

REVISTA
agua y
Saneamiento

Órgano Oficial Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.



www.aneas.com.mx

AÑO 17 • NÚMERO 77 • MAR / ABR • 2018

Comparación,
Aciertos y Ausencias en
Códigos de Ética
en Operadores

El futuro del agua en
San Luis Potosí

Consejo Directivo ANEAS
2018-2020



**Compartiendo
Agua**



CONOCE LA
OFERTA EDUCATIVA

A large, stylized graphic on the left side of the page, composed of several overlapping blue shapes. It contains white icons: a computer monitor with a network diagram, a computer mouse, a gauge, and a stadium. The background of this graphic is a lighter shade of blue.

DIPLOMADOS
CERTIFICACIÓN
CURSOS Y TALLERES
JORNADAS
MASTER

aneas.com.mx



Tecnologías Vanguardistas para el Mantenimiento y Rehabilitación de Tuberías

Especialistas en Grandes Diámetros



Tubería Curada en Sitio para **sistemas de alcantarillado de 8" a 96" Ø**

Tubería con Refuerzo de Fibra de Vidrio y Curado U.V. para **sistemas de agua potable de 8" a 48" Ø**



Venta, Servicio y Mantenimiento de Equipos: Hidroneumáticos • Bombeo • Video Inspección CCTV • Barrido

Con un talento humano comprometido y capacitado, mas equipos innovadores fabricados con tecnología de punta, en **INBODE S.A. de C.V.** nos destacamos por ofrecer un servicio de calidad en todo lo relacionado al saneamiento logrando así, satisfacer las necesidades de nuestros clientes y la comunidad.



Director General
Ing. Roberto Olivares

Director Editorial
Dr. Mauro Benítez

Editor en Jefe
Lic. Karen Flores

Comité Editorial
Dra. Verónica Romero
Lic. Karen Flores
Lic. Fernando Reyna
Lic. Nuri Sánchez

Director de Comercialización
Lic. Luis Fernando Díaz M.

Ventas y Atención a Clientes
Ing. Aurora Vadillo N.

Administración
Santa Eurídice Herrera Maldonado
B.M. Martha Susana Díaz M.

Ventas y Suscripciones
Elena Ramírez R.

Redacción / Corrección
Julio A. Valtierra

Arte
Gerardo Díaz N.


Diseño
Myrna Baca • Abner Díaz


Distribución
ANEAS / UNRULY
Comunicación, S.A. de C.V.


Jefe de Producción
Jorge Magallanes M.

Impresión
UNRULY Comunicación, S.A. de C.V.

Colaboradores
Santiago Yáñez • Mara Ceballos
Maximiliano Olivares

 aneasac

 @aneasdemexico

 aneasdemexicoac

Informes / Publicidad:

UNRULY
COMUNICACIÓN

UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V.
Lomas de los Altos 1185, Lomas Atemajac
C.P. 45178 • Zapopan, Jalisco, México
Tels. / Fax: 01 (33) 3585 8642 / 3585 8643
e-Mail: info@aguaysaneamiento.com
www.aguaysaneamiento.com



Mensaje

3 Editorial del Director General

Noticias del Sector

9 San Luis Río Colorado es líder en uso, reúso y preservación del agua
Fuente: **Comunicación Social OOMAPAS**

13 En CAASA conmemoramos el Día Mundial del Agua
Fuente: **Comunicación Social CAASA**

21 El tema del agua moviliza a todo el globo con motivo del 8° Foro Mundial del Agua
Fuente: **Subdirección de Asuntos Interinstitucionales ANEAS**

Alta Dirección 36 Entrevista Ing. Ricardo Andrade Medeiros: Oportunidad para movilizar a la sociedad
Fuente: **Subdirección Asuntos Internacionales ANEAS**

En la Praxis 38 Centro del Agua para América Latina y el Caribe
Por: **Felipe Sánchez Banda, AI CONACYT**

41 Tan claro como el agua: Bienestar y Economía
Por: **Armando Bonilla, AI CONACYT**

43 Una obligación solidaria que nos compete a todos: Compartiendo Agua
Fuente: **Comunicación Social OAPAS Edomex**

Ciencia Tecnología + Innovación

45 Laboratorio en chip para analizar contaminación del agua
Por: **Dalia Patiño González, AI CONACYT**

47 Comparación, aciertos y ausencias en Códigos de Ética
Por: **Mario Buenfil y Rosalinda Uribe / IMTA**

53 El futuro del agua en San Luis Potosí
Por: **Chessil Dohvehnain, AI CONACYT**

PORTADA: Compartiendo Agua / Diseño WWC ©

FÉ DE ERRATAS: En el número anterior (edición 76), en el artículo titulado "*Tecnologías para sanear el agua*" de la página 36, la firma dice: **Ing. Juan Carlos Valencia Vargas, Secretario Ejecutivo de la Comisión Estatal del Agua de Morelos** debiendo ser: **Dalia Patiño González, Agencia Informativa CONACYT.**

Revista Agua y Saneamiento es una Publicación Bimestral de: **ANEAS DE MÉXICO, A.C.**
Palenque 287 • Colonia Narvarte • C.P. 03020 • CDMX • Tels/Fax: (55) 5543 6600 / 5543 6605
E-mail: aneas@aneas.com.mx • Coordinación Comunicación Social: aneasmedia@aneas.com.mx

Consulte nuestra página en Internet: www.aneas.com.mx



AGUA Y SANEAMIENTO • Revista Bimestral • Año 17 • Número 77 • Mar. - Abr. 2018 • © Marca Registrada • Título de Registro de Marca: 992403
Titular: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. • Editor Responsable: Roberto Olivares • Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-031017333000-102 con Autorización para UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V. 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 del 2013
Certificado de Circulación, Cobertura y Perfil del Lector Folio: 00441 - RHY emitido por Romay Hermida y Cia., S.C. y Registrado en el Padrón Nacional de Medios Impresos de la SEGOB • Domicilio de la Publicación: Palenque 287, Colonia Narvarte, Del. Benito Juárez, 03020, Cd. de México
Imprenta: UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V. • Lomas de los Altos 1185, Colonia Lomas de Atemajac, C.P. 45178, Zapopan, Jalisco, México.
Distribuidores: ANEAS y UNRULY COMUNICACIÓN, S.A. de C.V.

Impreso en México / Printed in Mexico

LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE TEXTOS, FOTOS O ILUSTRACIONES SIN PERMISO POR ESCRITO DEL EDITOR ESTÁ PROHIBIDA. AUNQUE EL CONTENIDO DE LA REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO SE REvisa CON ESmero, NI EL EDITOR NI EL IMPRESOR PUEDEN ACEPTAR RESPONSABILIDAD POR ERRORES U OMISIONES. ASI MISMO, LOS ARTICULOS PUBLICADOS EXPRESAN EXCLUSIVAMENTE LAS OPINIONES DE LAS PERSONAS, EMPRESAS O INSTITUCIONES QUE LOS FIRMAN, POR LO QUE LA REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO NO ES RESPONSABLE DE LAS CONSECUENCIAS LEGALES, TÉCNICAS O DE CUALQUIER ÍNDOLE QUE PUDIERAN SUSCITARSE.



21



43



45

ANEAS fue protagonista en el 8º Foro Mundial del Agua



El pasado 23 de marzo concluyó con éxito el 8º Foro Mundial del Agua (8FMA), celebrado en la capital de la República de Brasil, Brasilia. Al evento asistieron casi 7,000 participantes de 101 países. Pero sin duda, la Aldea Ciudadana, a la que asistieron más de 100,000 personas, de las cuales 40,000 fueron niños, le han dado al 8FMA una insignia particular, que confirma el interés de la sociedad en este asunto público de primer orden y trabajar en la búsqueda de soluciones y alternativas para alcanzar una gestión sustentable del agua.

Pero más allá de las cuestiones cuantitativas del 8FMA, los acuerdos entre la comunidad internacional del agua, aunque no son vinculatorios, sí muestran que el tema del agua ya tiene un papel relevante en la agenda de desarrollo global.

Las Declaraciones Parlamentaria, de Sustentabilidad, de las Autoridades Locales y Regionales, de los Jueces y la Ministerial que se produjeron en el 8FMA, seguramente habrán de repercutir en las agendas nacionales del agua, y por consiguiente en las políticas públicas.

Por esa razón, la insistencia de la ANEAS en fortalecer los lazos de colaboración y cooperación con organismos internacionales del agua. Ello posibilitó que nuestra Asociación se la asignara la responsabilidad de coordinar el Subproceso México, del Proceso Regional de las Américas, como ha sucedido en los últimos cinco Foros Mundiales. Entre los resultados presentados durante la sesión de apertura, se hizo hincapié que "alcanzar la seguridad hídrica, en nuestro país, está seriamente comprometido, dada la desigual disponibilidad natural del agua, el incremento de la demanda, la contaminación y la sobreexplotación de las fuentes de agua (superficiales y subterráneas)".

En tal sentido, se señaló que si queremos proveer de bienestar social y soportar el desarrollo económico sustentable, se requiere replantear el rumbo en la gestión del agua que permita atender la falta de acceso a los servicios básicos, el deterioro de las infraestructuras, la competencia por el recurso entre sectores, la falta de financiamiento.

Adicional a ello, el Programa Mundial de las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP por sus siglas en inglés) encargó a la ANEAS la edición en español del Informe Mundial 2018, mismo que fue presentado en una sesión especial encabezada por Audrey Azolulay, Directora General de la UNESCO.

ANEAS también participó en más de 10 sesiones organizadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Red Latinoamericana de Organismo de Cuenca, International Network of Water Training Centres, entre otros organismos internacionales.

De esta forma nuestra Asociación es uno de los principales promotores de estos eventos, ya que estamos convencidos de que la compartición de conocimientos y experiencias, así como la construcción de consensos alcanzados entre actores globales han tenido una influencia positiva en nuestro país para analizar de una manera distinta la importancia de los servicios de agua potable y saneamiento en la gestión sustentable del agua.

CONSEJO DIRECTIVO ANEAS COMITÉ EJECUTIVO

Presidente

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Vicepresidentes

Ing. Arturo A. Garza Jiménez • Coahuila

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. José Lara Lona • Guanajuato

Secretario

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Tesorero

Ing. Bernardino Antelo Esper • Sinaloa

Comisario

Lic. Héctor Octavio Durán Díaz • Puebla

Director General

Ing. Roberto Olivares

CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas • Morelos

Ing. Gerardo Garza González • Nuevo León

CONSEJEROS ESTATALES

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Ing. Jesús Getzemaní López Rubio • BCS

Ing. Rafael Sarmiento Álvarez • Durango

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. Gerardo Garza González • Nuevo León

Ing. Guillermo F. Lash De La Fuente • Tamps.

Ing. Arturo A. Garza Jiménez • Coahuila

Ing. Jesús Medina Salazar • San Luis Potosí

Ing. Alessandro Reginato • Aguascalientes

Ing. José Lara Lona • Guanajuato

Lic. Andrés González • Jalisco

Ing. Jorge Rubio Olivares • Michoacán

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

C. Juan Manuel Tovar López • Hidalgo

Ing. José Maya Ambrosio • Edo. de México

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas • Morelos

Lic. Héctor Durán Díaz • Puebla

Ing. Alejandro De La Fuente G. • Tabasco

Lic. Gerardo Mora Vallejo • Quintana Roo

CONSEJEROS COMISIONES ESPECIALES

Ing. Rodolfo Corrujedo Carrillo • Durango

Ing. Leonardo Lino • Jalisco

Arq. Lydia L. Escartín López • Quintana Roo

Ing. Luis M. Aguilar Amara • Quintana Roo

Lic. Gustavo Rivera Rodríguez • Tamaulipas

Si ya la leíste,
compártela en
tu oficina.

Atentamente

Ing. Roberto Olivares
Director General

Mayo 2018

09

Steering Committee Meeting

Organiza: GWOPA
ONU Hábitat, Nairobi

09 - 10

OzWater

Organiza: Australian Water
Brisbane, Australia

14 - 17

IFAT

Organiza: CAMEXA
Múnich, Alemania

14 - 15

**Diálogo Regional Político-Técnico
sobre el Nexo Agua - Energía - Alimentación**

Organiza: CEPAL
Santiago de Chile

16 - 17

**Taller de Capacitación Preliminar
sobre el Nexo Agua - Energía - Alimentación**

Organiza: GIZ - CEPAL
Santiago de Chile

Junio 2018

11 - 14

ACE18

Organiza: AWWA
Las Vegas, U.S.A.

11 - 22

**44th PURC / World Bank International
Training Program on Utility Regulation and Strategy**

Organiza: Universidad de Florida
Gainesville, Florida

11 - 15

Regional Conference on Water Reuse - Salinity Management

Organiza: IWERA
Murcia, España

13 - 16

III Congreso Interamericano Saneamiento y A. Potable Rural

Organiza: DISAR
Guatemala

20 - 22

9th Canadian Water Summit

Organiza: Water Canada
Vancouver, Canadá

20 - 22

**International High-Level Conference
on "Water for Sustainable Development 2018 - 2028"**

Organiza: Gobierno de Tayikistán
Dushanbe, Tayikistán

22 - 23

65^a Reunión Junta de Gobierno Consejo Mundial del Agua

Organiza: WWC
Dakar, Senegal

24 - 27

IDA Int'l Water Reuse and Recycling Conference

Organiza: IDA
Valencia, España



ENAC

XX ENCUENTRO NACIONAL DE ÁREAS COMERCIALES
5, 6 Y 7 DE SEPTIEMBRE 2018
CANCÚN, QUINTANA ROO

¡APARTA LA FECHA!

Exhibición comercial
Conferencias
Páneos

INFORMES

enacqroo2018@capa.gob.mx

VISITA

www.capa.gob.mx/enac2018





La delegación mexicana que viajó a Israel fue conformada por la dupla ganadora de Valving, representantes de Organismos Operadores, empresas y distribuidores de Dorot.

Para participar en un seminario de capacitación en el Kibutz de Dorot

Viajan a Israel ganadores de la Competencia Válvulas de Control de la Convención ANEAS

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Clemente Chávez Chávez y **José Cristian Arriaga Valdez**, colaboradores de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)**, viajaron a Israel para participar en un seminario de capacitación en el Kibutz de **Dorot** en Israel, por haber obtenido el primer lugar en la competencia de Armado de Válvulas de Control en el marco de la **Convención Anual y EXPO ANEAS Puebla 2017**, en el mes de noviembre.

El viaje comprende una duración de 7 días a Israel, con 4 días de formación teórica y uno de trabajo en campo, que comprende la visita a "Sorek" (la principal planta desaladora de agua de mar en el mundo, con capacidad de 8 metros cúbicos por segundo), además de dos días destinados a recorridos turísticos en el Mar Muerto, las ciudades de Masada y Jerusalén. Dicha experiencia será compartida con participantes de diversos países hispano-parlantes de América, además de representantes de España, Portugal y Brasil.

Clemente Chávez y **Cristian Arriaga**, previo a iniciar el viaje, compartieron su interés por participar en la capacitación, misma que perciben como un estímulo a su esfuerzo diario en las tareas que desempeñan en el **SADM**, e indicaron que recibieron apoyo total por parte de familiares, compañeros de trabajo y sus superiores para poder acudir.

El Ing. **Gerardo Álvarez**, Gerente Comercial de **Dorot México**, empresa que patrocinó la competencia organizada por **ANEAS**, comentó que la dupla ganadora participará en el seminario de capacitación junto con

una delegación mexicana en la que acuden representantes de la **CON-AGUA**, la **CESPTE Tecate**, otros Organismos Operadores municipales e incluso Organismos con participación privada como **Agua de Puebla** y **CAASA Aguascalientes**, además de distribuidores de válvulas de la zona norte del país.

"**Dorot** se ha interesado en la capacitación de los Organismos Operadores de agua en los tres niveles de gobierno y en el sector privado. El objetivo es la capacitación para el ahorro en las líneas y la mejora de la disposición hacia los usuarios, es decir, que con la misma cantidad de agua se puedan atender más necesidades, con la finalidad de reducir los costos energéticos, aumentar la vida útil de las tuberías y que el sistema se hace más eficiente", explicó.

Finalmente, en representación de **ANEAS** el Ing. **Maximiliano Olivares Padilla**, Coordinador de Proyectos Especiales, reiteró el compromiso de la **ANEAS** de propiciar la capacitación de los operadores del país, por ello señaló que se realizan alianzas estratégicas con empresas como **Dorot**, que le apuesten a este rubro en pro de mejorar los servicios de agua potable y saneamiento en México.



ANEAS realiza alianzas estratégicas con empresas para propiciar la capacitación de los operadores del país

“Proyectos comerciales de sustentabilidad financiera sin riesgo” Se desarrolla con éxito Jornada de Competencias Laborales

Fuente: Coordinación de Desarrollo de Capacidades ANEAS

Contando con una participación de 110 asistentes de diecisiete Organismos Operadores del país, se llevó a cabo la Jornada de Competencias Laborales “Proyectos comerciales de sustentabilidad financiera sin riesgo” en Toluca, Estado de México. Capacitación que se integró por dos actividades, una jornada de conferencias enfocadas a proyectos de eficiencias comerciales, físicas y energéticas; y dos competencias de habilidades técnicas: Armado de Válvulas “Valving” y Armado de Medidores.

Este primer evento, forma parte del programa de capacitación 2018 de la ANEAS, que se realiza de manera conjunta con Organismos Operadores de agua y empresas del sector; cuyo objetivo es reforzar la formación del personal, basado en competencias laborales con la finalidad de mejorar su desempeño y productividad, ante los retos que se enfrentan para brindar un servicio eficiente y de calidad a los usuarios.

La bienvenida fue ofrecida por el anfitrión, el Ing. **José Maya**, Director General de **Agua y Saneamiento de Toluca**, quien mencionó la importancia y necesidad de estos eventos de capacitación e invitando a los asistentes a participar de manera proactiva en las actividades que realiza la ANEAS.

Continuando con las actividades, las pláticas tornaron en temas tales como “Formar una organización competitiva, desarrolle su principal activo: su gente” donde se enfatizó que para que un Organismo Operador sea eficiente, se deben realizar estrategias de motivación al capital humano. Se abordó el tema de “Culturas del Agua”, enfoque que parte de los trabajos realizados por el Grupo de Trabajo PHI-LAC: Culturas, Agua y Educación, de la UNESCO; asimismo se presentaron proyectos enfocados en la importancia de la medición y se expusieron propuestas de reingeniería integral en los sistemas comerciales a través de metodologías y *softwares* útiles para incrementar la eficiencia física y comercial en los Organismos Operadores de agua: “Administración y control de grandes usuarios”, “Estrategias integrales comerciales”, “Ingeniería de agua no contabilizada”, “Esquemas de ahorro de energía” y “Pensando juntos por un desarrollo del sector hidráulico y su normatividad”.

En paralelo, se llevaron a cabo las competencias de habilidades técnicas: armado de medidores y de válvulas. La primera con una participación de 13 competidores. De las eliminatorias de esta regional resultaron ganadores **José Alejandro Salinas** con un tiempo de 27.62 segundos, **José Abraham Chávez** con 38.28 segundos, ambos de la **CEA Querétaro**; y **César González** de **OPDAPAS Metepec** con 38.84 segundos, quienes

Este evento forma parte del programa de capacitación 2018 de la ANEAS




Asistentes a los cursos y conferencias.

participarán en la competencia nacional que tendrá sede en el marco de la **Convención Anual y Expo ANEAS 2018**, a la que se sumarán los tres mejores tiempos de las siguientes competencias regionales de esta categoría, en la que el ganador de la final será acreedor a un viaje a Milwaukee en el estado de Wisconsin de la Unión Americana, patrocinado por la empresa **Badger Meter de las Américas**.

La segunda competencia, armado de válvulas, se tuvo en esta Jornada a nivel exhibición para que los participantes conocieran las características y funcionamiento de una válvula de control, para posteriormente tener un encuentro amistoso en el que participaron 8 competidores, obteniendo los tres mejores tiempos las duplas de la **CEA Querétaro**, **SAPAZ Michoacán** y **AyST Toluca**, con tiempos de 5'09.44'', 7'35.18'' y 9'52'' respectivamente; categoría en la que la selección regional comenzará en la siguiente Jornada de Capacitación en Piedras Negras y al igual que la categoría de medición, el ganador de la final será acreedor a un incentivo por su mérito, un viaje a Israel patrocinado por la empresa **Dorot México**.

Durante el segundo día, se presentaron experiencias de éxito de **Agua y Saneamiento de Toluca**, **SIMAS Monclova** y **SIMAS Piedras Negras**, en materia gobernanza, innovación tecnológica y planeación a largo plazo.

Con las propuestas de proyectos que se impartieron durante la Jornada, se tiene contemplado replicar las actividades y temas durante el año en diversas regiones del país. En esta ocasión se contó con la participación de los Organismos de **OAPAS Naucalpan**, **OPDAPAS Metepec**, **OPDAPAS Lerma**, **OPDAPAS Valle de Bravo**, **AyST Toluca**, **OAPAS Ocoyocan**, **SAH**, **CMPAS San Diego La Unión**, **SAPAD Los Reyes**, **SAPAZ Zamora**, **SALPT Tejalpa**, **SOAPAMA Atlitxco**, **JAPAM San Juan del Río**, **CEA Querétaro**, **SIMAS Monclova**, **SIMAS Piedras Negras**, **COMAPA Victoria** y de las empresas **Institución México**, **SIGSA**, **Control de Sistemas a Presión**, **Hidráulica y WRP México**. 



Instructores Jornada de Competencias Laborales ANEAS 2018 en Toluca.



Foto oficial de la Jornada de Competencias Laborales 2018.



Flujo de agua asegurado para aplicaciones demandantes.

El nuevo variador de velocidad de ABB ACQ580 cuenta con avanzadas funcionalidades específicas para la industria de agua y aguas residuales enfocadas en asegurar el flujo continuo. Entre ellas: la modalidad sleep&boost, limpieza de bombas, rampas rápidas de arranque y paro, auto-cambio de bombas, control de alternancia de bombas y un control inteligente. Sin interrupciones inesperadas, sin sorpresas, sin importar las circunstancias, el ACQ580 mantiene el flujo continuo, al mismo tiempo que cuida el ambiente, ahorra energía y protege sus equipos en los ambientes más demandantes. abb.com/drives

Email de Contacto:
mx-roboticsandmotion@abb.com

“Agua para el desarrollo sostenible”

Década Internacional para la Acción (2018-2028)

Por: Dra. Verónica Romero, ANEAS


El pasado 22 de marzo, en el marco de las celebraciones por el **Día Mundial del Agua**, Miroslav Lajčák, Presidente de la Asamblea General de la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)**, anunció el arranque de la **Década Internacional para la Acción (2018 - 2028): “Agua para el desarrollo sostenible”**. Próximamente presentará el plan de trabajo ante los Estados miembros y participantes, así como a otros actores, quienes están dispuestos a trabajar para acelerar el progreso de los objetivos y metas de la Agenda 2030 relacionados con el agua.

Esta iniciativa parte de la premisa de que el agua y el saneamiento son fundamentales para el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el hambre; así como indispensables para el bienestar, la salud y el desarrollo humano.

Los desafíos relacionados con el acceso limitado al agua potable y al saneamiento han aumentado la presión sobre los recursos hídricos y los ecosistemas, provocado un incremento del riesgo de sequías e inundaciones; si bien es cierto que estos temas han recibido una creciente atención en el ámbito de desarrollo global, es imperativo aumentar las acciones de cooperación entre las diversas naciones.

Ya desde enero de 2016, durante el Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, el Secretario General de las **Naciones Unidas, Ban Ki-Moon**, y el Presidente del **Banco Mundial, Jim Yong Kim**, convocaron a la creación de un panel de jefes de Estado, con el fin de acelerar una respuesta política ante la creciente escasez de agua en el mundo. Este anuncio fue corolario de los esfuerzos iniciados en 2013 por el Gobierno de México, para movilizar la acción al más alto nivel en torno a un tema crítico: el agua, con el objeto de otorgarle la relevancia política necesaria en el escenario mundial y materializar la seguridad hídrica como prioritaria, a la luz de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Ha quedado de manifiesto en los recientes acuerdos internacionales que el agua es un tema de alta relevancia, tal es el caso de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, el marco de Sendai para reducir los riesgos de desastre 2015-2030 y el acuerdo de París del año 2015; pero si no respondemos de manera eficaz y coordinada ante estos retos, enfrentaremos devastadores efectos globales. La **Década Internacional para la Acción: “Agua para el desarrollo sostenible”**, pretende mejorar aún más la cooperación, colaboración y capacidad de desarrollo para dar respuesta a la ambiciosa Agenda 2030.

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)** refrenda su compromiso de promover la cooperación y el desarrollo de capacidades entre los diversos actores en la esfera global, para así poder dar respuesta a la ambiciosa Agenda 2030. Consideramos que es necesario invertir en la generación de conocimiento y su divulgación, facilitando el acceso a la información y el intercambio de prácticas exitosas; promoviendo el trabajo y la acción a través de alianzas, así como el fortalecimiento de acciones de comunicación en varios niveles para el logro de los objetivos relacionados con el agua. El éxito se logrará en la medida en la que cambiemos nuestro enfoque, ejecutando en acciones orientadas al desarrollo social, económico y ambiental; así como en la implementación de proyectos bajo la perspectiva de la gestión integrada de los recursos hídricos. 

Para acelerar el progreso de los objetivos y metas de la Agenda 2030 relacionados con el agua



Miroslav Lajčák, Presidente de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), anunció el arranque de la Década Internacional para la Acción (2018 - 2028): “Agua para el desarrollo sostenible”.

Especialistas destacan esfuerzos de la ciudad

San Luis Río Colorado es líder en uso, reúso y preservación del agua

Fuente: Comunicación Social OOMAPAS San Luis Río Colorado, Sonora

San Luis Río Colorado es punta de lanza en materia de uso eficiente y preservación del agua, no sólo en la región y el país, sino también a nivel internacional.

Durante el Tercer Foro del Agua, que se realizó con motivo del **Día Mundial del Agua**, especialistas de México y Estados Unidos reconocieron los esfuerzos impulsados a través del **Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOMAPAS)**.

Especialmente destacaron las acciones encaminadas a incrementar la eficiencia del uso del agua a través de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), así como de preservación del ecosistema mediante la creación del Humedal Cucapá y el Parque Lineal del Río Colorado.

“El crear un humedal, aquí en el Desierto de Sonora, es un oasis, es algo realmente muy meritorio”, destacó el Gerente de Aguas Subterráneas de la Subdirección General Técnica de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, Dr. **Rubén Chávez Guillén**.

“Y el preocuparse por incrementar la eficiencia del uso del agua es increíble (a través de la PTAR), es un modelo a seguir por parte de todos los Organismos Operadores a nivel nacional”, añadió durante su participación en el evento.



Placa conmemorativa de inauguración del Humedal Cucapá.



Discurso de bienvenida por parte del Director General de OOMAPAS, Antonio Navarro Acosta.

Por su parte, el coordinador de Hidrología del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, **Carlos Gutiérrez Ojeda**, señaló que el manejo de la recarga de acuíferos es parte de la solución y de las acciones requeridas para la gestión sustentable del agua y la planta de tratamiento de San Luis Río Colorado es un ejemplo de ello.

Al presentar el libro “Manejo de la recarga de acuíferos: Un enfoque hacia Latinoamérica” en compañía de los coautores, el Dr. **Edgar Yuri Mendoza Cázarez** mencionó que la PTAR es una pauta a seguir en México y el resto de América Latina por la integración de buenas prácticas en las fases de planeación, diseño, construcción, seguimiento y evaluación.

Cabe señalar que la experiencia sobre las técnicas de recargas implementadas a través de la planta local se encuentra incluida en el libro editado por el **IMTA** conjuntamente con la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**.

PTAR y humedal

La planta de tratamiento de aguas residuales de San Luis se localiza a 5.2 kilómetros al sur de la mancha urbana.

Inaugurada en 2006 con recursos de **CONAGUA** y el **Banco de Desarrollo de América del Norte (BANDAN)** infiltra un promedio de 380 litros por segundo de agua tratada al subsuelo, procedentes del drenaje de la ciudad.

“San Luis Río Colorado es el único municipio en México que regresa al manto acuífero gran parte de las aguas que se extraen de los pozos”, resaltó el Director de **OOMAPAS**, **Antonio Navarro Acosta**.

Agregó que además de ser un ejemplo a imitar, el tratamiento de aguas residuales ha permitido a la paramunicipal emprender en conjunto con **PRONATURA**, la construcción del Humedal Cucapá, a un costado de la PTAR.

En este caso, se trata de un ecosistema artificial controlado por el Organismo Operador de agua potable que tiene como propósito: establecer una zona para el asentamiento de la fauna de la región migratoria; disponer de un área de convivencia donde se puedan desarrollar actividades recreativas, y mejorar la calidad del agua del proceso de la PTAR con un tratamiento de carácter terciario.

