

REVISTA
agua y
Saneamiento

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



www.aneas.com.mx

¡Todo un éxito!

PUEBLA
XXXI CONVENCION ANUAL Y EXPO



Patricia Ramírez
Ganadora del Premio
"El Aguador"

CUENCA
GREAT BASIN

CUENCA
CALIFORNIA

CUENCA
PENÍNSULA BAJA
CALIFORNIA

CUENCA
NOROESTE

CUENCA
PACÍFICO
NORTE

**Gestión
y Cultura
Hídrica**



PLANTAS DE TRATAMIENTO ASA - JET



PREFABRICADAS - MODULARES (EN CONCRETO)

TECNOLOGIA JET, CALIDAD PROBADA... POR MAS DE 50 AÑOS !

...Unico fabricante autorizado en México (Bajo licencia de JET INC.)



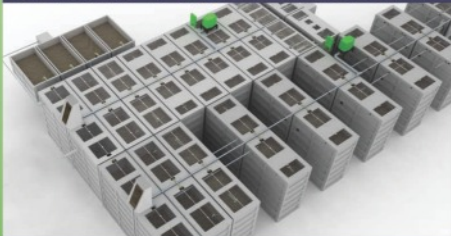
CERTIFICADO DE CALIDAD MUNDIAL



TECNOLOGIA JET, PRESENTE EN... MAS DE 30 PAISES !

Alta Eficiencia, Automaticas, Tecnología Unica

◆ DISEÑO FLEXIBLE Y MODULAR



◆ RAPIDA INSTALACIÓN



◆ ASISTENCIA EN EL DISEÑO



◆ RAPIDO RETORNO DE INVERSION



AHORRE



REUSE

◆ DISPONIBILIDAD INMEDIATA



◆ BENEFICIOS FISCALES



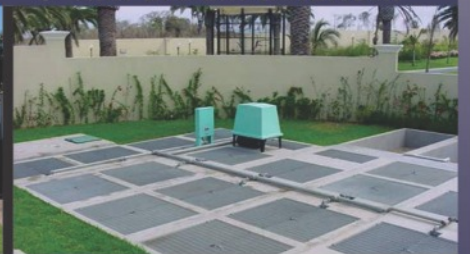
◆ CERTIFICACION Y ENTRENAMIENTO



◆ SIN IMPACTO VISUAL



◆ AMPLIA EXPERIENCIA



◆ CUMPLIMIENTO DE LEYES

◆ SIN RUIDO

◆ SIN OLORES

TEL : (33) 3180 - 2780

www.plantasdetratamientoasajet.com.mx
info@plantasdetratamiento.com.mx

DESDE 1980
(800 plantas terminadas)



GRANDES SOLUCIONES PARA DRENAJES PLUVIALES

CONTECH PIPE MEXICO ofrece grandes soluciones para drenajes pluviales con tubos de metal corrugado por fuera y liso por dentro, disponibles en diámetros desde 0.60 m hasta 3.65 m de longitud. Además son tan ligeros que los rendimientos de instalación son inmejorables, traduciéndose esto en una significativa reducción de tiempo y costo, Cabe mencionar que la rapidez de manufactura de los tubos de acero corrugado es superior a la de las tuberías de la competencia. La Unidad de Fabricación en Sitio puede producir tubos de metal corrugado en una gran variedad de tamaños, los cuales varían en diámetros de entre 0.91 m y 4.88 m y largos de hasta 10.67 m.



La Unidad de Fabricación en Sitio



Para más información, visite el sitio web www.ContechEs.com/mexico.
ó comuníquese con nuestro representante al 01 (472) 103 5900

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 Presidente

Noticias del Sector 19 Agua de Puebla para Todos construye "Paseo del Río"
Fuente: **Agua de Puebla para Todos**

27 Resultados exitosos en la XXXI Convención Anual y EXPO ANEAS
Fuente: **Comunicación Social ANEAS**

41 "El sector tiene un mundo de oportunidades para crecer y desarrollarse"
Fuente: **Comunicación Social ANEAS**

Alta Dirección 44 Entrevista Dra. Blanca J. Cisneros: Seguridad Hídrica, perspectiva del PHI
Fuente: **Comunicación Social ANEAS**

En la Praxis 50 Un acercamiento a los conceptos de Cultura del Agua y Nueva Cultura del Agua
Por: **M. Fernando C. Reyna Guzmán, ANEAS**

55 Política de Cultura del Agua
Por: **Alberto Jiménez Merino, Director de CONAGUA Puebla**

61 Programas de Cultura del Agua en Nuevo León
Por: **Dra. María de Jesús López Castañeda**

Ciencia Tecnología + Innovación 64 El potencial de aprovechamiento de biogás
Por: **Liliana Ramírez H., Jorge López H. y Juan Manuel Morgan Sagastume**

67 Sumar cultura con estrategia de negocio
Fuente: **CNCP, A.C.**

68 La realidad virtual y la aumentada son un hecho en la depuración del agua
Por: **Julio Pérez, Jesús Sánchez, Jesús Fajardo, M^a Eugenia H. y Remedios López-Pacetti**

PORTADA: Gestión y Cultura del Agua. Concepto / Diseño iStock Bank ©

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

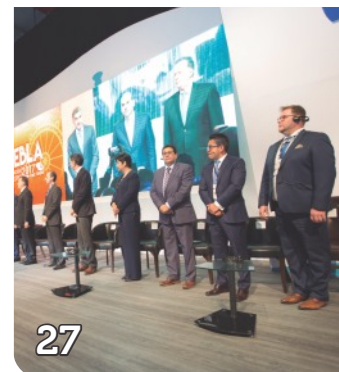
Consulte nuestra página en Internet: www.aneas.com.mx



AGUA Y SANEAMIENTO • Revista Bimestral • Año 17 • Número 75 • Nov. - Dic. 2017 • © 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.



27



55



68

La Cultura Hídrica, factor fundamental en la gestión integral del agua urbana



Se afirma que la participación social en la gestión integral de agua urbana es una condición indispensable para la sostenibilidad de los Organismos Operadores, pero resulta también relevante el alcance de las propuestas que orientan la transformación conductual con respecto a la racionalidad en el uso del agua, acciones que han estado acotadas a la modificación en los hábitos de consumo doméstico, omitiendo otros grupos de interés como el gubernamental, el empresarial y los medios de comunicación colectiva.

La Cultura del Agua debe ir más allá, debe en principio ofrecer información centrada en una visión holística que permita generar opinión pública razonada, que tienda a provocar la convicción en las opiniones y actitudes de todos los actores. Bajo esta premisa es que en el último lustro, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, en conjunto con algunas instituciones como el **Instituto Mexicano de Tecnologías del Agua (IMTA)** y la **Asociación Nacional por una Nueva Cultura del Agua (ANNCA)**, hemos replanteado el marco conceptual hacia la Cultura Hídrica, entendida como un "Conjunto de saberes, percepciones, valores y actitudes de un individuo y sociedad, relacionados con aspectos hídricos en un contexto determinado".

Debemos partir de la comprensión de que la matriz cultural (que no es una sola, sino que se diversifica por las características de cada grupo humano), predispone al sujeto para percibir-clasificar el mundo de una determinada manera. Cada sociedad y cada grupo social tienen su propia y única Cultura Hídrica, por ende, la manera en la que nos interrelacionemos con ellos debe responder a su contexto.

La Cultura Hídrica debe ser abordada desde una perspectiva pluridimensional, pues en ella confluyen aspectos sociales, culturales, políticos y económicos. La gestión de las tareas emprendidas por esta área en los sistemas de agua -por tanto- tiene implicaciones que van más allá del mero acto de comunicación y difusión, agregan valor a la gestión integral del agua urbana tanto en lo institucional como en lo social. Las estrategias de promoción de ideas y comportamientos orientados a un uso responsable del recurso (consumo-pago), deben sustentarse en un enfoque sinérgico, que sume y multiplique los esfuerzos de una manera estructurada y fundada en los hechos y contexto de cada estado/municipio. Ello implica identificar e involucrar a todos los actores, el punto de partida deben ser los propios integrantes de los Organismos Operadores, pues son como tales los primeros promotores de buenas prácticas; una vez que se genera una cultura organizacional, entonces es pertinente dirigirse a los diversos públicos: representantes de los tres niveles de gobierno, empresas, medios de comunicación, Organizaciones No Gubernamentales y a la sociedad en su conjunto.

Desafortunadamente, hasta hoy acciones de promoción del consumo responsable del agua se han enfocado sólo en la sociedad, concretamente en los usuarios domésticos, gran parte de las campañas de comunicación social se dirigen a los niños -partiendo de la idea de que son grupos muy receptivos, que se interesan por el medio ambiente y que absorben fácilmente los conocimientos-, lo cual definitivamente es asertivo; no obstante, existen otros grupos de interés como los adultos, que ya tienen arraigados comportamientos y hábitos que no son congruentes con la realidad del entorno, especialmente el de optimizar el uso del recurso. Debemos hablar de consumo responsable no sólo en el sentido de utilizar menos agua, necesitamos incorporar la promoción del pago oportuno, del re-uso de líquido y de la protección de las fuentes de origen del agua; promover el desarrollo sostenible de los recursos hídricos en lo económico social y ambiental.

Bajo este enfoque, debemos involucrar a todos los *stakeholders* y diseñar planes integrales de comunicación dirigidos a todos los usos y usuarios; así, podrían desarrollarse acciones dirigidas hacia el cumplimiento del mismo objetivo, pero con distintas líneas de acción. Es importante tener una visión amplia e incluyente, arriesgarse a hablarle a otros grupos de interés que hasta el momento no han sido abordados, buscar estrategias y tácticas específicas para la problemática y necesidades de cada uno de éstos.

En síntesis, la Cultura Hídrica debe promover el valor social, económico y ambiental del recurso desde una perspectiva de sustentabilidad. La información y la educación son piezas fundamentales para cambiar actitudes y transformar valores, creencias y conductas a favor del uso, manejo y consumo responsable del agua.

¹ El Consejo Nacional de Cultura Hídrica se constituyó en 2015 con el fin de homologar criterios y sentar las bases conceptuales y estratégicas de las instituciones que a nivel nacional tienen la responsabilidad de promover el manejo, uso y consumo responsable del agua.

