra en el control de los resultados del cambio en la organización.

El proceso de cambio será exitoso en la medida en que la organización canalice de manera eficiente la participación del personal involucrado en la mejora de los procesos. Uno de los métodos eficaces para el desarrollo de las nuevas competencias que demanda un PRPA es el de aprender haciendo, en virtud del cual los expertos se integran con los trabajadores para desarrollar conjuntamente las acciones que componen el programa.

Las etapas de la gestión de control del cambio son:

1. Medir los resultados (indicadores, encuestas, grupos focales, reuniones)
 - Medir la percepción y las actitudes del personal
 - La asimilación de nuevos conocimientos
 - Progreso de cambio en la organización
2. Evaluar recomendaciones (grupos de discusión, sondeos por diferentes canales de comunicación, visitas)
3. Ejecutar acciones correctivas. Como el proceso de cambio es dinámico y activo, generalmente requiere acciones correctivas que deben asegurarse de forma inmediata y efectiva. En la acción correctiva debe informarse el porqué de su implementación, obtener la opinión y medir el impacto respecto de ella.
4. Identificar los posibles obstáculos o factores críticos de riesgo que impidan el éxito del cambio por fallas encontradas en los liderazgos, en el desarrollo de competencias y en el proceso de comunicación. Se identificarán igualmente las eventuales acciones de mitigación.

La evaluación del proceso de cambio

Analizar el proceso de cambio implica determinar la capacidad que ha generado la organización para asumir las nuevas formas de hacer las cosas y proponer líneas de acción para hacer sustentable el cambio. En este sentido, aquí no se trata de evaluar los resultados de los procesos rediseñados en el PRPA, puesto que éstos deben ser objeto de examen a través del sistema de evaluación de la gestión específico.

Los factores del proceso de cambio a evaluar son los siguientes:

- El desempeño del personal en la correcta ejecución de las nuevas prácticas.
- El aseguramiento del conocimiento adquirido. Sistema de gestión del conocimiento.
- Necesidades de capacitación y material adicional de apoyo al personal.
- La participación y el trabajo en equipo.
- La nueva cultura organizacional frente al control de las pérdidas de agua 🌊



RECOMENDACIONES A PRESTADORES DE SERVICIOS DE AGUA ANTE **COVID-19**

MONITOREO

Monitoreo las 24 horas de operación y supervisión de los pozos, tanques y rebombes



ADMINISTRAR PIPAS

Para casos de emergencia, se recomienda contemplar duplicar pipas asegurándose de que el agua que se distribuya tenga la calidad que señala la NOM-127-SSA1-1994



PRIORIZAR CANALES DIGITALES

Impulsar el uso de canales digitales para pagos, trámites y consultas



SANA DISTANCIA

En caso de ser necesario, se recomienda que las áreas de atención al público limiten la entrada a 10 personas y mantengan una distancia de 1.5 metros entre ellas.



MEDIDAS DE HIGIENE

Las agencias de atención deben ser dotadas de toallas desinfectantes y/o gel antibacterial para personal y usuarios



EVITAR EL CORTE DEL SERVICIO

Se sugiere no suspender el corte del servicio por falta de pago a usuarios y rehabilitarlo a casas habitación que ya presentaban restricción antes de la contingencia



RESGUARDO DE PERSONAL

Se recomienda evitar que mujeres embarazadas, personas mayores de 60 años o que padezcan enfermedades crónicas tengan contacto con el público



TRABAJO DESDE CASA

Promover -en la medida de lo posible- el trabajo desde casa.



EVITAR REUNIONES

Evitar juntas internas y externas, así como suspender actividades de capacitación



ROTACIÓN DE PERSONAL

En la medida de lo posible, rotar personal para evitar contagio de toda la plantilla que es indispensable para brindar el servicio



No es posible mejorar sosteniblemente el desempeño integral de un organismo operador si no se evalúan, mejoran y sistematizan sus procesos internos.

AQUARATING: PALANCA PARA EL CAMBIO EN UN ENTORNO TURBULENTO



RICARDO SANDOVAL MINERO

Consultor del Banco Interamericano de Desarrollo. Responsable de la implementación en México del estándar AquaRating.

Hace apenas cinco años, el Banco Interamericano de Desarrollo y la Asociación Internacional del Agua presentaron un producto que rápidamente llamó la atención del sector agua y saneamiento en todo el mundo: AquaRating, un estándar para la autoevaluación integral del desempeño de las empresas de agua. Hoy, más de 90 organismos en 27 países de todos los continentes lo han aplicado.

Pero ¿qué es AquaRating? En su nombre está la respuesta: un proceso que genera una clasificación o *rating*, una calificación del desempeño a través de la suma ponderada de la evaluación de indicadores y prácticas en todas las áreas del organismo operador. Sin embargo, en ocasiones se genera una percepción equivocada. AquaRating no fue diseñado para medir y comparar entre sí a las empresas de agua sólo a partir de un cálculo basado en variables e indicadores numéricos. De hecho, de los 482 subelementos que lo componen, 80% son



En los organismos operadores se trabaja con una serie de recursos, no sólo el agua.

prácticas individuales (que el operador declara si cumple o no cumple) y el restante 20% son variables numéricas. Esa es una de sus principales diferencias respecto a otros sistemas de evaluación como los utilizados por