◀ **Navarro Acosta** detalló que el humedal se encuentra en su tercera etapa y al término de su construcción, entre 12 y 18 meses más, alcanzará una extensión de 25 hectáreas, 17 de ellas para el propio humedal y 8 para el área recreativa, tipo parque, donde también se podrán realizar prácticas de tipo científico y monitoreo de aves migratorias.

El viernes 22, durante el segundo día del Foro del Agua, autoridades e invitados realizaron la entrega de la primera y segunda etapa y forestaron otra parte de la superficie.

Foro

Además del Gerente de Aguas Subterráneas de **CONAGUA**, Dr. **Rubén Chávez Guillén**, y el personal de **IMTA**, el Foro del Agua contó con la participación del Director del Programa de Conservación de Agua y Humedales de **PRONATURA Noroeste**, Dr. **Osvel Hinojosa**; el representante de la Agencia **ICLEI México**, Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, Arq. **Ramón Delgado**; el Presidente de **Helimund Asociates**, **Paul Ca-wood**; y el representante en la región de la **Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)**, Ing. **Francisco Bernal**.


En este mismo marco, los alcaldes de San Luis Río Colorado, Sonora, **Enrique Reina**, y Denver, Colorado, **Michael Hancock**, formalizaron el **Comité Binacional de Ciudades Hermanas del Río**, cuya prioridad será emprender acciones conjuntas para preservar el Río Colorado desde donde nace, en las montañas rocallosas de dicha entidad estadounidense, hasta donde termina, en el Golfo de Santa Clara, en México.

Y una de esas acciones es la construcción de un parque ecológico, denominado Lineal, con una extensión de 1.5 kilómetros, desde el puente hasta el sifón o la "Licuadora", en la zona rural.

Firma memorándum de las ciudades hermanas entre San Luis y Denver Colorado.

Jorge Ramírez Hernández, Jefe del Departamento de Hidrología, Geofísica e Impacto Ambiental del Instituto de Ingeniería de la **UABC**, explicó que el proyecto comprende la construcción de un área recreativa y una zona inundada de agua a la altura del puente, de lado de San Luis, con una extensión de 500 metros de largo por 40 de ancho.

Actualmente se analizan tres opciones para alimentar el cauce: la presa Morelos, la planta tratadora de aguas residuales y el sistema de riego del Distrito de Riego 014.

Otro de los proyectos que se trazaron durante el **Foro del Agua** fue la creación de un jardín botánico cuya exposición de motivos corrió a cargo de la Co-Directora del centro **Un Mundo, Un Agua**, **Jennifer-Riley Chetwynd**. 



Trataron temas sobre la realidad hídrica en México

REUNIÓN | AGENCIA DE DESARROLLO FRANCESA Y ANEAS


Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

El pasado lunes 5 de marzo tuvo lugar una reunión bilateral entre la **Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD)** por sus siglas en francés y la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**. La **AFD** es una institución financiera pública que implementa la política de ayuda al desarrollo y de protección del medioambiente definida por el gobierno francés desde hace 70 años. Financia y respalda proyectos apoyados por los Estados nacionales, gobiernos locales, ONGs, bancos e intermediarios financieros, así como empresas públicas y privadas.

ANEAS, como un referente en el sector hídrico nacional fue convocada por la **AFD** a este encuentro, con el fin de brindar su perspectiva en la identificación de los mayores retos en el tema de calidad y servicio de agua, así como las áreas de oportunidad para la creación de convenios de cooperación hídrica en nuestro país.

La reunión fue celebrada por el Director Adjunto y especialista en el tema del agua, **Aymeric Blanc y Baptiste**, Mesa Responsable de Proyectos, por parte de la **AFD**; por parte de **ANEAS** estuvieron presentes el Director General, Ing. **Roberto Olivares**, Ing. **Maximiliano Olivares** y Lic. **Fernando Reyna**, Asesores Especialistas, así como la Lic. **Nuri Sánchez**, Directora de Vinculación Interinstitucional.

Durante el encuentro se tocaron temas como la realidad hídrica en México, el estrés hídrico con el que vive el Sistema Cutzamala, las complicaciones estructurales que denotó el sismo del pasado mes de septiembre, así como los retos administrativos que ha representado el recorte presupuestal a este sector, ambas partes compartieron proyectos que realizan para la capacitación de los operadores y convergieron en diversas soluciones a los problemas inmediatos para ellos.

El encuentro fue calificado exitosamente por las partes, quienes se comprometieron a ahondar en la identificación de proyectos sustentables de los operadores miembros de **ANEAS** con quienes pudiera realizarse un programa piloto de cooperación técnica. 



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT





Medición de nivel al mejor precio.

Sensor de radar para la industria del agua y tratamiento de aguas.

Medición de nivel confiable en depuradoras, estaciones de bombeo y depósitos de almacenamiento.

Medición de flujo en canales abiertos y monitoreo del nivel.

VEGAPULS WL S 61

- Rango de medición hasta 8 m
- Se puede instalar al aire libre sin restricciones
- Carcaza IP68 sumergible
- Configuración remota vía Bluetooth mediante Smartphone, Tablet u ordenador

Más información: www.vega.com/wls61

Puede realizar su pedido llamando al +52 1 442 595 1093

VEGA Measurement México, S. de R.L. de C.V.

info.mx@vega.com

www.vega.com

A largo plazo **VEGA**

Para la preservación de los recursos hídricos

Día Mundial del Agua en Quintana Roo se celebra con llamado a la corresponsabilidad

Fuente: Comunicación Social CAPA Quintana Roo


Con la Laguna de Bacalar como testigo y haciendo un llamado a la corresponsabilidad para la preservación de los recursos hídricos, la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado en Quintana Roo (CAPA)**, encabezó el evento con motivo del **Día Mundial del Agua**, que este año resaltó el tema "Naturaleza al Servicio del Agua". Con una jornada hídrica y la inauguración del Espacio de Cultura del Agua, en área de servicios del Fuerte de San Felipe, cabecera municipal de Bacalar.

El evento estuvo encabezado por el Director General de la **CAPA**, **Gerardo Mora Vallejo**, quien agradeció la alianza con la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** en el estado, al Ayuntamiento de Bacalar y al **Instituto para la Cultura y las Artes (ICA)** por la colaboración para brindar un espacio en la zona turística de Bacalar, que funcionará exclusivamente para la difusión del cuidado del agua, para la preservación de la laguna y de todo su entorno.

Mora Vallejo hizo énfasis en la importancia de la corresponsabilidad para la preservación de los recursos hídricos, asumiendo compromisos entre los gobiernos y los ciudadanos, y así, responder a la demanda de servicios, cuidando siempre el desarrollo sostenible; con acciones concretas en el caso de Bacalar, donde la **CAPA** está por concluir la cuarta etapa del drenaje sanitario, pero solamente el 10 por ciento de la población se ha conectado hasta el momento.

La **CAPA Quintana Roo** encabezó la jornada hídrica y la inauguración del Espacio de Cultura del Agua en Bacalar por el **Día Mundial del Agua**.

El titular de la **CAPA** en la entidad destacó que es indispensable asegurar el crecimiento ordenado, tal como se ha establecido en el gobierno de **Carlos Joaquín González**. De acuerdo a la capacidad de servicios que tengan las localidades, con mayor conciencia, para que ciudadanos, empresarios, hoteleros, adecuen instalaciones amigables con el medio ambiente. Como la colocación de trampas de grasa, para evitar que se colapse la red sanitaria y así evitar la contaminación del manto freático, además mantener las calles libres de basura que pudiese tapar las alcantarillas o pozos de absorción.

Durante el evento, se realizó la presentación oficial de los "Guardianes del Agua" o "Ka'anan Hao'ob" en lengua maya, que son un par de aluxes que fortalecerán la Cultura Hídrica; con la entusiasta participación de estudiantes del **Colegio de Bachilleres** y el **Centro Regional de Educación Normal (CREN)** de Bacalar, con un programa de actividades lúdicas enfocadas al cuidado del agua y el medio ambiente, con la colaboración de la **Secretaría de Educación de Quintana Roo (SEQ)**, la **Secretaría de Medio Ambiente (SEMA)**, la **Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)**, y las direcciones de Ecología de los ayuntamientos de Bacalar y de Othón P. Blanco. 

Se convoca a la población a sumarse a la difusión del uso responsable del agua y la conexión al drenaje sanitario



Con actividades dentro y fuera de nuestras instalaciones

En CAASA conmemoramos el Día Mundial del Agua

Fuente: Comunicación Social CAASA Aguascalientes

En **CAASA Aguascalientes** el pasado 22 de marzo celebramos el **Día Mundial del Agua**, que tiene como objetivo enfocar la atención hacia la importancia de este elemento, el cual forma parte de nuestro existir y quehacer como empresa.

Este año, en **CAASA Aguascalientes** nos sumamos a la campaña mundial de "La naturaleza al servicio del agua", poniendo sobre la mesa los desafíos relacionados con el agua a los que nos enfrentamos en el siglo XXI, para lo cual organizamos actividades dentro y fuera de nuestras instalaciones.

El objetivo de este día también consiste en sensibilizarnos acerca de la problemática referente al agua, ya que en la actualidad, 2,100 millones de personas en todo el mundo carecen de este servicio y en México al menos el 10% de la población no tiene acceso a este recurso de manera potable, mientras que el 43% no cuenta con instalaciones sanitarias básicas. La crisis es cada vez más tangible, y se puede agravar, ya que alrededor de 1,900 millones de individuos habitan zonas en riesgo de sufrir una seria escasez.

En alineación al 22 de marzo, convocamos con gran énfasis a toda la población aguascalentense para que sean parte activa del movimiento de usuarios responsables, cuidando el recurso y cumpliendo puntualmente con el pago del servicio. Esfuerzo reconocido por la concesionaria con un obsequio especial a aquellos usuarios cumplidos en conmemoración a esta fecha.



Activación "¡Aguas con el agua!".

El fomento hacia una cultura de uso racional del agua es una labor imprescindible para todos los que trabajamos en una empresa dedicada a la gestión hídrica, como lo es **CAASA**. Somos conscientes de que este recurso no es renovable y es indispensable para la vida, sin embargo, es cada día más escaso, lo cual complica su extracción, distribución y tratamiento para el consumo humano. Sabemos que en la medida en que todos cuidemos del vital líquido, podremos implementar acciones que beneficien a nuestra comunidad.

Es así que desde 1992 se celebra el **Día Mundial del Agua**, nombrado por la **Organización de las Naciones Unidas**, encendiendo los focos de alarma sobre la problemática que representa la disponibilidad de este recurso dulce en el mundo, el impacto del cambio climático en la naturaleza y la implementación de medidas para darle una solución a este problema de sustentabilidad, como el tratamiento adecuado de aguas residuales.

Atendiendo a los objetivos del **Día Mundial del Agua**, en **CAASA** contamos con la presencia de dos especialistas en la materia, quienes impartieron charlas a los colaboradores: el Mtro. **Octavio Cárdenas Denham**, delegado estatal de la **CONAGUA**, con su ponencia titulada "¿Y si el agua se acaba?"; y la Licenciada en Ciencias Ambientales y representante del área de Biología y Biotecnología del Museo Descubre, **Angélica Martínez Arellano**, con su charla "La naturaleza del agua y la empresa".



Alessandro Reginato, Gerente General de **CAASA**, colocando su Compromiso con el Agua.

La campaña denominada "La respuesta está en la naturaleza" trata de difundir lo más posible las soluciones basadas en los propios recursos naturales. Sumado a las interesantes charlas con las que contamos en nuestras instalaciones, al término de cada una realizamos activaciones coordinadas por el equipo de comunicación y gestión social; los colaboradores se mostraron entusiastas al pegar su compromiso con el agua en un muro destinado a recopilar las buenas prácticas que realizarán de ahora en adelante para un mejor aprovechamiento del recurso.

México ocupa el décimo primer lugar de los países más poblados en el mundo con 121 millones de habitantes y a diario cada uno de ellos consume hasta 366 litros de agua, por lo que es importante establecer medidas para evitar crisis mayores. Como el caso de Ciudad del Cabo, Sudáfrica, donde los niveles en las presas son tan bajos que desde febrero los residentes, por ley, sólo pueden consumir 50 litros al día. No obstante, a pesar de los esfuerzos, el "Día Cero" es inevitable y a partir de mayo de este año se cerrarán los grifos y tendrán que hacer fila en alguno de los 180 puntos de la ciudad para recibir una ración de 25 litros diarios.


Con la activación de "¡Agua con el agua!", brindamos información relevante para concientizar al personal sobre la importancia de cada parte del proceso en la gestión hídrica, desde la extracción del agua en los pozos, su conducción en las líneas de distribución y detección de fugas, hasta la entrega al destinatario final, el cual se explicó que se clasifica en: 81% doméstico, 10% rural, 6% comercial e industrial y 3% servicios públicos. Dicha clasificación es entregada por la concesionaria en el municipio de Aguascalientes.

Estas actividades nos permitieron reforzar el trabajo en equipo, reconocer la participación de cada integrante y refrendar nuestro gran compromiso como empresa en la gestión responsable del agua. Tener acceso a los datos que se difundieron a lo largo de las actividades en conmemoración al **Día Mundial del Agua**, son de gran valor para tomar acciones concretas y crear un mejor presente y futuro en torno a la sustentabilidad.

Las salas de atención de **CAASA** también se unieron a la celebración, se otorgaron premios especiales en la agencia de Plaza Espacio, un arcón y una pantalla a usuarios cumplidos, descuentos de hasta el 60% para regularizar sus cuentas, además de regalarles souvenirs como cilindros, plumas y relojes de arena para limitar el tiempo en la ducha.

Se prevé que para el 2030 en el territorio mexicano sólo estén disponibles 3,800 metros cúbicos por persona, por lo mismo es importante seguir trabajando en concientizar a todas las personas para que cuiden este recurso y de esa manera preservarlo para nuestra supervivencia. Por lo que **CAASA** continúa sumando esfuerzos para garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos de aquí a 2030, las cuales son metas clave del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

CAASA se esfuerza día con día para implementar infraestructura que sea lo más ecológica posible para devolver el equilibrio al ciclo del agua, ahora que es un asunto fundamental para la salud de la población.

Cada uno de nosotros somos potenciales agentes de cambio para crear un futuro más próspero y hacer un uso responsable de los recursos, en específico en el tema del agua. ¡Es momento de actuar! 

Estas actividades nos permitieron refrendar nuestro gran compromiso como empresa en la gestión responsable del agua

Difundiendo los valores y desafíos en torno al líquido


SAPSAM celebra el Día Mundial del Agua

Fuente: Cultura del Agua SAPSAM Matehuala, San Luis Potosí

En el marco de los festejos por el **Día Mundial del Agua**, el Organismo Operador **SAPSAM**, participó de manera activa en la celebración de esta fecha haciéndose eco y ayudando a difundir los valores y desafíos en torno al agua que cada año plantea la comunidad internacional con motivo de esta celebración.

Dentro de las actividades, se contempló el segundo Concurso de Canto por el Agua, en el que se procura la participación de alumnos de nivel preescolar con personal docente y padres de familia.

Se planteó la participación de 10 centros educativos el 22 de marzo en punto de las seis de la tarde en las instalaciones del parque Álvaro Obregón. Previo al evento, se realizó el Paseo Ciclista por el Agua con la siempre exitosa participación de los alumnos del **Instituto Tecnológico de Matehuala**, cuya salida fue en el área de las oficinas administrativas del Organismo en Boulevard Carlos Lasso.

El recorrido se hizo por esta arteria hasta la calle Mariano Vázquez, continuar por 5 de Mayo para llegar a las instalaciones del parque Álvaro Obregón. 



Alumnos del ITM durante las celebraciones del Día Mundial del Agua.

Concluyen festejos por el Día Mundial del Agua

UN ÉXITO | OCTAVO MEDIO MARATÓN DE SEAPAL VALLARTA

Fuente: Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco

Dando clausura con broche de oro a los festejos por el **Día Mundial del Agua 2018**, se llevó a cabo el **Octavo Medió Maratón y XVIII Carrera Recreativa de SEAPAL Vallarta**, con la participación de 774 competidores.

El director del organismo, **Andrés González Palomera**, acompañado por el alcalde de Puerto Vallarta, **Rodolfo Domínguez Monroy** y otras personalidades, dieron la salida a la tradicional competencia y premiaron a los ganadores.

Al agradecer a los participantes que hicieron de esta justa un éxito, **Andrés González** enfatizó que independientemente de motivar a la población en la práctica del deporte, "tenemos como prioridad invitar a los ciudadanos de Puerto Vallarta a que nos ayuden a cuidar el agua", subrayó.


El guanajuatense **Fernando Cervantes Caudillo** conquistó el Medio Maratón en la rama varonil, tras recorrer el circuito de 21 kilómetros sobre el Boulevard Francisco Medina Ascencio con un tiempo de 1:06:10. Completaron el podio de vencedores, **Israel Oropeza Vázquez** del Club Jaguares y **Carlos Fernando González Quintero** del Club Atletismo Garras.

En las mujeres, misma distancia, la mejor marca fue para la fondista jalisciense, **Úrsula Patricia Sánchez** quien detuvo los cronos en 1:14:38, siendo escoltada por **Isabel Oropeza Vázquez** en segundo lugar y **Nallely Quiroz Hernández** en la tercera posición.

En tanto, en la distancia de los 5 kilómetros para varones, **Diego Alberto Borrego Moreira**, del Club Zapotek detuvo los registros en 15:13; seguido por **Raúl Díaz Jaime** del Club Raramuris y por **Orlando Casillas Velázquez**.

En la rama femenil de la Carrera Recreativa, **María de Jesús Mendiola Pérez**, realizó un tiempo de 19:26 para quedarse con la posición de honor, mientras que **Gabriela Anahí Villegas Mendiola** obtuvo la medalla de plata y **Maricruz Mendiola Pérez** se quedó con la de bronce.

Gran participación en Carrera Infantil por el Agua

Una vez más, la renovada pista de tartán de la cancha Guillermo Rodríguez Cruz se llenó de alegría, energía y entusiasmo con la **Carrera Infantil por el Agua**, la cual contó con el apoyo de diversas instituciones educativas, para alcanzar una destacada participación de 500 niños. 

Participaron cerca de 1,300 personas en las actividades deportivas



SEAPAL realiza el Octavo Medio Maratón.

En el marco del Día Mundial del Agua

Semana de Cultura del Agua en Acapulco

Fuente: Comunicación Social CAPAMA Acapulco, Guerrero


Con la finalidad de promover una cultura responsable del líquido vital la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco** realizó la Semana de Cultura del Agua convocada por la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)** bajo el lema de este año, "La naturaleza al servicio del agua".



Durante el primer día de actividades, el Departamento de Cultura del Agua en conjunto con la Dirección Operativa de la paramunicipal organizaron una visita guiada a estudiantes de nivel medio superior del Cetis go, a las instalaciones de la Planta Potabilizadora El Cayaco.

Los alumnos conocieron el proceso que se realiza para la potabilización del agua potable en Acapulco, misma que proviene del río Papagayo y se distribuye de acuerdo a las normas de calidad a toda la ciudad.

El programa de actividades de la Semana de Cultura del Agua 2018 incluyó: la conferencia denominada "*Soluciones para el agua basadas en la naturaleza*", en el Auditorio de la Universidad Americana; y la deliberación del concurso de cartel ecológico en las oficinas del organismo ubicadas en Nao Trinidad, en el cual participaron diversas instituciones educativas.

Para cerrar la Semana de Cultura del Agua, el 22 de marzo se llevó a cabo la Feria Interinstitucional del Agua en el Gimnasio de la Unidad Deportiva Jorge Campos ubicada en Ciudad Renacimiento. 

Alumnos conocen proceso de potabilización del agua en Acapulco.

JMAS Juárez Realizan foro en el Día Mundial del Agua

Fuente: Comunicación Social JMAS Juárez, Chihuahua

La **JMAS Juárez** en la celebración del **Día Mundial del Agua** realizó un foro dentro del cual a los asistentes se les informó la importancia de cuidar el preciado líquido, acto que involucra a todos quienes vivimos en esta ciudad.

Para ampliar el panorama del agua que se consume en esta localidad, el Presidente de la **JMAS Juárez**, **Jorge Domínguez Cortés**, mencionó que el año pasado se extrajeron 195 millones de metros cúbicos de agua, lo que quiere decir que cada habitante consumió 350 litros diarios, cantidad que es muy grande, por lo que se deben de realizar acciones para disminuirlo.

"Con foros como este donde se le da a la ciudadanía la oportunidad de participar y opinar en la tarea de llevar el agua de calidad a todos, pero sobretodo de informar nuestra realidad, de dar al agua el valor que tiene y el alto costo que representaría no tenerla, esperamos que los trabajos de este foro cristalicen ideas que nos ayuden a dar pasos firmes en la conservación de este indispensable recurso", dijo el titular de la **JMAS**.


Para el desarrollo del foro se tuvo la participación de los ponentes, Lic. **Jesús Moreno Cano** y el Lic. **Jesús Nimrod Lazo**, del Grupo Jurídico de la **JMAS Juárez**, con el tema: "Reforma a la Ley de Aguas de Chihuahua", quienes mencionaron que esta iniciativa fue lanzada por el gobernador **Javier Corral Jurado** en agosto del 2017, misma que fue aprobada el 30 de diciembre de ese mismo año y quedó plasmada en el decreto #644, ello tiene como objetivo incluir en el Consejo Ciudadano de Administración la participación de otros actores sociales, con la finalidad de dar continuidad a los proyectos que se vayan planteando.



En Ciudad Juárez organizaron foro con motivo del Día Mundial del Agua.

Por su parte el Maestro **Miguel Ángel Montoya**, asesor parlamentario del PRD, quien habló de la Ley de aguas y grupos de poder: "Nosotros propusimos a la izquierda parlamentaria que los títulos de concesión deberían de durar de 5 a 10 años, no pueden durar 30 años porque las condiciones de recarga cambian, lo que se propone es que duren de 10 a 30 años y que puedan renovarse de forma automática, en la ley que se propone el borrador que se discute en el Congreso la renovación es una concesión a perpetuidad".

La conferencia magistral estuvo a cargo de la Dra. **Judith Domínguez**, coordinadora de Doctorado del **Colegio de México**, con el tema, "A propósito de la Ley General de Aguas Nacionales".

En su exposición mencionó que la sequía es un problema muy grave y cada año que pasa se vuelve más fuerte en el norte del país, pero aun así no se hace lo necesario para que impacte lo menos posible a la ciudadanía, pues es algo que no se puede controlar, porque antes se pensaba que era un fenómeno de cada 50 años, pero ahora no, falta sensibilidad social, para ver qué está pasando, por ello México se ha vuelto altamente conflictivo en materia de agua. 

En el Bosque Los Colomos

Festeja la CEA Jalisco el Día Mundial del Agua

Fuente: Comunicación Social CEA Jalisco

La **Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA)** y la **Red de Bosques Urbanos de Guadalajara** celebraron el **Día Mundial del Agua** en el Bosque Los Colomos.


Durante el evento se llevaron a cabo actividades para promover el uso responsable y cuidado del agua, entre ellas talleres didácticos de Cultura del Agua, una obra de teatro, y charlas por parte de los guardabosques de Colomos y bomberos de Guadalajara. Asimismo se realizaron pláticas sobre la fauna del bosque y dos exposiciones fotográficas.

En dichas actividades participó alumnado de las Escuelas Primarias **María Magdalena Vidaurri de Cosío Urbana 743** y **Benito Juárez Urbana 781**, así como niñas y niños de **Casa Canica, A.C.**, **Casa Hogar Cabañas** y la **Fundación Esperanza**.

El Director General de la **CEA Jalisco, Felipe Tito Lugo Arias**, subrayó que cada vez se incrementa la demanda de este vital líquido, de ahí la importancia de preservarlo para las próximas generaciones.

En el evento también estuvieron presentes el Director de la **Red de Bosques Urbanos de Guadalajara, Israel García Ochoa**; la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), **Magdalena Ruíz Mejía**; el Subgerente de la Coordinación de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca del Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico de la **CONAGUA, Joel Hernández Gómez**; y el Director Técnico del **Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA), Alejandro Gutiérrez Moreno**.

El dato

Desde hace 26 años se celebra el **Día Mundial del Agua**. La **Organización de las Naciones Unidas (ONU)** estableció como lema para este año "Soluciones para el agua basadas en la naturaleza". 



La **CEA Jalisco** realizó diversas actividades en el bosque Los Colomos para celebrar el **Día Mundial del Agua**.

Tuvo como objetivo promover conciencia sobre el cuidado del líquido

Celebra SAPAF Día Mundial del Agua con el 2do Tlálóc Fest

Fuente: Comunicación Social SAPAF, San Francisco, Guanajuato



Tlálóc Fest es para generar conciencia sobre el uso responsable del agua.

El **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Francisco (SAPAF)**, Guanajuato, celebró el **Día Mundial del Agua 2018** con la segunda edición del Tlálóc Fest.

Más de mil personas, entre niños, padres de familia, adultos mayores y personas con capacidades diferentes, hicieron el recorrido interactivo del festival que tuvo como objetivo promover conciencia sobre el cuidado del agua a través de actividades dinámicas y divertidas para todas las edades.

El recorrido inició presentando a Tlálóc como el dios supremo de la lluvia, el significado de su nombre y sus orígenes.

Posteriormente eran llevados al lugar donde personal del Área Técnica del **SAPAF** les enseñaba cómo detectar, reparar y reportar fugas domésticas, poniendo como ejemplo una regadera para ducharse (la regadera es uno de los sitios donde más se consume y desperdicia agua). En este lugar se aprovechó para indicarles que por cada minuto a regadera abierta se consumen 20 litros de agua potable, invitando a reflexión en el cuidado del agua.

Luego conocían experimentos químicos de "generación de espuma caliente", "consumo de oxígeno", "densidades", "azúcar carbonizada" y "fluido no newtoniano", de este lugar pasaban a un concurso exprés de canto (20 segundos) con palabras de los elementos agua, tierra, viento y fuego.

Posteriormente, jugaban al tablero dinámico, recogían su *kit* de artículos promocionales del **SAPAF**, y finalizaban con la foto del recuerdo en el marco del Tlálóc Fest 2018 San Francisco del Rincón.

En el festival, **Gema Zermeño Juárez**, del estudio de danza "Ruh Sharqi Belly Dance Fusion", presentó un programa dancístico de extracto "Los 4 elementos", haciendo alusión a la universalidad del agua y a la tierra.

Con eventos como este, el **SAPAF** genera conciencia en el uso responsable del agua potable en San Francisco del Rincón, al proyectar eventos para público en general, en zona centro y durante 9 horas continuas. 

Jornada Académica y Feria Ambiental OOAPAS Morelia festejó el Día Mundial del Agua

Fuente: Comunicación Social OOAPAS Morelia, Michoacán



Ing. Roberto Valenzuela Cepeda, Director General del OOAPAS.


Se llevó a cabo en la capital michoacana la celebración del **Día Mundial del Agua**, festejo municipal organizado por el **Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS)** en las instalaciones del Colegio de Morelia.

Al evento asistieron funcionarios de los tres niveles de gobierno. En el Presídium, el presidente municipal **Alfonso Martínez Alcázar** estuvo acompañado por las siguientes personalidades: **Maestra Catalina Rosas Monge**, en representación del Secretario del Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial del Estado de Michoacán (SEMARNACC); L.A.E. **Germán Tena Fernández**, titular de la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC); Lic. **Juan Carlos Vega Solórzano**, titular de la Procuraduría de Medio Ambiente del Estado (PROAM); Arq. **María Elisa Garrido Pérez**, regidora coordinadora de la Comisión de Ecología; y el Ing. **Roberto Valenzuela Cepeda**, Director General del OOAPAS.

El Ing. **Roberto Valenzuela** dio el saludo de bienvenida a los asistentes y remarcó la importancia de esta celebración para sensibilizar a la población moreliana, sobre todo a los jóvenes. "En este festejo hemos incluido dos conferencias académicas y una feria ambiental con talleres lúdico-educativos para las escuelas convocadas a esta celebración", señaló.

El Alcalde de Morelia se mostró entusiasmado por la presencia de los jóvenes estudiantes y señaló que este festejo se realiza año con año y sin embargo, la problemática ambiental sigue estando presente: "En Morelia actualmente perforamos a 300 y 400 metros para encontrar agua, y esto se debe a que han disminuido las áreas de recarga". Enfatizó que no sólo es trabajo de algunas áreas del gobierno sino que debe haber conciencia de todos los ciudadanos, pues todos podemos hacer algo para cuidar el agua.

Una vez finalizado el acto inaugural, dieron inicio las actividades académicas. La primera conferencia ambiental fue impartida por la Maestra **Rosalva Mendoza Ramírez**, académica del Instituto de Ingeniería de la UNAM, con el tema "Políticas de Operación para sistemas hidroeléctricos en México". La siguiente conferencia la dio el Maestro **Eduardo Ríos Patrón**, integrante de la Red Mexicana del Consejo de Cuencas, y el tema fue "Manejo de cuencas y adaptación al cambio climático".