Atentamente

Ing. Ramón Aguirre Díaz
Presidente Consejo Directivo

CONSEJO DIRECTIVO ANEAS COMITÉ EJECUTIVO

Presidente

Ing. Ramón Aguirre Díaz • Ciudad de México

Vicepresidentes

Ing. Jesús Higuera Laura • Sinaloa

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. Gerardo Garza González • Nuevo León

Secretario

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Tesorero

Ing. Jorge Rubio Olivares • Michoacán

Comisario

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • Puebla

Director General

Ing. Roberto Olivares

CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Arq. Rossina Isabel Saravia Lugo • Campeche

Lic. César Ignacio Abarca Gutiérrez • Jalisco

CONSEJEROS ESTATALES

Ing. Sergio Ávila Ceceña • Sonora

Ing. Jesús Higuera Laura • Sinaloa

Lic. Oscar R. Núñez C. • Baja California Sur

Ing. Arturo A. Garza Jiménez • Coahuila

Ing. Gerardo Garza González • Nuevo León

Lic. Jesús A. Medina Salazar • San Luis Potosí

Ing. José Lara Lona • Guanajuato

Ing. César Ignacio Abarca Gutiérrez • Jalisco

Ing. Jorge Rubio Olivares • Michoacán

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • Puebla

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas • Morelos

Lic. Enrique Abedrop Rodríguez • Querétaro

Ing. José Maya Ambrosio • Edo. de México

Ing. Ramón Aguirre Díaz • Ciudad de México

Arq. Rossina Isabel Saravia Lugo • Campeche

Lic. Andrés Carballo Bustamante • Chiapas

Ing. Alejandro De La Fuente G. • Tabasco

Arq. Miguel Lemus Zendejas • Baja California

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

CONSEJEROS COMISIONES ESPECIALES

Ing. Manuel Becerra Lizardi • Baja California

Lic. Héctor Durán Díaz • Puebla

Ing. Patricia Ramírez Pineda • Baja California

Ing. Alfredo Zúñiga Hervert • San Luis Potosí

Ing. Aristeo Mejía Durán • Jalisco



Delegación de AHPSAS en las oficinas de SAPAL León, Guanajuato.

Para formar recursos humanos altamente calificados

Hermanamiento entre ANEAS-AHPSAS

Continúa cooperación entre Organismos Operadores mexicanos y hondureños

Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

Los Organismos Operadores miembros de la **Asociación Hondureña de Prestadores de Servicio de Agua Potable y Saneamiento (AHPSAS)**, realizaron una serie de visitas a Organismos Operadores mexicanos con el firme objetivo de continuar con el mejoramiento en la operación de sus Organismos y la propia AHPSAS, a través del hermanamiento con la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**.

Desde el año 2009, ANEAS es miembro del Comité Directivo Internacional de la **Alianza Global de Organismos Operadores de Agua (GWOPA)**, por su siglas en inglés) y se desempeña como institución Coordinadora de la Plataforma México de la **Red de Empresas Hermanas (WOP's)**. El hermanamiento entre ANEAS-AHPSAS se firmó en julio de 2014, en el espíritu de cumplir con los objetivos de WOP's, potencializando las actividades en la región, en el entendimiento de que el mecanismo WOP presenta un gran potencial para formar recursos humanos altamente calificados, apuntando a la mejora del desempeño de los operadores y en pos de alcanzar la eficiencia en la provisión de los servicios de agua y saneamiento.


La delegación hondureña compuesta por **Maribel Márquez Ramos**, Administradora de la **Junta Administradora de Aguas y Disposición de Excretas (JAPOE)**; **Elton Fajardo Velásquez**, Gerente General de **Servicios Aguas de Comayagua**; y **Denis Fernandez Cantarero**, Gerente General, **Aguas de la Lima**, fue recibida por ANEAS, en la persona de **Maximiliano Olivares**, Coordinador de Proyectos Especiales.

La semana de actividades constó de visitas a las instalaciones del **Sistema Cutzamala de la Ciudad de México**, así como a las de la **Comisión Estatal de Aguas de Querétaro (CEA)** y del **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)**, con los objetivos específicos de conocer el funcionamiento en la gestión de la micro medición, la eficiencia física, comercial y energética, así como conocer medidas de seguridad en el uso de cloro gas.

El primer día de actividades la delegación hondureña visitó la planta potabilizadora de "Los Berros" perteneciente al Sistema Cutzamala, siendo recibidos por las autoridades del **Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM)**, en donde pudieron observar proyecciones explicando el funcionamiento del Sistema y de la planta; además, pudieron realizar un recorrido por las instalaciones, de tal modo que se observó desde la llegada del agua fluente, pasando por el proceso de filtración y purificación, mostrando el resultado final de potabilización, de igual manera se pudo cumplir con la explicación del funcionamiento de la aplicación de gas cloro para la desinfección del agua.

Durante el segundo día, la delegación viajó a Querétaro, donde fueron recibidos por la **CEA**. Realizaron una visita a la planta potabilizadora de Cadereyta, recorrieron los Acueductos II y II y se realizaron varias explicaciones tanto en los trayectos, como en las instalaciones sobre la distribución, el centro de monitoreo, así como la operación del Sistema.

Finalmente, la delegación se dirigió a León, donde contaron con la bienvenida de **SAPAL**. Se realizó la explicación en el Centro de Monitoreo y Control de Pozos y Tanques de Almacenamiento, se explicó también el Sistema de Información Geográfica propio del Sistema, y se mostraron las actividades del Laboratorio de Calidad del Agua, para después dirigirse a la planta de tratamiento de agua residual.

Con esta semana de trabajo, se da continuidad al hermanamiento antes mencionado y se da inicio de manera exitosa a la nueva etapa de cooperación entre ambas Asociaciones, donde se espera próximamente que ANEAS y los operadores que tomaron parte en el intercambio hagan una visita de capacitación técnica en Honduras a AHPSAS y algunos de sus Organismos Operadores miembros. 

Sudamérica, Centroamérica, México y el Caribe presentan sus progresos

ANEAS SE REALIZA TALLER PREPARATORIO DE LAS AMÉRICAS HACIA EL 8° FORO MUNDIAL DE AGUA

Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

Los trabajos preparatorios rumbo al **8° Foro Mundial del Agua** están en su etapa más activa y los coordinadores de los procesos continúan presentando los avances y conformando las sesiones que desarrollarán en Brasilia, del 18 al 23 de marzo del 2018. Es por ello que con el objetivo de crear una sinergia entre las Subregiones del Continente Americano, se llevó a cabo el Taller Preparatorio del Proceso Regional de las Américas, que tuvo participación homogénea de la región.

Cabe mencionar que el Taller fue planeado para coincidir con un evento de gran envergadura en la región, la XII Reunión de Comités Nacionales y Puntos Focales del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe (PHI-LAC), que fungió como preámbulo para discutir varios temas que conciernen a la región y fue un evento que agrupó muchos de los actores que estarán presentes como elementos activos durante el **8° Foro Mundial del Agua**.

De lo anterior, el escenario de los eventos antes mencionados concretó muchas de las ideas que los coordinadores desarrollaron internamente y atendiendo a sus inquietudes subregionales, mismas que serán incluidas y adaptadas durante las sesiones regionales e intra-regionales, en virtud de compartir experiencias con otros continentes y desarrollar propuestas o programas de acción.


Durante el Foro se desarrollarán diversos temas que han sido elegidos en concordancia con el contexto de la realidad actual, las necesidades que han surgido con los constantes cambios y las estrategias que los tomadores de decisiones y actores involucrados en el sector hídrico han desarrollado o están desarrollando para enfrentar la problemática del agua en sus regiones. Dentro de los temas discutidos en específico para América Latina y el Caribe están: clima, gente, desarrollo, urbano, ecosistemas y financiamiento. Cada tema tendrá una institución líder y otras instituciones coordinadoras que la acompañarán.

La participación durante el Taller fue amplia, acudieron los puntos focales de los Gobiernos de la región, representantes del Secretariado del **8° FMDA**, de los procesos de sostenibilidad, temático y ciudadano, representantes de los coordinadores subregionales **UNESCO-PHI**, **ANEAS**,

GWP Centroamérica, la **Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE)**, y el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)** como coordinador regional, e invitados especiales al Taller. Cabe mencionar que también participaron consultores y universidades involucradas en la realización de los documentos sub-regionales.

ANEAS en su rol de organización coordinadora de la Subregión de México rumbo al **8° Foro Mundial de Agua**, presentó los trabajos que ha desarrollado desde el 2016 hasta la fecha con participación de sus Asociados y otras instituciones aliadas, y recientemente con jóvenes universitarios, que a partir de la difusión de las actividades que ha realizado **ANEAS**, se han motivado para colaborar con sus conocimientos al sector agua.

Asimismo, y con el objetivo de desarrollar el documento subregional de México, que será el resultado tangible del esfuerzo realizado durante 3 años de trabajo previo al **Foro Mundial del Agua**, **ANEAS** ha involucrado a instituciones estratégicas como el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, la **Comisión Internacional de Irrigación y Drenaje de México (ICID)**, la **Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)**, la **Cátedra UNESCO en Riesgos Hidrometeorológicos**, entre otras Universidades de igual importancia que los mencionados; para elaborar en conjunto dicho documento subregional.

Como cúspide de los trabajos de México, durante la **XXXI Convención y EXPO ANEAS** se celebró el evento Sub-Regional de Cierre, mismo que tuvo lugar el 29 de noviembre, en Puebla, México. Durante la sesión se llevó a cabo la discusión final del documento de México, generando un espacio de consenso para su integración al documento regional de las Américas. Y con el objetivo de tener mayor representatividad, se abrirá el espacio para discutir la participación de México en las sesiones del Foro con los actores interesados. 

Con el objetivo de crear una sinergia entre las Subregiones del Continente Americano



XII Reunión de Comités Nacionales y Puntos Focales del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe.



ANEAS en su rol de organización coordinadora de la Subregión de México rumbo al **8° Foro Mundial del Agua**, presentó los trabajos que ha desarrollado desde el 2016 hasta la fecha.

VITROACERO®

Impermeabiliza y Rehabilita Tanques de Almacenamiento

**Agradecemos su visita a nuestro stand en Puebla,
esperamos tener la oportunidad de contactarlos
proximamente para darles a conocer las ventajas de
nuestro producto y sus diferentes aplicaciones.**

Tanque elevado metálico San Esteban, Naucalpan

En varios municipios del Edo. de Puebla y en el municipio de Naucalpan, Edo. de México, hemos impermeabilizado más de 60 tanques con Vitroacero® y Polsycreto®, de mampostería, concreto y metálicos, tanto elevados, superficiales y enterrados; los cuales no presentaron daños después de los sismos del 07 y 19 de septiembre.