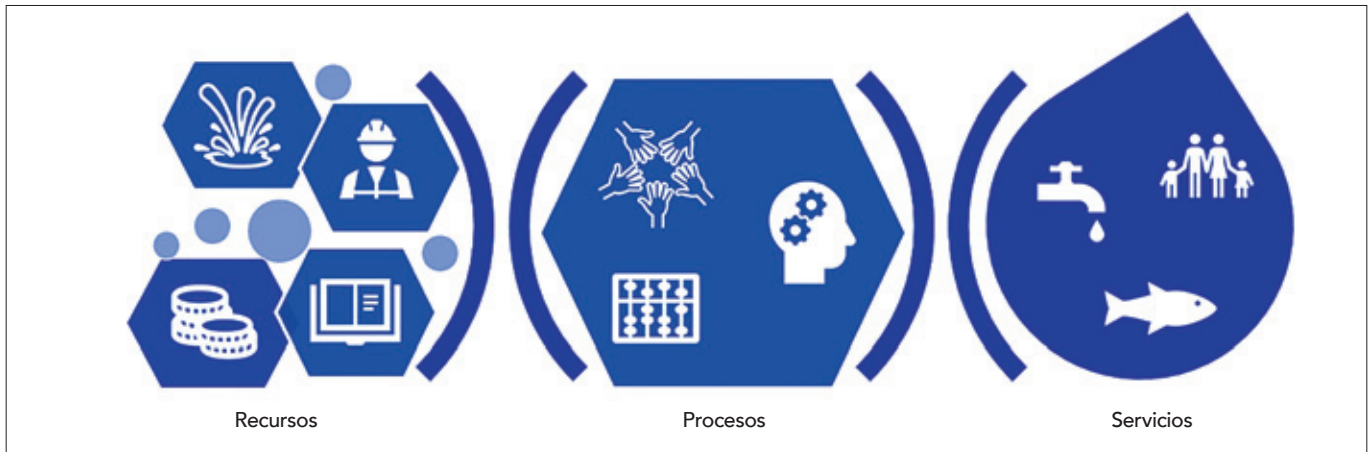


Figura 1. Relación de ámbitos en el trabajo del organismo operador.

la Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de las Américas, la International Benchmarking Network, el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua o las estadísticas del subsector que genera la Conagua. AquaRating no mide sólo los resultados, sino las capacidades para generar resultados. Es, ante todo, una herramienta para que el organismo operador mida y dé seguimiento a su mejora de procesos internos y resultados.

Piénsese en una cita con el médico en la que éste únicamente mira los datos de la batería de análisis de laboratorio. No pregunta sobre la dieta, hábitos, si el paciente hace ejercicio, a qué se dedica, etc. ¿Sería igual de acertado su diagnóstico? Difícilmente. La salud es el resultado de una serie de condiciones que se acumulan en forma sistémica. Algo similar puede decirse de cualquier empresa.

En los organismos operadores se trabaja con una serie de recursos –no sólo el agua, sino también los ingresos monetarios, las capacidades del personal, las atribuciones que asigna la ley, la infraestructura e incluso la calidad de la relación con la ciudadanía– mediante un conjunto de procesos. Esos procesos comprenden la ejecución de operaciones que utilizan distintas técnicas (de ingeniería, contables, legales, etc.), las cuales nos permiten alcanzar la misión de la empresa: brindar

servicios de agua y saneamiento cumpliendo la normativa, en forma asequible y sostenible. En la figura 1 se ilustra esta relación.

Así, mientras la mayoría de los sistemas de calificación del desempeño se basan solamente en los números de salida de las operaciones de la empresa, AquaRating entra en el análisis de las prácticas que conducen a obtener los resultados. Esto tiene implicaciones muy importantes. No se trata de pedir a los organismos operadores que reporten sus números y po-

Piénsese en una cita con el médico en la que éste únicamente mira los datos de la batería de análisis de laboratorio. No pregunta sobre la dieta, hábitos, si el paciente hace ejercicio, a qué se dedica, etc. ¿Sería igual de acertado su diagnóstico? Difícilmente. La salud es el resultado de una serie de condiciones que se acumulan en forma sistémica. Algo similar puede decirse de cualquier empresa.



oomapasirgob.mx

Poco a poco se construye una comunidad de prácticas que busca modificar el rumbo de los servicios urbanos de agua en México.

nerles metas sin analizar el contexto, sus diferencias, su situación particular. Se trata de apoyarlos para descubrir el estado de sus capacidades operativas mediante la revisión de la solidez, grado de sistematización, nivel de documentación y organización de sus procesos. No es posible mejorar sosteniblemente el desempeño integral de un organismo operador si no se evalúan, mejoran y sistematizan sus procesos internos.

Un organismo operador puede presentar indicadores deficientes, pero que son producto de decisiones del pasado. Al evaluar las prácticas, AquaRating permite tomar en cuenta las acciones que actualmente lleva a cabo la empresa para mejorar su desempeño. Al ser un ejercicio integral, brinda una imagen completa de las capacidades y áreas de mejora: la base para construir una hoja de ruta hacia un mejor nivel de desempeño.

La integralidad del estándar es fundamental. A veces la autoridad reguladora busca inducir una mayor eficiencia en el gasto público estableciendo metas específicas en forma numérica; por ejemplo, reducir el consumo energético por unidad de volumen producido, o cumplir con presiones mínimas. Si no se aborda la mejora del organismo en forma integral, es posible encontrar maneras de mejorar algunos indicadores, pero a costa de deteriorar otras áreas de la empresa.

En tres años, en nuestro país han participado alrededor de 30 organismos. Han terminado el ejercicio sólo 13, de los cuales cuatro se certificaron. No es sencillo. No es para todos. Pero poco a poco se construye una comunidad de prácticas que busca modificar el rumbo de los servicios urbanos de agua en México. Cada organismo operador que participa cuenta al final con un repositorio de sus documentos clave, lo que le permite preservar parte del conocimiento explícito de la organización frente a futuros cambios.

Siguiendo con el ejemplo anterior, si el médico le pide al paciente bajar 3 kg en un mes, posiblemente lo logre en detrimento de otras funciones de su organismo.

Así, AquaRating permite una visión integral de las diferentes áreas del organismo operador (representadas

en la figura 2), pero no sólo a través de la medición de resultados numéricos, sino también de la verificación de la solidez de los datos, el grado de consolidación y sistematización de las prácticas y, en suma, el nivel de desarrollo de cada una de las partes del complejo mecanismo que es la empresa.

AquaRating fue concebido como una herramienta de autoevaluación. Sirve como un punto de partida para medir la situación del organismo, aplicar mejoras en procesos y capacidades, medir nuevamente, evaluar, ajustar: un ciclo de mejora continua.

La evaluación genera un número de calificación global y un número por cada área y subárea. Pero el número no es lo más importante. Lo que importa es hacer un mapa de la situación actual, identificar qué prácticas sí se están aplicando pero no documentando, cuáles hay que implantar desde cero y cuáles están documentadas y bien desarrolladas.