Asimismo, se desarrollaron talleres ambientalistas con juegos y actividades para reflexionar y sensibilizar a los jóvenes estudiantes que asistieron a la jornada festiva. 

Participaron 12 proyectos de tecnologías en favor del líquido

Concluye primer Hackathón por el Agua en Morelos

Fuente: Comunicación Social CEAGUA Morelos

En el marco del **Día Mundial del Agua**, la **Comisión Estatal del Agua de Morelos (CEAGUA)**, las Secretarías de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT) y Desarrollo Sustentable (SDS) premiaron a los equipos ganadores del primer **Hackathón por el Agua** realizado en Morelos.

Lo anterior, tras una extensa y detallada evaluación de los 12 proyectos elaborados y presentados después de casi 30 horas continuas, mismos que estuvieron enfocados a las distintas verticales, entre las que destacaron cobranza, tecnificación de procesos, huella hídrica y sustentabilidad.


Juan Anguiano Ortiz, Subsecretario de la **CEAGUA**, dirigió un mensaje a los equipos finalistas donde reiteró la necesidad que implica darle prioridad a temas relacionados con la distribución, cuidado y uso eficiente del líquido.

"Con este concurso, se desarrollaron ideas que nos vincularon más con ustedes, le queremos dar seguimiento a sus proyectos, para proporcionarles herramientas que ayuden a desarrollar tecnologías a favor del agua", señaló.

En tanto, **Javier Ortiz Hernández**, Director General de Sistemas para el Gobierno Digital de la **SICYT**, mencionó que el desarrollo de prototipos ayuda a que los jóvenes hagan conciencia sobre el valor que tiene la formación que reciben en sus planteles educativos, así como la iniciativa de impulsarlos a seguir en la participación en este tipo de eventos que enriquecen y potencializan el talento los jóvenes morelenses.

"Estos eventos generan un ecosistema de innovación en el que las personas, con el apoyo de instituciones educativas y expertos en los temas, forman la clave para resolver la problemáticas que aquejan a la sociedad", añadió **Ortiz Hernández**.

Por su parte, **Ernesto Cobos**, Director General de Educación Ambiental y Vinculación Estratégica de la **SDS**, reconoció la iniciativa por parte del Gobierno del Estado a través de las dependencias involucradas para relacionar e integrar a los jóvenes con el uso de medios electrónicos para encontrar respuestas a problemas ambientales.

El primer lugar lo obtuvo el equipo SOA Móvil, con un proyecto enfocado a la cobranza del agua; el segundo lugar lo ocupó Community Aqua, con el proyecto dirigido a la tecnificación de procesos; asimismo, se entregaron menciones especiales a los finalistas del equipo HDD y Sistema de Ahorro y Detección de Fugas de Agua con Monitoreo Remoto por Internet, ambos proyectos enfocados a la sustentabilidad. 

Se desarrollaron prototipos relacionados al cuidado, sustentabilidad, cobranza y detección de fugas.



Con estudiantes, padres de familia y personal educativo

Celebran el Día Mundial del Agua en SIMAS Piedras Negras


Fuente: Comunicación Social SIMAS Piedras Negras, Coahuila

Con una asistencia superior a las mil personas entre niños y adultos, el **Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Piedras Negras**, Coahuila (SIMAS), consciente de su corresponsabilidad en el uso y conservación del agua, uno de los elementos principales para la vida, el desarrollo urbano y económico de cualquier sociedad, el pasado 22 de marzo llevó a cabo la "Feria del Agua 2018" en el marco de la celebración del **Día Mundial del Agua**, teniendo como sede los corredores del Paseo del Río en la margen del río Bravo, principal fuente de suministro de la ciudad, con la finalidad de promover el uso eficiente y ahorro de nuestro vital líquido entre estudiantes, padres de familia y personal educativo.

Al inaugurar el evento, la Alcaldesa de Piedras Negras, Lic. **Sonia Villarreal Pérez**, destacó en su mensaje la importancia de cuidar el agua y recomendó a los asistentes el evitar las fugas en el hogar y hacer un uso responsable del líquido, para garantizar que en el futuro las siguientes generaciones disfruten del abasto del agua que nos da nuestro hermoso río Bravo. Y puntualizó: "Hoy celebramos el **Día Mundial del Agua**, pero esta celebración debería ser todos los días del año".

En el evento se contó con la participación de una decena de instituciones de nivel medio-superior y superior, presentando un total de 14 diferentes proyectos novedosos basados en la sustentabilidad del recurso hídrico. El proyecto ganador fue el que presentaron alumnos del CBTIS No. 34 con una "Potabilizadora de agua casera".

Además, el Organismo Operador, en diferentes módulos, realizó demostraciones de las diversas actividades que realiza, entre las que se cuentan cómo se detectan y reparan las fugas, conocer el funcionamiento de los medidores y sus lecturas, cómo cuidar las redes de drenaje, juegos interactivos promoviendo la Cultura del Agua, así como una exhibición de equipos de desazolve y video inspección de redes entre otras cosas.

En su mensaje, el Gerente General del Organismo, Ing. **Arturo Augusto Garza Jiménez**, manifestó que a nivel mundial el agua está viviendo una crisis, al estar un 30% de su población sufriendo escasez, por lo que es responsabilidad de todos preservar este vital elemento. Ante esta situación, **SIMAS** está haciendo su parte al mejorar día con día sus eficiencias físicas y energéticas mediante la sustitución de equipos, componentes y redes. "Falta mucho por hacer y es un gran reto el garantizar el abasto de una gran ciudad como la nuestra, pero con trabajo lo estamos logrando", agregó. **SIMAS** continuará con el esfuerzo de promover una eficiente Cultura del Agua porque el agua es de todos... **SIMAS** es de todos... y de todos es la obligación de hacer un uso racional y responsable de ella. 



El Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Piedras Negras, Coahuila, llevó a cabo la "Feria del Agua 2018".

Fue parte de los festejos por el Día Mundial del Agua

Participan mil personas en la Tercera Carrera por el Agua del SAPAS

Fuente: Comunicación Social SAPAS La Piedad, Michoacán



Con esta carrera por el agua, SAPAS La Piedad cerró los festejos de las actividades por el Día Mundial del Agua.


Con la participación de mil personas el Gobierno Municipal de La Piedad, a través del **Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento** (SAPAS), realizaron la Tercera Carrera por el Agua.

Al evento acudieron corredores de distintos puntos del interior del estado, así como de Guanajuato, quienes dieron su mejor esfuerzo para hacer de esta una de las carreras más esperadas por los piedadenses.

El Presidente Municipal antes de dar el arranque oficial agradeció a los participantes su asistencia a este evento, que se hace con el fin de fomentar y promover el buen uso del agua. Recordó que en La Piedad se cuenta con un buen servicio de agua y gracias a los esfuerzos que el Gobierno y el SAPAS realizan, el servicio se tiene garantizado pero hoy, hay países en los que ya comenzaron a vivir los problemas por la falta de este recurso natural, por lo que pidió crear conciencia sobre este tema.

Con esta carrera por el agua, **SAPAS La Piedad** cierra los festejos de las actividades por el **Día Mundial del Agua**, después de una serie de actividades culturales y artísticas que se tuvieron durante días anteriores, se cierra con esta actividad deportiva que ya se está haciendo una tradición.

En la carrera se contó con varias categorías de las cuales los ganadores de los primeros lugares fueron:

- 300 metros varonil: Alonso Arellano. Femenil, Mariana Ortiz.
- 2 kilómetros varonil: Marco Curiel. Femenil Sonia Hidalgo.
- 5 kilómetros varonil: Josué López. Femenil Nancy Rodríguez.
- Master varonil 10 kilómetros: José Apolinar Caudillo.
- Master femenil 10 kilómetros: Laura Cervantes.
- Libre femenil 10 kilómetros: Mischa Elena Ruiz.
- Libre varonil 10 kilómetros: Eduardo Acuña. 



ALMACENANDO EL FUTURO DE MÉXICO

Líderes a Nivel Mundial en la Manufacturación y Construcción de Tanques de Vidrio Fusionado al Acero



VITRIUM EN

Material Inerte, Resistente a la Corrosión, Evitando la Acumulación de Bacterias, Algas, Hongos, haciendo los Tanques Aquastore un Producto 100% Ecológico.

Su mejor opción para el almacenamiento de agua potable y aguas residuales



Proceso de 3 capas de revestimiento 1 fusión, ÚNICO EN EL MERCADO que ofrece una capa adicional de Dióxido de Titanio (TiO₂) incrementando el espesor de revestimiento a 18 mils e incrementando la vida útil a más de 50 años

"EDGE COAT"
Proceso de Fusión del Vidrio TiO₂ en los Bordes de las Láminas.

Almacenando el futuro de México

CONCESIONARIO EXCLUSIVO EN MÉXICO DE LOS SISTEMAS DE TANQUES AQUASTORE

ÚNASE A NUESTROS CLIENTES: JAPAC CULIACÁN, SIMA TORREÓN, SAPASA, JUMAPA CELAYA, CASAS GEO, CEA QUERÉTARO, CESPT, URBI, IMSA, INTERVISA, TERRADEMEX, PROOCASA, AYTO. DE MORELIA, SIEMENS, GENERAL MOTORS

www.aquastoredemexico.com

Matriz: (81) 8044.2050 / Puebla, Nayarit (222) 404.6794 / Tabasco (993) 141.6147 / D.F., Edo. de México (55) 5662.2564
Baja California Sur (612) 122.8512 / Guerrero (55) 4622.1457 / Durango (618) 825.4373 / Querétaro (442) 217.7559
Guanajuato (477) 741.0158 / Correo: ventas@aquastoredemexico.com

México y ANEAS tuvieron una destacada participación

El tema del agua moviliza a todo el globo con motivo del 8° Foro Mundial del Agua

Fuente: Subdirección de Asuntos Interinstitucionales ANEAS de México

La octava edición del **Foro Mundial del Agua**, el evento de agua con mayor dimensión y alcance global, y en el que cada tres años se reúnen actores de diversas partes del planeta para compartir experiencias y crear una plataforma de conocimiento que busca una mayor conciencia sobre los recursos hídricos y, por lo tanto, contribuir a la movilización política y técnica necesaria en favor de la causa del agua, se llevó a cabo del 18 al 23 de marzo, en Brasilia, Brasil, bajo el lema "Compartiendo Agua".

En esta ocasión, el Foro se compuso de cinco procesos: Temático, Regional, Político, Sostenibilidad y el Foro Ciudadano, y por seis temas eje: Clima, Gente, Desarrollo, Ciudades, Ecosistemas y Financiamiento.

Para esta edición del Foro, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.** (ANEAS) fue elegida por el **Consejo Mundial del Agua** (WWC, por sus siglas en inglés) y el **Comité Nacional Brasileño**, como institución integrante del *International Steering Committee* (ISC), con el propósito de contribuir al desarrollo del Foro, su organización y representar tanto a México como a la región latinoamericana en éste órgano directivo.

Asimismo, **ANEAS** fue designada para coordinar los trabajos de la Subregión México, dentro del Proceso Regional de las Américas, con la responsabilidad de llevar la voz, perspectiva y experiencia mexicana al Foro, dado que México es considerado uno de los países fuertes de la región y, por tanto, es imposible su ausencia en el mayor diálogo de agua del planeta.

El 8° Foro Mundial del Agua se inaugura en el Palacio Itamaraty

Como se mencionó previamente, "Compartiendo agua" fue el eje de los trabajos de este **Foro Mundial del Agua** y en el contexto que ello imprimió a la Ceremonia de Apertura, el presidente de Brasil, **Michel Temer**, reconoció la importancia de un escenario como el Foro para el intercambio de experiencias y conocimientos. "La sostenibilidad del agua requiere acciones integradas dentro de nuestros países y entre nuestros países. Las soluciones que buscamos son colectivas, con diálogo y cooperación", afirmó. Además, **Temer** señaló que garantizar el acceso al agua es una cuestión de humanidad, por lo que el tema de derecho humano al agua fue concurrido en esta ocasión.

Por su parte, el Gobernador del Distrito Federal de Brasilia, **Rodrigo Rollemberg**, puntualizó que el esfuerzo para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es esencial: "Tenemos que compartir el agua, y para ello compartimos conocimientos, culturas, opiniones, ideas y experiencias. Debemos cooperar, como gobiernos y sociedad, como lo propone uno de los ODS. Debemos escuchar las voces de todos los rincones del mundo", señaló.

Para el Presidente del **Consejo Mundial del Agua**, **Benedito Braga**, la octava edición del Foro debía demostrar que compartir es un incentivo para mejorar la gobernanza. "El agua debe estar en el centro de la agenda de los gobiernos, con el compromiso de varios sectores. Necesitamos inversiones para garantizar la seguridad del agua, además de un pensa-

miento innovador y una gestión adaptativa que pueda prevenir las crisis entrantes. Esto se puede hacer a través de la gestión compartida de los recursos hídricos", mencionó.

Además de las personalidades mencionadas, varios Jefes de Estado y otros líderes mundiales tomaron parte en la ceremonia, en el Palacio Itamaraty, como los presidentes de Hungría (**János Áder**), Cabo Verde (**Jorge Carlos Fonseca**), Guyana (**David Granger**), Guinea-Bissau (**José Mario Vaz**), así como el Presidente de la Asamblea General de las Naciones Unidas (**Miroslav Lajčák**) y la Directora General de la UNESCO (**Audrey Azoulay**), entre otras autoridades internacionales.

El Proceso de las Américas

El proceso regional es un componente del Foro que tiene por objeto garantizar la representatividad de países y la participación equitativa de los diversos actores que tienen interés y voz en torno al agua en las diversas regiones: Américas, África, Europa, Mediterráneo y Asia-Pacífico.

El Proceso Regional de las Américas fue coordinado por el **Banco Interamericano de Desarrollo** (BID), con la colaboración de organizaciones como la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.** (ANEAS), el **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura** (IICA por sus siglas en inglés), el **Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO**, el **Global Water Partnership** y el **Banco de Desarrollo del Caribe** (CDB, por sus siglas en inglés); cada uno de ellos en la coordinación de procesos sub-regionales, donde **ANEAS** logró consolidar un proceso sub-regional específico para México.

Uno de los productos principales fue la elaboración de documentos por subregión y un documento general de las Américas. En la elaboración del estudio regional participaron la **Comisión Económica para América Latina y el Caribe** (CEPAL) y la **Universidad de los Andes**. El informe de las Américas postula que "El papel del agua en la economía y su contribución al bienestar de los países depende de un conjunto de factores económicos, sociales, y geográficos, externos a la gestión del agua, y de la manera en que el sistema institucional responde a las características del recurso hídrico y a los desafíos que presenta el desarrollo".

Por su parte, el Documento Subregional de México deviene de un proceso de tres años en el que se realizaron diversas reuniones preparatorias y se dividió en los mismos temas que el foro, pero con las especificidades propias del país, tales como: la seguridad hídrica y cambio climático, el acceso universal al agua potable y saneamiento, el desarrollo sostenible del agua a nivel cuenca, el agua para la producción primaria de energía y alimentos, los retos para la gestión del agua urbana, la gestión hídrica y conservación de ecosistemas, bienes y servicios ambientales, el financiamiento para la seguridad hídrica y la Gobernanza del agua en México con su enfoque desde la relación México - Estados Unidos.

►
Se cumplió el objetivo general del Foro: fungir como catalizador de la acción colectiva

Vale la pena destacar que el documento mexicano recibió congratulaciones por la calidad de las aportaciones que hicieron los autores como el Dr. **Polioptro F. Martínez Austria**, de la Cátedra UNESCO en Riesgos Hidrometeorológicos, en la **Universidad de las Américas-Puebla (UDLAP)**; Dra. **Gabriela E. Moeller Chávez**, de la **Universidad Politécnica del Estado de Morelos (UPEMOR)**; Dr. **Waldo Ojeda Bustamante**, del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**; Dr. **Ismael Aguilar Benítez**, de **El Colegio de la Frontera Norte (COLEF)**; Ing. **Roberto Olivares**, de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS)**; Lic. **María Elena Mesta Fernández**, del **Consejo Consultivo del Agua (CCA)**; Dr. **Sergio Vargas Velázquez**, de la **Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)**; Dr. **Roberto F. Salmón Castelo**, de la **Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)**; junto con otros autores independientes como el Mtro. **Ricardo Sandoval Minero** y el Dr. **Jaime Collado**.

Participación de México en el Foro Apertura del Proceso de las Américas

Durante esta sesión, cada una de las subregiones que integraron el proceso: Norteamérica, México, Centroamérica, el Caribe y Sudamérica, presentaron los principales hallazgos de cada uno de los documentos. Entre los resultados mostrados durante esta sesión de Apertura, en el caso del documento de México se hizo hincapié que “alcanzar la seguridad hídrica, en nuestro país, está seriamente comprometido, dada la desigual disponibilidad natural del agua, el incremento de la demanda, la contaminación y la sobreexplotación de las fuentes de agua (superficiales y subterráneas)”.

En tal sentido, se señaló que, si queremos proveer de bienestar social y soportar el desarrollo económico sustentable, se requiere replantear el rumbo en la gestión del agua que permita atender la falta de acceso a los servicios básicos, el deterioro de las infraestructuras, la competencia por el recurso entre sectores, la falta de financiamiento. El Mtro. **Fernando Reyna**, quien estuvo a cargo de la conformación del documento mexicano, fue quien presentó los hallazgos propios del informe.

Premiación a buenas prácticas y experiencias en agua y saneamiento

Como parte de los esfuerzos regionales, el **BID** junto con **ANEAS**, **UNESCO PHI**, **GWP** e **IICA**, lanzaron en 2017 una convocatoria para reconocer buenas prácticas en agua y saneamiento con potencial a ser replicables. Se recibieron 320 propuestas, mismas que fueron evaluadas por **ANEAS** y demás instituciones convocantes.

Los ganadores presentaron su caso exitoso en el marco del **8° FMDA** en Brasilia y recibieron un premio monetario de 1,000 dólares cada uno. Fueron 5 ganadores, con casos de: Brasil, Colombia, Ecuador, Honduras y México. El laureado mexicano fue la **Fundación Cántaro Azul**, por la propuesta “Agua segura en escuelas, lecciones aprendidas desde México”.

Lanzamiento del Reporte WWDR 2018 de Naciones Unidas

El Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (WWDR, por sus siglas en inglés) es el informe principal de las **Naciones Unidas** sobre el agua. El WWDR, coordinado por el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), es un esfuerzo conjunto de las 26 agencias y entidades de las **Naciones Unidas** que componen **ONU-Agua** y que trabajan en colaboración con gobiernos, organismos internacionales, asociaciones no gubernamentales y otras entidades académicas y de especialistas. Es un estudio exhaustivo que ofrece un panorama global sobre el estado de los recursos de agua dulce del planeta.

Para la novena edición del WWDR, “Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Gestión del Agua”, la **ANEAS** fue designada por **Naciones Unidas**, a través del WWAP, como su institución enclave en Latinoamérica para la edición, producción y distribución al español del Reporte. El lanzamiento se realizó el 19 de marzo de 2018, en el marco del **8° FMDA**.

El acto fue presidido por **Audrey Azoulay**, Directora General de la **UNESCO**, **Rodrigo Rollemberg**, Gobernador del Distrito Federal de Brasilia, **Stefan Uhlenbrook**, Coordinador del Reporte, entre otras personalidades que acompañaron y que desarrollaron un panel de discusión en torno al tema en cuestión. Durante el lanzamiento del Reporte en Brasilia se hizo un reconocimiento público a la labor de **ANEAS** y sus asociados.

Sesión “Información y capacitación para tomadores de decisión”

Girando en torno al eje de Capacidad, el objetivo de la sesión fue determinar cómo lograr que los responsables de la toma de decisiones y las autoridades locales utilicen la información científica en la gestión de los recursos hídricos. Igualmente, conocer casos de estudios sobre la capacitación de tomadores de decisión, lo cual es clave para mejorar los procesos de gestión en los países, principalmente emergentes, en desarrollo o en transición. El representante mexicano en la sesión fue el Dr. **David Korrenfeld Federman**, Presidente del **CONAMEXPHI**.

Sesión “Progreso en la eficiencia de los servicios de agua y saneamiento en las Américas”

Organizada por **ANEAS**, esta sesión tuvo por objetivo evaluar la situación del sector agua y saneamiento en las Américas, presentando medidas de éxito, iniciativas y herramientas diseñadas en algunos países para hacer frente a problemas de acceso, calidad, monitoreo, infraestructura, marcos legales y gobernanza, capacidades técnicas, politización o inversión.

Se presentaron los casos de Chile, Ecuador, Argentina, México y Colombia y se contó con la intervención de importantes actores internacionales como **Diane D'Arras**, Presidente de la **International Water Association (IWA)**; **Santiago Ochoa**, Vicepresidente de **Agua y Saneamiento de Empresas Públicas de Medellín (EPM)**; **Sergio Campos**, Jefe de la División de Agua y Saneamiento del **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**; **José Luis Inglese**, Presidente de **Agua y Saneamientos Argentinos (AySA)**; y **Marco Antonio Cevallos Varea**, Gerente General de la **Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS)**.

Representando a México participaron el Lic. **Hugo Rojas**, Jefe de Planeación del **Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarte (SEAPAL)**; el Dr. **Fernando González Villarreal**, Investigador de la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**; y el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la **ANEAS**.

Sesión “¿Han alcanzado las Américas las condiciones para garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento?”

Co-organizada por la **Global Water Partnership (GWP)**, **Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)**, **ANEAS** y el **BID**, la sesión tuvo por objeto discutir los desafíos específicos para lograr la implementación del **DHAS** en las Américas en un contexto de seguridad hídrica incierta.

Teniendo a **Leo Héller**, Relator Especial de la **ONU** sobre los derechos humanos al agua potable y el saneamiento, como ponente magistral, la sesión incluyó la perspectiva de operadores, gobierno local, banca de desarrollo, agencias de cooperación y comunidad indígena.

La sesión contó con la presencia de **Guito Edouard**, Director de **Agua Potable y Saneamiento de Haití**; y **Rosa Sáez** representante de la Iniciativa Paragua de la sociedad civil en Nicaragua y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua Bolivia. Por parte de México participaron el Dr. **Fernando González Villarreal**, representando al **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX)**, y el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de **ANEAS**.

Presentación "Iniciativa WaterGuide"

WaterGuide es un marco organizativo para guiar a los tomadores de decisiones a un enfoque mejorado para el manejo de los recursos hídricos bajo condiciones de escasez. Es un documento auspiciado por el Gobierno de Australia y fue preparado como aportación para el Panel de Alto Nivel del Agua de la ONU.

En enero de 2018 las consultorías AITHER y ARCOWA, con el auspicio del Gobierno de Australia, visitaron Baja California para entablar un diálogo en torno a la herramienta WaterGuide, diseñada para ayudar a trazar caminos prácticos para mejorar la gestión del agua en condiciones de escasez y variabilidad.

En alcance a la visita realizada por WaterGuide a Tijuana, Baja California, se efectuó una reunión en la Embajada de Australia en Brasil, donde se presentaron los avances del WaterGuide y los resultados del diálogo sostenido con México, Jordania y Senegal.

Sesión "Fortaleciendo la participación ciudadana en la gestión por cuencas"

Como parte del proceso ciudadano, esta sesión tuvo como objetivo analizar el contexto político e institucional para la gestión de los comités y organismos de cuenca, con un enfoque participativo para la gestión del agua en tres dimensiones: a) influir en la política pública, b) representación de los ciudadanos en los comités y c) efectividad de la participación de la sociedad como foro de gestión multi-actoral. Con participaciones de Brasil, Senegal, Guyana, Francia y Rumania, México estuvo representado por el Ing. **Roberto Olivares**, anterior Presidente del CCVM y Presidente de la RELOC.

La **Red Latinoamericana de Organismos de Cuenca (RELOC)**, representada por su Presidente, Ing. **Roberto Olivares**, expresó su postura sobre la gestión del agua tomando como base la cuenca, y propuso algunas opciones para proponer y usar a los Consejos de Cuenca, como mecanismos de participación social: relanzar a los consejos de cuenca como entidades de concertación con el propósito de atemperar la conflictividad social; los consejos de cuenca deberían ser "empoderados" como instancias de concertación para procesar los conflictos por el agua; recopilar, integrar y procesar la información necesaria para la adecuada gestión de los consejos de cuenca.

Algunas de las conclusiones que se alcanzaron durante la sesión fueron que es vital que el financiamiento llegue a los organismos y consejos de cuenca para poder operar, sin embargo, una vez que esto suceda los consejos tienen que probar su efectividad para subsistir con autonomía, sin requerir de entidad gobierno para funcionar.

Sesión "Experiencias enfrentando sequías en las Américas"

Organizada por el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO, esta sesión con enfoque regional tuvo por finalidad analizar qué estrategias de adaptación y coexistencia pueden desarrollar e implementar los gobiernos y los proveedores de servicios de agua potable y saneamiento cuando se enfrentan a eventos extremos relacionados con la sequía.

La discusión se entabló entre UNESCO PHI, BID, CAZALAC, Jamaica, El Salvador, INR, ASCE-EWRI y México, representado por la UNAM, en la persona de **Fernando González Villarreal**, y por ANEAS con **Fernando Reyna**.

Sesión "Prioridades de la fuente al mar en diferentes regiones"

Con casos de las Américas y Asia-Pacífico, la sesión buscó presentar experiencias sobre cómo instigar la acción entre los actores de la cuenca alta, para reducir impactos en los ambientes costeros y marinos, aprovechando las experiencias de los miembros de la Plataforma S2S y otros actores clave en las regiones.

Hugo Rojas de SEAPAL representó a México, dando a conocer las acciones que implementan en Puerto Vallarta en ese sentido. El panel congratuló a SEAPAL por esta labor, misma que reconoció se desconocía que se llevara a cabo en el país. El Lic. **Hugo Rojas** estuvo acompañado de especialistas de la **Universidad de Sao Paulo**, del **Instituto de Gestión Internacional del Agua** y del **Palacio de Itaipu**.

Sesión "Desarrollar resiliencia al cambio climático en las Américas y África"

En los últimos años, la resiliencia se ha convertido en uno de los temas relevantes para la gestión de riesgos y para el diseño de medidas de adaptación ante los efectos negativos del cambio climático, en especial de inundaciones y sequías. La adopción del concepto de resiliencia, como la capacidad de los sistemas sociales de recobrase después de impactos externos, nos permite ampliar los abordajes analíticos mediante la utilización de metodologías y conocimientos desarrollados en diferentes disciplinas.

Co-organizada por ANEAS y el BID, esta sesión fijó como objetivo llamar la atención y promover la importancia de la búsqueda de la resiliencia al cambio climático en el sector hídrico en América y África, así como identificar los principales desafíos y oportunidades en la gestión del agua y la gobernanza en el proceso de adaptación al cambio climático. Se presentaron los casos de Chile, RTI International, Brasil, EUA, Egipto y España.

Por México, el Gobierno de Puebla, en la persona de **José Luis Romero**, presentó el caso del Río Atoyac como ponencia magistral.

Sesión "Eventos extremos: ejemplos de conexión entre ciencia y política pública"

En un escenario donde las recientes sequías a largo plazo han afectado no sólo a zonas rurales en tierras áridas, sujetas a sequías recurrentes, sino también a grandes ciudades, esta sesión se centró en resaltar características comunes entre las Américas, Europa y África, como: problemas para comunicar la gravedad de la situación a la población; dificultad por parte de las autoridades para tomar medidas impopulares como el racionamiento; y la falta de una perspectiva a largo plazo en términos de gestión de la sequía. El análisis en la sesión reveló que estas características se acentúan especialmente en un año electoral. Por parte de México participó el Dr. **Fernando González Villarreal**.

Sesión "Gestión participativa del agua. El rol de los organismos de cuencas"

En la sesión, representantes de organismos de cuencas expusieron abiertamente la naturaleza de su papel, los obstáculos que encuentran, así como las acciones en que se enfocan en distintas cuencas.

El Ing. **Roberto Olivares**, Presidente del Consejo de Cuenca del Valle de México (CCVM) y de la RELOC, enlistó algunas causas por las que el modelo de cuencas no ha sido exitoso en todos los países.

Una conclusión de la sesión fue que los organismos de cuencas no deben ser entes ejecutores, sino núcleos de discusión donde se analicen y guíen decisiones para política pública.

Sesión "Mano de obra calificada: la urgencia de desarrollar capacitación en agua"

La sesión tuvo como propósito hacer énfasis en que los retos actuales de la agenda global del agua requieren de grandes esfuerzos de desarrollo, mismo que no puede ocurrir si los recursos humanos a cargo de hacerlo posible no están capacitados.

Países como Francia o Brasil presentaron sus experiencias exitosas en la creación de Centros especializados en Capacitación del Agua. Países como China, Marruecos, Canadá e India presentaron actuales Centros y programas en desarrollo.