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



Previa al 8° Foro Mundial del Agua

La Junta de Gobierno del WWC celebra su 63^a reunión

Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS


Cercano al fin de las actividades de este año, la **Junta de Gobierno del WWC** celebró su 63^a reunión, la última del 2017 y la preliminar al **8° Foro Mundial del Agua** a celebrarse del 18 al 23 de marzo en Brasilia, Brasil. El objetivo de este encuentro además de presentar el grado de avances de los programas que impulsa el Consejo y dimensionar los avances en la organización del **8° FMDA**, fue definir el plan de trabajo del Consejo para el año 2018.

El programa de trabajo inició con el estatus en la organización del **8° Foro Mundial del Agua**, **Ricardo Andrade**, Director Ejecutivo de esta edición, dio a conocer el plan logístico sobre el que se desarrollará el evento, así como la agenda preliminar, considerando las más de doscientas sesiones que serán presentadas durante toda la semana.

Dentro de estas sesiones, las Américas tendrán un buen número con las cuales compartirán experiencias y conocimientos. México tendrá la ocasión de convocar a instituciones gubernamentales, universidades, asociaciones y otros entes homólogos para conformar sesiones de trabajo en las que se abordaran temas concernientes al Foro pero con la acotación nacional y las respectivas propuestas para solucionar sus problemáticas.

Aunado a ello, el Comité Directivo evaluó y presentó el Plan de trabajo considerado para el año 2018, cuya Junta de Gobernadores deberá retroalimentar de acuerdo a las consideraciones de las organizaciones y regiones representadas. Para este ejercicio, se desarrollaron grupos de trabajo especializados en los que dentro de las acciones inmediatas estarían contribuir a la implementación de los ODS y crear vínculos con la comunidad de desarrollo sostenible, en parte, a través de la edición de un compendio conciso de buenas prácticas; así como desarrollar mecanismos para rastrear los compromisos públicos de actores políticos acordados durante el **7° Foro Mundial del Agua**.

La **ANEAS**, con representación de su Director General, el Ing. **Roberto Olivares**, participó en las sesiones de trabajo donde se presentaron los informes de progreso semestrales, se trabajó en la integración del Programa Temático del **8° Foro Mundial del Agua** y se definieron las Reuniones Anuales de Revisión del Consejo para el 2018.

Para el año 2018 la **ANEAS** tendrá una comunicación constante con el **Consejo Mundial del Agua** y con el Comité Directivo Internacional del **8° Foro Mundial del Agua**, ya que actualmente la fuerza de tarea que colabora en el reporte de México se encuentra trabajando en las prioridades temáticas a nivel nacional, para presentar un reporte conciso y lo más aproximado a la realidad mexicana, sus problemas y soluciones implementadas, durante Brasilia en el 2018. 

Durante el 2018 la ANEAS tendrá una comunicación constante con el CMA y con el Comité Directivo Internacional del 8° FMDA



La **ANEAS**, a través de su Director General, el Ing. **Roberto Olivares**, participó en las sesiones de trabajo.

Foto oficial de la 63^a Junta de Gobernadores del Consejo Mundial del Agua.



Dentro de dos paneles

ANEAS participó en la Reunión Nacional de Infraestructura Hidráulica 2017 de la **CMIC**

Fuente: Comunicación Social ANEAS

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento, A.C.** (ANEAS) participó en la Reunión Nacional de Infraestructura Hidráulica 2017, organizada por la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)**, dentro de los paneles "Visión de la Infraestructura Hídrica al 2030" y "Financiamiento, Modalidades y Alternativas de Proyectos Hidráulicos".


En el marco del panel "Visión de la Infraestructura Hídrica al 2030, el Ing. **Ramón Aguirre**, Director del **SACMEX** y Presidente de la **ANEAS**, señaló que si bien se tienen datos a nivel nacional de una cobertura de 94%, no necesariamente se refiere al acceso al agua, sino a "tubos que están frente a las casas, pero falta que esos tubos lleven agua y que ésta sea de calidad".

Comentó que uno de los retos que se deben enfrentar es el cambio o replanteamiento del modelo de gestión, en donde los Organismos y las decisiones no estén politizadas, además evitar la rotación constante de los responsables así como personal técnico, por tanto puntualizó que se requiere un ente regulador que se oriente a un esquema más técnico.

Propuso además, un esquema de contratos privados contra resultados, es decir, contratando no la ejecución del proyecto, sino el servicio y resolución de problemas como en el caso de la potabilización o las fugas de agua. "Yo creo es uno de los caminos que se podría explorar, uno de los temas que hay sobre la mesa es tener infraestructura que no opera de manera eficiente", señaló.

Para el segundo panel, "Financiamiento, Modalidades y Alternativas de Proyectos Hidráulicos", el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la **ANEAS**, subrayó que se requiere un planteamiento distinto que permita las garantías necesarias para la inversión con participación privada, y difiera en el imaginario colectivo el significado entre las Asociaciones Público-Privadas (APP) con el término privatización.

Uno de los factores que acentuaron recientemente las deficiencias de los Organismos Operadores y que precisa en cierta medida otras fuentes de inversión, fue el recorte presupuestal del 72% al sector agua potable y saneamiento para el ejercicio fiscal 2017 y que se reiteró para el proyecto de 2018.

Por lo anterior, indicó que es latente la falta de recursos, porque la mayoría de los Sistemas de agua están en números rojos, "es importante regular, generar las normas adecuadas, pero es más importante invertir en este momento para estabilizar a los Sistemas de agua para lograr buenas condiciones y lograr los efectos que se requieren", concluyó. 



El Presidente de la **ANEAS** señaló que se debe cambiar o adecuar el modelo de gestión actual.

Uno de los retos que se deben enfrentar es el cambio o replanteamiento del modelo de gestión, señaló el Presidente de la **ANEAS**



Durante su participación el Ing. **Roberto Olivares** señaló la necesidad de estabilizar con inversión los Sistemas de agua.

En plantas de tratamiento de aguas residuales

Presentan Guía técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Tras varios meses de trabajo, se realizó la presentación de la *Guía técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales*, documento que se elaboró gracias a la colaboración de la **Secretaría de Energía (SENER)**, **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**, **Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ)** por sus siglas en alemán), la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, además de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.

La presentación fue encabezada por el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la ANEAS; Ing. **Efraín Villanueva**, Director General de Energías Limpias de la SENER; Ing. **Ricardo Conde**, Director de Energía Limpia de SEMARNAT; Ing. **Álvaro Zurita**, Director del Programa GIZ / EnRes; y la Lic. **Griselda Medina**, Subgerente de Crédito Externo de la CONAGUA.

El documento que en un inicio se planteó como la adecuación del modelo brasileño, tuvo como resultado una guía propia de México con una base en el documento sudamericano. El resultado fueron 3 rondas de trabajo en las que participaron 32 personas entre investigadores, académicos, instituciones, asociaciones, empresas y Organismos Operadores de agua del país.

La guía se conforma por un documento impreso y electrónico de 236 páginas que conjuga las experiencias en Alemania, Brasil y México con 122 referencias bibliográficas, 48 tablas y 125 figuras que persiguen el objetivo de formar capacidades para el aprovechamiento energético y que éste se introduzca como una opción de valorar los residuos urbanos (lodos de PTAR) en México.

Director General de ANEAS destacó el trabajo en conjunto de las instituciones que participaron en la elaboración del documento




El Ing. **Roberto Olivares** recordó que este documento contribuye al desarrollo de capacidades de los colaboradores de Organismos Operadores.

Representantes de **SENER**, **SEMARNAT**, **GIZ**, **CONAGUA** y la **ANEAS** se reunieron para presentar el documento final.

El Ing. **Roberto Olivares** destacó el trabajo en conjunto de las instituciones y señaló que este documento contribuye al desarrollo de capacidades y por ende traerá los resultados que se buscan en la Asociación, específicamente mejorar la prestación de los servicios.

De parte de los representantes de **SENER** y **SEMARNAT** se enfatizó que los bioenergéticos son formas de energía que toman relevancia en México, porque la producción de biogás ha crecido en los últimos años, sin embargo aún no se considera una industria debido a que la capacidad instalada es de 83 megawatts, que equivale al 0.11% de la energía que se consume en el país.

Sin embargo, el biogás aporta a las metas de generación de energía limpia, uno de los compromisos suscritos por México para deducir un 2 % emisión de gases de efecto invernadero para 2030. Finalmente se dio a conocer que se tendrá una liga para consulta de las guías en los sitios web de las 5 instituciones participantes en la elaboración de las mismas.

Descarga la Guía técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales en: <http://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2017/10/guia-lodos2017-dig.pdf> 



Las guías técnicas conjuntan experiencias en manejo de biogás de Alemania, Brasil y México.





Tecnologías Vanguardistas para el Mantenimiento y Rehabilitación de Tuberías

Especialistas en grandes diámetros



Tubería con refuerzo de fibra de vidrio y curado por UV para sistemas de agua potable de 8" a 48" Ø



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

Venta, Servicio y Mantenimiento de Equipos:

- Hidroneumáticos • Bombeo • Video Inspección CCTV • Barrido



Con un talento humano comprometido y capacitado, más 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.

En la ciudad de Sao Paulo, Brasil

ANEAS participa en el Congreso Mundial de Desalinización y Reúso 2017

Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS


ANEAS tomó parte del Congreso Mundial IDA 2017 sobre Reutilización y Desalación de Agua, en la ciudad de Sao Paulo, Brasil. El Congreso Mundial IDA (Asociación Internacional de Desalinización, por sus siglas en inglés), se celebra cada dos años y se ha convertido en el espacio con mayor prestigio y afluencia en la materia.

Durante más de 40 años, la IDA ha servido como centro global de experiencia, noticias e información, y desarrollo profesional para la industria de desalinización global. Sus miembros incluyen a los líderes mundiales en desalinización y reutilización, incluidos usuarios finales, fabricantes y proveedores, ingenieros, consultores, desarrolladores, financieros, científicos e investigadores que representan a gobiernos, empresas y el mundo académico.

Este año, el Congreso Mundial se encargó de preparar un escenario óptimo para un mayor intercambio de conocimiento y fortalecimiento de las relaciones entre las partes interesadas de todo el mundo, que alentarán una mayor adopción de los pasos vitales para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos para las generaciones futuras.