Suele suceder que en la primera evaluación la calificación sea baja. En muchos países en desarrollo y emergentes se cuenta con organismos operadores que brindan el mejor servicio posible, sujetos a pesadas restricciones económicas y políticas. Por lo tanto, hacen mucho, pero documentan poco. Con excepción de las áreas de calidad del agua y algunos procesos que por su importancia están sujetos a certificación, no es común contar con manuales, procedimientos, bitácoras, registros o evaluaciones. Eso no debería importar demasiado; la primera condición para aplicar AquaRating es tener la voluntad de saber con honestidad cómo nos encontramos y emprender las acciones viables dentro del tiempo que nos toque estar en el organismo, para entregar una empresa más sana y sostenible. De ahí que esta herramienta se haya planteado siempre como un ejercicio voluntario y confidencial. Habrá otras herramientas regulatorias; AquaRating aspira ante todo a ser una de evaluación y pilotaje hacia la transformación de las empresas de agua.

Quizá muchos directores se digan: “¿Es AquaRating para mí? Son demasiados puntos a revisar, demasiados documentos. No tenemos tiempo de hacer esa evaluación. Si no nos da acceso a recursos, no nos sirve.” Para quienes piensan de esa manera, la respuesta es sencilla:

No. No es una herramienta para quien, por cualquier razón, decida que su paso por el operador será guiado por la inercia y las circunstancias.

En la breve historia de AquaRating se han vivido numerosas experiencias exitosas, con operadores de muy alto nivel pero también con empresas pequeñas que desean mejorar o que buscan ligar sus programas de inversiones en infraestructura a mejoras en los procesos que justamente hagan más sostenible y eficiente la operación de la infraestructura, más aceptados los servicios y más estables los ingresos.

En tres años, en nuestro país han participado alrededor de 30 organismos. Han terminado el ejercicio sólo 13, de los cuales cuatro se certificaron. No es sencillo. No es para todos. Pero poco a poco se construye una comunidad de prácticas que busca modificar el rumbo de los servicios urbanos de agua en México. Cada organismo operador que participa cuenta al final con un repositorio de sus documentos clave, lo que le permite

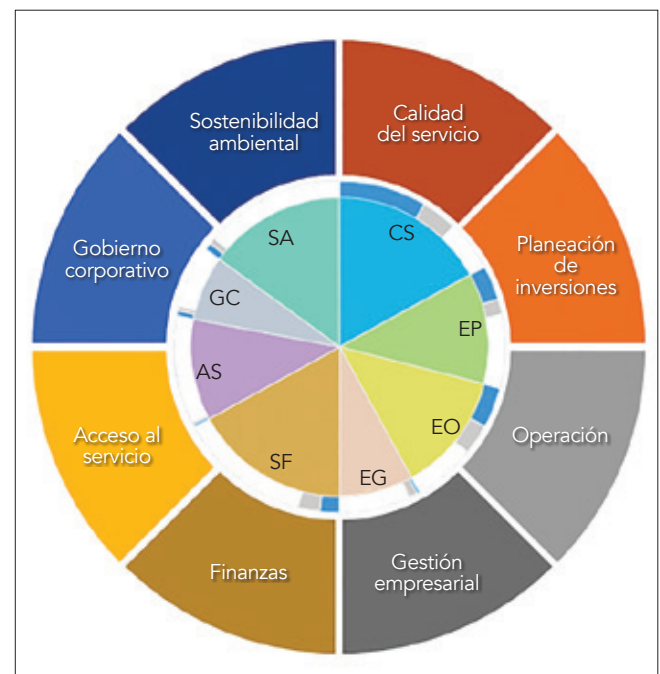


Figura 2. Una mejora sostenible implica atender cada parte del organismo operador en forma armónica y progresiva.

preservar parte del conocimiento explícito de la organización frente a futuros cambios.

AquaRating es una palanca para la gestión del cambio. Una vez que termina el proceso, los equipos que evalúan el sistema adquieren un sentido de orgullo del que carecían. De pronto están conscientes de la complejidad que implica dar a sus vecinos, a su ciudad, un servicio de calidad. ¿Todo esto hace un organismo operador? Así es. Todo eso, y debe hacerlo cada vez en forma más armónica, profesional y consistente.

Dicen los médicos que la salud se puede recobrar con una mezcla de medicina, ejercicio y nutrición. Mientras más nos enfoquemos en los últimos, menos necesitaremos de la primera. Pasa algo similar con las empresas de agua: necesitan invertir en “fierros”, mejorar sus capacidades y cuidar sus recursos. Mientras mejores sean las capacidades y procesos, menos “medicina” en forma de subsidios e inversiones se requerirá con el fin de rehabilitar los sistemas, y más margen se tendrá para crecer en forma sostenible.

Mejores procesos significan menores riesgos y mayor “bancabilidad”. En un futuro de escasez financiera, las empresas de agua más estables tendrán ventajas

·
·
· Hay que considerar que nunca
· es más importante tener cla-
· ras las fortalezas y debilidades
· que cuando el entorno plantea
· amenazas inesperadas. Encon-
· trar áreas donde es posible rá-
· pidamente reducir desperdicios,
· bajar costos, mejorar eficiencias
· e incrementar ingresos puede
· ser vital en los próximos meses,
· máxime cuando el acceso a un
· servicio de agua de calidad es
· necesario para reducir la vul-
· nerabilidad ante las crecientes
· amenazas a la salud.
·




La evaluación genera un número de calificación global y un número por cada área y subárea.

clave en el acceso al dinero. Siempre es posible mejorar una empresa que se recibe con los peores problemas. Es una cuestión de visión y voluntad.

Por último, ¿vale la pena evaluarse ahora, en medio de una crisis sanitaria y económica? Eso cada uno lo tiene que evaluar. Pero hay que considerar que nunca es más importante tener claras las fortalezas y debilidades que cuando el entorno plantea amenazas inesperadas. Encontrar áreas donde es posible rápidamente reducir desperdicios, bajar costos, mejorar eficiencias e incrementar ingresos puede ser vital en los próximos meses, máxime cuando el acceso a un servicio de agua de calidad es necesario para reducir la vulnerabilidad ante las crecientes amenazas a la salud.

Palabras finales

En siguientes artículos se presentará un recorrido diferente por AquaRating, como una hoja de ruta para construir o consolidar un organismo operador a partir de sus distintas funciones. El reto es formar una generación de profesionales del sector que devuelvan a las empresas de agua la dignidad de un servicio público profesional, comprometido con la gente a la que sirve.

Para acceder a más información sobre el estándar, visite el sitio <https://aquarating.org/> o escriba a BITMexico@iadb.org 

El saber cómo

HELIOS no es simplemente un despacho de redacción y diseño o una imprenta. Es una empresa editorial que ofrece un servicio integral para hacer publicaciones eficaces para los lectores y buscar su autofinanciamiento.