México, representado por el Ing. **Roberto Olivares** de ANEAS, presentó una lección aprendida: el **CEMCAS**. "La capacitación es una parte consustancial a la operación de las organizaciones ya que es la respuesta a cuestiones de eficiencia y sustentabilidad", mencionó el Ing. **Olivares**.

Asimismo, señaló que está demostrado empíricamente que el conocimiento se adquiere con mayor facilidad en ambientes colaborativos, en ese sentido, la constitución de centros de capacitación, sin duda, deben ser promovidos, y apoyados, ampliamente en el sector.

Clausura

La ceremonia de clausura del **8º Foro Mundial del Agua** estuvo marcada por la celebración de ser el primer país de Sudamérica en el que se celebra dicho evento.

El Ministro de Relaciones Exteriores, **Reinaldo Salgado**, informó sobre las actividades del Proceso Político, con énfasis en el simulacro de la **Corte Internacional de Justicia para el Agua**, al que asistieron miembros de tribunales supremos de seis países. El Senador **Jorge Viana** señaló la presencia de 134 parlamentarios de 20 países. **Torkil Clausen** y **Jorge Werneck**, Presidente y Vicepresidente del Comité del Proceso Temático, destacaron las 95 sesiones regulares más una especial, con una participación de género equilibrada. Las sesiones del Proceso Regional, de acuerdo con **Irani Braga Ramos**, Vicepresidente del comité que trabajó en el tema, tuvieron una audiencia total de 6,765 personas, de 101 países. Se rescató la nueva característica en la **8ª edición del Foro Mundial del Agua**: la Aldea Ciudadana.

El acto concluyó con el paso de la estafeta del Foro a la que será la sede para la 9ª edición: **Dakar, Senegal, en 2021**.

El Foro en números

En medio de una percepción social susceptible en Brasil, su capital, Brasilia, recibió con los brazos abiertos a más de 120,000 asistentes al evento trienal del agua con mayor dimensión y alcance global: el **Foro Mundial del Agua**.


De esa cifra, 10,500 fueron congresistas y 105,000 fueron participantes en la Villa Ciudadana, componente del Foro que promovió con gran fuerza la participación de la población, desde niños de educación primaria a adultos de cualquier edad.

172 países estuvieron representados, los que durante la semana celebraron más de 300 sesiones en conjunto de todos los procesos: temático, regional, político y ciudadano. Otros componentes destacados fueron el proceso de sostenibilidad, así como la Feria y Expo, donde se dieron cita organizaciones internacionales, gubernamentales, agencias de **Naciones Unidas** e iniciativa privada.

Durante una semana, los pasillos del Centro de Convenciones Guimaraes se vieron inundados de profesionales, expertos, usuarios, investigadores, académicos y más actores involucrados en la gestión de los recursos hídricos. El proceso político reunió a 12 Jefes de Estado, 56 ministros de 56 países, 150 alcaldes y gobernadores, 134 parlamentarios de 20 naciones, 84 jueces de 57 países. El proceso regional cumplió su objetivo de asegurar la representatividad de naciones y continentes. El proceso de sostenibilidad continuará aún con su objetivo de ser un puente para trasladar los resultados del Foro a la Agenda 2030.

Por parte de México, aunque hubo una representación más reducida que en previas ediciones del Foro, misma que se explica por la coyuntura política y económica nacional actual, hubo una participación nutrida a lo largo de la semana en temas de eficiencia en los servicios de agua y saneamiento, derecho humano a dichos servicios, capacitación, fondos del agua, cambio climático, gestión por cuencas, participación ciudadana, gestión ante eventos extremos como sequías, gestión de la fuente al mar; por mencionar algunos.

Las instituciones participantes fueron: la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México** (ANEAS), la cual integró durante los 3 años de preparación el Comité Directivo Internacional del Foro y dirigió los trabajos de México rumbo a esta 8ª edición del magno evento; el **Instituto de Ingeniería de la UNAM**, el cual también llevó la representación del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México** (SACMEX); la **Cámara Mexicana de la Construcción** (CMIC); la Comisión de Recursos Hidráulicos de la **Cámara de Diputados**; el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua** (IMTA); la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA); las **Comisiones Estatales del Agua de Morelos y de Sonora**; el **Sistema de Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta** (SEAPAL); el **Organismo de Agua y Saneamiento de Toluca**; el **Gobierno de Puebla**; el **Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional** (CONAMEXPHI); **Fundación Cántaro Azul**, la cual recibió un premio por buenas prácticas y experiencias en agua y saneamiento por su iniciativa "Agua segura en escuelas, lecciones aprendidas desde México"; **Asociación Sustentable por la Mujer en Morelos**; entre algunas otras.

Para finalizar, se puede aseverar que el objetivo general del Foro se cumplió: fungir como catalizador de la acción colectiva, ofreciendo una plataforma única en la que la comunidad hídrica y los tomadores de decisiones clave puedan interactuar y colaborar, para avanzar a largo plazo en los retos mundiales relacionados con el agua. 





Galería

18 al 22 de Marzo, 2018



MÁS DE
120 mil
participantes

MÁS DE
105 mil
visitaron la aldea
ciudadana

MÁS DE
10,5 mil
congresistas

172 países

300 Sesiones Temáticas

2,500 empleos directos fueron generados y 5,500 empleos indirectos

MÉXICO

- Más de **20 integrantes de la delegación mexicana**
ANEAS, CONAGUA, IMTA, CEA Sonora, CEA Morelos, UNAM, SEAPAL Vallarta, OAyST Toluca, Gobierno de Puebla, Cántaro Azul, CMIC, WWF México, Cámara de Diputados, CONAMEXPHI, GHI
- **4 componentes del Foro** con participación nacional
 - 9 sesiones del proceso regional
 - 3 sesiones del proceso temático
 - 2 sesiones del Foro Ciudadano
 - Conferencia Parlamentaria
- Lanzamiento de la **edición en Español del Reporte WWDR 2018** de Naciones Unidas

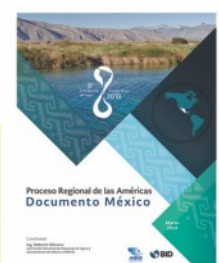
1er día de trabajo

19 MARZO 

Lanzamiento del Reporte WWDR 2018 de Naciones Unidas



Apertura del Proceso de las Américas



Premiación a Buenas prácticas y experiencias en agua y saneamiento



SESIÓN “Información y capacitación para tomadores de decisión”



2^{do} día de trabajo

20 MARZO 

SESIÓN “Progreso en la eficiencia de los servicios de agua y saneamiento en las Américas”



SESIÓN “¿Han alcanzado las Américas las condiciones para garantizar el derecho humano al AyS?”



PRESENTACIÓN *“Iniciativa WaterGuide”*



3^{er} día de trabajo

21 MARZO



SESIÓN “Fortaleciendo la participación ciudadana en la gestión por cuencas”



SESIÓN “Experiencias enfrentando sequías en las Américas”



SESIÓN “Prioridades de la fuente al mar en diferentes regiones”



SESIÓN “Desarrollar resiliencia al cambio climático en las Américas y África”



SESIÓN “Eventos extremos: ejemplos de conexión entre ciencia y política pública”



4^{to} día de trabajo

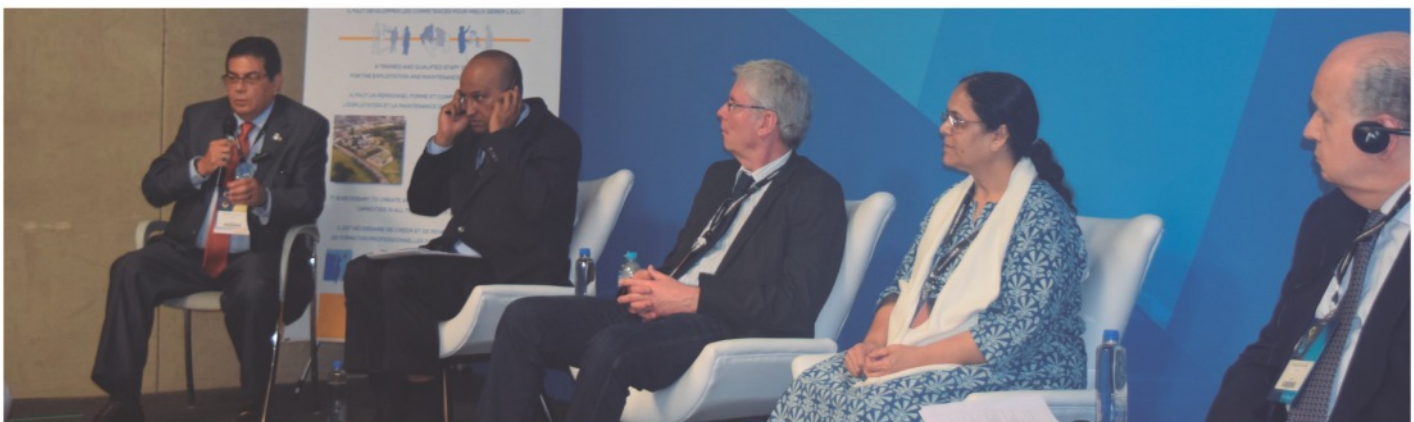
22 MARZO



SESIÓN “Gestión participativa del agua. El rol de los organismos de cuencas”



SESIÓN “Mano de obra calificada: la urgencia de desarrollar capacitación en agua”



EL AGUA VIRTUAL Y LA HUELLA HÍDRICA

Nº14



EL MAYOR VOLUMEN DEL AGUA QUE UTILIZAMOS SE ENCUENTRA EN LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE A DIARIO UTILIZAMOS.



CONSUMO DIRECTO
(Actividades domésticas diarias)

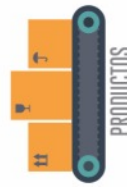
CONSUMO INDIRECTO
(Fabricación o elaboración de productos)

HUELLA HÍDRICA



LA HUELLA HÍDRICA (HH) ES UN INDICADOR DE TODA EL AGUA QUE UTILIZAMOS EN NUESTRA VIDA DIARIA, PARA PRODUCIR NUESTRA COMIDA, EN PROCESOS INDUSTRIALES Y GENERACIÓN DE ENERGÍA, ASÍ COMO LA QUE ENSUCIAMOS Y CONTAMINAMOS A TRAVÉS DE ESOS MISMOS PROCESOS.

APLICABLE A:



PRODUCTOS



REGIONES



ORGANIZACIONES



PRODUCCIÓN

CONSUMO DOMÉSTICO

AGUA VIRTUAL

EL AGUA VIRTUAL (AV) ES EL CÁLCULO DE LA CANTIDAD TOTAL DE AGUA QUE SE REQUIERE PARA OBTENER UN PRODUCTO, LO CUAL INCLUYE EL AGUA UTILIZADA DURANTE SU CULTIVO, EL CRECIMIENTO, PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y VENTA DE DICHSO BIENES.

MÉXICO ES UN IMPORTADOR NETO DE AGUA VIRTUAL
2006 29,859 HM³
con una tendencia creciente a partir del año 2000

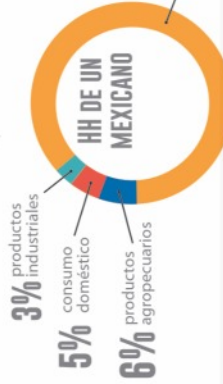


LEGUMBRES

HORTALIZAS

FRUTOS COMESTIBLES

CARNES



43% DEL TOTAL DE AGUA VIRTUAL EXPORTADA

86% productos alimentarios y bebidas

HH CONSIDERA ÚNICAMENTE EL AGUA DULCE Y SE CONFORMA DE:



LA HH NO SÓLO SE REFIERE AL VOLUMEN CONTENIDO DE AGUA DE CADA PRODUCTO, SINO A UN INDICADOR MULTIDIMENSIONAL QUE HACE EXPLÍCITO EL LUGAR DE ORIGEN, LA FUENTE Y EL MOMENTO EN QUE EL AGUA ES UTILIZADA Y REGRESADA (AL LUGAR DE ORIGEN O BIEN A OTRO LUGAR).

Cantidad de agua extraída de cualquier cuerpo de agua (río, quebrada, pozo, etc.) usada en el proceso y que no regresa al mismo cuerpo.

Cantidad de agua necesaria para diluir los contaminantes generados en el agua por la producción, hasta un nivel adecuado para su uso posterior

Cantidad de agua de lluvia que se consume en el proceso productivo



VOLUMEN

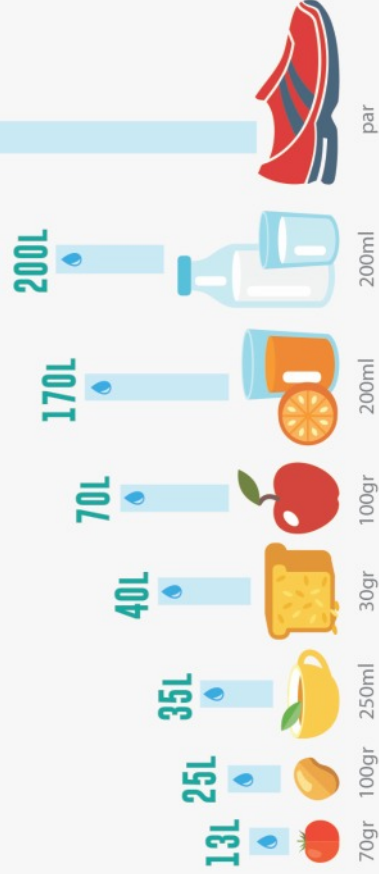


LUGAR DE ORIGEN



MOMENTO DE EXTRACCIÓN

SE DICE QUE ES AGUA VIRTUAL PORQUE NO ESTÁ PRESENTE EN LOS PRODUCTOS FINALES, SINO EN EL PROCESO, POR EJEMPLO:





Búscanos en las redes sociales



aneasdemexico



@AneasdeMexico



aneasdemexicoac

VITROACERO®

Impermeabiliza y Rehabilita Tanques de Almacenamiento



Tanque de concreto Casablanca, Puebla

Con calidad sanitaria rehabilita estructuralmente los tanques por el refuerzo mecánico que se le aplica.

Tanques de concreto, mampostería y metálicos

Producto 100% Mexicano

Garantía de 5 años en material y mano de obra.

Recuperando el agua de México®

Teléfono: (0155) 5395-5577 • gp@povimex.com • www.povimex.com



Racionalidad y gestión

Cultura hídrica y participación social

Por: Alejandra Peña García¹

La manera actual de administrar el agua en el país se inscribe dentro de una teoría de racionalidad conocida como racionalidad técnica instrumental, que explica las motivaciones humanas en una relación de medios y fines, en la que los últimos están dados y son el modelo a seguir. En ella, los individuos son vistos como actores racionales que maximizan su utilidad a través del intercambio de bienes, es decir, buscando los mejores medios para llegar a un fin determinado (Simon, 1985; Elster, 2003; Cante, 2010). Además, está inserto en un modelo económico neoclásico que se caracteriza por ser científico, normativo, centralizado (de tipo keynesiano) y unificado para la toma de decisiones, desde donde se concibe la existencia de un interés público que se puede optimizar para la obtención de un óptimo social (Flores, 2017). Finalmente, se adscribe al modelo de gestión llamado la Nueva Gestión Pública (NGP) cuya racionalidad predominante es la eficiencia y la eficacia en la satisfacción de las demandas sociales. El logro de la mayor suma de los beneficios individuales con los menores costos es visto como una muestra de eficiencia del gobierno (Ramírez y Ramírez, 2010). La competitividad económica y el uso eficiente de los recursos, protegiendo la supremacía de la ley, es considerada como una forma de asegurar la igualdad social. La administración pública ejecuta el papel de regulador de los servicios y potenciador de sinergias entre el sector público y el privado para satisfacer las demandas ciudadanas (Peña y Flores, 2017).

Dentro de estas coordenadas, es posible identificar una orientación participativa en la gestión del agua, dentro de la llamada descentralización; no obstante, es un hecho que la participación social o ciudadana ha sido más discursiva que real. Ello en gran medida por el predominio de la racionalidad técnica instrumental que excluye del mismo diseño de la política hídrica las racionalidades de otros actores sociales (Marañón y López, 2008).

Consecuentemente, el tema de la cultura del agua también se encuentra limitado a esa lógica que impide entender que ésta se refiere a la relación que tenemos con el agua, y que es tan amplia y diversa como grupos sociales existen en el mundo. Es decir, que cultura del agua no es un conjunto de conocimientos que deben ser enseñados a quienes carecen de ellos. Retomando a Vargas y Piñeyro (2005) coincidimos en que cultura del agua:

- No es un programa de concientización sobre el cuidado del agua.
- No es sólo un conjunto de pautas para la higiene.
- No es una relación determinada entre el agua potable y el usuario de la misma.
- No es algo que pueda imponerse unilateralmente desde el Estado o desde el sector privado o desde las organizaciones civiles.
- No es “eso” que tenían los pueblos antiguos y no tenemos las sociedades del Siglo XXI.
- No existe, ni tiene por qué existir, una sola “cultura del agua”.

Sin duda, un cambio de racionalidad y de modelo de gestión pública nos remitirían a una reconceptualización de participación social/ciudadana y cultura del agua.

Existen teorías de racionalidad que se distancian del enfoque técnico instrumental y maximizador, a partir de una redefinición de los fines, considerando la existencia de una amplia

gama de actividades humanas no maximizadoras de riqueza, de tal forma que permitiría concebir de otra manera las finalidades públicas y colectivas (liberalismo amplio), con el fin de dibujar un distanciamiento de la tradicional visión puramente económica neoclásica (Peña y Flores, 2017). Se trata de un enfoque de acuerdo a North (2006) las motivaciones de los agentes económicos suelen ser más complejas que lo que dicta la racionalidad instrumental. Dentro de la amplitud de fines que guían nuestras acciones personales y colectivas podrían estar la justicia social, las costumbres, el prestigio, razones emotivas, afectivas, el azar, capricho.

La gobernanza sería un modelo de gestión que se correspondería a un enfoque de racionalidad no instrumental, además de responder, como modelo teórico, a las deficiencias de modelo de la NGP ante nuevas realidades y demandas. Éste surge en Europa a finales de los noventa en abierta oposición a la NGP y pone énfasis en el papel de la sociedad civil, la inclusión, la participación y la responsabilidad dirigida hacia el bien común son su objetivo (Innerarity, 2006; Eberhardt, 2015), lo que implica un consecuente reparto de responsabilidades orquestado por un Estado garante. Innerarity (2006) afirma que las nuevas propuestas de gobernanza tienen al neoinstitucionalismo, al comunitarismo y al capital social como sus teorías de base.

El tipo de racionalidad observada en un modelo de gobernanza teórico alude a distintas formas de coordinación de la acción social, a regulaciones no jerárquicas y no estatales. En esencia se refiere a todas las formas de regulación social de los asuntos colectivos en las que el interés público tiene primacía frente al sujeto (individualismo). Su pronunciamiento es a favor del reparto de responsabilidades, del diálogo social y democrático, de la cooperación a largo plazo, de la autorresponsabilidad, de la integración de instrumentos de gobierno (mercado, comunidad, jerarquía) y del compromiso ciudadano (Innerarity, 2006 y Kardos, 2012).

La participación social y ciudadana queda implícita dentro de un modelo de racionalidad ampliada y de gobernanza; al menos, teóricamente.

Es un hecho que la participación social o ciudadana ha sido más discursiva que real



En cuanto a la cultura del agua, se haría necesaria una conceptualización que la considerara como el conjunto de creencias, conductas y estrategias que históricamente determinan las formas de acceder, usar y gestionar el agua por las sociedades; así, la cultura del agua incluiría normas aceptadas, formas organizativas, conocimientos, prácticas, procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua, siempre desde una visión colectiva (Vargas y Piñeyro, 2005). Ello por sí solo no garantizaría las mejores actitudes y prácticas respecto al agua, por lo que sería necesario indagar y cuestionar cómo se manifiesta la cultura del agua de los distintos grupos sociales, y analizar la pertinencia y necesidad de reorientarla hacia valores socialmente aceptados como la sustentabilidad, la solidaridad, la equidad o la justicia social.

Apostar a un cambio de cultura hídrica por otra cultura con valores más acorde a la realidad actual, implicaría un proceso de mediano y largo plazo destinado a reestructurar los modos de percibir, de creer, de conocer, de organizarse, de vivir y de proyectar un futuro común.

Referencias

Cante, F. (2010). *Libertades individuales y acción colectiva*. Argentina, Editorial Universidad del Rosario.

Eberhardt, M. (2015). Democracias representativas en crisis. Democracia participativa y mecanismos de participación ciudadana como opción, en *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades* 17(33):83-106.

Elster, Jon (2003). *Tuercas y tornillos*, Gedisa, Ciudad de México, México.

Flores, R. (2017). Una reflexión teórica sobre estándares de áreas verdes empleados en la planificación urbana. *Economía Sociedad y Territorio*, [S.l.], p. 491-522, mayo 2017. ISSN 2448-6183. Disponible en: <<https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/682/1319>>. Fecha de acceso: 26 de marzo de 2018 doi: <http://dx.doi.org/10.22136/est002017682>.

Innerarity, D. (2006). *El nuevo espacio público*, España, Editorial Espasa.

Kardos, M. (2012). The reflection of good governance in sustainable development strategies, en *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58: 1166-1173.

Marañón, B. y López, D. (2008). La gestión participativa del agua subterránea en México: Hacia un cambio de paradigma, *Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 4, n. 2, p. 117-153, maio/2008, Taubaté, SP, Brasil.


North, D. (2006). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, México, Fondo de Cultura Económica.

Peña, A. y Flores, R. (2017). "Un análisis económico e institucional del servicio de agua potable en Pachuca de Soto, Hidalgo", en Sergio Ceballos (Compilador), *Estudios de los problemas y la realidad urbana actual en México*, El Colegio del Estado de Hidalgo, pp. 151-173.

Ramírez, E. y J. Ramírez (2010). "Gestión y desarrollo del concepto de Nueva Gestión Pública", en Enrique Cabrero (Compilador), *Administración Pública*, México, Editorial Siglo XXI, pp. 60-108.

Simon, H. (1985). Human Nature in Politics: The Dialogue of Psychology with Political Science, *The American Political Science Review*, 79(2): 293-304.

Vargas, R. y Piñeyro, N. (2005). *El hidroscoopio*. PNUMA-UNESCO, Montevideo.

¹ **Alejandra Peña García** es Tecnóloga de la Subcoordinación de Educación y Cultura del Agua. **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.** alejandra_pg@tlaloc.imta.mx 



Entrevista

Ing. Ricardo Andrade Medeiros

El 8° Foro Mundial del Agua, una oportunidad para movilizar a la sociedad

Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

Al término del **8° Foro Mundial del Agua**, que se celebró en la ciudad de Brasilia del 18 al 23 de marzo, la Revista **Agua y Saneamiento** realizó una entrevista al Ing. **Ricardo Andrade Medeiros**, Director Ejecutivo del Secretariado del 8° FMDA.

Semblanza

Ricardo Andrade Medeiros es Ingeniero Civil, graduado por la **Universidad Federal de Rio Grande do Norte**, Brasil.

Es Director de la **Agencia Nacional de Aguas de Brasil (ANA)**, responsable de la agenda de gobernanza del agua de la ANA. Representa la ANA en el **Consejo Nacional de Recursos Hídricos** y en el **Consejo Nacional del Medio Ambiente**. También es Gobernador en el **Consejo Mundial del Agua** y Director Ejecutivo de la **8ª Secretaría del Foro Mundial del Agua**.

Como el anterior Superintendente de Implementación de Programas y Proyectos, fue responsable de Estudios de Aguas Subterráneas y Programas de Conservación de Agua con base en Pago por Servicios Ambientales e Iniciativas orientadas a resultados, como el "Programa Productor de Agua" y el "Programa Productor de Agua" y el "Programa Productor de Agua" Disposición de Cuenca Hidrográficas PRODES.

Agua y Saneamiento (AyS): Ing. Ricardo Andrade, antes de comenzar quisieramos agradecerle por otorgarnos esta entrevista, en ocasión de la conclusión del evento de agua de mayor dimensión y alcance en el mundo: el Foro Mundial del Agua.

Para iniciar, como Director Ejecutivo de este magno evento y como Gobernador del Consejo Mundial del Agua ¿podría compartir con nuestros lectores su visión sobre la importancia de que se lleve a cabo el Foro Mundial del Agua?

Ricardo Andrade es Director de la Agencia Nacional de Aguas de Brasil y Director Ejecutivo del Secretariado del 8° Foro Mundial del Agua

Ricardo Andrade (RA): Considero que el **Foro Mundial del Agua** representa una oportunidad para movilizar a toda la sociedad en torno al tema agua que es tan fundamental para la vida y para el desarrollo de la sociedad. Se traduce en eventos en los cuales todos los interesados en esta temática expresan sus opiniones. Y todos, sin excepción, se manifiestan y comparten sus sentimientos y preocupaciones sobre el tema.

AyS: ¿Cuál fue el objetivo de Brasil como sede de la 8ª edición del Foro?

RA: Entre los objetivos de Brasil, al realizar la octava edición de este Foro, lo que considero más importante fue elevar las discusiones sobre el tema a un nivel más alto en la agenda política de los países. En Brasil y en muchos países que durante mucho tiempo convivieron con la idea equivocada de que las fuentes de agua son inagotables, sigue siendo un gran desafío plantear este tema en sus agendas políticas. En ese aspecto, la realización del **8° Foro Mundial del Agua** en Brasilia parece haber contribuido a ese objetivo. Además, la iniciativa también contribuyó a llevar la discusión sobre el tema para aquellos países que más necesitan soluciones a los graves problemas de acceso al agua y al saneamiento básico, y que justamente se encuentran en el Hemisferio Sur del Planeta.

AyS: Desde su perspectiva ¿cuáles fueron los principales resultados del Foro en Brasilia y cómo aportan a compromisos mundiales como la Agenda 2030?

RA: Uno de los principales resultados alcanzados fue, sin duda, la amplia movilización de la sociedad. Esto ocurrió no sólo en Brasilia, pero alcanzó segmentos sociales de todos los países que participaron del Foro, por medio de una innovación: la participación ciudadana. Por primera vez tuvimos un espacio totalmente dedicado al ciudadano, absolutamente gratuito. La Villa Ciudadana, con más de 10.000 m², contó con encuentros técnicos y atracciones culturales a las que afluyeron cerca de 109 mil personas, de las cuales más de 58 mil niños y jóvenes.

Además, hemos tenido algunas otras innovaciones que merecen destacarse: el Proceso Político contó, por primera vez, con la participación de Jueces y Fiscales, discutiendo e intercambiando informaciones sobre la participación de ese importante segmento en la temática del agua en todo el mundo. Este segmento elaboró la "Carta de Brasilia", documento con 10 principios legales que servirán de orientación para las futuras decisiones legales en temas relacionados al agua, en todo el mundo. ▶

Ing. Ricardo Andrade Medeiros.



En el proceso de preparación y participación remota, tuvimos como innovación la plataforma "Tu Voz", que llegó a contar con 300 mil accesos, entre aquellos individuos que no pudieron estar presentes en el evento.

Promovemos, también por primera vez, el "Foro de la Juventud" durante el evento, que movilizó e incluyó la voz de los jóvenes en el rol de las más destacadas participaciones.

AyS: En relación a los mensajes clave de las numerosas sesiones que integraron el Foro ¿podría compartiros algunos de los más trascendentes?

RA: Desde mi punto de vista, los principales resultados de esta edición del Foro fueron, además de las varias innovaciones introducidas y destacadas previamente, la elaboración de manifiestos, declaraciones y guías de todos los segmentos movilizados. Cito como ejemplo la "Declaración Ministerial", con el mensaje de los Ministros y Jefes de Delegaciones de los países participantes - más de 110 países-; el "Llamado a la Acción de Gobiernos locales y regionales sobre agua y saneamiento", con un mensaje claro y objetivo para ayudar a ese ámbito para que se pueda lograr cumplir con las metas de la Agen-

da 2030 y de los Objetivos del Desarrollo Sostenibles; el "Manifiesto de los Parlamentarios", presentando compromisos con iniciativas que contribuyan a la consolidación del derecho humano al agua potable y saneamiento; la "Declaración de Sostenibilidad", un llamado a todos los interesados para una movilización urgente con el fin de garantizar un futuro sostenible para el planeta; la "Carta de Brasilia - Declaración de los Jueces para la Justicia del Agua", mencionada anteriormente, que presenta principios legales para orientar decisiones judiciales futuras que involucren el tema del agua; los "Diez principios del Ciudadano", con sugerencias para un compromiso más concreto del ciudadano en los temas del agua y saneamiento; y la "Declaración de la Juventud", con el establecimiento de las prioridades del futuro y una llamada a acciones que orienten la actuación de los jóvenes en cuestiones relacionadas con el agua y el saneamiento.


AyS: Como un elemento fuerte, este Foro formó en gran medida la participación de la sociedad civil, ¿hubo la respuesta de la ciudadanía que se esperaba?