En ese sentido, la participación de ANEAS se dio como integrante del Comité del Programa y como *Strategic Partner* del Congreso. El Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la Asociación, intervino como Co-Presidente de la sesión "Experiencias Regionales y Estudios de Casos: Latinoamérica", en la que se presentaron estudios de caso exitosos o con mayor proyección de nuestro país. Fueron estos los casos de "Irrigación de viñedos con agua reciclada: Una solución a la escasez de agua en Baja California"; y de "Rosarito: La planta desalinizadora de agua por osmosis inversa más grande en Latinoamérica"; ambas participaciones representando al estado de Baja California. Además de estos casos, en la misma sesión se presentó el de "Protección de los recursos hídricos y del bienestar ciudadano en el corazón de la Ciudad de México: PTAR de Chapultepec" el cual es proyecto con colaboración entre especialistas mexicanos y franceses.

Como una participación destacada, el Arq. **Miguel Lemus Zendejas**, Director General de la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)**, dio una presentación sobre el estado de los recursos en Baja California y las soluciones para el abastecimiento ante una situación de escasez. El Arq. **Lemus** participó no sólo representando a su estado, sino a México, en el Taller Latinoamericano de reúso, una de las sesiones de alto nivel del Congreso.

El taller se centró en las oportunidades existentes en la región de América del Sur para la aplicación de tecnologías para la reutilización de agua industrial y municipal, así como los procesos más destacados para desalación de agua de mar y tratamiento de agua subterránea. 



Arq. **Miguel Lemus Zendejas**, Director General de la **CESPT**, hizo una presentación sobre el estado de los recursos en Baja California.



Se presentaron estudios de caso exitosos o con mayor proyección de nuestro país

La participación de ANEAS se dio como integrante del Comité del Programa y como *Strategic Partner* del Congreso a través del Ing. **Roberto Olivares**, Director General de ANEAS.

Reúsa el 89% del agua tratada

Durango capital trata 100% sus aguas residuales

Fuente: Comunicación Social AMD Durango

El recurso esencial por excelencia es el agua, garantizarlo y perpetuarlo utilizable adquiere cada vez más importancia, sobre todo la que va del consumo humano a la utilidad económica, por lo que todas las organizaciones nacionales e internacionales tienen la prioridad de impulsar el desarrollo y permanencia de sistemas para el reúso de las aguas residuales, así lo dio a conocer **Rodolfo Corrujedo Carrillo**, Director de **Aguas del Municipio de Durango** (AMDA).

Dijo también que para comprender un tanto más el problema, hay que conocer que el consumo de agua es mucho mayor en relación a su tratamiento; actualmente a nivel mundial se emplean en la industria más de 800 mil millones de metros cúbicos del recurso hídrico, los que para el año 2030 alcanzará la cantidad de 1.5 billones.

El funcionario reconoce que el reto es enorme, pues lograr la reutilización de las aguas residuales urbanas supone convertirlas en un recurso potencial para la sustentabilidad ambiental, social y económica en beneficio directo e inmediato para las comunidades urbanas en las que se concentrará el 75% de la población mundial en los próximos años.

Reflexiona además que en nuestro país, poco se ha impulsado la gobernanza de los recursos hídricos con un enfoque renovable, y plantea como ejemplo, el hecho de que solamente cinco ciudades en todo la nación realizan el tratamiento del cien por ciento de las aguas residuales que producen.

Corrujedo Carrillo anuncia que una de estas cinco ciudades es la capital del estado de Durango, en la que dirige el Organismo Operador **Aguas del Municipio de Durango**, mismo que ha consolidado la infraestructura competente para convertir el agua residual tratada en un bien para el desarrollo integral de la urbe.

A manera de informe declara que **AMD** cuenta con cinco plantas de tratamiento localizadas coherentemente con la proyección del crecimiento de la ciudad, las que en conjunto vierten al año 56.8 millones de m³ de agua tratada en beneficio de más de 476 mil ciudadanos.

Además, dijo que trabajan bajo estándares de certificación ambiental ISO 14001:2008 en transición al sistema 2015, y que las PTARs cumplen con los parámetros determinados por las normas ambientales aplicables NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM 03-SEMARNAT-1997; y NOM-04-SEMARNAT-2002.

En palabras del Ing. **Rodolfo Corrujedo**, Director de **AMD**, el beneficio a destacar es el comercial, pues el Organismo invierte anualmente en operación y mantenimiento 43.6 millones de pesos, por lo que una alternativa de financiamiento ha sido la comercialización del recurso tratado, el que es proveído a empresas del sector energético, agrícola, de la construcción y para el riego del distrito 052 de la **CONAGUA** y de áreas verdes de propiedad privada.

Finalmente, el Alcalde de la Ciudad, **José Ramón Henríquez Herrera**, expresó: "El bienestar de la población está determinado en cómo aprovechemos el recurso vital de esta ciudad, de forma que entender que agua limpia es garantía de bienestar en todos los aspectos de la vida de las personas es proyectar que por cada peso que no es invertido en agua potable, alcantarillado y saneamiento, obliga a los gobiernos a gastar más de 24 pesos en servicios de salud, es por eso que mi Gobierno Ciudadano dispone de un especial empeño en invertir cuanto recurso sea necesario para que la ciudad de Durango sea líder en la gobernanza de sus recursos hídricos y sean plenamente sustentables".

Del 100% del agua tratada (57'198,451m³) el 89% es reusada en actividades diversas, como lo son:

- Riego agrícola Módulo III Distrito 052: **75%**.
- Club campestre, campos deportivos y fraccionamientos: **0.58%**.
- Áreas verdes urbanas: **4.12%**.
- Industria termoeléctrica: **11.85%**.
- Descarga al río El Tunal: **8.46%**.



AMD ha consolidado la infraestructura competente para convertir el agua residual tratada en un bien para el desarrollo integral de la urbe

AMD cuenta con cinco plantas de tratamiento localizadas coherentemente con la proyección del crecimiento de la ciudad.

En el municipio
de Aguascalientes

Gestión y Cultura del Agua


Fuente: Comisión Ciudadana de Agua Potable
y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes

La vida en el planeta Tierra siempre ha dependido del agua. La mayoría de los organismos vivos se constituyen del 80% de este importante elemento. El hombre ha dictado formas de percibir el agua como un don natural, como un recurso vital casi no renovable, de pronto hemos olvidado el esfuerzo tecnológico, económico y sobre todo humano para hacerla llegar a nosotros.

En la **Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes** (CCAPAMA) se ha resaltado la importancia de cuidar, reusar y aprovechar de la mejor forma este recurso, así como regular, vigilar y garantizar la prestación de los servicios del agua potable, alcantarillado y saneamiento de la manera más equitativa.

A lo largo de esta administración municipal se han construido importantes avances en materia de servicio y cuidado del agua, logrando asegurar un servicio continuo de 20 horas de operación y una presión de 1 kg/cm² a más del 70 por ciento de la población en 2017.

A través del Programa Municipal de Aprovechamiento, Reutilización y Cultura del Agua, se trató más de 1 millón quinientos mil metros cúbicos de agua a través de las 13 plantas de tratamiento; mediante la depuración de aguas residuales se genera agua limpia (efluente tratado), que se reutiliza en el ambiente, logrando proteger la salud pública, salvaguardar el medio ambiente (flora y fauna), sanear los cauces donde son vertidas, aprovechamiento y reutilización en el riego de las áreas verdes (cammellones, parques, jardines y riego agrícolas), así como reducir la extracción de agua potable de los mantos acuíferos.

La reutilización de treinta mil metros cúbicos de agua para regar áreas verdes en instalaciones militares e instituciones educativas, mediante la construcción de varios humedales artificiales y el mantenimiento de los existentes, entregados años atrás, permitió disminuir considerablemente el consumo de agua potable, garantizando la calidad del agua de las 208 fuentes de abastecimiento y de la red de distribución manteniendo los límites permisibles conforme a la normatividad vigente, además de la orientación en planteles educativos con dinámicas y material didáctico, logrando el aprendizaje de jóvenes, niñas y niños sobre el cuidado del agua. 



Se han tratado más de 1'500,000 metros cúbicos de agua a través de las 13 plantas de tratamiento.

**CCAPAMA resalta la importancia de garantizar
la prestación de los servicios de la manera más equitativa**



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

En coincidencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

NAUCALPAN

IMPULSAN CULTURA HÍDRICA

OAPAS contribuye a lograr
que Naucalpan sea una
"Ciudad con Vida"

Fuente: Comunicación Social OAPAS Naucalpan, Estado de México

El agua es el elemento fundamental para los ecosistemas mundiales, al ser un recurso clave para la salud, el desarrollo y la seguridad humana. Es tan esencial para el desarrollo sostenible como lo es para la vida y, además de sus funciones en el ciclo hidrológico, tiene valores sociales, económicos y ambientales que están relacionados entre sí y se refuerzan mutuamente.

En coincidencia con lo establecido en el "Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018", el OAPAS, preocupado por la gestión y cultura hídrica, piensa que: "Es urgente comprender que los individuos somos un todo unitario con la sociedad y con la naturaleza: lo que hagamos o dejemos de hacer por ella repercute en nosotros y repercutirá en nuestros hijos y demás descendientes. Es tiempo de unirnos en una lucha común por nuestra sobrevivencia, para heredar a las futuras generaciones mejores condiciones de vida y de agua".

Actualmente se plantea un acercamiento al problema mediante instrumentos de Política Hídrica, a través de la Ley de Aguas Nacionales que contempla un capítulo sobre Cultura del Agua, para promover entre la población, autoridades y medios de comunicación una Cultura del Agua que sea acorde con la realidad del país y sus regiones hidrológicas, cuyo objetivo es promover la adquisición de conocimientos, el aprendizaje y reconocimiento de valores.

La finalidad del Gobierno de Naucalpan y el **Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Naucalpan (OAPAS)**, es preservar los recursos hídricos e hidráulicos, para la ciudadanía, proporcionar un servicio de calidad, a través de una gestión integral del recurso, al mejorar la infraestructura, garantizando una mayor cobertura de agua potable y un saneamiento eficiente.