HELIOS es una organización de servicios de comunicación y propaganda, especializada como editora de libros y revistas comerciales e institucionales para la educación continua de profesionales. Cuenta con más de 30 años de experiencia, 20 de ellos especialmente con la industria de la construcción y la ingeniería mexicanas.

Servicios

Asesoría en comunicación institucional y propaganda
Investigación periodística
Desarrollo de conceptos y proyectos editoriales
Producción editorial
Promoción propagandística
Comercialización publicitaria de productos editoriales
Suministro de contenidos a páginas web



HELIOS
COMUNICACIÓN

Más de 30 años de experiencia
produciendo libros y revistas
para profesionales.

2,851,846 visitas en línea
a las publicaciones que editamos.
helios@heliosmx.org • 2976 1222

El agua subterránea, la principal fuente de suministro en la entidad, está siendo sobreexplotada en 286.6 millones de metros cúbico al año.

LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN AGUASCALIENTES

Veolia, líder internacional en servicios ambientales, hace un llamado a la comunidad sobre el uso que se le da a los recursos no renovables, entre ellos el agua, ya que tanto empresas como instituciones, escuelas y familias desempeñan un papel fundamental en el cuidado y preservación del vital líquido.

En Aguascalientes, el recurso hídrico es el núcleo de la actuación de la compañía, por lo que ésta refrenda su compromiso de seguir brindando los servicios esenciales a casi un millón de personas en el municipio capital del estado mediante la gestión, preservación y acceso al agua.

Hoy en día, Veolia atiende a más de 900,000 habitantes del área urbana y rural del municipio, a través de un sistema de 207 pozos (155 ubicados en la zona urbana y 52 ubicados en el área rural) y una cobertura del servicio de 99.27%, lo que coloca al estado de Aguascalientes con la tasa más alta en el país, de acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Pero ¿por qué es tan importante cuidar el agua, principalmente en el municipio de Aguascalientes? Porque la única forma de obtenerla es mediante su extracción de pozos de hasta 600 metros de profundidad, ya que en el



El estrés hídrico mide el volumen del agua extraída con respecto al agua que se puede recargar en los mantos acuíferos.

municipio no se cuenta con otra reserva o fuente natural como por ejemplo ríos, lagos o presas destinadas al abastecimiento del servicio local de agua. Los pozos son la única forma de obtenerla; las reservas de agua de los pozos presentan alto estrés hídrico, y si no se administran correctamente hoy, podría comprometerse la disponibilidad de agua en la entidad en el corto plazo.



martinorcozco.twing.com

Si no se administra correctamente hoy, podría comprometerse la disponibilidad de agua en la entidad en el corto plazo.

Estrés hídrico

El indicador porcentual de la presión a la que se encuentra sometido el recurso hídrico, conocido como estrés hídrico, mide el volumen del agua extraída con respecto al agua que se puede recargar en los mantos acuíferos. Se considera que el grado de presión es “muy fuerte” cuando se extrae más de lo que se tiene disponible. Este es el caso de Aguascalientes, que presenta un grado de estrés de 121 por ciento.

La seguridad hídrica de Aguascalientes enfrenta amenazas por el uso excesivo de agua, pues históricamente se ha utilizado más agua de la que naturalmente se encuentra disponible. En este sentido, el volumen del líquido que se extrae y utiliza es mayor que la capacidad de recarga de los acuíferos.

Actualmente en el estado, el 71% del suministro proviene de acuíferos, y el 29%, de agua superficial. Los cinco acuíferos están catalogados como sobreexplotados, lo que conlleva un riesgo de disponibilidad futura en términos de cantidad y calidad. El agua subterránea, la principal fuente de suministro en la enti-

dad, está siendo sobreexplotada en 286.6 millones de metros cúbicos al año.

En 1950, el agua subterránea se extraía de pozos a 50 metros de profundidad, y actualmente hay perforaciones que alcanzan los 600 metros. A mayores profundidades, la calidad del agua es menor, lo que implica mayores costos de tratamiento y de electricidad para el bombeo.

Por todo esto, y porque sabemos que el agua no sólo es vida, sino también parte esencial del desarrollo humano y de la higiene —que es vital en el contexto actual—, se hace una invitación para que en conjunto se realicen prácticas más sostenibles para salvaguardar el recurso hídrico en la presente y futuras generaciones.

¡El cuidado del planeta, de los recursos y ecosistemas es una tarea de todos! 🌍

Fuente

Estudio de factibilidad del Fondo de Agua para Aguascalientes, realizado en colaboración con The Nature Conservancy, Livelihoods, Danone y la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. Aguascalientes: diciembre de 2017.

AGUA Y CAMBIO CLIMÁTICO. LANZAMIENTO DE LA VERSIÓN EN ESPAÑOL

El Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos es el principal documento de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el agua y un estudio especializado que ofrece un panorama global. La edición 2020 tiene como eje rector “Agua y cambio climático” y señala que el clima está cambiando y lo seguirá haciendo, con impactos en la sociedad y el medio ambiente.

El cambio climático afecta la disponibilidad, calidad y cantidad de agua para las necesidades humanas básicas, además de amenazar la seguridad alimentaria, la salud humana y el crecimiento económico. El objetivo del informe es proporcionar herramientas a los responsables de la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas para el uso sostenible de los recursos hídricos.

Por tercer año consecutivo, la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS) fue elegida por la ONU como su institución enclave



en América Latina para la traducción y edición del informe en español; además, en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se coordinó la impresión de los ejemplares que serán distribuidos en la región.

El lanzamiento se llevó a cabo el 17 de junio de 2020 en un evento virtual en el que estuvieron presentes el representante de la UNESCO en México, Frédéric Vacheron; el especialista en agua y saneamiento del BID, Rodrigo

Riquelme; la directora general de la Comisión Nacional de Agua, Blanca Jiménez Cisneros; el director del Centro Regional de Seguridad Hídrica, Fernando González Villarreal, y el presidente de la ANEAS de México, Arturo Palma Carro.

El informe proporciona un mecanismo para dar seguimiento a los cambios en los recursos y en su gestión, mide los progresos en el avance hacia objetivos globales, brinda una guía de mejores prácticas y análisis teóricos en profundidad con el fin de estimular ideas y acciones que mejoren la administración en el sector.