RA: Brasil, al presentar su candidatura, estableció como condición para albergar el evento, que pudiera promover la efectiva participación

de la sociedad. Trabajamos para construir una propuesta de Foro más inclusiva que las que fueron realizadas hasta entonces. Un Foro que permitiese la participación de todos los interesados, en especial de los diferentes segmentos sociales, y que tratase de todos los asuntos, sin ninguna restricción. Como demuestran los resultados, creo que se alcanzaron los objetivos.

En total, contamos con más de 120 mil participantes: 10,7 mil participantes en el Foro y en la la Expo, cerca de 109 mil visitantes en la Villa Ciudadana y en la Feria; y al alrededor de 2,000 profesionales de prensa acreditados, entre otros.

AyS: ¿Cuál diría que fue la mayor aportación y sello distintivo de Brasil en la historia de los Foros Mundiales del Agua?

RA: Entre las mayores contribuciones que Brasil proporcionó para el **Foro Mundial del Agua** fue el establecimiento del compromiso con la sociedad civil. Hacer del **8º Foro Mundial del Agua** un evento abierto al público, que involucrara toda la sociedad. Este fue, sin duda, el mayor legado que podrá ser llevado a sus ediciones futuras. 



Los principales resultados fueron la elaboración de manifiestos, declaraciones y guías de todos los segmentos movilizados.



Actividades en la Villa Ciudadana.

Se contó con más de 120 mil participantes: 10,7 mil participantes en el Foro y en la Expo, cerca de 109 mil visitantes en la Villa Ciudadana y en la Feria; y al alrededor de 2,000 profesionales de prensa acreditados.



Ciencia para enfrentar problemas hídricos

Centro del Agua para América Latina y el Caribe

Por: Felipe Sánchez Banda, Agencia Informativa CONACYT

La crisis del agua fue definida como el riesgo mundial más preocupante para las personas y las economías en los próximos diez años, durante el Foro Económico Mundial 2016.

De acuerdo con el Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas 2017, estudios recientes han demostrado que dos terceras partes de la población mundial viven actualmente en áreas que padecen escasez de agua, al menos un mes al año. Además, para el año 2030 se espera que la demanda global de agua crezca 50 por ciento. La mayor parte de este crecimiento se producirá en las ciudades, principalmente aquellas de entre 500 mil y un millón de habitantes, lo que requerirá nuevos enfoques en la gestión de las aguas residuales.

Con la misión de contribuir a la sostenibilidad de este recurso en América Latina y el Caribe, a través de investigación, innovación, transferencia de conocimiento, capacitación y soporte a la toma de decisiones en los sectores público y privado, el Centro del Agua para América Latina y el Caribe es una iniciativa que busca mejorar la calidad de vida de la sociedad con respecto al vital líquido.

Miembros de este organismo detallan para la **Agencia Informativa CONACYT** el origen de este proyecto, su evolución, investigación y desarrollo, retos y futuro en un presente que necesita urgentemente soluciones en torno al agua.

Surgimiento

“En 2008, por parte del **Tecnológico de Monterrey** se quería elevar el nivel de importancia del tema por todo lo que conocemos actualmente del agua. Donde estamos ubicados, tenemos estrés hídrico y necesitábamos un punto de encuentro académico donde las cosas pudieran empezar a discutirse de una forma mucho más multidisciplinaria, mucho más transversal y mucho más holística”, comentó el Doctor **Alberto Mendoza Domínguez**, Director del **Centro del Agua para América Latina y el Caribe** y líder del Grupo de Investigación de Energía y Cambio Climático de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del **Tecnológico de Monterrey**.

En noviembre de 2008, a raíz de una iniciativa conjunta del **Tecnológico de Monterrey**, **Fundación Femsa** y el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, surge el **Centro del Agua para América Latina y el Caribe**, con el objetivo de convertirse en un centro de investigación aplicada y capacitación en temas relacionados con el uso sustentable de este recurso hídrico en Latinoamérica y el Caribe, a partir del **Centro de Estudios del Agua** y la experiencia en este ámbito de diversos científicos del **Tec de Monterrey**.

“El **Centro del Agua** nace a raíz de que en los últimos 20 años ocurrieron cambios importantes en la región de América Latina y el Caribe, aunado a un crecimiento poblacional sin precedentes, los países de la región experimentaron un proceso de descentralización en la gestión de los recursos hídricos, vemos cómo hoy en día los municipios y en menor proporción las provincias o estados están a cargo de los servicios de agua potable y saneamiento. Desde entonces la disponibilidad de este recurso finito ha estado presente en la agenda política a nivel internacional y fue un factor importante para que se creara el **Centro del Agua para América Latina y el Caribe**”, señaló el Doctor **Jürgen Mahlknecht**, líder del Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología del **Agua del Centro del Agua para América Latina y el Caribe**.

El interés de la institución educativa, junto a **Fundación Femsa** y **BID**, consolidó la creación de este centro para afrontar los diversos problemas con el sector agua.

“Se forma el **Centro del Agua para América Latina y el Caribe** como un centro de atención en donde se pueda, precisamente, hablar de generación en capacidades de investigación, desarrollo, soluciones tecnológicas propias del sector agua, pero también la formación de capacidades humanas, a través de cursos formales de posgrado, maestría y doctorado, o bien capacitación continua a la gente y/o ingenieros que se hacen cargo del sector”, puntualizó el catedrático de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del **Tecnológico de Monterrey**, **Alberto Mendoza**.

Investigación aplicada en problemas del agua

Actualmente, el **Centro del Agua** cuenta con tres líneas principales de investigación que son:

- 1) **Tratamiento, análisis y calidad del agua**, a partir de la cual se trabaja en el desarrollo de sensores para determinar los contaminantes en el agua, aplicación de procesos avanzados de nanotecnología, biotecnología para conocer e identificar los contaminantes y buscar procesos para degradar contaminantes por catálisis, entre otros.
- 2) **Línea de Geoprocesos ambientales**, relacionada al subsuelo, atiende preguntas relacionadas con lo que está pasando con los acuíferos, evaluando la calidad y reservas de agua, recarga de acuíferos, problemáticas de la interacción de acuíferos con agua de mar en zonas costeras, etcétera.
- 3) Finalmente, la **línea de Procesos y gestión hídrica** aborda temas de seguridad hídrica y el diseño y modelado de temas hidrológicos, sobre todo en áreas con escasez de agua y fenómenos extremos como inundaciones y sequías.

Centro del Agua.



“Una de las características que tiene la investigación que desarrollamos, y esto no es exclusivo del **Centro del Agua**, es como una constante en el **Tecnológico de Monterrey**, es que buscamos investigación aplicada, tratando que, en el corto plazo, tenga una aplicación que sea desplegable y que se pueda insertar en la cadena de valor y en la frontera del conocimiento”, puntualizó **Alberto Mendoza**.

Además cuenta con dos posgrados: maestría y doctorado en ciencias de la ingeniería, ambos con líneas de generación del conocimiento relacionadas con el uso sustentable del agua, y diversos tipos de cursos en torno a la capacitación de personal y soporte técnico en temas del recurso hídrico.

Algunos de los proyectos que actualmente se desarrollan en el **Centro del Agua** son: Nanotecnología ambiental para tratar contaminantes emergentes más recalcitrantes que se encuentran en el medio agua, utilizando nanofibras electroaisladas; Sensores para monitoreo de cuentas hidrológicas y sistemas de distribución de agua; Celdas electroquímicas microbianas para aprovechar el contenido energético que pudieran contener las aguas residuales al momento de tratarlas; Electroquímica en la degradación de contaminantes emergentes como pesticidas y productos farmacéuticos (en colaboración con la **UNAM**), entre otros proyectos.

“Queda muy claro que el **Centro del Agua** está evolucionando, de acuerdo con los requerimientos en la generación de conocimiento y alineado a las estrategias de investigación del **Tecnológico de Monterrey**, a trabajar más en los temas del nexo agua-energía-alimentos, el cual es un tema muy amplio. Buscar esquemas para aprovechar mejor los recursos. Hay un área de oportunidad de ahorrar recursos energéticos e hídricos, consideramos esta relación y buscamos una forma de reducir recursos”, subrayó el Doctor **Jürgen Mahlknecht**.



Doctor
Alberto Mendoza
Domínguez.

Futuro de trabajo conjunto

Respecto a los proyectos a futuro dentro del **Centro del Agua**, los científicos coincidieron que buscarán enfocarse en áreas estratégicas del vital líquido de forma interdisciplinaria e interinstitucional.

“Tenemos que buscar esquemas que ahorren recursos en estos tres temas fundamentales, sin agua, sin energía y sin alimentos no haríamos nada. Los tres están escaseando conforme crece la población, conforme tenemos el impacto del cambio climático y en algunas zonas estamos teniendo impacto muy fuerte, sobre todo en la parte norte del país”, señaló el especialista **Jürgen Mahlknecht**.

El líder del Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología del Agua del Centro agregó que México, en general, está muy expuesto al cambio climático. Por lo tanto, tiene que buscar esquemas más sustentables y sistemas de una economía circular donde aprovechamos más recursos, como con el reúso del agua.

“Deseamos tener un impacto y creemos que tenemos la capacidad para hacer una diferencia, sabemos que no podemos hacer de todo pero hemos definido unas áreas donde queremos ser estratégicos, y una de esas áreas tiene que ver con las tecnologías sostenibles”, precisó el Director del **Centro del Agua para América Latina y el Caribe**, **Alberto Mendoza Domínguez**.

Agregó que cada vez es más necesario contar con el conocimiento y las herramientas especializadas para trabajar de manera multidisciplinaria y holística en los grandes y diversos problemas del agua.

“Es muy importante considerar que el agua está en interacción con muchos sectores, con el sector económico, energético, social, y como tal se tiene que buscar trabajar entre los sectores, y a nivel gubernamental buscar esquemas de coordinación. Estamos muy acostumbrados a trabajar por sector, pero no se hace una evaluación y supervisión transversal, y es un caso a nivel mundial”, resaltó **Jürgen Mahlknecht**.

Alberto Mendoza Domínguez añadió que el caso de los sistemas binacionales de energía, como el gas natural y la electricidad, que requieren agua y esa agua necesita energía para actuar, son temas que se convierten en problemas complejos relacionados con el recurso hídrico, los cuales son un reto y objetivo a atender en el futuro del Centro.


“Cada vez es más fehaciente que tenemos que entender qué es lo que depara en el entorno económico. Por ejemplo, el tema de la extracción de petrolíferos no convencionales en el noreste de México, el *fracking*, es un área de amplio interés. Hay que contemplar los escenarios posibles de una apropiación muy importante de recurso hídrico para estos fines, y eso quiere decir que esa agua va a dejar de ir a algún lugar, ya sea al medio urbano o a la producción de alimentos y entonces el sector alimentos se ve impactado”, ejemplificó **Mendoza Domínguez**.

El Director del **Centro del Agua para América Latina y el Caribe** aclaró que es un tema bastante más complejo, en donde quizás se habían limitado a su aproximación debido a su complejidad, pero actualmente reconocen que es necesario afrontarlo.

Ambos científicos añadieron que otra finalidad que contemplan sus investigaciones es generar e insertarse en una red de investigación más focalizada y formar vinculaciones fuertes, tanto con el sector productivo como con el sector académico.

“El Centro va a empezar a incursionar, cada vez más, en todas estas interconexiones que existen en estos sectores, con la finalidad de saber cómo nos podemos apropiar de una manera mucho más sustentable del agua (...) Estamos levantando la mano y diciendo: 'Quiero participar y ser parte de un entorno de investigación más amplio para poder sumar y tener un desarrollo mucho más exponencial en las capacidades de investigación para México'. Eventualmente ese es nuestro propósito, tener soluciones para México”, subrayó el Doctor **Alberto Mendoza Domínguez**.

Sobre la importancia de la conservación del agua y su alerta constante en los últimos años, el científico **Jürgen Mahlknecht** puntualizó que lamentablemente no hay muchos esfuerzos de reúso de agua, por ejemplo, las aguas domésticas que sí se tratan adecuadamente se pueden reusar en grandes volúmenes para otros sectores, como el agrícola e industrial.

“La sociedad en general, y los empresarios en particular, deben considerar el agua no como un recurso inagotable sino como un recurso que se puede aprovechar y se puede reusar. Incluso se puede tratar a tal grado que otra vez sea potable. Tenemos que pensar en eso. Si lo hacemos correctamente, habrá suficiente agua”, señaló el Doctor **Mahlknecht**. 



Río Santa Catarina.

HIDROVAL FERNANDEZ®
Válvulas y Conexiones

*Líder Nacional en la
Fabricación de Válvulas y
Conexiones Marca Fernández*

ventashidroval@hidroval.com.mx

Guadalajara: Calle 6 No. 2751 Zona Industrial C.P. 44940
Tels.: 01 (33) 3810 2218 - 3810 2166 - 3812 8149 - 01 800 8373 664

México: Calle Clave No. 322 Col. Vallejo C.P. 07870
Tels.: 01 (55) 5537 2770 - 5517 2987

www.hidroval.com.mx

Ante SGS, bajo la norma ISO 9001:2008. Certificado No. M002/0031 con ana y Certificado No. M002/2980 con ANAB para la fabricación y comercialización de tubería y conexiones (codos, "T", "Y" y reducciones) de acero al carbono con costura helicoidal con pruebas de laboratorio.

entidad mexicana de acreditación, s.c.

Laboratorio acreditado por ema para los ensayos indicados en el escrito con número de acreditación No. MM-0153-01212 acreditado a partir de 2012-10-19.

No. de Registro 01-0007 Vigencia al 5 de julio del 2017

No. de Registro 5L-0562 Vigencia al 5 de julio del 2017

ISO 9001:2008 No. de Registro 0925 Vigencia al 5 de julio del 2017

Tubería de acero al carbón con Costura Helicoidal y Costura Recta mediante el proceso de doble arco sumergido (DSAW)

LISTA DE MATERIALES DEL MULTIPLE DE DESCARGA		LISTA DE MATERIALES DEL MULTIPLE DE DESCARGA	
CONCEPTO	Unidad	CONCEPTO	Unidad
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 22%;"> <p>TUBERÍA HELICOIDAL Diámetros desde 6" hasta 140" espesores de 3/20" hasta 3/4" NOM, ASTM, AWWA, API 5L e ISO 9001</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>COSTURA RECTA Diámetros desde 18" hasta 140" espesores de 3/16" hasta 1 1/4"</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>ACCESORIOS Tee, Yee, Codos, Conexiones Mitradas, Piezas Especiales, Extremos para Junta Espiga Campana</p> </div> <div style="width: 22%;"> <p>RECUBRIMIENTOS De acuerdo a las necesidades del cliente incluyendo AWWA C210, AWWA C222, Penox RP 53, AWWA C203, Sistema triéaga (AWWA C214), Mortero Cemento (AWWA C-205) entre otros y de acuerdo a los requerimientos del cliente</p> </div> </div>			

www.tumex.com.mx

Av. Constituyentes No. 1070, 4to Piso, Col. Lomas Altas México, D.F., C.P. 11950
Ventas: (55) 1500 8562, Conmutador: (55) 1500 8500
ventastumex@tumex.com.mx

Exposición en el Museo Interactivo de Economía

TAN CLARO COMO EL AGUA: BIENESTAR Y ECONOMÍA

Por: Armando Bonilla, Agencia Informativa CONACYT

En un entorno donde la escasez de agua se convierte en un problema cada vez más complejo por sus implicaciones políticas, sociales e incluso económicas, el **Museo Interactivo de Economía** (MIDE) puso a disposición de sus visitantes un laboratorio de calidad del agua que les permitirá determinar las características -potabilidad- del agua de las diferentes colonias y municipios de la Ciudad de México.

A través de la exposición temporal *Tan claro como el agua: bienestar y economía*, los visitantes no sólo podrán realizar algunos experimentos para definir la potabilidad del agua del municipio que habitan, sino que también conocerán a detalle la ruta que sigue el agua desde el Sistema Cutzamala hasta la planta potabilizadora Los Berros y después hacia sus hogares, a qué procesos químicos se somete durante el recorrido y por qué el agua de sus hogares es útil para labores domésticas e incluso bañarse, pero no para su consumo.

En entrevista para la **Agencia Informativa CONACYT**, **Carlos Cruz Florencia**, Director de Servicios al Público y Comunicación Educativa del **MIDE**, explicó que el Laboratorio de Calidad del Agua cumplirá varios objetivos.

“El primero será mostrar a las personas de dónde viene el agua que sale de sus grifos y los procesos que pasa en el camino; los procesos a los que se le somete en la planta potabilizadora Los Berros. Nosotros recreamos dos de esos procesos a través de un par de experimentos, uno sobre la acidez del agua y otro sobre la pureza del agua”, señaló **Carlos Cruz**.


Esas experiencias serán aprovechadas para explicar también a los visitantes los costos que conlleva el suministro de agua, ya que esa es la naturaleza del **MIDE**, abordar siempre las relaciones económicas de los diferentes temas que divulgan. Al respecto, **Silvia Singer Sochet**, Directora del museo, dijo que la exposición está pensada para crear conciencia en torno a la importancia de cuidar el agua, pero también del impacto económico de su manejo, e incluso del impacto económico al bolsillo de las personas.

Es por eso que entre las actividades que forman parte de la exposición se encuentra enseñar a las personas cómo leer correctamente el recibo del agua que llega a sus hogares y el costo de traer el agua a la Ciudad de México para abastecer los hogares e industrias.

Agua y economía

De acuerdo con **Cruz Florencia**, además del laboratorio, otro de los elementos relevantes de la exposición serán los talleres educativos, donde explicarán a la gente cuáles son los recursos hídricos con que cuenta el país, qué son las cuencas y la estrecha relación de esos recursos con la vida económica de la nación.

Asimismo, un enorme mapa interactivo que se llama “Cuántas cuencas cuentas”, donde los niños pueden transitar, caminando sobre el mapa, de una cuenca a otra en el territorio nacional y cada vez que se paran sobre una de ellas, la información más relevante de la misma se despliega en una enorme pantalla frente a ellos.

Un elemento más de gran valor en la exposición es un compendio de investigaciones nacionales e internacionales en torno a temas relacionados con las diferentes problemáticas del agua, a las cuales los visitantes pueden acceder a través de una pantalla interactiva que despliega las investigaciones y posteriormente reproduce un video con la información más relevante de las mismas. 

Está pensada para crear conciencia en torno a la importancia de cuidar el agua, pero también del impacto económico de su manejo



Mapa de cuencas en el **MIDE**, que pone a disposición de sus visitantes un laboratorio de calidad del agua.

Base para el nacimiento de las civilizaciones y las urbes

Un viaje histórico en la acción de compartir el agua

Por: Saúl Alejandro Flores. Rector Universidad Las Américas de Centro Occidente

Si intentáramos aproximarnos al origen de la civilización y hurgar acerca de cuál fue la primera forma de compartir agua, podríamos llegar quizás a encontrar esa historia o semilla del compartir el agua. Encontraríamos que la ubicación de ríos y otros cuerpos de agua, manantiales, oasis y después los pozos artesianos, fueron parte de un referente para comenzar con ese modelo de compartir agua, pero primero no debe perderse de vista que las primeras civilizaciones se asentaron cerca de dichos cuerpos para tener acceso al líquido. Comenzando a definir un método o proceso que les permitiera compartir agua en la comunidad o núcleo poblacional, no sólo para el uso doméstico sino para el agrícola que también se fue delineando.

Lo anterior, como parte del proceso en el cual el hombre se vuelve sedentario, por lo que podríamos decir que el compartir agua viene a la par del nacimiento de las civilizaciones y las urbes.

Pero no sólo el compartir el agua, sino incluso el restringir el acceso a los pueblos enemigos, o condicionarlo si eran pueblos sojuzgados. Para compartir fue necesario crear y diseñar una infraestructura que permitiera no sólo el acceso sino su transportación, así que los pozos artesianos y los acueductos, fuentes, baños públicos, serían esas obras destinadas a compartir el líquido.

Los conquistadores y colonos en diversas etapas de la historia sabían de la importancia del líquido como un recurso estratégico, y las normas de urbanización tuvieron como componente principal el acceso al agua, y la distribución entre sus habitantes del grupo, a los enemigos era necesario limitarles el recurso, con la finalidad de vencerlos, en sociedades de castas el recurso se limitaba como una forma de recordar que se encontraban en el nivel inferior de la jerarquía social. No olvidemos que al momento de sitiar un fuerte o una ciudad dentro de las primeras acciones que emprendían los atacantes era restringir el abastecimiento de recursos, vías de comunicación y por supuesto el abastecimiento de agua. Considerar el agua como un recurso estratégico no es algo nuevo, lleva milenios en las prácticas de sojuzgamiento o liberación.

Las manchas urbanas fueron creciendo y presentando modificaciones no sólo en su estilo, sino también en su diseño y necesidades, las primeras ciudades, el concepto de los burgos, fueron determinantes en el modelo y modificación del cómo compartir agua, luego vendrían las presas y la infraestructura que conformaría a los trasvases para abastecer a ciudades cuyas dimensiones serían colosales para las urbes de la antigüedad, llegando hasta la concepción de una megalópolis.

Considero oportuno detenerme un poco en una interrogante: ¿si sólo se comparte el agua como tal o también en estos momentos sería necesario o indispensable compartir el conocimiento del sector agua, la tecnología

y las nuevas formas de gestión del recurso?; considero que todo ello va de la mano, no sólo compartir el líquido sino los modelos o herramientas que nos permitieran mejorar la gestión y administración, así como la propia preservación del recurso.

Actualmente se habla de tecnologías y de gestión del recurso incluyendo a la gobernanza y a modelos de gestión participativa entre colectivos y grupos o comunidades, como una forma de compartir el agua sin llegar al grado de propiciar luchas o guerras regionales que terminen por disputar y no compartir el agua, en este sentido, erradicar la exclusión es lo ideal.

Vuelvo a un tema complicado en la praxis y que son los trasvases, en teoría son alternativas de solución basadas en compartir el agua dentro de una región o interregionales, sin embargo, los sentidos de pertenencia o de ponderar un derecho de propiedad accesoria a la tierra, se convierten hoy en día en una forma real que complica el principio de compartir el agua, una región puede carecer de agua, por la causa que sea, sin embargo, la movilización y oposición social se vuelven en un factor con un alto peso que puede determinar que esos proyectos lleguen al fracaso.

La concepción jurídica y social que se tiene de pertenencia accesoria a la propiedad de la tierra, viene a ser un factor que limitaría la aceptación de que el agua es un bien universal para uso de la humanidad y que en momentos críticos de supervivencia existe la obligación moral de compartir. Sin embargo, este es un tema que aún requiere una mayor sensibilización.

Pero vuelvo a unos párrafos atrás y que también con el agua en sí, con ese líquido existe o se debe tener la concepción de compartir los conocimientos, la tecnología, los modelos de gestión, ya que ello también es una forma de compartir el agua, el contribuir a mejorar la gestión en los vecinos, en las comunidades o regiones que integran un municipio, estado, país, continente o el mundo es una forma de ayudar a preservar el recurso, en otras palabras es una forma de compartir el agua.

Sería lamentable el retroceso de que así como los sitiadores en aquellas campañas militares desde milenios atrás se restringa o limite el acceso a los pueblos, una guerra de agua o utilizar el agua en los conflictos, es una acción que no debe presentarse más. El agua es para compartir como un bien de la humanidad y por supuesto todo aquello que ayude a usar y preservar el recurso debe ser bienvenido, apoyado y ejecutado.

Comentarios: saalflo@yahoo.com 

Actualmente se habla de tecnologías y de gestión del recurso incluyendo la gobernanza y modelos de gestión participativa entre colectivos y grupos o comunidades, como una forma de compartir el agua

Una obligación solidaria que nos compete a todos

Compartiendo el Agua

Fuente: Comunicación Social OAPAS Naucalpan, Estado de México

Hace unos días se celebró en Brasilia, Brasil, el **8° Foro Mundial del Agua**, al que acudieron decenas de representantes de gobiernos nacionales, estatales y municipales, para juntos trabajar bajo el lema "Compartiendo el agua" a fin de continuar en la búsqueda de consensos y acuerdos para lograr que la población mundial cada vez sea más consciente de la importancia del agua y su consumo responsable.

Matt Damon, actor y promotor del agua, destacó en la inauguración del evento que: "En el mundo hay más personas con teléfonos móviles que con inodoros". De ese tamaño es el reto, debido a que cuando se habla de la falta de saneamiento se debe entender que hay 2,300 millones de personas en el mundo que no cuentan con acceso a inodoros y al menos 840 millones de personas que carecen hoy de acceso al agua potable.

Como todos sabemos el tema del agua es vital para nuestras vidas, para la producción de alimentos, para la salud, para el empleo y la industria. El reto es llevar a cabo todas estas actividades, garantizando un uso responsable y sin afectaciones al medio ambiente.


Asimismo, hay que recordar que en el 2010 la Asamblea de la Naciones Unidas, reconoció el Derecho Humano al agua y al saneamiento, que no es otra cosa que el derecho de todos los seres humanos a tener acceso al agua de manera suficiente, saludable, accesible y asequible.

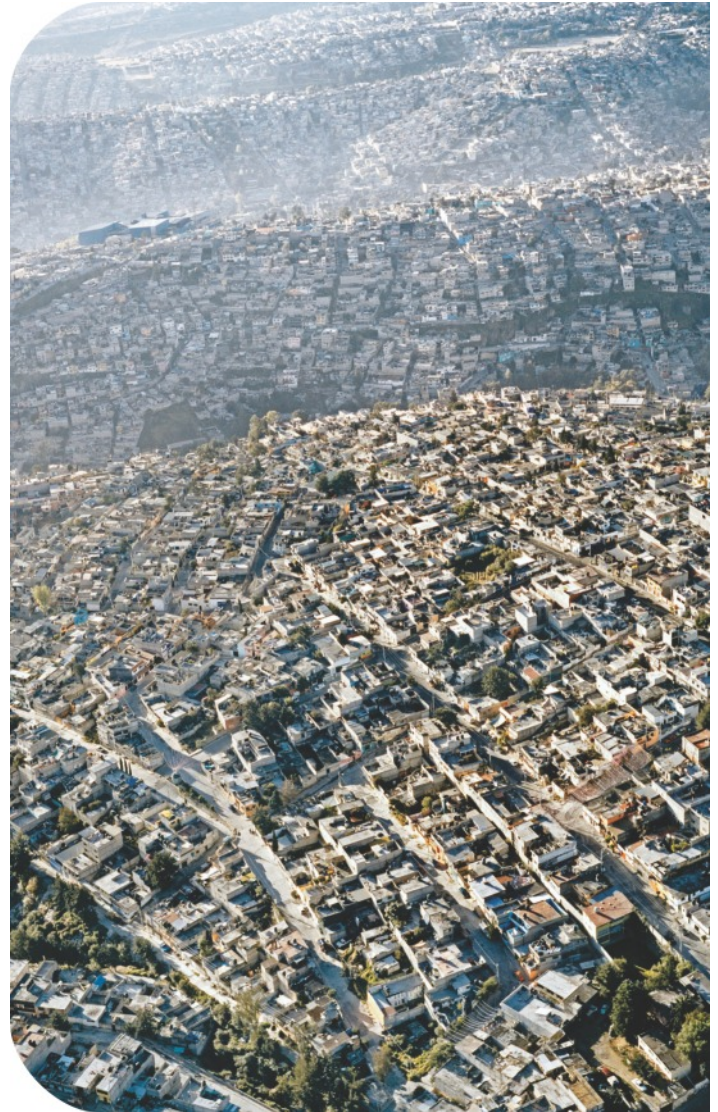
Lo anterior significa que cada persona debe tener acceso a por lo menos 50 o 100 litros diarios de agua; contar con una calidad de agua que no ponga en riesgo la salud humana; que la fuente de abastecimiento no debe estar a más de 1,000 metros del hogar o a 30 minutos de distancia; y que el costo del agua no deberá superar el 3% de los ingresos del hogar.

Para cumplir estos objetivos es necesario, entre otras cosas, revalorizar el trabajo que se realiza en los Organismos encargados de la distribución de agua potable, alcantarillado y saneamiento del líquido vital en todo el mundo y en nuestro caso en México.

Compartir el agua es una obligación solidaria que nos compete a todos, en especial a los Organismos Operadores alrededor del Mundo a fin de dar oportunos servicios a la población. En Naucalpan, el **OAPAS abastece de agua a casi un millón de personas a diario** a través de más de 1,200 kilómetros de red hidráulica, contamos con una cobertura del 98.5%, para el desalojo de las aguas residuales y tenemos una cobertura del 95.2% en red de drenaje. En este tenor es que hace falta revalorizar el trabajo que se realiza en los Organismos.

Por dar sólo un par de datos en relación al agua potable y drenaje, vale la pena reconsiderar la gran labor que se da en ciudades como la de México —con una red de agua potable de 13,840 km y de drenaje de 14,019 km— y/o en Naucalpan —con una red de 1,350 km de agua potable y 1,188 km de drenaje—. El caso de la Ciudad de México equivale a la distancia de la provincia de Zhuhai, China, a León, Guanajuato; y en el de Naucalpan, en el Estado de México, a la distancia de este municipio a Cancún.