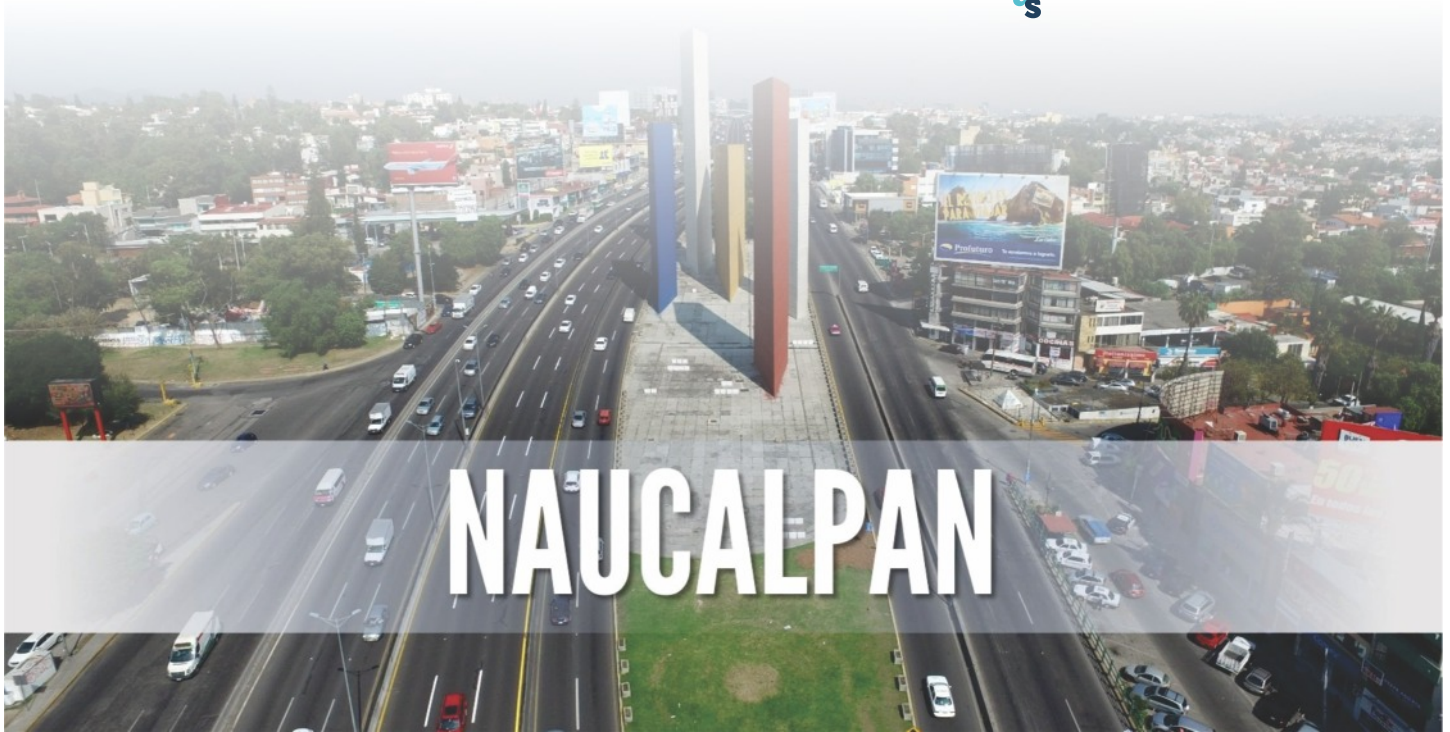
En OAPAS entendemos que para combatir la crisis ecológica, provocada por la actividad humana, la sociedad tiene que realizar cambios en sus hábitos y estilo de vida. Para nosotros, la educación es el medio más efectivo que posee la sociedad para confrontar los desafíos del futuro, por eso la educación debe llevarse a todos los niveles y sectores de la población, en ese sentido, el área de Cultura del Agua, del Organismo Operador, a través de sus programas educativos, ha atendido a más 107 mil habitantes.

No sólo el impacto hacia la sociedad es a través de la educación, sino también por medio de acciones llevadas a cabo en la infraestructura, tal y como OAPAS lo hace por medio de desazolves en vialidades principales, como el caso del desazolve del Boulevard Manuel Ávila Camacho (anillo periférico), donde se recolectaron 539 m³ de desechos sólidos; asimismo, se trabaja en la limpieza de cauces y barrancas, en las cuales se han recolectado cerca de 5,000 toneladas de residuos.

El Organismo Operador de Naucalpan abastece de agua a casi 1 millón de personas a diario, a través de más de 1,200 kilómetros de red hidráulica, contando con una cobertura del 98.5%; la calidad del agua se verifica a través de análisis físico-químicos y bacteriológicos; asimismo, se cuenta con una cobertura del 95.2% en la red de drenaje, para el desalojo del agua utilizada por los naucalpenses, de las cuales, se conducen a 4 plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad conjunta de 128 litros por segundo.

Comprometidos con todo lo anterior, el OAPAS se adhirió al Pacto Mundial de las Naciones Unidas y sus 10 principios, siendo el primer Organismo Operador de agua a nivel nacional en incorporarse.

Con todas estas acciones, el OAPAS contribuye a lograr que Naucalpan sea una "Ciudad con Vida".





En lo que va del año más de 21 mil estudiantes de todos los niveles han sido atendidos por el programa.

COMAPA ha pasado de las pláticas a la acción

Cultura del Agua en Nuevo Laredo

Fuente: Comunicación Social COMAPA Nuevo Laredo, Tamaulipas

En Nuevo Laredo, Tamaulipas, la cultura del cuidado del agua se ha tomado muy en serio desde hace 18 años, la **Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (COMAPA)** ha dado un paso importante en el tema al pasar de las pláticas a la acción.

A través del área de capacitación y adiestramiento, el Organismo Operador encabezado por **Rodolfo González Morales**, ha llevado a instituciones educativas, empresas, maquiladoras y ciudadanía en general, una serie de actividades que promueven el cuidado del agua y el medio ambiente.

Sandra Luz Tejada Vallarta, Jefa del Departamento de Capacitación, explicó que gracias al apoyo y trabajo coordinado del gobierno municipal y **COMAPA**, se ha reforzado el programa "Cultura del Agua" y además de llevar pláticas de concientización, han emprendido acciones de mantenimiento en escuelas, así como de limpieza en el río Bravo para reforzar el mensaje ambiental.

"Hemos procurado que no sean solamente pláticas, buscamos que haya actividad, que aprendan a través del ejemplo, por ello cuando vamos a las escuelas hacemos un diagnóstico para hacer reparación de fugas, enseñamos a los niños reparaciones básicas para evitar fugas", dijo **Tejada Vallarta**.

Además de llevar pláticas de concientización ha emprendido acciones de mantenimiento en escuelas

Agregó que dentro de este programa llevan un taller denominado "Plomero Básico", que tiene como finalidad capacitar a los intendentés en escuelas de todos los niveles para mantener en buen estado las tuberías de agua potable y drenaje.

Para reforzar estas actividades, **COMAPA** participa junto con las dependencias municipales de Servicios Públicos Primarios y la Dirección de Medio Ambiente y Cambio Climático, en el programa Eco NLD, con el que promueven una cultura ecológica entre estudiantes de la ciudad.

"En este momento ya tenemos 50 escuelas identificadas con las que vamos a trabajar a reparar sus fugas, Gobierno Municipal nos apoya con el material y **COMAPA** pone la mano de obra, tenemos una respuesta muy positiva con las escuelas y maquiladoras para impulsar el cuidado del agua", mencionó **Tejada Vallarta**.

En lo que va del año más de 21 mil estudiantes de todos los niveles han sido atendidos por el programa, además de 3 mil 653 trabajadores de diferentes empresas y ciudadanía en general.

Dijo que durante esta administración se le ha dado un impulso importante a este programa, que tiene como objetivo concientizar a la comunidad a través de la educación sobre la Cultura del Agua en nuestro entorno y la importancia que tiene el uso racional de la misma.

"Buscamos que la ciudadanía esté consciente de que el cuidado del agua es responsabilidad de todos, no sólo de los gobiernos, es un recurso natural que se puede acabar y eso lo podemos evitar cuidando nuestro medio ambiente", declaró.

Como parte de las actividades que organiza la paramunicipal para promover el cuidado del agua, se realizan visitas guiadas por la planta potabilizadora, módulos de información en eventos de gobierno municipal e iniciativa privada, conferencias, asesorías a estudiantes y campamentos.

Agua de Puebla para Todos

Coadyuvando para unir y fortalecer a la sociedad a través de proyectos artísticos

Fuente: Agua de Puebla para Todos

En **Agua de Puebla para Todos** se refleja el trabajo que día a día desarrolla cada uno de sus más de 1,200 colaboradores a través de tres espacios importantes, que resguardarán murales que expresan artísticamente la misión y los valores de la empresa.

Este proyecto social-artístico-comunitario se encuentra ubicado en Calzada Ignacio Zaragoza esq. Calle Iztaccihuatl S/N, Col. Malintzi, dentro de las instalaciones del denominado Desarenador, mostrando a la sociedad un resumen del trabajo que cada una de las áreas involucradas realiza para cumplir nuestros objetivos: brindar siempre el mejor servicio de suministro de agua potable, drenaje, alcantarillado, saneamiento y disposición de aguas residuales en el municipio de Puebla, y circunscripciones territoriales.

"Buscadores" Tláloc, Dios de la Lluvia, del Rayo y de la Tierra.

Su rostro, cubierto con la máscara sagrada, turquesa y brillante que sólo deja a la vista sus ojos azules resguardando el vital y preciado líquido. Invocado con fe y reverencias por nuestros hermanos mexicas, para agradecer la abundancia en las cosechas y pedirle lluvia en las épocas de grandes sequías.

Agua de Puebla para Todos recibe con gratitud al Dios Azteca, quien ha encontrado su templo sagrado entre nuestras instalaciones, acompañado por los "Buscadores del Agua"; criaturas híbridas, los principales actores en el ciclo del agua; buscando incansablemente el vital líquido en el subsuelo, para lograr distribuirlo hacia los hogares de nuestra ciudad.

"El guardián"

En la mitología griega nos hablan en de un gigante poderoso, responsable de sostener el Universo con sus grandes manos y fuertes hombros llamado Atlante. Así como él, el guardián de **Agua de Puebla** ha adoptado el compromiso de sostener y mantener las tuberías, y medios de distribución necesarios para que el vital líquido sea transportado por nuestros colaboradores a los habitantes de Puebla.


Los murales buscan inspirar a las personas para que reconozcan su poder de transformar, unir y fortalecer a su comunidad

Él es un guardián en movimiento, que aceptó el peso del agua y la importante responsabilidad de llevarla a casa de nuestros clientes. Su cabeza es un estanque, representando el almacenaje que se tiene en **Agua de Puebla**; su cuerpo está compuesto por nuestra red de distribución; rodeado de agua, significando la protección total que nuestro guardián brinda al vital líquido.