En su intervención, Arturo Palma celebró que en la presentación participaran alrededor de 700 usuarios de más de 10 países; señaló que mediante el trabajo en conjunto, la ANEAS refuerza las alianzas que tiene con los organismos internacionales involucrados en el sector del agua y con ello contribuye a la búsqueda de soluciones integrales que requiere nuestro país en materia de agua y saneamiento.

Así, la ANEAS, en colaboración con el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la ONU, continuará desarrollando proyectos en áreas y líneas de trabajo relevantes con miras a coadyuvar en los esfuerzos realizados por la comunidad internacional en la resolución de los pro-

blemas relacionados con los recursos hídricos.

Con la edición en español del informe se ampliará el acceso a la información necesaria para un fortalecimiento eficiente y eficaz de las capacidades, así como para la toma de decisiones de los actores del sector hídrico en buena parte del mundo.



MEDIDAS SANITARIAS Y GARANTÍA DEL AGUA: PUNTOS DE INFLEXIÓN DEL COVID-19

El estado de Quintana Roo alberga a dos de los principales destinos turísticos de talla internacional: Cancún y Playa del Carmen, ciudades que durante el pico de la pandemia por el nuevo coronavirus tuvieron una drástica caída en el número de visitantes nacionales y extranjeros, con impacto en la estabilidad económica de miles de familias. Por disposición oficial de las autoridades de salud, se requirió el cierre parcial o total del sector hotelero, de empresas y escuelas, entre otros.

Frente al reto de la contingencia por el virus SARS-CoV-2, es fundamental man-



tener y garantizar un servicio de agua de calidad mediante una correcta gestión del recurso, de manera que ningún

sector de la población se vea afectado. Para ello, Aguakan desarrolló una serie de acciones, principalmente comer-

ciales, con el fin de apoyar a miles de clientes domésticos y comerciales, así como al sector hotelero de la región, con

un efecto positivo en aspectos como la salud y las finanzas.

Dichas acciones se dividen en cuatro rubros. En primer lugar, aquéllas directamente a favor de la población: reconexiones a familias en situación vulnerable, convenios y flexibilidad en pagos, apoyos a clientes desempleados y una línea de atención permanente. Por otro lado, como medidas de higiene, en las instalaciones del organismo se estableció el uso de cubreboca y careta, la desinfección de instalaciones y el uso de alcohol en gel, y se sigue garantizando la calidad del agua. También se realizaron acciones sociales como la donación de paquetes de alcohol en gel en los municipios donde opera el organismo, la entrega de cajas de almuerzos en hospitales de Cancún y la higienización de explanadas en hospitales de Cancún y Playa del Carmen. Finalmente, una difusión informativa en medios de comunicación, mediante boletines de prensa para dar a conocer los apoyos al público en general, entrevistas informativas sobre las acciones comerciales y sociales, y difusión de actividades y consejos de cuidado en redes sociales.

Asimismo, la empresa ha activado un plan de apoyo para todos aquellos clientes



domésticos con adeudos anteriores, congelando cualquier costo adicional. Durante la emergencia, se suspendió la colocación de limitadores del servicio de agua y el cobro de costos administrativos. Al mismo tiempo se han realizado más de 1,500 reconexiones a personas que contaban con adeudos previos y se han firmado más de 3,000 convenios.

Se ha garantizado la seguridad de todos los trabajadores y familiares del organismo y se redoblan esfuerzos para trabajar de manera continua en áreas operativas, para garantizar el suministro de agua a la ciudadanía. En este ámbito, Aguakan reconoce la labor y el profesionalismo de su fuerza laboral, que sigue en todo momento las recomendaciones de la Secretaría de la Salud.

Los colaboradores mayores de 55 años y mujeres embarazadas se encuentran laborando desde su casa, ya que este sector de la población es el más vulnerable al virus.

Desde el lunes 23 de marzo, parte del personal administrativo en coordinación con sus superiores desempeñan su trabajo desde casa, con lo que se evita el traslado a las oficinas y se reduce el número de personas expuestas. Varios departamentos de la empresa comenzaron a trabajar por turnos para evitar la concentración de personal en las oficinas y prevenir algún tipo de contagio. Se toma la temperatura al ingreso a las oficinas y se cuenta con cubrebocas y alcohol en gel, en especial en los centros de atención a clientes.

Pasos adelante frente al Covid-19

Aguakan seguirá llevando a cabo todas las acciones anteriores y mantendrá el desarrollo de proyectos que ayuden a mejorar la calidad de vida de miles de familias, en línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible sobre agua limpia y saneamiento impulsado por la Organización de las Naciones Unidas.

Con el desarrollo sustentable de sus actividades y programas estratégicos en el plano social, Aguakan contribuye al fortalecimiento de las comunidades donde opera, consciente del impacto en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas.

Mientras tanto, el distanciamiento social y el lavado de manos frecuente siguen siendo de las mejores armas para detener la expansión del virus y aplanar la curva de la pandemia. La concienciación colectiva de cuidar vidas requiere el esfuerzo y participación de toda la sociedad.

No debe olvidarse que el cuidado y uso racional del agua también es responsabilidad de todos, para que en el futuro la población siga contando con este recurso tan importante.

CAPAE SUPERVISA ABASTO DE AGUA EN LOS ACUEDUCTOS

En seguimiento a las instrucciones del gobierno de Campeche, el personal de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado supervisa la infraestructura hidráulica para garantizar su correcta operación y el abasto de agua en los acueductos Chicbul-Ciudad del Carmen y López Mateos-Xpujil; además de ello, se mantiene el monitoreo y cuidado de la infraestructura mediante turnos de vigilancia y operación las 24 horas los siete días de

la semana, y se fortaleció la seguridad del personal mediante el equipo de protección sanitaria indispensable para realizar sus labores durante la actual contingencia.

Se tiene también una estrecha coordinación con la Comisión Federal de Electricidad para asegurar el suministro de energía eléctrica a fin de que los dos acueductos continúen en operación y se garanticen las correctas medidas de higiene entre la población.



LLEGA EL AGUA A COMUNIDADES MARGINADAS DE MICHOACÁN

Desde el año 2017, el gobierno del estado de Michoacán ha sido promotor de un cambio en la vida de decenas de familias que habitan en comunidades ale-

jadas, de difícil acceso, dispersas en el territorio y consideradas con un grado de marginación alto y muy alto.