Si valoramos la gran necesidad humana de agua, si entendemos la importancia de su cuidado y si valoramos la gran labor que se hace para manejarla adecuadamente, estaremos más cerca de lograr **compartir agua**, cada día a más personas y lograr para ellos una vida más digna. 



Vista aérea del municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México.

OAPAS Naucalpan abastece de agua a casi un millón de personas a diario a través de más de 1,200 kilómetros de red hidráulica

En Playa del Carmen

Construye AGUAKAN dos de las únicas seis desaladoras de 50 lps a nivel nacional

Por: Gastón Borda, Gerente de Comunicación de AGUAKAN

En línea con los objetivos de ampliar la cobertura de agua potable en el municipio de Solidaridad en Quintana Roo, **AGUAKAN** construyó dos plantas desaladoras, cada una con capacidad de 50 litros por segundo (lps) cuya dimensión, dentro de zonas municipalizadas, sólo la tenían cuatro en todo el país de acuerdo al Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas publicado por la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.

Las dos plantas desaladoras están instaladas en Playa del Carmen e iniciaron operaciones en el primer cuatrimestre de 2018.

Con una inversión de más de **85 millones de pesos (mdp)**, la infraestructura instalada permite extraer agua del manto salino mediante dos pozos para utilizar la **Ósmosis Inversa (OI)**, tecnología en la cual se separa un solvente de una solución concentrada al aplicar presión.

De forma natural, el agua pasa a niveles óptimos de desalinización sin generar impacto al medio medioambiente, cumpliendo con la normativa exigida por la **Secretaría de Salud**, la NOM-127-SSA1-1994, para garantizar la calidad del vital líquido, apta para consumo humano y usos industriales.

"Solidaridad está liderando las tasas de crecimiento a nivel nacional. El motor y oferta laboral que impulsa la llegada constante de personas es, sin duda, el turismo, que en los últimos años se ha acelerado superando sus expectativas y por tanto, ha requerido en gran medida de mano de obra y servicios de abastecimiento para atender al desarrollo de la entidad", afirmó **César Espinoza Rodríguez**, Gerente de Planificación, Proyectos y Obras de **AGUAKAN**.

"Por este motivo, estamos apostando por tecnología de punta que permita cubrir las necesidades de la población en materia de agua potable en el inmediato, mediano y largo plazo", añadió **Espinoza Rodríguez**.

Hoy día en Quintana Roo hay plantas desalinizadoras **usadas** por el sector hotelero, pero la producción es mucho menor y sólo para consumo de sus clientes, mientras que este proyecto impulsado por la concesionaria **beneficiará a más de 200 mil habitantes** en Playa del Carmen.

Con proyectos de esta magnitud es que la empresa **AGUAKAN** contribuye, con base en una capacidad financiera y operativa sólida, a un crecimiento urbano sostenible gracias a la disponibilidad de servicios de agua de calidad y una gestión eficiente del vital líquido.



Es desarrollado por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Laboratorio en chip para analizar contaminación del agua

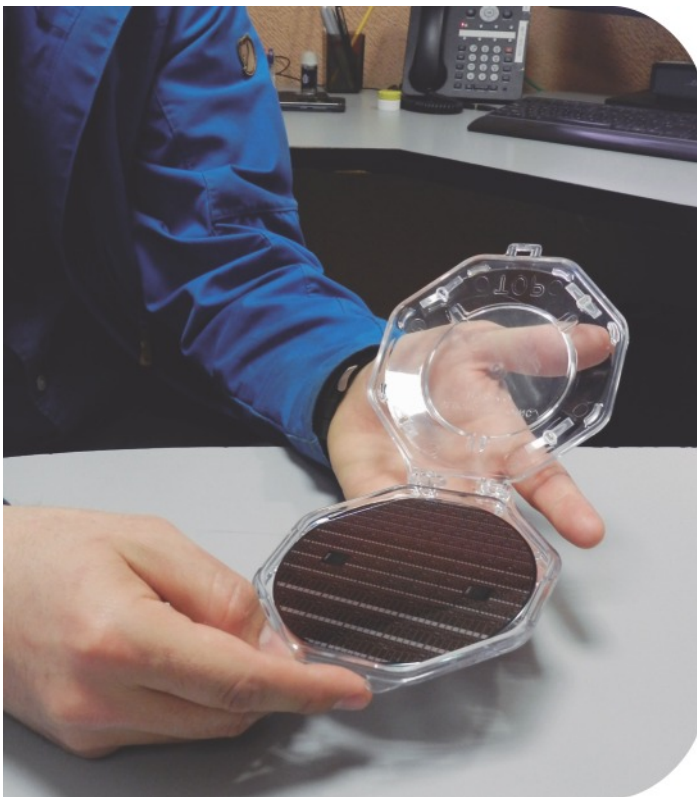
Por: Dalia Patiño González, Agencia Informativa CONACYT

El río Atoyac es uno de los afluentes más contaminados en México; en sus aguas, 50 municipios de Tlaxcala y Puebla vierten sus descargas residuales, lo mismo que industrias textiles, petroquímicas y automotrices. En este contexto, el análisis y la detección de sustancias contaminantes resulta prioritario para encaminar acciones que permitan integrar el uso de nuevas tecnologías con programas que mitiguen el grave problema de contaminación del agua.

Para el Doctor **Alfredo González Fernández**, investigador del **Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)**, este problema no le es ajeno, ya que desde niño ha vivido de cerca las consecuencias de la contaminación que se generan en el río Atoyac, específicamente en la zona de San Francisco Totimehuacán, donde comúnmente acostumbraba viajar en bicicleta.

Ahora, ya como parte de un grupo de investigadores integrado por los Doctores **Mariano Aceves Mijares**, **Liliana Palacios**, **Joaquín Reyes** y el propio **González Fernández**, se ha dado a la tarea de aplicar la electrofotónica para crear un dispositivo para analizar contaminantes en el agua en lo que se conoce como un laboratorio en chip, es decir, realizar estudios de sustancias a través de un chip de 1.5 por 1.5 centímetros.

La idea, explica el Doctor **González Fernández**, es funcionalizar de manera monolítica la tecnología que existe en electrofotónica, es decir, combinar electrónica y fotónica en un mismo proceso de fabricación, usando las mismas técnicas convencionales para la electrónica.



Laboratorio en chip.

"Esto es novedoso, porque existía la optoelectrónica convencional que propone la combinación de la electrónica y la fotónica, lo que involucra es hacer la parte de óptica por un lado y la electrónica por el otro y después acoplarlas, esa es la optoelectrónica convencional. Nosotros proponemos otra estrategia que es hacer al mismo tiempo la fotónica y la electrónica en silicio, con las mismas técnicas de la electrónica", añadió el investigador.

Emisor de luz basado en silicio

Alfredo González Fernández explicó que el logro de este proyecto se sustenta en la creación de fuentes de luz con base en silicio, ya que históricamente existía el interés de juntar la fotónica y la electrónica usando silicio, material económico, de fácil extracción y muy utilizado en la electrónica; sin embargo, por sus propias cualidades intrínsecas ha sido malo para la fotónica ya que presenta deficiencias para emitir luz.

Para superar esta barrera, indicó el doctor González Fernández, desarrollaron un emisor de luz basado en silicio que se obtuvo mediante el aprovechamiento de fenómenos cuánticos que ocurren cuando se reducen las dimensiones del silicio. Esto significa que cuando se realiza una reducción de la materia a escalas nanométricas se empieza a comportar de forma distinta a la acostumbrada.

"La mecánica cuántica predice que si se reduce el silicio a escalas nanométricas podría emitir luz, al igual que otros materiales. Eso estaba predicho por la teoría pero no había la capacidad técnica para comprobarlo; sin embargo, la comprobación experimental ya está hecha. Nosotros desarrollamos en el **INAOE**, en el grupo del Doctor **Mariano Aceves Mijares**, materiales nanoestructurados, basados en silicio, que toman ventaja de esos fenómenos y ese material lo utilizamos como base una vez que estuvo suficientemente maduro para hacer un emisor de luz basado en silicio con técnicas convencionales", señaló.

Una vez que tuvieron este desarrollo dieron el siguiente paso integrando tres elementos: un emisor de luz, la guía de onda que transporta esa luz a otro lado y el detector. Todo esto fabricado con silicio, aprovechando la infraestructura que se utiliza comúnmente para la fabricación de circuitos electrónicos, lo que implica un ahorro en los costos de elaboración.

Al desarrollar esta tecnología, el Doctor **Alfredo González Fernández** recordó que la aplicación que pensó para este laboratorio en chip fue el análisis de los contaminantes de un afluente, en este caso del Atoyac, como un mecanismo para contribuir a solucionar el grave problema de contaminación que sufre este río.


"Lo que queremos hacer son análisis químicos-ópticos que tienen que ver con la interacción de la luz con la materia y cómo esa luz es modificada o cambia cuando se compara con la luz incidente. Pretendemos que la luz blanca interactúe con un analito (líquido a analizar) que tenga determinado contaminante, es decir, cuando un líquido tenga un contaminante, nosotros vamos a ver cómo cambió la luz cuando la comparamos con la luz que le hicimos incidir, esto facilitado por la posibilidad de hacer al mismo tiempo la óptica y la electrónica.

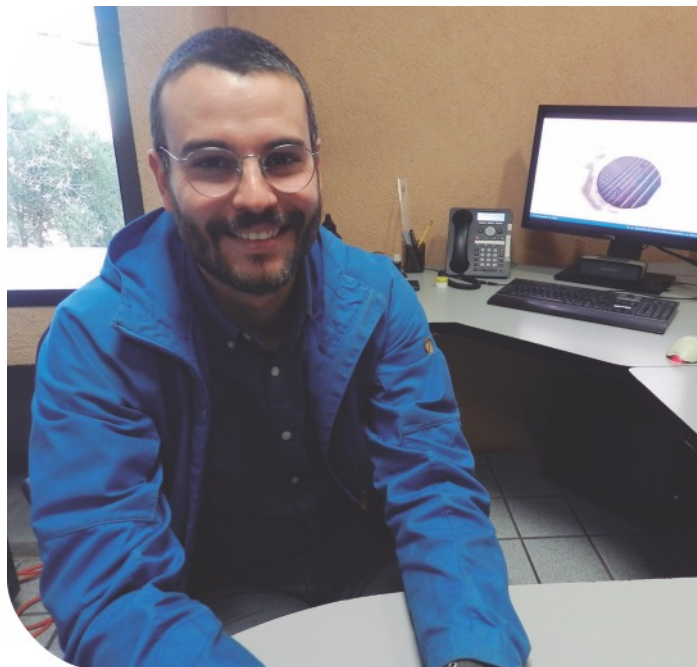


◀ Esto no sólo es mucho más económico sino que podemos poner en el mismo chip toda la electrónica para controlar la fuente de luz y para analizarla después, entonces en teoría te puede entregar los resultados digeridos, esa es la idea, aplicar este desarrollo tecnológico al análisis químico pero en un laboratorio en chip", explicó.

Este proyecto, titulado Integración monolítica de electrofotónica en silicio para sensado químico, fue reconocido este año con el Premio Nacional Innovación Tecnológica para la Inclusión Social Innovatis en la categoría Ideas Proyecto. Además, el proyecto relacionado con la ciencia básica detrás de este desarrollo recibió el año pasado fondos de la convocatoria Fronteras de la Ciencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Sobre la capacidad que tendrá este laboratorio en chip para detectar el número de contaminantes, el Doctor **Alfredo González** indicó que ya trabajan en coordinación con otras áreas, como la de ciencias y tecnologías biomédicas, en la detección de los químicos y los procesos celulares en los posibles analitos; sin embargo, la capacidad de controlar la luz que se emite ya es un hecho.

"La prueba teórica y la metodología están hechas y sustentan este proyecto. Terminar un prototipo que detecte un contaminante en el agua aún requiere de un trabajo coordinado con otras áreas, que ya iniciamos, por lo que pensamos que en un tiempo estimado de dos años podamos tener listo o avanzado este laboratorio en chip. Actualmente existen ejemplos de laboratorios en chip, pero no tienen integrada la fotónica y eso nosotros sí lo logramos, por eso nuestro sistema es innovador", concluyó el investigador. 



Dr. Alfredo González, del INAOE.

Combina electrónica y fotónica en un mismo proceso y se sustenta en la creación de fuentes de luz con base en silicio

Para poder compartir el agua

Cada quien su parte

Por: Mtro. José Juan Barrera Pérez.
Catedrático de Posgrado Facultad de Ingeniería de la UNAM

Se ha vuelto muy común el desinterés respecto del agua, lo recuperamos cuando se sienten los efectos de acuerdo al clima que se presente en el momento: si hay limitaciones por falta de lluvia inicia la molestia, si comienza a llover y se inunda, viene otra queja, por ejemplo, algunas escuelas afectadas por los sismos les construyeron aulas provisionales, como son proyectos tipo no se les realizan las adecuaciones necesarias y las dejan vulnerables a inundarse.

Vayamos a otro punto, principalmente sobre el consumo de agua, las autoridades invitan a lavar tinacos o cisternas para evitar enfermedades y el usuario no lo realiza comúnmente por lo complicado o riesgoso que dejaron el acceso a los tinacos, es necesario contar con trabajadores con espíritu circense, es decir, un verdadero acróbata; y si a esto le aumentamos el no saber que se debe reemplazar el filtro de sedimentos antes de la llegada al depósito, todo se complica.

Son pocos los inmuebles que cuentan con personal de mantenimiento, otro caso muy escuchado fue el desarrollo inmobiliario que quiere afectar a nuestra Máxima Casa de Estudios donde se detuvo por afectar el ser patrimonio mundial, pero en la parte del agua se omite el gran requerimiento que se tendría, sabiendo que donde se ubicara el pozo no se recargaría con las lluvias, el otro aspecto que no mencionan es la saturación

que se tendría en los drenajes existentes al aumentar súbitamente el volumen descargado. Y no olvidemos la situación tan dañada que se tiene en los cauces de la zona poniente de la Ciudad de México que tanto nos ayudan para no tener inundaciones catastróficas, cada tiempo de elecciones algunos candidatos prometen que entubaran las barrancas, grave error, son varios los sitios donde se pueden ver los pedazos sobrantes de las obras realizadas, quieren conducir en tubos pequeños los enormes volúmenes que conducen los cauces de estas barrancas, en secas lleva el tirante de 1 metro pero en lluvias se cubre totalmente el ancho del cauce y en algunos casos se inunda el paso más cercano.

Podremos compartir el agua realizando cada quien su parte.

josejuanbarreraperez@gmail.com 



Cauce de barranca en tiempos de secas.

De algunos Organismos Operadores de agua y saneamiento

Comparación, aciertos y ausencias en Códigos de Ética

Por: Mario Buenfil Rodríguez y Rosalinda Uribe Visoso / IMTA

1. Utilidad e importancia de un código de ética

Para explicar y para promover la solidez institucional de cualquier empresa es usual referirse a elementos como la **Misión**, la **Visión**, y el **organigrama**. Aquí proponemos que igualmente el "código de ética" es esencial para esos fines.

Lo anterior acrecienta su sentido al tratarse de empresas monopólicas creadas para brindar agua potable, drenaje y saneamiento a miles de ciudadanos. Claro, tener un código de ética escrito no basta, se requiere personal capacitado, competente y comprometido con lo que ahí se diga. Eso es imperioso en México donde padecemos deficiencias estructurales, culturales y educativas que ocasionan que personas sin conocimientos y honradez suficientes ocupen puestos directivos; o a que varios usuarios no paguen por su agua, o a que los clientes no sepan cómo exigir servicios apropiados y pedir que el Operador Municipal les rinda cuentas y preserve el valioso patrimonio ciudadano que son las redes hidráulicas encomendadas a su custodia.

El mal desempeño de varios operadores municipales, aquejados por alta rotación de funcionarios, improvisación, bajas eficiencias, corrupción, y deterioro de la infraestructura, además de ser un reflejo de cómo es la sociedad (*baja educación y deficiente cultura cívica*), se agrava por un **modelo institucional fallido**. (Referencia: N. Pineda. "Un Fracaso. El Modelo de Gestión Municipal del Agua"), que urge transformar. Por décadas diferentes instancias internacionales, nacionales y estatales han dado apoyo técnico, financiero y normativo a los Operadores Municipales, sin embargo los progresos se tornan en retrocesos con cada cambio de directivo asociado al capricho e inexperiencia de cada nuevo presidente municipal.

Tal vez falta **visión**, impulso transformador, convencimiento y presión ciudadana e institucional para abandonar ese "modelo fallido". Aquí proponemos que ello debe emanar de los mismos Operadores en alianza con la comunidad, como una evolución cultural que reclame esa urgencia de cambios.

Como inicio los Operadores deben tener un **Código de ética** específico a su materia, discutido, aprobado, impreso y difundido, que defina los **valores** a seguir y los **principios** a respetar, que igualmente consigne y reconozca las deficiencias actuales y la urgencia de cambios en estructuras, comportamientos y en formas.

2. La Ética como impulsor de mejoras en servicios de agua y saneamiento

La ética y la moralidad representan valores y reglas para minimizar daños y procurar la alegría y bienestar durables. Los criterios y comportamientos éticos representan el real progreso humano, derivado del respeto y convivencia entre grupos diversos. La ética se apoya en el método científico para evaluar y comparar grados de satisfacción y sufrimiento según alternativas de comportamiento social, interpersonal o para uno mismo.

"Una compasión sin límites hacia todos los seres vivientes es la prenda más firme y segura de la conducta moral". Arthur Schopenhauer



Figura: Nube de valores y conceptos afines a la ética.

Un **código de ética** equivale a un compendio de recomendaciones, reglas o valores que frecuentemente habrá que discutir, divulgar, practicar y perfeccionar.

Sus **resultados** deben evidenciarse mediante: A) comunicación efectiva entre trabajadores, departamentos, y con los clientes; B) buena calidad del agua abastecida y del aguas residual tratada; C) eficiencia de procesos y ahorro de recursos; D) honradez en cualquier trato; E) estabilidad del acuífero y buen estado del entorno natural; F) satisfacción de derechos humanos de la población, y apego a normas y leyes.

Los mejores indicadores del progreso ético son la satisfacción de los usuarios y preservación ambiental. Es decir la "sostenibilidad" en todas sus dimensiones, incluidas la veracidad en los datos, la transparencia y rendición de cuentas. Un buen **código de ética** deberá incluir también las situaciones que ameritarían advertencia, sanción, despido o castigo severo a los infractores, según el grado de daño o dolo.

3. Normas nacionales e internacionales relacionadas a la calidad del servicio de agua y saneamiento

Muchos Operadores se precian de ser muy buenos y de alcanzar altos estándares de calidad, Decirlo no es lo mismo que demostrarlo, con **documentos** y especialmente con **hechos** concretos. Actualmente existen varios criterios para valorar empresas de agua y saneamiento como las **normas y plataformas** siguientes, que por brevedad se omite explicar aquí, pero en internet pueden encontrarse sus detalles:

- Normas ISO 24510, 24511, y 24512 (calidad en empresas de agua y alcantarillado).
- Norma ISO 18091 (Calidad en los gobiernos locales. Sistema de diagnóstico para gobiernos locales confiables).
- Normas Mexicanas NMX-147, 148, 149-SCFI-2008 (calidad de servicio y gestión en Operadores de agua y saneamiento).
- AquaRating (promovido por el BID y la IWA).
- IBNET (promovido en sus orígenes por el Banco Mundial).
- Sistema de comparaciones (benchmarking) y mejores prácticas de ADERASA.

Dentro de las múltiples evidencias que exigen esos sistemas de evaluación, está el disponer, aplicar y vigilar un “**código de ética**” propio de la institución bajo escrutinio. Precisamente la idea se escribir este artículo es ilustrar algunos criterios para comparar y **calificar muestras de “códigos de ética”** que se presenten durante tales evaluaciones.

4. Comparación de muestra de códigos de ética para servicios públicos

En el cuadro (tabla) que se muestra a continuación se concentran y comparan las principales características de una muestra de **nueve Códigos de Ética** que se pudieron descargar de páginas internet de instituciones relacionadas a servicios públicos de agua y saneamiento. La intención es mostrar sus diferencias en extensión, en contenido, en densidad de información y en temas o conceptos, y el tipo de lenguaje, profundidad y tratamiento que ahí se vierten.

La muestra abarca códigos de ética de Operadores o entidades gubernamentales de México, así como de Colombia, Argentina, Ecuador, Estados Unidos y Sudáfrica. Algunos tratan en tema de comités de vigilancia e incluso de sanciones por incumplimiento o violación al código de ética, mientras otros no entran en esos detalles.

Desde luego, en un cuadro no es posible explicar todo, ni tampoco en este breve artículo, por lo que para el lector que guste profundizar, se anotan las páginas web de donde se descargaron esos documentos. Además, dado que en esta revista impresa será difícil apreciar los detalles y textos explicativos contenidos en la **tabla**, el correspondiente archivo excel y algunos otros materiales se colocaron en el siguiente sitio internet, a cargo de los autores, donde podrán verse más detalles:

http://mbuenfil.webs.com/codigos-etica/Comparacion-c%C3%B3digos-etica_EAS.xlsx

El cuadro contiene las siguientes columnas:

- 1) País y ciudad.
- 2) Institución.
- 3) Título del documento.
- 4) Número de páginas (extensión del documento).
- 5) Duración de audio - voz (minutos de lectura en voz alta).
- 6) Capitulado (índice de contenido).
- 7) Comentarios sobre ACERTOS.
- 8) Comentarios sobre DEFICIENCIAS.
- 9) Frase notable o de muestra.
- 10) Link internet (URL).

PAÍS Y CIUDAD	INSTITUCIÓN	TÍTULO DEL DOCUMENTO	No. PÁGS.	AUDIO VOZ	CAPITULADO (ÍNDICE)	COMENTARIOS ACIERTOS	COMENTARIOS DEFICIENCIAS	FRASE NOTABLE
Monterrey, México	SADM	Valores - Código de Ética SADM	1 + 7	0.3 + 2.0	Valores Código de Ética	En página web SADM - Vinculado Valores Éticos	Demasiado breve, no refiere a otro documento	Forjando un mejor futuro para NL
Estado de Sinaloa, México	Secretaría de Transparencia y Rendición de Cuentas	Acuerdo Código de Ética Servidores Públicos de Sinaloa	35	78.0	Considerando Acuerdo	Poner como VALORES la no afectación del Entorno Cultural	Parte que dice que los empleados solo pueden actuar	Respeto a los Derechos Humanos
Zipaquirá, Colombia	EAAAZ, E.S.P.	Código de Ética (Resolución Admva. 324)	28	39.0	Introducción Alcance Objetivos	Régimen Sancionatorio	-----	El cumplimiento de los Derechos Humanos
Bogotá, Colombia	Empresa de Acueducto y Alc. de Bogotá (E.S.P.)	Código de Conducta de la Empresa E.S.P.	4	8.4	Contenido del Documento	Reflexiones para la toma de decisiones	Muy escueto comparado con otros	El Código debe estar a disposición
El Peñol, Colombia	Aguas y Aseso del Peñol, E.S.P.	Código de Conducta de la Empresa E.S.P.	8	22.5	Presentación del Documento y Compromiso del Gte.	Principios Éticos concretos, bien explicados	-----	El Código constituye carta de navegación
Monroe, NY - USA	Monroe County Water Authority Company	MCWA Code of Ethics Policy (November 2017)	5	11.9	Purpose Policies	Políticas en contra del nepotismo	No habla de eficiencia o calidad del servicio	Code of Ethics governs the day-to-day
Cd. del Cabo, Sudáfrica	City of Cape Town Government, Southafric	City vows to step up fight against fraud, corruption	5 + 3	7.1 + 4.2	City vows to step up fight against fraud, corruption.	We have not yet tasted the fruits of democracy	No es específico para servicios de agua y saneamiento	“Governance is how well our systems work”
Argentina (Capacitación Municipal)	SAM - Secretaría de Asuntos Municipales	Mejora en la Atención al Ciudadano, SAM	32	75.0	Introducción Objetivo General Objetivos Especificos	Haber desarrollado este cuadernillo de Mejora en Atención	No es específico para servicios de agua y saneamiento	El agente debe cumplir sus funciones
Quito, Ecuador	EPMAPS - Agua Potable y S. de Quito, Ecuador	Código de Ética de EPMAPS de Quito, Ecuador	23	20.0	Contenido Introducción Valores - Actos	Reportes de Cumplimiento del Código	Muy escueto en sección de comité y sanciones	La ética es parte fundamental de la persona

Figura: Cuadro comparativo de muestra de códigos de ética.

5. Aciertos, ausencias y recomendaciones para Códigos de Ética de empresas de agua

Para la muestra analizada los comentarios particulares sobre aciertos y posibles mejoras están en el archivo excel antes referido. Las siguientes son sugerencias generales, para quienes no tiene su código escrito o sea muy incipiente.

El código necesariamente contendrá conceptos aplicables a cualquier servicio y servidor público municipal, pero adicionalmente debe tener secciones específicas para cuestiones de abasto de agua, alcantarillado y saneamiento (incluso con secciones separadas para cada servicio).

Toda empresa debe elaborar dos versiones de su código, una corta y una ampliamente explicada, y adicionalmente una presentación o folleto ilustrativo. Las versiones cortas deben basarse en, pero no sustituir, el documento amplio, que deberá aclarar posibles situaciones y casos que se prestan a diferentes interpretaciones o cuyo incumplimiento amerita sanciones. Las diferentes versiones del código deben estar a la vista de los visitantes y poderse descargar vía internet.

El temario, extensión y estructura deben ser amplios. Siquiera similares al Código de la EAAAZ de Zipaquirá, Colombia, comparado en el cuadro previo.

El código de ética debe ser concreto pero a la vez ambicioso e idealista, y ser mucho más que mera disciplina y retórica institucional. Los códigos deben reconocer (al menos en México) que el "modelo institucional municipalizado es fallido" y urge cambiarlo. Aun cuando el código de ética no sea el sitio idóneo para proponer cambios, sí es el lugar para sembrar las inquietudes y las aspiraciones de hacer las cosas mejor en beneficio de la ciudad y sociedad a la cual se atiende.

Necesidad e intención de un código de ÉTICA:

- Dejar claros los derechos y las obligaciones tanto de los usuarios como de los trabajadores, así como de la empresa operadora en su conjunto.
- Esbozar bajo cuáles circunstancias se deben dar preferencias a ciertos usuarios.
- Insistir en la urgencia de frenar (*mediante "administración de la demanda"*) el crecimiento de los consumos, especialmente cuando hay abatimiento de acuíferos o amenazas de escasez o contaminación.
- Motivar la transición cultural orientada hacia el bien social, el ordenamiento urbano, la preservación ambiental y el bienestar de los trabajadores de la institución.


A inicios de este siglo XXI se vislumbran y están ocurriendo ya serias y conflictivas disyuntivas éticas. Algunas son verdaderamente controversiales que ameritan reflexiones y confrontaciones de valores y aun así no se llegará a consensos únicos. Por ejemplo, están cuestiones como desigualdad de ingresos, aborto, drogas, robotización, inteligencia artificial, manipulación genética, etc.

Esas discusiones y ejercicios éticos aligeran las confrontaciones, y marcan caminos apropiados. Afortunadamente ahora para servicios de agua y saneamiento las disyuntivas no son tan difíciles. Hay ejemplos de caminos ya avanzados y recorridos por otros países que bastaría seguir y mejorar en lo posible. Ya es claro que no debe haber discriminación racial, que hay que satisfacer los derechos humanos, que debemos preservar los ecosistemas naturales, y que hay que ser honestos, transparentes y competentes.

El **código de ética** es la manera en que sin tener que recurrir a cambios legislativos, se ponen los cimientos para transiciones positivas y atrevidas, según rumbos acordados por quienes tengan más conocimiento,

cariño por su región, e interés por el buen actuar de una institución. Representan decisiones anticipadas y sin conflictos, evitando malas interpretaciones y malas intenciones, dirigidas hacia el bienestar social y a servicios eficientes.

6. Bibliografía y referencias

- Antaki, Ikram (2000). "El Manual del Ciudadano Contemporáneo", Editorial Ariel.
- Buenfil, Mario (2007). "Aspectos éticos y reglamentarios para servicios urbanos de agua. Carencias y aciertos". Congreso de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (Cuba, julio, 2007).
- Gardiner, Stephen M., University of Washington (2017). "Accepting Collective Responsibility for the Future". Journal of Practical Ethics Volume 5 Number 1.
- Pineda Pablos, Nicolás, Colegio de Sonora (2018). "Un Fracaso. El Modelo de Gestión Municipal del Agua", revista Agua y Ambiente, Tamaulipas, Num. 34 marzo - abril 2018.
- Schopenhauer, Arthur (1839, edición 1993). "Los Dos Problemas Fundamentales de la Ética", Editorial Siglo XXI, España.
- Singer, Peter (compilador) (1995). "Compendio de Ética", Título original: "A Companion to Ethics", Alianza Editorial, Madrid, 1995.
- Ulanowicz, R. & Buenfil, M. (2015). "Water Culture requires fighting corruption and promoting many RRRRRs", Weber Earth Science & Environmental Engineering.
- Adicionalmente: "Códigos de ética" de varias instituciones, especialmente empresas de servicios públicos de agua y saneamiento, en diferentes países, algunos mencionados en el cuerpo de este artículo. 