"Casco Rosa"

Ella está en lo alto, vigilando, cuidando y protegiendo el agua entre sus manos, firme para alejar la serpiente que nace de una manguera rota, simbolizando el mal uso del agua y las fugas, pues éstas son las vías más comunes mediante las cuales se desperdicia.

Los "Casco Rosa", símbolo de las mujeres trabajadoras de **Agua de Puebla**; su principal labor es cuidar y rehabilitar las aguas residuales, para poder re-utilizarlas en el riego de plantas y jardines, además del llenado de lagunas artificiales de nuestra ciudad, entre muchas otras cosas.

Dicho proyecto fue realizado por artistas independientes invitados por **Colectivo Tomate**, un grupo multidisciplinario que busca inspirar a las personas para que reconozcan su poder de transformar, unir y fortalecer a su comunidad; combinando perfectamente con nuestros objetivos e ideales. 



Mural "El Guardián"



Mural "Buscadores"



Mural "Casco Rosa"



Coordinador de la Subregión México en el



COMPARTIENDO AGUA

18 al 23 de marzo

Brasília, Brasil

www.worldwaterforum8.org

<http://aneas.com.mx/>

f [aneasdemexico](#)

🐦 [@AneasdeMexico](#)

▶ [aneasdemexicoac](#)

Primera planta potabilizadora de aguas sulfurosas superficiales en el país

Agua de Puebla para Todos construye "Paseo del Río"

Fuente: Agua de Puebla para Todos

En el marco de la XXXI Convención Anual y Expo ANEAS Puebla 2017, el Lic. Héctor Durán, Director General de Agua de Puebla y anfitrión de este importante evento en temas hídricos, resaltó y celebró que este encuentro tuviera como temática principal: "Aguas residuales, recurso en potencia", punto importante dentro de la inversión realizada en Agua de Puebla a lo largo de este 2017.

Dentro de muchas otras acciones encaminadas a este tema, destaca la construcción de la primera planta potabilizadora de aguas sulfurosas superficiales en el país, denominada "Paseo del Río", que tiene como objetivo aprovechar el afloramiento de agua sulfurosa, y una vez potabilizada, incorporarla a la infraestructura de agua potable de la ciudad.

Esta planta tendrá una capacidad total de 270 litros por segundo, divididos en 2 etapas: Primera etapa 120 litros por segundo; Segunda etapa: 150 litros por segundo que serán potabilizados para consumo humano.

Entre la tecnología con la que cuenta la potabilizadora se encuentra la denominada Osmosis inversa, que implica la aplicación de un proceso físico, en el cual, el agua es forzada a cruzar una membrana, con una permeabilidad tan pequeña que se eliminan prácticamente todas las muestras de contaminación: virus, bacterias y moléculas.

La población beneficiada con esta inversión será de más de 200 mil habitantes, quienes actualmente reciben un suministro promedio de 40 litros de agua diarios por habitante; al término de estas acciones estarán recibiendo más de 103 litros del vital líquido por habitante al día. La modalidad de operación será continua, funcionando las 24 horas del día.

En una primera etapa, 40 colonias del sur de la capital serán beneficiadas en el polígono que comprende la 11 Sur, Periférico, Castillotla y Unión Antorchista.

La segunda etapa, la cual arrancaría en el primer trimestre de 2018, abarcará 60 colonias más, donde se captará agua de la avenida Juárez y La Paz a través de una línea de conducción de casi cuatro kilómetros que conectará con la planta, para llevar 120 litros por segundo adicionales.

Cabe señalar que la construcción de la potabilizadora dio inicio el 17 de marzo del presente año y se tiene programado el comienzo de operaciones durante el mes de diciembre y, en sus dos etapas, tendrá una inversión de 150 millones de pesos.

Está ubicada en la Calle Francisco Villa N° 202, Colonia Concepción Guadalupe, en el municipio de San Andrés Cholula, Puebla. 

Tiene como objetivo aprovechar el afloramiento de agua sulfurosa y una vez potabilizada incorporarla a la infraestructura de agua potable de la ciudad



Esta planta tendrá una capacidad total de 270 litros por segundo.



La potabilizadora cuenta con tecnología de Osmosis inversa.

Para desarrollar una estrategia que logre un cambio de comportamiento

Participa PUMAGUA en 1er Nudgeathon México

Por: Fernando González Villarreal, Stephanie Espinosa García, Cecilia Lartigue Baca / PUMAGUA

La Facultad de Psicología a través del Proyecto de Integración de Ciencias del Comportamiento y Economía (ICCE) y el Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua en la UNAM (PUMAGUA) llevaron a cabo el primer Nudgeathon en México.

El Nudgeathon es un concurso fundado por **Warwick Business School**, en Reino Unido, cuyo objetivo es formar equipos multidisciplinarios que elaboren una estrategia para desarrollar una intervención de cambio de comportamiento con respecto a un problema social. Lo anterior, con base en los principios de las Ciencias del Comportamiento.

En esta ocasión, **PUMAGUA** expuso la problemática con respecto al consumo de agua de la llave en el campus de Ciudad Universitaria (CU), y en la Facultad de Psicología, como sitio piloto.

De acuerdo con los datos recopilados por la Facultad, los alumnos pasan en promedio 7 horas en las instalaciones, por lo que es necesario contar con fuentes de hidratación. A pesar de que en la Facultad existen 7 bebederos disponibles, los alumnos sólo utilizan 3 de ellos.

Con base en lo expuesto anteriormente, la intervención en el cambio de comportamiento podía abarcar uno o más de los siguientes retos:

Influir en la percepción de la calidad del agua: A pesar de que el agua de la llave es bebible en CU, algunos alumnos argumentan que no utilizan los bebederos porque están sucios o porque el agua tiene mal olor o sabor.

Disminuir el consumo de agua embotellada: **PUMAGUA** donó un micro-medidor a la Facultad de Psicología para cuantificar el consumo de agua en uno de sus bebederos. Se comparó esta cifra con los litros de agua embotellada vendidos diariamente en la cafetería, que es el sitio más concurrido para la compra del líquido.

El resultado en promedio por día, nos muestra que el consumo de agua embotellada (114.5 litros) es mayor que el de agua de la llave (100 litros).

Promover que no se reúsen las botellas de PET: Al utilizar más de una vez una botella de PET, aumenta la probabilidad de que la calidad del agua disminuya debido a las grietas que se pueden formar en este material y que podría resultar un lugar idóneo para albergar microorganismos provenientes de la boca, manos o exposición ambiental.


El equipo ganador fue **NudgingWater**, integrado por Adriana Duque Moreno, Alejandro Sánchez Gutiérrez, Mario Ugalde Chávez y Mario Pérez Calzada.

Previo al diseño de intervenciones y como un ejercicio de contextualización de la problemática, se llevó a cabo un juego de roles; en donde, varios alumnos interpretaron diferentes percepciones de rechazo al consumo de agua de los bebederos de la Facultad. El objetivo de esta actividad era que los participantes, con conocimiento previo de los objetivos y logros del **PUMAGUA**, logran cambiar esta percepción.

Durante el diseño de propuestas, expertos en economía conductual y ciencias del comportamiento estuvieron asesorando a los participantes, además de exponer diferentes marcos conceptuales y ejemplificar intervenciones de cambio conductual. Así mismo, el equipo de **PUMAGUA** proporcionó información acerca del manejo de agua en Ciudad Universitaria.

El equipo ganador fue **NudgingWater**, integrado por **Adriana Duque Moreno, Alejandro Sánchez Gutiérrez, Mario Ugalde Chávez y Mario Pérez Calzada**.

La conducta que los estudiantes pretenden modificar es la mala percepción de la calidad del agua en los bebederos de la facultad. Su estrategia se basa en la modificación y reinstalación de los bebederos, así como, generar contextos de confianza para generar cambios en el consumo. Para ello, consideraron utilizar gráficos, infografías y documentación del consumo de agua por parte de profesores e investigadores.

NudgingWater, ICCE y PUMAGUA trabajarán en conjunto en la implementación de la propuesta. Para evaluar el impacto de la intervención de cambio de comportamiento, se realizará un segundo conteo de botellas y agua de la llave, así como una segunda encuesta en la Facultad. 



Nudgeathon es un concurso fundado por **Warwick Business School**, en Reino Unido, cuyo objetivo es desarrollar una intervención de cambio de comportamiento con respecto a un problema social.



La conducta que los estudiantes pretenden modificar es la mala percepción de la calidad del agua en los bebederos de la facultad de Psicología

Fueron reconocidos Organismos Operadores y Distritos de Riego

Entrega de Galardones de la Fundación Gonzalo Río Arronte

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Dentro de la 5ª Entrega de Reconocimientos de la **Fundación Gonzalo Río Arronte** (FGRA) se premiaron las Mejores Prácticas en Cobro-Pago de Agua a nueve Organismos Operadores e igual número de Distritos de Riego, en las categorías de Mejor Resultado en Indicadores de Eficiencia Global, Mayor Incremento en Eficiencia Global y Mejora en la Calidad de la Información.

Cabe destacar que el Programa Agua de la Fundación tiene como propósito incidir en la revalorización del líquido vital, apoyando proyectos de organizaciones públicas y privadas, así como de consumidores que promuevan una mejor Cultura del Agua, el cuidado de cueros, causes y cuencas, el mejor control-corrección u optimización del uso del agua y la minimización de los impactos negativos del exceso de agua.


La premiación la presidió el Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, Director General de la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA), acompañado del Lic. **Francisco Mayorga Castañeda**, Presidente del Comité de Agua de la FGRA; el Mtro. **Rafael Moreno Valle Suárez**, Presidente del Patronato de la FGRA; y el Dr. **Felipe Arreguín Cortés**, Director del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**.

Los Organismos ganadores en la categoría de 625 a 3749 tomas de agua fueron el **Sistema de Agua Potable alcantarillado y Saneamiento de Monte Escobedo, Zacatecas** (SIMAPAME); **Comité de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Erongarícuaro, Michoacán** (CAPAME).

En la categoría de 3 mil 750 a 24 mil 900 tomas los ganadores fueron el **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Calera, Zacatecas** (SAPAC) y el **Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Quiroga, Michoacán** (OOAPASQ).

Dentro de la categoría de 25 mil a 124 mil 999 tomas de agua, los galardonados fueron el **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la Piedad Michoacán** (SAPAS) y **La Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada, Baja California** (CESPE). Mientras que para la categoría de más de 125 mil tomas de agua los reconocimientos se entregaron a la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana, Baja California** (CESPT) y a la **Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán Sinaloa** (JAPAC).