Se ha impulsado el acceso de los habitantes al agua po-

table mediante la instalación de 75 sistemas de captación de agua pluvial en dichas localidades. El Eje, El Águila y Peña Redonda en el municipio de Madero; Gallitos (Siete

Carreras) en Tiquicheo; Las Trojes en Nocupétaro y Piedras Boludas en Tuzantla son ejemplo de la transformación que estas obras han propiciado en la vida de cerca de 400 personas, quienes diariamente enfrentaban la escasez del vital líquido, y sobre todo las mujeres pasaban buena parte de sus días caminando bajo el sol con baldes de agua



obtenidos de alguna fuente lejana para proveer el líquido a sus hogares.

Esto ya no es así para las señoras María Cruz, Teresa Valdez y Austreberta Mora-

les, pues la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuen- cas (CEAC) llevó a cabo la construcción de sistemas de almacenamiento con recursos de la federación, del esta-

do y de los municipios por un monto de 9,781,747 pesos.

El más reciente caso de éxito es El Eje; allí se construyen 10 sistemas en los que el Centro Mexicano de Estudios del Agua, A.C., encargado del proyecto, aplicará ecotec- nias que no sólo mejorarán la calidad de vida de la población, sino también son amigables con el medio ambiente, pues en vez de explotar las reservas acuíferas aprovechan el agua pluvial, una alternativa viable en lugares que no cuentan con fuentes de abastecimiento cercanas y suficientes. Ahí, más de 50 habitantes que viven a dos horas de distancia de Villa Madero, la cabecera municipal, en poco tiempo podrán disfrutar de los sistemas de almacenamiento de 20 metros cúbicos con captación y conducción de agua pluvial, distribución, desin-

fección y purificación, además de caseta con sanitario seco y sistema de tratamiento.

En Michoacán existen 9,204 localidades con menos de 2,500 habitantes, y de éstas, 7,444 cuentan con menos de 200 habitantes y tienen problemas de vías de comunicación y de servicios básicos, además de una marcada dispersión territorial, lo que complica la construcción de sistemas convencionales para la distribución de agua potable.

Por lo anterior, son múltiples los efectos positivos de recolectar el agua de lluvia, tales como la gratuidad del servicio para los usuarios y ahorro al no utilizar energía en la operación, potabilización y transporte del líquido. Además, no se explotan los acuíferos, el agua se mantiene en óptima calidad para su uso y se fomenta la educación de la población en su cuidado y consumo responsable.

Las localidades más idóneas para implementar estos sistemas son aquellas que presentan precipitaciones anuales acumuladas entre 1,000 y 1,500 milímetros; el objetivo en estos casos es abastecer al menos con 50 litros al día a cada persona durante todos los días del año.



EL MAR EMPIEZA AQUÍ

Sin descuidar su trabajo habitual de suministro de agua potable y servicios de saneamiento, el Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Salamanca (CMAPAS) dio un giro al enfoque de sus actividades con el objetivo de involucrar a la ciudadanía en general en el cuidado y ahorro del agua.

El CMAPAS es un organismo socialmente responsable, consolidado como modelo en el plano estatal; trabaja para satisfacer los requisitos de calidad en los servicios y la sustentabilidad del recurso. Cuenta con 38 pozos de agua potable, 25 cárcamos de agua residual o pluvial y una

planta tratadora de aguas residuales. Es presidido por un consejo directivo que se renueva cada tres años, conformado por un presidente, un secretario, un tesorero, seis vocales propietarios y tres suplentes, quienes dictan las directrices de trabajo del organismo, administran, discuten y aprueban el presupuesto de ingresos y egresos, llevan a cabo la coordinación con los diferentes órdenes de gobierno y el programa de obra, y difunden, promueven y coordinan programas de cultura del agua.

El objetivo de la actual administración, además de cumplir con las labores dia-

rias como organismo de agua potable, es buscar entre la ciudadanía en general aliados comprometidos con el cuidado del líquido. En junio de 2019 arrancó la campaña “El mar empieza aquí”, con actividades de limpieza en calles y

en el alcantarillado de la ciudad de Salamanca. A través de su área de Comunicación Social, el organismo difundió en redes sociales, espectaculares y medios de comunicación local mensajes, videos y actividades informativas sobre la

importancia de mantener limpias las calles para evitar el transporte de desechos hasta los cuerpos de agua naturales, con sus respectivas consecuencias como daños al medio ambiente, desperdicio y contaminación del agua.

En coordinación con la Gerencia de Alcantarillado,

hasta el momento se han colocado aproximadamente 100 alcantarillas con la leyenda “El mar empieza aquí, no arrojes nada, no vacíes nada”, que recuerda a los pobladores que el agua y la lluvia fluyen por las alcantarillas arrastrando basura y desperdicios hasta los ríos,

lagos y lagunas por las redes de tuberías y canales del drenaje pluvial, y que todo esfuerzo que se realice en el tratamiento de aguas residuales será insuficiente si no existe el compromiso de todos para cuidar este recurso evitando tirar desechos en la vía pública.

Este programa ha despertado la curiosidad e interés de los usuarios salmantinos y ha tenido gran aceptación entre la ciudadanía en general, principalmente entre los niños y jóvenes, a quienes CMAPAS considera sus mejores aliados en las campañas de cultura del agua.

ACCIÓN MUNICIPAL EN CULIACÁN

La Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán (JAPAC) recibió del ayuntamiento municipal una camioneta especializada en recuperación de agua, equipada con tecnología para detectar de manera oportuna fugas no visibles encauzadas

al subsuelo o al drenaje sanitario. Este equipo ayudará a mejorar la eficiencia física y garantizará inspecciones a detalle para dar mantenimiento preventivo y correctivo a las redes.

En el acto de entrega, el alcalde de la ciudad de Cu-

liacán señaló que este equipo representa un ahorro de tiempo y dinero en comparación con sondeos manuales de las redes de agua potable y drenaje.