La infografía muestra el título "REGLAS BÁSICAS DEL SERVICIO AL USUARIO" en un banner azul. Encima del banner hay logos de IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), JAPAC y otros. Debajo del banner hay una lista de 10 reglas numeradas en azul. En la parte inferior de la infografía hay logos de varias instituciones de agua y saneamiento de México.

- 1 Los usuarios son las personas más importantes.
- 2 Los usuarios no dependen de nosotros; nosotros somos quienes dependemos de los usuarios.
- 3 Los usuarios jamás nos quitan el tiempo; mientras la puerta esté abierta, nuestro tiempo es de los usuarios.
- 4 Los usuarios nos hacen un favor cuando nos buscan; nosotros no les hacemos ningún favor sirviéndoles.
- 5 Los usuarios no son ningunos extraños a la empresa, son la parte esencial para que la empresa exista.
- 6 El usuario no es una "venta", es una persona que anhela, siente y trabaja para nosotros.
- 7 Los usuarios no vienen a competir con nosotros en inteligencia e ingenio, vienen a confiarnos sus necesidades.
- 8 Los usuarios son dignos del trato más amable que podamos brindarles.
- 9 La cortesía honra y engrandece a quien lo otorga.
- 10 Los usuarios son la vida de esta empresa.

El Código de Ética es la manera en que sin tener que recurrir a cambios legislativos se ponen los cimientos para transiciones positivas y atrevidas



octave
Ultrasonic Water Meters

*La solución para **Grandes Consumidores** que resulta más caro no tenerla que tenerla.*



Medidores Delaunet. SAPI de CV
Poniente 134 No. 779
Col. Industrial Vallejo
C.P.02300, CDMX

www.cicasa.com.mx
+52 (55) 5078-0040
ventas@cicasa.com

Bombas Duraderas para Manejo de Sólidos

TIPO DURO.

Trabajo pesado requiere una bomba DURADERA.

Diseñadas para aplicaciones municipales que requieren poder robusto de bombeo, las BOMBAS DURADERAS PARA MANEJO DE SÓLIDOS de Zoeller son disponibles con descarga de 4 o 6 pulg., impulsor vórtex o con paletas dobles, y la opción de un motor a prueba de explosión. 100% probadas en fábrica.

Confiable. Probado. Resistente.™

+52 (33) 1657-3176
zoellerengprod.com | mexico@zoeller.com



ZOELLER 
MÉXICO

Building Information Modeling (BIM) disponible en zoellerengprod.com

Incrementar eficiencia de sistemas de extracción y reparto, la mejor propuesta

Retos a vencer en la distribución del agua

Fuente: Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C.



México es un país que ofrece retos muy específicos al momento de establecer la infraestructura necesaria para que la distribución del agua se efectúe de forma tal, que sus ciudadanos desarrollen sus actividades de manera normal.

Hablando en números, nuestro país dispone aproximadamente del 0.1% del total de agua dulce a nivel mundial, lo que determina que un gran porcentaje de nuestra geografía se encuentre catalogada como zona semi-desértica.

Sin duda, las actividades agropecuarias consumen la mayor cantidad de agua dulce; en México, la agricultura y la ganadería consumen el 76.3%. En el mundo, estas actividades consumen, en promedio, el 70%.

Los siguientes grandes consumidores son la industria y la generación de energía. En México consumen 13% del agua dulce; el promedio mundial es de 22%.

El uso doméstico al final: en México corresponde a 10% del agua dulce y en el mundo a un promedio de 8%.

De acuerdo con los expertos, cada año recibimos cerca de 1,489 mil millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación, de los cuales el 67% cae entre junio y septiembre, en una zona muy concentrada que incluye la región sur-sureste (Chiapas, Oaxaca, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Veracruz y Tabasco), donde se recibe 49.6% de la lluvia.

De este gran total:

- 73% se evapotranspira y regresa a la atmósfera.
- 21% escurre por los ríos o arroyos.
- 6% se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos.

Un aspecto importante a considerar en la disponibilidad de agua es el incremento de la población y su concentración en zonas urbanas. Según estimaciones del **Consejo Nacional de Población** (CONAPO), entre 2012 y 2030 la población del país se incrementará en 20.4 millones de personas. Además para 2030, aproximadamente 75 por ciento de la población estará en localidades urbanas. El incremento de la población ocasionará la disminución del agua renovable *per cápita* a nivel nacional.

Para abastecer a más de 120 millones de mexicanos distribuidos en otros 25 estados, es importante sumarle los 653 acuíferos subterráneos, de los cuales se reportan 105 acuíferos sobreexplotados, 32 con presencia de suelos salinos y agua salobre; y 18 con intrusión salina, según las cifras más recientes de 2015.

Además, contamos con una red hidrográfica de 633 mil kilómetros de longitud. Entre éstos destacan 51 ríos principales por los que fluye el 87% del escurrimiento superficial total del país y cuyas cuencas ocupan el 65% de la superficie territorial continental del país, pero que también presentan problemas específicos como la contaminación.

Para evitar el riesgo de la escasez, la mejor propuesta es evitar la pérdida de este vital líquido, así como reducir la demanda mediante el incremento en la eficiencia de los sistemas de extracción y distribución de agua en toda la geografía nacional.


En este sentido, autoridades como la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA) han desarrollado una serie de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que elevan la efectividad en diferentes etapas del proceso de distribución del agua como son:

- **NOM-001-CONAGUA-2011**, *Sistemas de agua potable, toma domiciliar y alcantarillado – Hermeticidad – Especificaciones y métodos de prueba.*
- **NOM-003-CONAGUA-1996**, *Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.*
- **NOM-004-CONAGUA-1996**, *Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.*

De esta manera, mediante la realización de una visita de verificación por parte de las Unidades de Verificación acreditadas, se puede garantizar al dar cumplimiento con estas NOM, el adecuado manejo de los pozos de agua, desde su construcción, mantenimiento y cierre, así como de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

El **Centro Nacional de Certificación de Productos, A.C.** (CNCPC) es un organismo de tercera parte debidamente acreditado por la **Entidad Mexicana de Acreditación** (EMA) y aprobado por parte de la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA), para constatar in situ y mediante personal calificado, el cumplimiento de las instalaciones conforme las NOM antes mencionadas.

Con más de 16 años de experiencia en el mercado mexicano, el **CNCPC** ha consolidado un portafolio de servicio que incluye también un laboratorio con más de 89 métodos de prueba acreditados para evaluar diferentes productos relacionados con el tema del agua, como son: válvulas de admisión y descarga, tubos y conexiones, medidores, mangueras y anillos de hule, entre otros.

El compromiso del **CNCPC**, como organismo de Certificación de Producto, Laboratorio de pruebas y Unidad de Verificación es ser un aliado estratégico de autoridades y empresas, por lo que constantemente analiza las posibilidades de adquirir nuevas capacidades para brindar el mejor servicio en el país en apoyo al **Sistema Mexicano de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad** (SISMENEC). 



El uso doméstico en México corresponde a 10% del agua dulce y en el mundo el promedio es de 8%.

Artículos 27 y 115 de la Constitución son el principal sustento para la administración del agua

Importancia del marco legal de los Organismos Operadores

Fuente: CERTIMEX

El agua es considerada hoy día un recurso estratégico para la seguridad nacional, ya que posee valor económico, social y ambiental, razón por la cual debe preservarse para las generaciones futuras. Sin embargo, debido al crecimiento demográfico de las actividades productivas y la deficiente gestión del agua, enfrentamos un serio problema de disponibilidad de agua; y éste se agrava aún más con la contaminación de los cuerpos de agua superficiales. Al agotar las aguas subterráneas la disponibilidad es cada vez más costosa por cuestiones energéticas en su extracción.

En México, los servicios de agua potable están a cargo de los municipios, que crean Organismos Operadores (también llamados Comisión de Agua, Junta de Agua, Sistema Descentralizado de Agua, Comité del Agua, Empresa de Agua, etc.) para atender las necesidades de abasto, alcantarillado, saneamiento y disposición sin riesgo de las aguas residuales. Éstos pueden ser directamente operados por el gobierno municipal, y otros mediante concesiones otorgadas a empresas privadas con fines de lucro.


El principal sustento legal para la administración del agua es el artículo 27 de la Constitución, que establece que las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional son propiedad de la nación. El Ejecutivo Federal puede autorizar la explotación, el uso o el aprovechamiento a particulares mediante concesiones y a los gobiernos estatales y municipales mediante asignaciones. El artículo 27 constitucional está reglamentado por la Ley de Aguas Nacionales, y en la actualidad la Federación ejerce tales funciones a través de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.

El artículo 115 de la Constitución establece, a partir de las reformas del 23 de diciembre de 1999, la responsabilidad plena de los municipios de prestar los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, formalizando la potestad de los municipios sobre la operación de los servicios, e iniciando una nueva etapa en el sector del agua. De esta forma, los municipios operan dichos servicios mediante órganos descentralizados.

No existe una ley que aplique según lo indicado en el artículo 115 constitucional. En su ausencia, prácticamente todos los estados cuentan con una Ley Estatal del Agua, para apoyar la gestión estatal del agua mediante las Comisiones Estatales del Agua, que, por un lado, respetan la soberanía de los municipios, coordinando a los Organismos Operadores que de otra forma estarían aislados; y por el otro, aseguran el cumplimiento de las leyes federales. Las Comisiones Estatales brindan asesoría, apoyo financiero y promueven el cumplimiento de la normatividad, respaldada por la Ley Estatal del Agua.

Cabe señalar, que el Organismo Operador no es dueño del agua ni de la infraestructura. Es un administrador comisionado para cuidar y preservar el patrimonio común, compuesto por fuentes de abastecimiento (acuíferos, bosques, ríos, lagos), infraestructura, información (cartera de clientes, planos, bases de datos, planes a futuro) y sus propios recursos humanos, y está bajo la supervisión de las autoridades municipales y estatales, con los principios siguientes:

- Prestar los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento.
- Participar, en coordinación con los gobiernos federal y estatal, en la prestación del servicio, de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Planear y programar la prestación de los servicios.
- Realizar, por sí mismos o a través de terceros, las obras de infraestructura hidráulica, de operación y mantenimiento.
- Alcanzar su autosuficiencia de operación y crear fondos para financiar nuevos programas.
- Crear fondos para preservar las fuentes naturales de abastecimiento.
- Canalizar el comportamiento de la demanda hacia niveles compatibles con el recurso natural y con la capacidad económica de los ciudadanos.
- Incentivar la eficiencia y competitividad del Organismo Operador.
- No cargar las ineficiencias administrativas al usuario ni tolerar usuarios morosos o que contaminen más de lo permisible.

Estratégicamente hablando, es necesario adelantarse a los problemas relacionados con el agua, mediante la investigación y el desarrollo tecnológico en el área, lo que permitirá la preservación y el uso eficiente del recurso de manera justa y equitativa, disminuyendo los riesgos de su operación y generando información confiable para una planeación cabal del uso sustentable de los recursos, indispensable para satisfacer las demandas actuales como únicos medios verdaderamente factibles para garantizar un desarrollo sustentable del sector. 

No existe una ley que aplique según lo indicado en el artículo 115 constitucional

Análisis de tres especialistas

EL FUTURO DEL AGUA EN SAN LUIS POTOSÍ

Por: Chessil Dohvehmain, Agencia Informativa CONACYT

Las Guerras del Agua en Bolivia a principios de siglo, o el caso de la remunicipalización del agua en París que devolvió la administración del líquido vital a la población y el gobierno después de 25 años de gestión privada, son sólo un par de ejemplos de entre muchos que alertan sobre la prioridad que debería tener en todas las agendas políticas del momento un tema fundamental: cómo lograr un manejo sustentable y racional del agua para asegurar un futuro para todos.

La posición de la academia en San Luis Potosí es clara al respecto. Para el Doctor **Germán Santacruz de León**, quien trabaja en **El Colegio de San Luis (COLSAN)** desde hace 16 años como parte del programa académico Agua y Sociedad, colocar en la mira que muchos de los problemas que enfrentan las sociedades están íntimamente relacionados con el agua, ha sido sólo la punta del iceberg.

Ingeniero de formación por la **Universidad Autónoma Chapingo (UACH)** y Doctor en Ciencias Ambientales por la **Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)**, el investigador ha desarrollado una línea de trabajo que busca identificar los problemas socioambientales relacionados con las formas de uso y manejo del agua.

Por años, ha documentado las problemáticas vinculadas con la gestión del recurso en regiones como la circundante al río Valles en la Huasteca Potosina, tal como se aprecia en su trabajo doctoral; además de su intervención en el análisis de las desigualdades en la gestión del agua en la cuenca semiárida y urbanizada del Valle de San Luis Potosí.

La zona metropolitana de San Luis se encuentra en el Valle de San Luis, que es una cuenca endorreica o cerrada identificada como Cuenca del Valle de San Luis, con una superficie de dos mil 394 kilómetros cuadrados, localizada en un marco geográfico que, por su precipitación pluvial, permite caracterizarlo como una zona árida.

En términos de su estudio como sistema hidrogeológico, el acuífero del Valle de San Luis se compone de tres partes: un acuífero "colgado" o superficial, un acuífero granular y uno profundo.

Históricamente, afirma **Germán Santacruz**, el acuífero más aprovechado es el superficial o somero; sin embargo, eso no exime que existan condiciones urbanas que actualmente estén afectando las partes más pro-

fundas del acuífero en términos de calidad y cantidad, por contaminación de origen humano o antropogénico, y otra de orden natural o geológica.

Múltiples problemáticas

En entrevista exclusiva, **Germán Santacruz de León** comenta que en el Valle de San Luis se pueden identificar problemas en ambas dimensiones de cantidad y calidad del agua. La contaminación se ha dinamizado por los niveles de explotación del sistema acuífero del valle, además del crecimiento industrial de la capital, que parece no observar los impactos que dicho crecimiento genera en el acuífero.

Para el Doctor **Germán Santacruz**, los problemas relacionados con el agua provienen de malas gestiones y crecimientos urbanos que necesitan reconsiderarse.

"Se flexibiliza tanto desde el gobierno la llegada de las industrias, haciendo que no paguen impuestos, etcétera, flexibilizando también las regulaciones ambientales. Esto se hace con una mirada a muy corto plazo, sin ver qué efectos se pueden acarrear a la población misma", afirma respecto a las condiciones de calidad del agua que han sido estudiadas en el proyecto titulado *Problemática socioambiental asociada al uso y manejo del agua en la cuenca cerrada del Valle de San Luis Potosí*, auspiciado por el **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** y la **Secretaría de Educación Pública (SEP)**.

Así, el crecimiento urbano que no pone atención en los impactos que se generan en el agua tiene efectos notorios "porque hay un número alto de empresas que no están dando tratamiento a sus aguas. Las vierten a los sistemas municipales, los cuales las echan, por ejemplo, al río Española, que es un lugar en el que se pueden detectar ciertos niveles de contaminación de origen industrial", señala el investigador.

Se ha podido observar que hay presencia de aceites, metales o composiciones químicas en el agua superficial o del acuífero somero, cuyo origen no es doméstico sino industrial, a causa de la "migración" de los contaminantes hacia el subsuelo.



El crecimiento urbano e industrial de la capital y lugares cercanos provocará una demanda de agua que tiene que ser mejor gestionada.

“Sí hay forma de decir que hay un problema de contaminación y que en buena medida es originada por la realidad industrial”, dice el también Maestro en Ingeniería Hidráulica, quien indica que no se trata de oponerse al desarrollo o al crecimiento urbano tan inevitable hoy día, sino a las prácticas reales de contaminación industrial permitidas por una plausible flexibilización de las leyes al respecto.

Esa realidad es un hecho verificado por medio de estudios de las condiciones hidrogeoquímicas y de explotación del sistema acuífero publicados en 2016 por **El Colegio de San Luis**, además de evidenciar que los procesos de explotación del acuífero para abastecer una cada vez más creciente población urbana han incrementado la contaminación geoquímica.

“La dinámica de explotación del acuífero profundo ha incrementado la presencia de flúor que rebasa las normas y que tiene efectos perjudiciales en la salud de la población. Todo eso tiene que ver en buena medida con la forma en que se gestiona y crece la ciudad”, señala el investigador.

Caso aparte es la Huasteca Potosina, área que en el imaginario popular se concibe como una región paradisíaca en la que el recurso abunda de manera casi infinita por los cuerpos superficiales y la alta precipitación pluvial. Pero a pesar de la importante disponibilidad de agua, hay poblaciones indígenas y no indígenas que carecen de un acceso permanente. Y donde existe ese acceso, aunque no sea del todo permanente, hay problemas de calidad del agua en términos bacteriológicos.

“¿Qué es lo que está ocurriendo en una zona que depende principalmente del agua superficial como la Huasteca? Ahí se pueden identificar diferentes problemáticas también. Quizás la más complicada tiene que ver con el bajo acceso al agua que tiene la población, a pesar de su disponibilidad. Pero también es cada vez más notorio el problema de la calidad”, advierte el Doctor **Germán Santacruz**.

Ocurre que allá también hay problemas de contaminación antropogénica, geoquímica y bacteriológica que, en gran parte, existen a causa de una carencia de sistemas efectivos de saneamiento de aguas, por lo general vinculado a la falta de inversión pública que convierte la región en una especie de paradoja hídrica.

“Al final, ocurre que el agua usada vuelve a los cuerpos de agua, como los ríos, con un alto grado de contaminación bacteriológica”, declara el especialista, miembro nivel I del **Sistema Nacional de Investigadores (SNI)**.

“Que exista agua no significa que tengamos acceso a ella”

La Doctora en Ciencias Ambientales **Briseida López Álvarez** ha trabajado durante la Maestría y el Doctorado el monitoreo de calidad de agua haciendo modelos del acuífero del Valle de San Luis, esto le permitió indagar sobre la valoración social y administración del recurso, lo cual la ha llevado a trabajar en un índice de pobreza de agua.

Para la Doctora **Briseida Álvarez** el cuestionar los espacios industriales en las urbes es necesario para replantearnos el uso que le damos al agua.

“Este índice me permite evaluar el recurso de agua físico, o sea la cantidad de agua que pueda tener un lugar, subterránea o superficial, además de otra serie de factores que influyen en el acceso de una población a ese recurso, como agua potable, agua para riego o para actividades industriales”, afirma la especialista en estudios de agua subterránea, quien también ha investigado la evolución de los acuíferos a partir del cambio de uso de suelo, como el paso de la agricultura a lo urbano o a lo industrial.

Para ella y todo el equipo multidisciplinario en que participa, dicho índice se vuelve un instrumento poderoso que explica cómo es que poblaciones en áreas con abundante agua superficial como la Huasteca, enfrentan

escasez de acceso a un agua apta para consumo humano y aprovechamiento agrícola. Y también ayuda a entender la naturaleza de la supervivencia de poblaciones en regiones de condiciones extremas como el altiplano potosino.

A partir de la consideración de los componentes del índice, que son el recurso físico de agua existente, la calidad de agua, la capacidad, el acceso, el uso y el medio ambiente, los investigadores logran ver en escalas de cero a uno la puntuación que logran las poblaciones en términos de “pobreza de agua”.

Dichos estudios ya se han realizado para la Huasteca y el acuífero del Valle de San Luis, así como para la Zona Media del estado, mientras que en reciente publicación se encuentran los datos del acuífero de Santo Domingo, ubicado en el altiplano potosino.

“Que las poblaciones tengan agua depende mucho de las capacidades económicas de la población. Por ejemplo, la ciudad de San Luis Potosí tiene un acuífero limitado porque tiene baja recarga, y la calidad no le beneficia porque tenemos condiciones de flúor. Pero siendo la ciudad capital, donde aquí se produce una buena parte de la economía del estado al ser una zona urbana, esto le permite a la población tener otro tipo de infraestructura que para la Huasteca, en la cuenca del río Valles, no se tiene. Allí hay una población de tipo rural, dispersa, donde la parte urbana se concentra en la cabecera municipal, y donde no hay acceso a agua entubada ni a saneamiento”, señala la Doctora **Briseida Álvarez**.

Para la especialista, el contraste de estos casos ilustra una realidad que ya mencionaba el investigador **Germán Santacruz**: el hecho de que a pesar de que una región posea abundante agua subterránea o superficial, si las condiciones socioeconómicas de la población no son las adecuadas, tal región no tendrá un acceso al recurso de la mejor manera, ni en términos de cantidad ni de calidad.

“Entonces, si no hay un sistema de saneamiento, aunque haya agua en los ríos, al no tratarse el agua que es usada por la población, tampoco puedes acercársela. Mientras que en algunos lados existe la infraestructura y la economía para poder dotar a la población de calidad y cantidad como en San Luis, aquí lo que nos limita es el recurso físico existente. Pero en la Huasteca, son las condiciones de calidad, de infraestructura y la economía lo que no permite llevar agua a la población”, explica.

Con respecto a la región del altiplano, la investigadora comenta que la situación es radical porque no hay agua, el clima no ayuda y la población está en condiciones rurales de pobreza económica.



Para el Dr. **Germán Santacruz** los problemas relacionados con el agua provienen de malas gestiones y crecimientos urbanos que necesitan reconsiderarse.

Finalmente, la Zona Media del estado manifiesta una condición, valga la redundancia, de términos medios, ya que ahí abunda el recurso físico de agua, y aunque tienen problemas de calidad no tan fuertes como en la Huasteca, la región también es muy productiva económicamente en términos agrícolas.

Un aspecto revelador de su estudio, que converge con la investigación de problemáticas socioambientales del equipo multidisciplinario en el cual se encuentra el Doctor **Germán Santacruz**, es que muchas veces la gestión y la administración del agua al interior de los espacios urbanos no es la mejor. No se piensa en la infraestructura hidráulica, el mantenimiento o en la cultura del agua y la concientización de su correcto uso.

La investigadora menciona también que es necesario tomar partido en la revaloración de las formas en que se maneja y administra el recurso, tanto desde el gobierno como desde los espacios académicos. Una tarea emergente que se está volviendo cada vez más crucial. Sobre todo ante la existencia de problemas que acarrear iniciativas, como el caso de los trasvases de cuencas, para llevar agua a las ciudades en crecimiento, cuyo problema reside en que con dichas obras hidráulicas se genera una oferta de agua que no produce una correcta administración del recurso.

“De lo que se trata es que, con el agua que tenemos, hay que buscar mecanismos para mejorar la gestión y administración, y no buscar traer agua de otros lugares que a corto y mediano plazo crean problemas en esos otros lugares”, declara la investigadora, miembro del **Comité Técnico de Agua Subterránea del Valle de San Luis Potosí**.

El agua contra el mundo: retos del Estado y la academia

Para **Germán Santacruz**, el problema está en hacer una revisión crítica no sólo de los problemas sociales y ambientales que generan una mala gestión y administración del recurso hídrico para las poblaciones, sino también en poner el ojo en la forma en que se administra la inversión pública de los gobiernos.

“Si comparamos la inversión, por decir un ejemplo, de lo que se destina a cuestiones militares y de defensa con lo que se destina a la infraestructura de tratamiento de aguas en la Huasteca, lo que obtenemos es una inversión menor al uno por ciento, lo cual es una situación alarmante que hay que tener en cuenta. La cuestión de cómo se distribuye el recurso y se invierte es una situación que debiera interesarnos porque los resultados de una mala gestión del agua pueden afectar a la población incluso en términos de salud”, advierte el Doctor **Santacruz**.

La Dra. **Briseida Álvarez** señala que cuestionar los espacios industriales en las urbes es necesario para replantearnos el uso que le damos al agua.

Briseida Álvarez considera que también se debe cuestionar la importancia de aquellos lugares en que se usa el agua en volúmenes impresionantes, como la industria, “que por ejemplo en algunos casos por ley debería usar agua tratada y, sin embargo, usa agua de primer uso. U obligar a que se cumpliera el compromiso empresarial de que toda el agua que usan, se tratara y reusara para los mismos procesos, servicios internos, riego de jardines, etcétera”.

Y es que a la larga, las situaciones de conflicto son un panorama inevitable si es que no se escucha a la población ni se implementan estrategias sustentables y adecuadas de gestión hídrica, tal como sugiere el Doctor **Francisco Peña**.

“Desde la academia podemos sugerir modificaciones centrales en toda la regulación de agua para que pueda verse un beneficio inmediato de los ciudadanos. Por ejemplo, hay una discusión muy importante sobre si los organismos de abastecimiento urbano de agua deberían ser públicos o privados”, comenta el Doctor en Ciencias Sociales por el **Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)** del Occidente.

“Los académicos tenemos ya una opinión: es un consenso que hacerlos privados es una manera de tener un conflicto permanente con la ciudadanía. Porque, claro, los privados están buscando sobre todo un negocio. Pero como el agua es un líquido del cual no podemos prescindir, someterlo a una lógica de negocio es tener un conflicto permanente y una lógica de ganancia fácil para quien tenga el negocio porque nadie va a dejarle de comprar el agua”, afirma el investigador nivel II del **SNI**.

Para el especialista en conflictos por el aprovechamiento del agua, la situación en París que devino en la remunicipalización de la administración del recurso desde hace una década y las Guerras del Agua en Bolivia, son ejemplos cruciales de lo malo que resultaría para todos proceder de manera irracional y sin consenso entre la población, sobre qué hacer con el agua.

“En Cochabamba, la gente salió a las calles porque la empresa privada quería cobrar hasta el agua de lluvia que la gente almacenara en sus casas”, expresa **Francisco Peña**.

Para **Briseida Álvarez**, también es un asunto de concientización, en que la población debe darse cuenta de que somos responsables del uso y reúso del agua al interior de los espacios urbanos, para no tener que buscar traer agua de otros lugares con proyectos que puedan resultar devastadores.



Hay que mejorar la gestión y administración y no buscar traer agua de otros lugares, pues esto a corto y mediano plazo crea problemas en esas otras partes

HM
HIDROMEDIDORES

kamstrup
Official partner

sigfox

Dile adiós
a los medidores mecánicos
y hola a la **medición
ultrasónica.**



Precisión
implacable



Lectura
remota



Alarmas
inteligentes



Vida útil
de 16 años



Fuente Trillenum 6200
Col. Las Fuentes
Chihuahua, Chihuahua
Tel: (614) 410 0805
ventas@hidromedidores.com.mx
www.hidromedidores.com.mx



SNF FLOERGER

- Líder mundial en fabricación de polímeros
- Diseño de equipos de preparación
- Servicio técnico integral
- Excelente servicio al cliente

www.snmex.com

22 de marzo, Día Mundial del Agua

Medidas para enfrentar las reformas fiscales de EUA

Alianza del Pacífico

Por: Héctor Herrera Ordóñez*

Introducción

La **Alianza del Pacífico** nació el 28 de abril de 2011 como una iniciativa de integración regional formada por Chile, Colombia, México y Perú, en el marco del Foro del Arco Pacífico. El objetivo de la **Alianza del Pacífico** es conformar un área de integración que impulse un mayor crecimiento, desarrollo y competitividad de las economías que la integran, mediante la búsqueda progresiva de la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas; así como convertirse en una plataforma de integración económica y comercial con una proyección hacia la región Asia-Pacífico.¹

El 26 de agosto de 2013, en el marco de la novena Reunión Ministerial, la **Alianza del Pacífico** concluyó un acuerdo para liberar el 100 por ciento de su comercio. Dicho acuerdo además contempla la desgravación inmediata del 92 por ciento de las partidas arancelarias.²

El Acuerdo Marco de la **Alianza del Pacífico** entró en vigor el 20 de julio de 2015.³

Los cuatro países miembros de la **Alianza del Pacífico** han podido establecer convenios de libre comercio que ofrecen al bloque una mayor solidez, permitiéndole generar cadenas de producción más fuertes, con un valor global y competitivo.