Dentro de la entrega se destacó la Mejora en la Calidad de la Información, otorgando el reconocimiento de la **Fundación Río Arronte** a **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey** (SADM).

De igual manera se reconocieron los Distritos de Riego 023 de San Juan del Río Querétaro, 008, Mexxitlán Hidalgo; 002 Mante, Tamaulipas; 024 Ciénega, Chapala, Michoacán; 038 Río Mayo Sonora; 023 Bajo Río San Juan, Tamaulipas; 010 Humaya, Culiacán, Sinaloa, Bajo Río Bravo, Tamaulipas y 014 Río Colorado, Baja California. 

La premiación fue presidida por el Mtro. Roberto Ramírez de la Parra, Director General de la CONAGUA

Organismos Operadores fueron reconocidos por las Mejores Prácticas de Cobro-Pago de Agua.



Con 20 años de experiencia

en México, América Latina y El Caribe, O-tek impacta el desarrollo de la región mediante soluciones integrales en transporte de agua con más de 2.000 proyectos y 6.000 kilómetros instalados con tubería de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, PRFV, de alto desempeño y durabilidad, para diferentes aplicaciones en diámetros desde 300 mm a 3.000 mm y presiones de 1 a 32 kg/cm².

- Riego
- Acueducto
- Alcantarillado
- Plantas de tratamiento (PTAR)
- Desaladoras
- Centrales hidroeléctricas
- Sistemas industriales, minería
- Entre otras soluciones

Otros Productos:

- Pipe Jacking (Hincado)
- Encamisado
- Postes PRFV

Planta Aguascalientes
Carretera Aguascalientes
Zacatecas Km. 17.5, Int. 2.
Parque Industrial San Francisco,
C.P. 20304
San Francisco de los Romo, Ags.
Tel. +52 (449) 139 39 60

O-tek
Tecnología avanzada para
soluciones en infraestructura



Se realizó en la ciudad de Roma, Italia

RELOC

CUMBRE INTERNACIONAL AGUA Y CLIMA: REUNIÓN DE LOS GRANDES RÍOS DEL MUNDO


Fuente: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

La Cumbre Internacional Agua y Clima: Reunión de los Grandes Ríos del Mundo, fue promovida por el Ministerio Italiano para el Medio Ambiente, la Tierra y el Mar y tuvo lugar en la ciudad de Roma, Italia.

Ante la coyuntura internacional en materia de cambio climático y escasez de agua en diversos países del mundo, Italia decidió liderar y reunir, por primera vez en Roma, a representantes vinculados con los grandes ríos del mundo, esto, con el objetivo de crear un espacio de diálogo entre ellos, así como fomentar el intercambio de buenas prácticas en materia de protección y gestión racional del agua.

La reunión, también tuvo como objetivo crear un respaldo sobre una visión común, en preparación hacia dos de los eventos más relevantes a nivel mundial, la **COP 23** (Bonn, noviembre de 2017) y el **8º Foro Mundial del Agua** (Brasilia, marzo de 2018).

La Cumbre estuvo organizada en colaboración con la **Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE)**, la **Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOCI)**, las **Alianzas Globales para el Agua y el Clima (GAWC)** y **Aquamadre**, bajo el patrocinio de la **Presidencia de la República Italiana**, la **Presidencia del Consejo de Ministros de Italia**, la **Comisión Europea** y otras organizaciones internacionales relevantes.

En ese sentido, las mesas de trabajo estuvieron divididas en cuatro ejes para su exposición y debate, las cuales fueron: Mejorar el conocimiento para la adaptación al cambio climático, la creación y el fortalecimiento de redes de monitoreo y Sistemas de Información del Agua; Gestión de recursos hídricos y ecosistemas acuáticos en un clima cambiante: ejemplos de mejores prácticas; Participación pública e implicación del sector privado para la adaptación al cambio climático en cuencas; Mecanismos financieros para la adaptación al cambio climático en cuencas, estas dos últimas contaron con la participación del Ing. **Roberto Olivares**, Presidente de la **Red Latinoamericana de Organismos de Cuenca**, y **Fernando Reyna**, Asesor de Presidencia, respectivamente. 

Roberto Olivares,
Presidente de la Red
Latinoamericana de Organismos
de Cuenca, participó en
Mesa de Trabajo



Ing. Roberto Olivares,
Presidente de la Red Latinoamericana
de Organismos de Cuenca.

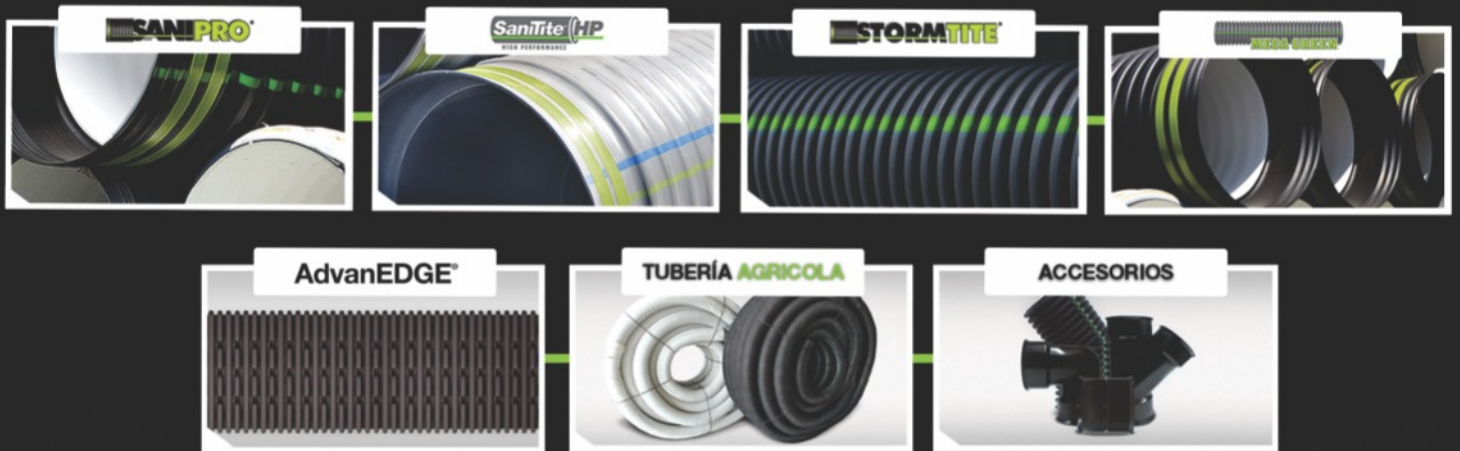


Cumbre Internacional Agua y Clima:
Reunión de los Grandes Ríos
del Mundo.

LÍDERES EN SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

**Sanitario • Pluvial • Carretero • Entubamientos • Minero
 Subdrenajes • Campos Deportivos • Agrícola**

TUBERÍA Y ACCESORIOS



SISTEMAS DE RETENCIÓN, DETENCIÓN E INFLTRACIÓN PARA FLUJOS PLUVIALES

BENEFICIOS

- Eficiente almacenamiento en obra
- Ahorro de tiempo en instalación
- Menor uso de maquinaria
- Producto Sustentable
- Sistema depurador de agua pluvial

APLICACIONES

- Estacionamientos
- Centros de Negocios
- Parques Industriales
- Centros Comerciales
- Campos Deportivos
- Centros Turísticos



Se crea en México el Centro Categoría 2 de la UNESCO.

Estará integrado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

La 39ª Conferencia General de la UNESCO aprobó la creación

Habrá Centro Regional de Seguridad Hídrica Categoría 2 en México

Fuente: IMTA

La creación del **Centro Regional de Seguridad Hídrica** Categoría 2 en México tendrá una estructura novedosa para la UNESCO, pues se integrará con dos instituciones de naturaleza distinta: el **Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México** y el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**, dependiente de la **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales**.

La seguridad hídrica es un elemento clave para la sostenibilidad; además, en el marco del derecho humano al agua en cantidad y calidad, resulta indispensable para el desarrollo equitativo y democrático en todos los países.

A través del **Centro Regional de Seguridad Hídrica** (CERSHI) se aprovecharán 60 años de experiencia en temas de hidrología y en colaboración con países de América Latina y el Caribe, se fortalecerán las capacidades para afrontar los importantes retos globales que demanda el cambio climático y la atención a una población cada vez mayor.

México agradece a todos los Estados miembros de la UNESCO su apoyo en la creación este Centro Categoría 2 de la UNESCO, que contribuirá en la consecución de los objetivos de la octava fase del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO, a través de la capacitación especializada, el intercambio de experiencias y la colaboración entre gobiernos y academia.

La experiencia mexicana, encabezada por las dos instituciones líderes en el manejo del agua en México: el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua** de la **Secretaría de Medio Ambiente y Re-**

ursos Naturales, y el **Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México**, permitirá que más de 40 años de la contribución mexicana al Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO sean transferidos a un Centro que servirá a todos los Estados Miembros, particularmente en la región de América Latina y el Caribe. En este sentido, el CERSHI tendrá representantes de Centros Categoría 2 de esta región y buscará fortalecer el potencial de la red de **Centros UNESCO**.

Es importante hacer hincapié en que en esta misma 39ª Conferencia General, se aprobó la creación de otro Centro de Categoría 2 en temas de educación relativa al agua situado éste en Delf, en los Países Bajos.

La 39ª Conferencia General autorizó a la Directora General de la UNESCO firmar el respectivo acuerdo de creación con el Gobierno de México, que se llevará a cabo en los primeros días del año entrante. **as**



Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Water

SOLUCIONES OPTIMIZADAS PARA MANEJO DE AGUA



Grundfos brinda una amplia gama de soluciones optimizadas para la industria de los Servicios de Agua, desde la entrada de agua no tratada y el tratamiento de agua potable, hasta la distribución del agua y tratamiento de aguas residuales.



be
think
innovate

GRUNDFOS 

GRUNDFOS MÉXICO
Tel.: (81) 8144 4000
www.grundfos.com.mx

> COTICE EN:
lp.us.grundfos.com/GMX-Contacto

NOTICIAS DEL SECTOR



agua y
Saneamiento

Se reafirma como el evento más importante del sector en América Latina

Resultados exitosos en la XXXI Convención Anual y EXPO ANEAS

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Desde 1986 la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, organiza el evento más importante de América Latina referente al tema del agua potable y saneamiento, en el que convergen especialistas, autoridades y proveedores, entre otros actores que integran al subsector, cuya finalidad es compartir con los operadores del país su conocimiento a través de la impartición de conferencias, cursos, mesas de diálogo, así como una gran exhibición de tecnología de vanguardia.