En su intervención, el gerente general del organismo operador agradeció al go-

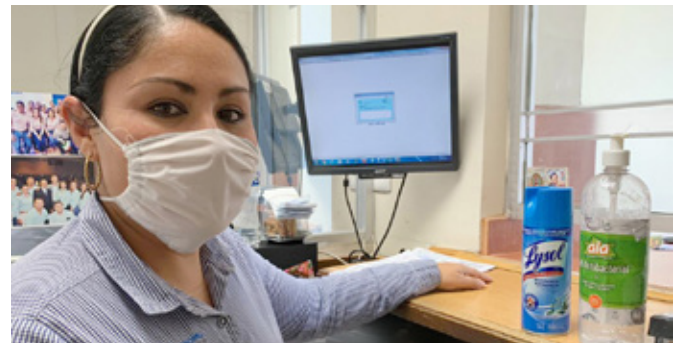
bierno municipal el apoyo para la adquisición de la camioneta cuyo valor asciende a 2.79 millones de pesos. Comentó que, con el equipo recibido, la JAPAC estará en condiciones de detectar oportunamente el punto exacto de fugas no visibles, lo que derivará en el mejoramiento de la eficiencia física y un servicio más eficiente a la población.



CHIHUAHUA, PIONERO EN GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS PERMANENTES FRENTE A CONTINGENCIAS

La Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua (JCAS) es un organismo descentralizado del gobierno estatal que tiene el compromiso de ofrecer un servicio de agua, drenaje y saneamiento de calidad a todas las familias chihuahuenses.

Tiene bajo su responsabilidad la administración de 32 juntas municipales y 17 juntas rurales de agua y saneamiento, además de ser el apoyo en recursos humanos, técnicos y monetarios para más de 400 comités de agua ubicados en las localidades



DESCUENTO DE HASTA 50%

Además:

- 1. Anuncio en la versión electrónica** de la revista que se envía a más de 9,000 contactos por correo electrónico personalizado.
- 2. Logo del patrocinador** en el promocional que se envía a más de 9,000 contactos por correo electrónico personalizado, con la aparición de cada edición.
- 3. Logo vinculado** a la página del patrocinador en la cabeza de la página de inicio de heliosmx.org, durante el tiempo que se publique el anuncio en la edición impresa.
- 4. Diseño del anuncio** sin costo.
- 5. Oportunidad** de poner a consideración del Consejo Editorial artículos no comerciales que, de ser aprobados, se publican sin costo con crédito al autor y la empresa.



POR 4 INSERCIONES DE PÁGINA COMPLETA

más alejadas de las urbes en la entidad federativa.

Uno de sus principales objetivos es coadyuvar a la salud de los habitantes. Para lograrlo, a inicios del presente año la JCAS encabezó estrategias frente a eventualidades como la generada por el Covid-19. Al mismo tiempo, emitió las directrices para que cada uno de los 49 organismos operadores que forman parte del siste-

ma de agua complemente y autorice planes de contingencia con las medidas antes mencionadas y garantice la integridad de los servidores públicos que en ellos laboran.

Como parte fundamental de las estrategias, se realizaron modificaciones en los procedimientos de cobro y recuperación de cartera vencida, y el Consejo de Administración de la JCAS anunció que garantizaría un servicio de agua po-

table ininterrumpido para los chihuahuenses. En este sentido, se realizaron ajustes en los metros cúbicos mínimos que se cobrarán durante el tiempo que dure la contingencia. En el mismo periodo, los usuarios domésticos, comerciales e industriales podrán tener acceso a descuentos y bonificaciones.

Entre los planes de contingencia, la JCAS generó un proceso de monitoreo de salud de todos los empleados

de los organismos, mediante el cual se busca que no haya suspensión en el suministro del vital líquido. A la par, introdujo un nuevo sistema de trabajo en todas las oficinas en el estado, en el que los trabajadores de oficina pueden desempeñar sus labores desde su casa. Esto la convierte en el primer órgano en implementar este tipo de estrategias en el sector público en Chihuahua.

TALLER SOBRE LA LEY GENERAL DEL AGUA

Con el fin de analizar las propuestas de Ley General del Agua que se han dado a conocer hasta la fecha, la ANEAS de México organizó el taller “Hacia una Ley General del Agua, análisis de las iniciativas”. En dos sesiones desarrolladas el 8 y el 15 de mayo, la investigadora y académica de el Colegio de México Judith Domínguez abordó el contexto actual en el que surgen la Iniciativa Ciudadana de Ley General de Aguas y el borrador de la Iniciativa de la Ley General

de Agua de la Comisión de Recursos Hidráulicos, Agua Potable y Saneamiento de la Cámara de Diputados.

Durante el taller —que se llevó a cabo de manera remota— se analizaron las implicaciones que tienen dichas propuestas para los organismos operadores de agua de nuestro país, así como las atribuciones que se otorgan a los diversos actores involucrados en la prestación de los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento. La ponente encuadró su análisis



en los alcances y limitaciones del derecho humano al agua y al saneamiento, y en los modelos de gestión de los recursos hídricos planteados en cada iniciativa.

En su intervención, Arturo Palma Carro comentó que la asociación estará pendiente del curso que sigan los dictámenes de los diversos grupos parlamentarios al respecto.

2020

• 4-9 SEPTIEMBRE

XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua

En línea

Organiza: Fundación Nueva Cultura del Agua

fnca.eu/congresoiberico

• 30 SEPTIEMBRE-1 OCTUBRE

3er Congreso y Exposición Internacional Anual Hidroenergía América Latina '20

Lugar: Bogotá, Colombia

Organiza: Vostock Capital

www.latinamericahydrocongress.com

• 30 SEPTIEMBRE-2 OCTUBRE

15th International Conference on Monitoring, Modelling and Management of Water Pollution

Lugar: Valencia, España

Organiza: Wessex Institute

www.wessex.ac.uk/conferencias/2020/water-pollution-2020

• 14-16 OCTUBRE

Water Congress 2020

Lugar: Santiago, Chile

Organizan: Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y Minería de Chile, Universidad de Queensland y Gecamin
gecamin.com/watercongress

2021

• 11-15 ENERO

XIV Conferencia Internacional de Hidroinformática

Lugar: Ciudad de México

Organizan: International Water Association, Semarnat y otros
hic2020.org

• FEBRERO (POR DEFINIR)

XIII Congreso Internacional de la AEDyR

Lugar: Córdoba, España

Organiza: Asociación Española de Desalación y Reutilización
aedyr.com/congresos/xiii-congreso-internacional

• 26-30 ABRIL

III Congreso Iberoamericano sobre Sedimentos y Ecología

Lugar: Ciudad de México

Organizan: Semarnat, UNESCO y otros
iiicise.imta.mx

• 16-20 MAYO

Desalination for the Environment: Clean Water and Energy

Lugar: Las Palmas de Gran Canaria, España

Organizan: European Desalination Society y Asociación Española de Desalación y Reutilización
desline.com/congress/laspalmas2020/home.html

• 9-11 AGOSTO

8th International Conference on Flood Management

Lugar: Iowa, EUA

Organizan: UNESCO y Organización Meteorológica Internacional
icfm2020.org/about/aims

Nota: Las fechas de los encuentros, congresos, etc., pueden variar sin previo aviso. Se recomienda revisar regularmente la información en línea.