Reformas fiscales de EUA

El 22 de diciembre de 2017, el Presidente **Donald Trump** firmó la reforma fiscal para un recorte en los impuestos de empresas estadounidenses, lo que incluye la disminución del impuesto corporativo de 35% a 21%, así como la exención fiscal de 20% para los dueños de negocios sobre sus utilidades y renueva la manera en que se cobran tributos a las multinacionales, al exentar dividendos de subsidiarias extranjeras, a través del Sistema de Exención por Participación sobre Rentas Mundiales.⁴

Se espera que las modificaciones generadas por la reforma fiscal afecten a la economía mexicana, sobre todo por la parte del cambio en tasas de impuestos de repatriación de capitales, con la cual se busca que las empresas estadounidenses con operaciones en México envíen sus utilidades a ese país en lugar de reinvertirlas en territorio nacional.⁵

A pesar de la reducción del Impuesto Sobre la Renta en los Estados Unidos, México aún es competitivo frente a ese país debido al bajo costo de la mano de obra. Es muy difícil poder cambiar todo el esquema de la industria, todas las plantas, maquinaria, mano de obra, etc., de un día a otro. El impacto económico de la reforma fiscal estadounidense se verá en por lo menos un año, tanto en México como en los Estados Unidos.⁶

Medidas para enfrentar las reformas fiscales de EUA

Para encontrar soluciones que contrarresten la reforma fiscal de los Estados Unidos, la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público** (de México) acordó con el sector privado crear 3 mesas de trabajo para analizar: (i) medidas financieras; (ii) acciones de corte fiscal para promover la inversión; y, (iii) medidas que aligeren la carga administrativa de las empresas.⁷

Entre los incentivos fiscales que podrían utilizarse para fomentar la inversión están: (i) la deducción total de las prestaciones laborales para que sea más atractivo el mercado laboral en México; (ii) algunas deducciones inmediatas de inversiones; (iii) programa de repatriación de capitales; (iv) eliminación de la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas (PTU); (v) valorar la posible reinversión de las utilidades; y, (vi) dar una tasa preferencial para nuevas inversiones.

Adicionalmente a las medidas fiscales que los miembros de la **Alianza del Pacífico** establezcan para mejorar su competitividad, considero de suma importancia fortalecer la democracia y estado de derecho, referidos en el Artículo 2 del **Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico**, que es del tenor literal siguiente:

Las Partes establecen como requisitos esenciales para la participación en la Alianza del Pacífico los siguientes:

- a. *la vigencia del Estado de Derecho, de la Democracia y de los respectivos órdenes constitucionales;*
- b. *la separación de los Poderes del Estado; y*
- c. *la protección, la promoción, respeto y garantía de los derechos humanos y las libertades fundamentales.*

En el caso de México es imperativo cerrar la brecha entre el ser y el deber ser en materia de Estado de Derecho. La eficacia de las acciones a este respecto podría tener un efecto económico y social tal vez mayor que las acciones fiscales previamente citadas.

Referencias

¹ Organización de los Estados Americanos. *Sistema de Información sobre Comercio Exterior*. Alianza del Pacífico. http://www.sice.oas.org/TPD/Pacific_Alliance/Pacific_Alliance_s.asp

² Idem.

³ Idem. MÉXICO. *DECRETO Promulgatorio del Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico*, suscrito en Paranal, Antofagasta, República de Chile, 6 de junio de 2012, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 17 de julio de 2015.

⁴ Fernanda Celis; FORBS MÉXICO. ¿Qué debe hacer México ante la reforma fiscal de Trump? Enero 3, 2018. <https://www.forbes.com.mx/author/fernanda-celis/>

⁵ Idem.

⁶ Belén Saldívar; EL ECONOMISTA. *México debe tomar medidas para mitigar la reforma fiscal en EU*. 20 de diciembre de 2017; <https://www.economista.com.mx/economia/Mexico-debe-tomar-medidas-para-mitigar-la-reforma-fiscal-en-EU-20171220-0123.html>

⁷ Ivette Saldaña; EL UNIVERSAL. *Acuerdan Hacienda y CCE analizar acciones ante reforma fiscal de EU*. <http://www.eluniversal.com.mx/cartera/economia/acuerdan-hacienda-y-cce-analizar-acciones-ante-reforma-fiscal-de-eu>

* **Héctor Herrera Ordóñez** es Abogado egresado de la Escuela Libre de Derecho. Doctor en Derecho por la Universidad Panamericana. Senior Counsel del despacho de abogados Haynes and Boone, S.C. en la Ciudad de México. Miembro de la Barra Mexicana, Colegio de Abogados, A.C.



El Gobernador de Quintana Roo, **Carlos Joaquín González**, en el evento de inauguración.



El Director General de la CAPA, **Gerardo Mora Vallejo**, en la inauguración del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado para las comunidades de San Antonio Soda y Caobas.

Esperada por más de cinco décadas

Gobierno de Quintana Roo entrega obra de agua potable

Fuente: Comunicación Social CAPA Quintana Roo

Para garantizar la distribución de agua potable en las comunidades de Caobas y San Antonio Soda, el Gobernador de Quintana Roo, **Carlos Joaquín González**, inauguró el Sistema Integral de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado, obra que beneficia a mil 914 habitantes de estas demarcaciones.

Estas comunidades, localizadas en la zona limítrofe del municipio de Othón P. Blanco con el estado de Campeche, en septiembre de 2015 demandaron a la administración anterior, por juicio de amparo, el abastecimiento y la garantía del servicio de agua potable al que no tenían acceso para el consumo personal y doméstico. Pese a que el juez ordenó el cumplimiento de esta sentencia, el gobierno anterior nunca la acató.


Al inaugurar esta obra, el gobernador **Carlos Joaquín** destacó: "El agua es uno de los principales motores de la salud pública. Al garantizar el acceso al agua salubre, avanzamos en la disminución de la desigualdad profundizada por gobiernos anteriores que abandonaron a la gente para privilegiar a unos cuantos".

El gobierno de **Carlos Joaquín**, a través de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado en Quintana Roo (CAPA)**, llevó a cabo la obra del Sistema Integral de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado para la comunidad de Caobas y San Antonio Soda, con una inversión de 50 millones 930 mil pesos.

"Con esta obra, los habitantes de San Antonio Soda contarán con agua entubada que nunca habían tenido; en tanto, en la comunidad de Caobas, se mejora al 100 por ciento el servicio de agua potable. Hicimos compromisos y nos esforzamos por cumplirlos", señaló **Carlos Joaquín**.

El Director General de la CAPA, **Gerardo Mora Vallejo**, dio a conocer que en la obra se incluye el equipamiento eléctrico, mecánico y civil del pozo de captación existente, ubicado a nueve kilómetros y medio de Caobas, en el rancho La Esperanza. A partir de esta zona de captación, se tendió una línea de conducción de ocho pulgadas de diámetro, y más de nueve kilómetros de longitud, para llevar el agua a Caobas, donde se instalaron 16 kilómetros de red interna de agua potable y se construyó el tanque de regulación de 500 metros cúbicos de capacidad, que permite un caudal de 17 litros por segundo.

Así mismo, de este tanque parte la línea de conducción de agua potable, con tubería de seis pulgadas y una longitud de cuatro kilómetros y medio, hasta el tanque de regulación de San Antonio Soda, que tiene una capacidad de 250 metros cúbicos; en esta misma comunidad, se instaló una red interna de agua potable de seis kilómetros, con una capacidad de bombeo de 12 litros por segundo.

Además, se realizaron obras complementarias, como la caseta de bombeo, la instalación eléctrica y el equipamiento, lo que permite garantizar el acceso al vital líquido a las comunidades con mayores carencias para mejorar su calidad de vida. 

A través de la CAPA, se invirtieron más de 50 millones de pesos en beneficio de mil 914 habitantes de la zona limítrofe con el estado de Campeche

Para hacer frente a la temporada de estiaje

Ejecuta CEAS acciones preventivas en plantas potabilizadoras

Fuente: Comunicación Social CEAS Tabasco

El estiaje se considera como la disminución del caudal fluvial durante la época seca, ante la escasez de precipitaciones. Esta situación nos coloca en un escenario inevitable, como resultado del bajo nivel de humedad en la región debido a la ausencia significativa de lluvias durante el periodo marzo a mayo.

En este sentido y para hacer frente a la temporada de estiaje, la **CEAS Tabasco** ha establecido acciones preventivas y necesarias con el objetivo de minimizar los efectos que esto pudiera generar en la población en cuanto al abastecimiento de agua potable.

Dentro del conjunto de estrategias implementadas para garantizar el suministro del vital líquido a la población, destacan los trabajos de rehabilitación integral de cinco plantas potabilizadoras y captaciones de agua cruda operadas por este organismo estatal. Dichas rehabilitaciones han consistido en:


- Reposición de los sistemas de inyección de gas cloro (desinfección del agua) y el sistema de dosificadores de reactivos químicos.
- Reposición de equipos de bombeo en captación y cisterna.
- Mantenimiento en las áreas de proceso (parshall, floculadores, sedimentadores y filtros).
- Suministro de equipamiento de laboratorios.
- Instalación de equipos de telemetría para enviar datos a distancia de los medidores de flujo.
- Mantenimiento a arreglos mecánicos en general y mantenimiento de la imagen corporativa edificios y áreas de proceso, entre otras acciones.

Cabe destacar que en el año 2016 se llevó a cabo la rehabilitación integral de la planta potabilizadora de Frontera, Centla.

Posteriormente, en el 2017 se hicieron las rehabilitaciones integrales en las plantas potabilizadoras de los municipios de Emiliano Zapata, Jalapa, Tacotalpa, Teapa y Tenosique, además de la construcción y puesta en marcha de la primera planta potabilizadora del municipio de Huimanguillo.

Actualmente, está por iniciar la rehabilitación integral de las plantas potabilizadoras de Cárdenas y Cunduacán.

A estos trabajos, podemos sumar las acciones ejecutadas por parte del "Programa PROAGUA", mediante el cual se suministraron e instalaron equipos de bombeo en las captaciones de agua cruda que abastecen a las plantas de Tapijulapa, Tacotalpa; Teapa, Cárdenas, Chichicastle, Centla; Chilapa, Centro; El Mango y Oxiacaque, en Nacajuca.

En la **CEAS** tenemos la certeza de que las acciones preventivas y de atención realizadas por este organismo estatal contribuirán a aminorar el impacto del estiaje en la población tabasqueña. 



Planta Potabilizadora Huimanguillo.

Entre el gobierno estatal y el municipio de San Martín Texmelucan

RÍO ATOYAC | ACCIONES CONJUNTAS PARA SU SANEAMIENTO

Fuente: Comunicación Social CEASPUE Puebla

En el primer semestre de 2017 inició operaciones la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del Municipio de San Martín Texmelucan, bajo la supervisión del **Sistema Operador del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (SOSAPATEX)** y dentro de las acciones a destacar se encuentra la revisión de infraestructura previamente construida para el tratamiento de aguas residuales misma que se encontraba sin operar desde hace 10 años debido a factores técnicos, económicos y sociales.

Hoy en día, la PTAR cuenta con pretratamiento (cribado grueso y fino), sedimentación primaria, un proceso biológico de tipo filtro percolador o roscador de biopelícula fija, con sedimentación secundaria y desinfección con hipoclorito de sodio. Para el tratamiento de lodos se cuenta con procesos de espesamiento y digestión aireada de lodos y finalmente lodos de secado para el deshidratado de estos.

Gracias a la suma de esfuerzos y trabajos coordinados entre el gobierno estatal y el municipio, la PTAR de San Martín Texmelucan es una realidad y cuenta con una infraestructura con capacidad hidráulica de 200 litros por segundo (lps); cifra superior a la de su arranque (140 lps), alcanzando a la fecha los 190 lps, con una eficiencia de remoción de contaminantes del 80 por ciento traducida como DBO₅ (Demanda Bioquímica de Oxígeno).

Antes de ser rehabilitada, la PTAR arrojaba agua contaminada de manera directa al río, lo cual se traducía en 6.5 toneladas de carga contaminante; a la fecha, el río Atoyac ha dejado de recibir aproximadamente 5.08 toneladas diarias de carga contaminante gracias a los alcances de eficiencia de remoción de la misma.


Sin embargo, en el 2011 se estableció una meta de calidad más estricta publicada en la Declaratoria de Clasificación de los Ríos Atoyac y Xochiac o Hueyapan y sus afluentes para cubrir los parámetros de calidad 20DBO₅/20SST mg/l; lo cual nos lleva a realizar una revisión de ingeniería en la PTAR y considerar la adición de procesos de tratamiento de mayor eficiencia en la remoción de contaminantes, lo que implicará nuevas inversiones.

Destaca que esta planta tratadora produce agua de reúso para riego agrícola, lo que brinda la posibilidad del rescate de tierras de cultivo aledañas que se encuentran abandonadas y en el estado vecino de Tlaxcala, ofreciendo nuevamente un sostén a las familias campesinas ya que cumple con los parámetros estipulados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, referente a los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales; los lodos genera-

dos también serán una alternativa para recuperar suelos erosionados al ser utilizados como composta. Esta PTAR forma parte de la infraestructura de saneamiento proyectada para los próximos cuatro años que incluye una red de colectores marginales, y una planta tratadora intermunicipal que abarca a las localidades de Santa María Moyotzingo, San Buenaventura Tecaltzingo, San Baltazar Temascalac, San Jerónimo Tianguismanalco y San Francisco Tepeyecac para sanear las aguas residuales que aportan a través de los afluentes del río Atoyac. Esto debido a que es considerado un punto de alta contaminación al contar con un corredor industrial importante donde se asienta un complejo petroquímico, manufacturas de piezas automotrices y empresas del ramo textil, las cuales aportan grandes cantidades de cargas contaminantes al cauce del río.

Por iniciativa del municipio de San Martín Texmelucan se inició un programa de verificación de descargas dentro de la mancha urbana que incluye una revisión de los principales giros contaminantes con descargas al alcantarillado sanitario según la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los parámetros de contaminantes vertidos a la red de alcantarillado municipal.

Dicha revisión tiene como finalidad incluir a las empresas que no dan cumplimiento a la norma para establecer los sistemas de pretratamiento y así eviten sanciones, de lo contrario pagar el excedente de contaminantes vertidos a la red de alcantarillado para que en la PTAR municipal se remuevan dichos contaminantes y puedan ser vertidos al drenaje de forma eficiente, con este monitoreo se regularán aquellas descargas tóxicas, de metales pesados, combustibles, etc., que no son permitidas por poner en riesgo la salud pública.

En respaldo al trabajo que se realiza en la zona, el Gobierno del Estado ha iniciado acciones de custodia para evitar invasión por asentamientos humanos irregulares, construcción de obras industriales o particulares las cuales puedan modificar las características hidráulicas del cauce, así como la construcción de zonas recreativas como parques, jardines, canchas deportivas, áreas culturales y vialidades, e implementando jornadas permanentes de limpieza, retiro de escombros, maleza y mantenimiento correctivo después de crecientes que pudieran modificar los límites naturales del cauce, con esto se beneficia a la población vecina. 

Bajo la supervisión del Sistema Operador del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado



PTAR del Municipio de San Martín Texmelucan.



PTAR produce agua de reúso para riego agrícola, lo que brinda la posibilidad del rescate de tierras de cultivo aledañas.



El 35% del personal se encuentra certificado en alguna competencia.

Estar certificado es de suma importancia *Incrementa Aguas del Municipio de Durango la eficiencia en trabajadores*

Fuente: Comunicación Social AMD Durango

“Una muestra de la eficiencia en el manejo del recurso humano dentro de **Aguas del Municipio de Durango** (AMD) es que hace 18 meses se contaba con tres trabajadores por cada mil tomas de agua y en la actualidad se redujo a 2.90, lo que significa estar muy por debajo de la media nacional de Organismos Operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento en este rubro, en donde el promedio es de 5.3 trabajadores por cada mil tomas, lo que habla del esfuerzo de un gobierno que aprovecha mejor las capacidades de sus empleados y realiza una eficaz distribución de funciones”.


Lo anterior fue dado a conocer por el titular de este Organismo Operador del servicio de extracción, potabilización, conducción y saneamiento del agua potable en el municipio de Durango, **Rodolfo Corrujedo Carrillo**, quien dijo además que de los 510 trabajadores con que cuenta la plantilla laboral de **AMD**, el 35% cuenta con certificación en la actividad que desarrolla dentro del sistema.

Explicó además que para el Gobierno Ciudadano que encabeza el Dr. **José Ramón Enríquez Herrera**, el estar certificado es de suma importancia, ya que beneficia al trabajador al ofrecerle mayores oportunidades de empleabilidad, acceso a mejores condiciones laborales; además si en un futuro quieren emigrar a otro lugar de trabajo, le asegura a las empresas que contratan a un individuo con las competencias requeridas para realizar las funciones en las que fue certificado.

De igual manera, **Corrujedo Carrillo** remarcó que **AMD** cuenta con perfiles de puesto que establecen las funciones, responsabilidades, preparación académica y profesional y las características que debe poseer cada trabajador en actividades específicas, de este modo expuso que cuenta con seis trabajadores con nivel de posgrado, 109 con título profesional y 99 con bachillerato.

Por último, resaltó que se cuenta con mucha experiencia acumulada dentro del organismo, ya que 112 empleados cuentan con una antigüedad de 20 a 49 años, mientras que 212 de 6 a 19 años, lo que se ve reflejado de manera sustanciosa en la efectividad del servicio que se presta.

Personal certificado en:

- 51 - Conservación de la red de agua potable.
- 7 - Tratamiento de aguas residuales con lodos activados.
- 24 - Operación de vehículo oficial y transporte de personal.
- 8 - Control de la eficiencia energética en la operación de estaciones de bombeo de agua potable.
- 13 - Vigilancia de la operación de una estación de bombeo.
- 10 - Cuantificación del consumo de agua potable con medición.
- 11 - Mantenimiento electromecánico a una estación de bombeo.
- 35 - Atención a usuarios en la solicitud de servicios en entidades administradoras de agua.
- 4 - Operación de retroexcavadora.
- 8 - Mantenimiento a la red de alcantarillado con equipo hidrojet.
- 4 - Promoción de Cultura del Agua. 

Capacidad y experiencia se ven reflejadas en la efectividad del servicio que se presta

Financiado con recursos BDAN

Entregan equipo para el relleno sanitario de Nuevo Casas Grandes

Permitirá el manejo adecuado de un promedio de 55 toneladas diarias de residuos

Fuente: BDAN

En un acto presidido por el Presidente Municipal de Nuevo Casas Grandes, **David Martínez Garrido**, de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Gobierno del Estado de Chihuahua, **Cecilia Olague**, y del Gerente de Programas del Banco de **Desarrollo de América del Norte (BDAN)**, **Laureano Álvarez**, se realizó una ceremonia de entrega de equipo para el relleno sanitario de Nuevo Casas Grandes. El proyecto de equipamiento fue financiado con recursos no reembolsables por \$500 mil dólares del Programa de Apoyo a Comunidades (PAC) del **BDAN**.

Este proyecto que tiene un costo total estimado de \$8 millones de pesos, fue aprobado por el Consejo Directivo del **BDAN** el 16 de junio de 2016.

El Presidente Municipal agradeció en este acto al Banco "por este apoyo que nos ha brindado en conjunto con lo que ahora son **COCEF** y el **Banco de Desarrollo de América del Norte**, porque es un proyecto que se ha traído desde hace muchos años para complementar completamente el relleno sanitario, que tenga una verdadera operatividad de lo que es los residuos sólidos y trabajo de buena forma". Añadió que el proyecto es de mucha importancia "porque de verdad, no es lo mismo tener un basurero a cielo abierto, que tener un verdadero relleno sanitario con todo el equipamiento para trabajar con él".


La **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** apoyó a la comunidad para la construcción de su relleno sanitario con la finalidad de mejorar la gestión de residuos sólidos y cumplir con la norma oficial mexicana. Sin embargo, la comunidad no tenía los recursos para el equipo, por lo que los recursos del **BDAN** permitirán obtener la maquinaria necesaria para operar el relleno sanitario de manera adecuada.

Para el Director General de esta institución financiera, **Alex Hinojosa**, este tipo de proyectos demuestra el compromiso del **BDAN** por atender las necesidades más apremiantes de infraestructura ambiental en comunidades con escasos recursos de la frontera México-EEUU.

Por su parte, la Secretaria **Cecilia Olague** dijo que este proyecto "es uno de los muchos proyectos con los que ha apoyado al estado de Chihuahua el **Banco de Desarrollo de América del Norte**... y creemos que va a ser una forma muy importante de mejorar el relleno sanitario, su operatividad, que cumpla con la normatividad y contribuir a la mejora del medio ambiente de Nuevo Casas Grandes".

Nuevo Casas Grandes, llevaba cerca de 12 años depositando su basura en un tiradero controlado. Actualmente, con equipo rentado el municipio logró cancelar este tiradero y están disponiendo adecuadamente sus residuos sólidos en el nuevo relleno sanitario, cuyo diseño consiste en 10 celdas con una vida útil prevista de 24 años. Este equipo permitirá el manejo adecuado de un promedio de 55 toneladas diarias de residuos para esta comunidad de más de 59,300 habitantes. El nuevo equipo consiste en un tractor bulldozer, así como una retroexcavadora, tres camiones para apoyar el transporte tanto de personal como de materiales y una pipa para el control de polvo.

El funcionario del **BDAN** indicó que "es muy importante tener el equipo adecuado para que el relleno sanitario, que fue financiado también con recursos del estado, de la Federación y el municipio, pueda operar adecuadamente y poder sustituir lo que antes era el relleno municipal, donde no se estaba haciendo un buen manejo de los residuos".

A través del PAC se otorgan recursos no reembolsables por hasta \$500 mil dólares para apoyar la ejecución de proyectos públicos de infraestructura ambiental cruciales en todos los sectores ambientales en los que opera el **BDAN** y que estén ubicados en poblaciones marginadas de la región fronteriza entre México y Estados Unidos. Se dará prioridad a las obras de infraestructura en materia de agua potable, alcantarillado, saneamiento, conservación de agua y el manejo de residuos sólidos urbanos. 



Corte de listón en la ceremonia de entrega del equipo para el relleno sanitario.



Relleno sanitario de Nuevo Casas Grandes.

Dividido en 4 módulos de aprendizaje

SIMAS Piedras Negras lleva a cabo primer taller para Niños Vigilantes del Agua

Fuente: Comunicación Social SIMAS Piedras Negras, Coahuila


El Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Piedras Negras (SIMAS), Coahuila, ha implementado en esta Administración, a iniciativa de su Presidente Municipal, la Lic. **Sonia Villarreal Pérez**, un programa que consiste en la impartición en escuelas de nivel básico (primarias) de un taller dividido en 4 módulos de aprendizaje. Para ello y con el fin de multiplicar la población escolar a atender, se contó con el apoyo de alumnos de bachillerato de la **Universidad Autónoma del Noreste**, quienes fueron capacitados durante varias sesiones en los temas a impartir y su trato para con los alumnos. La escuela Primaria Club de Leones número 1 fue seleccionada como la escuela piloto para este proyecto y 117 alumnos de los grados 3°, 4° y 5° tomaron y realizaron las actividades del taller.

Los 4 módulos de aprendizaje que conforman el taller de "Niños Vigilantes del Agua" son:

- 1) **El agua en la tierra**, donde aprendieron las generalidades del agua, como la cantidad de agua que hay en la tierra y qué cantidad hay disponible para el consumo humano, de dónde viene el agua que consumimos en Piedras Negras, y que en su mayor parte es del río Bravo, entre otras cosas.
- 2) **El agua en mi cuerpo**, donde aprendieron como el líquido es importante en el desarrollo de todos los seres vivos, conocieron la huella hídrica, que es la cantidad de agua que se requiere para disponer o elaborar un producto, así como *tips* para el ahorro de agua.
- 3) **Visita a las plantas potabilizadoras de la ciudad**, donde conocieron el proceso de potabilización del agua así como a detectar y reparar fugas en casa.

4) **Capacitación para ser Niños Vigilantes del Agua**, donde aprendieron a levantar reportes y a hacer llamadas utilizando el número 073 que **SIMAS** tiene a disposición de sus clientes.

En una ceremonia donde participaron funcionarios del organismo y autoridades educativas, el Gerente General del **SIMAS**, Ing. **Arturo Garza Jiménez**, entregó los botones que los acreditan como la primera generación de Niños Vigilantes del Agua, resaltando a los alumnos que en ellos recae el importante compromiso de promover el cuidado y uso eficiente del agua en su casa, con sus familias, en la escuela y con todos los que los rodean; y al mismo tiempo los exhortó a hacer uso de su derecho de exigir a los adultos a que seamos más conscientes y responsables en la preservación de este elemento para ellos y las generaciones futuras.

Al final del evento se invitó a los niños y maestros a realizar la plantación de fresnos para reforestar su escuela como una medida para proteger el ambiente. **SIMAS** continuará con el esfuerzo de promover una eficiente Cultura del Agua consciente de su papel en la labor de concientización sobre el uso y cuidado del vital líquido en la comunidad y con el apoyo de instituciones comprometidas en el tema, como la **UANE**, multiplicaremos el alcance de este programa en nuestros niños en edad escolar. 

*Contó con el apoyo de alumnos
de bachillerato de la Universidad
Autónoma del Noreste*



Programa Niños Vigilantes del Agua.

Chihuahua

Se amplía la cobertura de agua potable en Santa Bárbara


Fuente: Comunicación Social JMAS Santa Bárbara, Chihuahua



Tanque de almacenamiento en Santa Bárbara.

El Lic. **Héctor Bernardo Cerdeira Cobos**, titular de **Junta Municipal de Aguas y Saneamiento Santa Bárbara (JMAS)**, informó que a un año de su gestión dentro del Organismo Operador, logró ampliar la cobertura de agua potable de la población a un 95% de su totalidad. Tomando en cuenta que Santa Bárbara es la ciudad más antigua del estado de Chihuahua, tenían varios años sin realizar obra pública respecto a la red de distribución de agua, por este motivo fue la tarea principal que trabajó el titular de la dependencia para instalar un tanque de almacenamiento complementario a otro existente y beneficiar al rededor de 800 familias.

También se amplió la red en tres sectores de la ciudad que favorecen a más de 1,200 hogares santabarbarinos.

Cubriendo los sectores faltantes con el servicio de viajes de pipa de agua potable en dos ocasiones por semana, teniendo un aumento exitoso de cobertura en su primer periodo a cargo de la **JMAS**, ya que aumentó de un 70% a un 95% de habilitación del vital líquido, teniendo el proyecto de obra para habilitar el otro resto en el ejercicio de este año 2018. 

Permitirá dar un mejor servicio a los usuarios

Organismo Operador de Morelia recibió equipo con valor de 20.5 mdp

Fuente: Comunicación Social OOAPAS Morelia, Michoacán


En el marco del festejo por el **Día Mundial del Agua**, el Ing. **Alfonso Martínez Alcázar**, presidente municipal de Morelia, entregó al **OOAPAS** equipo para mejorar el servicio de agua en la capital michoacana, con un valor de 20.5 millones de pesos, recursos provenientes de los programas federales: Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) y el Programa de Desarrollo Integral de los Organismos Operadores (PRODI), este último fondeado con recursos del **Banco Interamericano de Desarrollo**.

El equipo que se entregó al Organismo Operador fue el siguiente:

- 2 pipas con capacidad para 10 mil litros de agua.
- 3 equipos de videoinspección para catastro de redes sanitarias.
- 2 equipos de videoinspección motorizado para tuberías de agua potable.
- Sustitución de 5 equipos de bombeo para mejorar el servicio en la ciudad.
- 45 macro medidores para regulación de gasto en equipos de bombeo.

Alfonso Martínez explicó que las pipas entregadas servirán al **OOAPAS** para poder llevar agua a las colonias que aún no cuentan con servicio en red, y los equipos adquiridos para videoinspección modernizan el quehacer del Organismo. "En cuanto tecnología, es muy importante resaltar que estos equipos nos ayudan a poder hacer inspecciones en tuberías para reparar fugas. Con esto, se introducen cámaras para localizar la fuga y hacer más eficientes los recursos públicos al reducir los trabajos y costos de reparación", señaló.

El Ing. **Roberto Valenzuela Cepeda**, Director General del **OOAPAS**, detalló que los equipos de bombeo que se sustituyeron en el cárcamo Mintzita no sólo han repercutido favorablemente en la eficiencia de su operación sino que también representarán una reducción en el consumo de energía de hasta 13%, que se traduce en un ahorro de 3.2 millones de pesos anuales.

Finalmente, el alcalde felicitó al director del **OOAPAS** y a todos los trabajadores de la paramunicipal por la labor que realizan diariamente para dar agua a más de 800 mil habitantes de la ciudad. 

OOAPAS recibió equipo para mejorar el servicio de agua.



Indar

An *Ingeteam* brand



INDAR AMÉRICA S.A. DE C.V.

ventas@indaramerica.com.mx

Yucatán No. 1 Sta. Clara, 55540

Ecatepec, Edo. de México

Tels.: (55) 57 90 58 64

57 90 58 74

57 90 58 05

Fax.: (55) 57 90 58 02

www.ingetteam.com/indar

EDICIÓN **IV** Máster Internacional en

Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas

INSCRÍBETE

1 de Octubre 2018



Conoce más sobre:

- Ciclo integral del agua
- Aspectos legales
- Normas de dimensionamiento
- Gestión de contratos
- Aplicaciones tecnológicas
- Laboratorios
- Experiencias de profesionales del sector
- Prácticas en Plantas de Tratamiento de Aguas



Universidad de Oviedo



Colegio Oficial
de QUÍMICOS de
Asturias y León



Contacto: elizabeth.ortiz@aneas.com.mx