Libro *La conspiradora* Guillermo Barba, Planeta, 2019



Nueva España, 1808. Oculta en la oscuridad, una mujer recorre las calles de la capital para llegar a una reunión clandestina, posee un secreto que podría cambiar el destino de México: Napoleón ha invadido España y, al parecer, planea destronar al rey.

Ella sabe que tiene que actuar con inteligencia antes de que el rumor se esparza, de lo contrario los españoles podrían tomar el control del reino, arruinando cualquier posibilidad de una independencia pacífica.

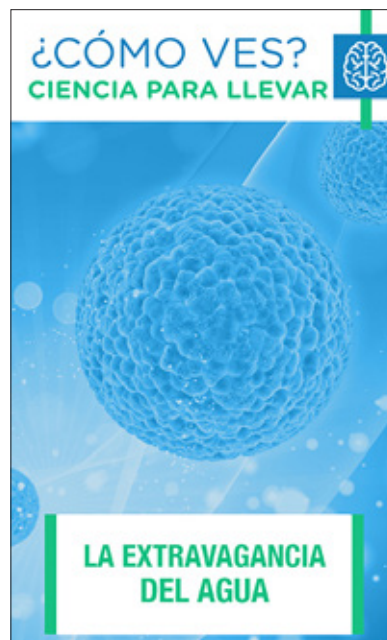
Este magnífico *thriller* histórico narra, como nunca antes, la vida de uno de los personajes más controvertidos y enigmáticos de la gesta insurgente, la Güera Rodríguez, amiga íntima de virreyes, benefactora de Hidalgo, Allende e Iturbide, y mujer liberal que vivió a contracorriente de las normas morales de su tiempo.

Atrapada entre dos mundos, el de la corte virreinal y el de los sueños libertarios, María Ignacia Rodríguez de Velasco se verá involucrada en peligrosos juegos de espías, conspiraciones políticas y traiciones amorosas que pondrán en riesgo no sólo su vida sino el porvenir de su patria.

Entretejando la biografía con la novela de suspenso político, en *La conspiradora* Guillermo Barba ha abierto una ventana desconocida hacia una figura fundamental para la independencia de México.

Guillermo Barba nació en la Ciudad de México en 1951. Es autor de la novela *Juan sin sueño* (2002), así como coautor de los guiones y director de *Amar no es querer* (2011) y *Casi una gran estafa* (2017).

Su pasión por la Güera Rodríguez nació en las aulas, cuando el historiador Martín Quirarte lo introdujo a la fascinante vida del personaje. *La conspiradora* es fruto de largos años de investigación y escritura.



Ciencia para llevar: La extravagancia del agua

Dentro de esta serie dedicada a las manifestaciones de la ciencia en la vida cotidiana, *La extravagancia del agua* es un título que revela de manera ágil y divertida por qué la estructura molecular del líquido vital permite su transformación al estado sólido y al gaseoso, además de que en la práctica funciona como un eficiente termostato del planeta Tierra.

Esta breve audioconferencia está a cargo de Gertrudis Uruchurtu, química farmacobióloga, divulgadora de la ciencia y colaboradora de la revista *¿Cómo ves?* de la UNAM. En ella se disipan dudas, se abordan preguntas clave y, sobre todo, se despierta el interés del público joven o adulto en este recurso fundamental y la necesidad de apreciarlo.

<https://www.descargacultura.unam.mx/la-extravagancia-del-agua-13843>

NUESTRA MISIÓN NUNCA HA SIDO MÁS VITAL.

En México y en todo el mundo
nos movilizamos para brindar

#Servicios Esenciales



CONTINUAMOS OPTIMIZANDO LAS OPERACIONES EN AGUASCALIENTES

Es por ello que, en medio de esta contingencia, los más de 550 colaboradores de Veolia Aguascalientes continúan trabajando 24/7 con entrega y dedicación en apoyo a la comunidad, asegurando la disponibilidad y calidad de agua potable y contribuyendo con las medidas de higiene en favor de la salud de todos.

Hoy más que nunca reforzamos el monitoreo de la operación en pozos, tanques y rebombes, atendiendo oportunamente las fugas e incidencias en la red hidráulica, con el propósito de hacerle frente a la pandemia.

El valor y el esfuerzo de todos los colaboradores que están en las calles trabajando por seguir brindando nuestros servicios nos darán un mejor mañana, porque sabemos que nunca como ahora nuestro trabajo ha sido tan esencial.



¿QUÉ PASA CON EL AGUA EN AGUASCALIENTES?

La región de Aguascalientes está catalogada como una de las zonas a nivel nacional con mayor estrés hídrico.

México se encuentra en el
LUGAR 26
de 164 países con
MAYOR ESTRÉS HÍDRICO

Aguascalientes ocupa la
4ª POSICIÓN
a nivel nacional con
MAYOR ESTRÉS HÍDRICO

con una puntuación de 4.81
en una escala del 0 al 5. Sólo
detrás de Baja California,
Guanajuato y la Ciudad de
México.



De acuerdo con estudios llevados a cabo por el World Resources Institute

En una ciudad con estas características, se torna indispensable el optimizar el uso del vital líquido todos los días.

Otek Tubería de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)

Nuestra meta es promover una gestión eficiente de la inversión en proyectos de agua potable y saneamiento básico



● NUESTROS PROYECTOS

Construcción del sistema de agua potable en el Acuaférico poniente

Zona metropolitana, Guadalajara, Jalisco.
2020

Aplicación: Agua Potable

Longitud total (m): 4,603

Diámetro DN (mm): 1,000

Presión PN (bar): 16

Rigidez SN (N/m²): 2500

Ofrecemos calidad de excelencia al cumplir con los estándares más exigentes para el mercado local e internacional

¡Contáctanos y asesórate con los expertos!



infamexico@o-tek.com



(449) 139 39 60
Ext. 2162



@oteklatam



@otek.latam



@otek_latam



www.o-tek.com



Tubería de PRFV