En correspondencia con el llamado que realiza la **ONU** a la comunidad de las naciones a través del World Water Assessment Program (WWAP) de la **UNESCO**, el eje toral de este magno evento se basó en el tema "Aguas Residuales: Un Recurso en Potencia".

Considerando la dinámica de la población y la concentración urbana que experimenta nuestro país, fue necesario analizar y reflexionar sobre las formas de gestionar el agua. Una de ellas, es la recuperación de las aguas residuales para satisfacer las demandas de otros usuarios.



Ceremonia de inauguración.

Para los Operadores, las aguas residuales representan una oportunidad para disminuir sus extracciones, ampliar su portafolio de fuentes de abastecimiento e incrementar sus ingresos; en congruencia con ello, se diseñó un programa para proveer a los convencionistas un panorama general sobre las oportunidades que representa la gestión de las aguas residuales.

El programa técnico contó con más de 25 cursos y talleres, siendo ésta la edición con la mayor oferta para capacitación y actualización de los convencionistas; aunado a ello, se contó con la participación de personalidades de más de 80 instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo de cada sesión del programa.

En el marco de la Convención, se desarrollaron sesiones especiales como el 3er Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII 2017, la Reunión de Cierre de México Rumbo al 8º Foro Mundial del Agua, presentaciones de libros, entre algunos más. Los convencionistas participaron en las distintas competencias de habilidades técnicas: Armado de válvulas de control, Meter Madness, Tapping y la exhibición de contención de fugas de gas cloro; y asistieron a la Visita Técnica en la planta de tratamiento de Parque Lineal y a la PTAR Parque Ecológico.

Inauguración

La ceremonia de inauguración fue presidida por el Director de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, **Roberto Ramírez de la Parra**, acompañado de los mensajes del Gobernador de Puebla, **Antonio Gali Fayad**; el Presidente del Consejo Directivo de **ANEAS**, **Ramón Aguirre Díaz**; y **Löic Fauchon**, Presidente Honorario del **Consejo Mundial del Agua**.

El Presidente de **ANEAS** agradeció a los anfitriones y reiteró que la reunión de **ANEAS** es sin duda el evento de mayor importancia de todos los eventos relacionados con los servicios públicos gubernamentales, siendo éste el congreso con mayor relevancia y trascendencia que reúne a los operadores de agua potable y saneamiento de nuestro país.

Durante su discurso, comentó que este tipo de eventos reviste la mayor importancia para los objetivos del país en materia de los servicios de agua potable, ya que aquí se reúnen las mejores prácticas y los mejores ejemplos de lo que se puede hacer en México.



Engin Koncagul, Especialista Senior del Programa Agua del WWAP.



Por su parte, **Löic Fauchon** refirió su mensaje al tema de seguridad hídrica, asunto de suma importancia para la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)**, enfatizó que a nivel mundial se debe tener conciencia sobre la importancia de este recurso natural, su cuidado y preservación. Mencionó que la demanda del agua se está incrementando debido al crecimiento poblacional y su disponibilidad se está viendo amenazada, e invitó a analizar acerca de nuestra responsabilidad sobre la preservación y uso adecuado del agua; enfatizó que se tiene que asegurar el agua en el mundo entero para nosotros y las generaciones futuras.

Durante su intervención, el mandatario estatal calificó que el agua es sinónimo de salud, progreso y paz, por lo que reiteró su compromiso del saneamiento de aguas residuales con base en la normativa e hizo énfasis en la reutilización de agua para mejorar el medio ambiente. Externó sus felicitaciones a la **ANEAS**, ya que las prácticas exitosas y sus aportaciones ayudarán a un mejor desarrollo de este servicio.

Finalmente, el Director de la **CONAGUA** remarcó que gracias al apoyo en conjunto se pueden realizar acciones que preserven el recurso hídrico.

En el presidium los acompañaron el Ing. **Stephen Blankenship**, Presidente de la **AWWA**; el Dr. **Felipe Arreguín Cortés**, Director del **IMTA**; el Ing. **Gustavo Gaytán Alcaraz**, Director General de **SOPAP**; el Mtro. **Luis Banck Serrato**, Presidente Municipal de Puebla; el Dr. **Engin Koncagul**, Coordinador del Informe de **UNESCO** sobre Recursos Hídricos en el Mundo; Ing. **Alberto Pérez Jácome**, Director General de **Grupo Hermes**; Lic. **Héctor Durán**, Director General de **Agua de Puebla para Todos**; el Ing. **Roberto Olivares**, Presidente de la **Red Latinoamericana de Organismos de Cuenca**; así como el Dr. **Tamás Benckze**, Director Internacional de **Budapest Water Works**.

Programa Técnico

El programa técnico contó con el desarrollo de cursos y talleres con temas diversos como "La sectorización de redes de agua como proyecto rentable", "Mitos y realidades de la privatización de los servicios públi-

Fue la edición con la mayor oferta para capacitación y actualización de los convencionistas



Löic Fauchon, Presidente Honorario del Consejo Mundial del Agua.



Corte de listón de la EXPO.

cos", "Calidad del agua para el reúso", "Diseño de redes de alcantarillado aplicando el software HTP", "Acondicionamiento de lodos para su reúso", "Manejo de gas cloro", "Micromedicación", "Fortalecimiento de capacidades del capital humano en el subsector", entre otros más.

Aguas Residuales: Un Recurso en Potencia

El programa principal de conferencias y paneles, destacó la participación del Dr. **Engin Koncagul**, Especialista Senior del Programa Agua del **WWAP**, **UNESCO**, quien expuso el tema central de esta Convención.

Koncagul comentó que se prevé para el 2025 un incremento del 50 por ciento en la demanda del agua potable, por lo que hizo un llamado para actuar y evitar que en el año 2050 se convierta en un problema de escases a nivel mundial.

Mencionó que la contaminación es un problema grave, y ejemplificó con el análisis de las Objetivos del Milenio, los cuales no fue posible alcanzar hace dos años, debido al incremento de la demanda del agua y la contaminación generada en torno a ella.

En el 2012, ochocientos mil personas fallecieron por falta de agua, 300 mil de éstas fueron niños. Desde el 2015 muchas personas mueren a causa de no tener acceso al recurso, por lo tanto, es menester actuar pronto y darle solución al problema.

La propuesta inmediata es promover el uso del agua residual tratada, para que pueda llegar a la población mundial y se pueda tener acceso a ella sin ningún problema, acentuando todas las medidas de seguridad para que la sociedad pueda usarla sin recelo.

La **UNESCO** tiene objetivos claros con respecto al agua, la recuperación del agua contaminada es la más importante, el aceptar esta nueva implementación es el reto ante la sociedad.

Reducir, Remover, Recobrar es lo que en conclusión mencionó **Engin Koncagul** como fundamental. **Reducir** se refiere a prevenir problemas de contaminación y darle la importancia que merece al problema mediante regularizaciones del agua por parte de países involucrados en el problema. **Remover** es sobre la recolección y renovación del agua residual con costos muy bajos y descentralizados.



Finalmente, **Recobrar** consiste en que el tratamiento del agua mejorará la economía, tomando en cuenta no sólo la potable sino también la residual, podría ser un elemento importante para la economía.

La Gobernanza del Agua: Oferta y Demanda Bajo Escenarios del Cambio Climático

Se realizó el panel de alto nivel que abordó los retos de la Gobernanza del Agua: Oferta y Demanda Bajo Escenarios del Cambio Climático, en el cual **Löic Fauchon**, Presidente de la **Sociedad de Aguas de Marsella** y Presidente Honorario del **Consejo Mundial del Agua**, compartió su perspectiva.

Explicó dos tipos de seguridad que se tienen que satisfacer: la de recurso y la de uso. Mencionó que los vínculos de la gobernanza son la base de la construcción del agua. Una de las preocupaciones de **Fauchon** es que a pesar de que se preocupen las autoridades de que el agua llegue al ciudadano, México sigue contaminando ríos sin aprovechar el saneamiento del agua.

Construyó una crítica contra de la urbanización, exhortando a crear más zonas rurales en las que se fortalezca alimentación y salud, así como buscar acuerdos con el poder político y determinar un balance en las empresas.

Durante la presentación se compartió el caso de **Aguas de Marsella**, por parte de **Alain Meyssonier**, Vicepresidente Ejecutivo de Desarrollo Internacional de la **Sociedad de Aguas de Marsella**, quien explicó la gobernanza compartida de la organización; tanto los trabajadores como los consumidores salen beneficiados, teniendo como resultados un 88.7% de eficiencia instalando 183,000 medidores inteligentes y 13,000 repetidores de radio. Destacó que la empresa tiene una visión de responsabilidad social, donde el agua es un asunto prioritario y de seguridad nacional.

Terminando la participación de estas dos personalidades internacionales se abrió una serie de debate entre los ocho panelistas que estaban en la mesa, entre ellos estaban el Dr. **Fernando González Villareal**, el Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, el Dr. **José Eduardo Mestre Rodríguez**, el Dr. **Juan de Dios Pineda**, el Lic. **Gabriel Navarro Guerrero**, Secretario de Desarrollo Urbano y Sustentabilidad del municipio de Puebla, y como moderador, el Ing. **Roberto Olivares**, Director General de la ANEAS.

Para concluir, mencionaron que si en México no se logra que en los municipios se invierta más en agua que en construcciones o sitios de entretenimiento, estaremos en un grave problema.

Los Beneficios del Reúso del Agua

Este panel de alto nivel abordó el tema sobre los beneficios del reúso del agua, en el cual **Juan Miguel Pinto**, Presidente de la **Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua (ALADYR)** compartió los procedimientos e importancia de tratar este recurso natural.

Explicó los tipos de reúso: indirecto planeado, reúso directo planeado, reúso industrial, entre otros; donde cada país cuenta con al menos dos tipos para tratar el agua residual. Las ventajas que se obtienen al seguir este procedimiento son el costo de producción, el impacto ambiental, disponibilidad del agua independiente al clima. Sus desventajas serían las dudas acerca de la calidad del agua, las fallas en el tratamiento que puedan traer consecuencias graves y por último la percepción del público.



Juan Miguel Pinto, Presidente de la Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso de Agua.



Panel de Expertos "Aspectos Clave para Lograr la Eficiencia de los Organismos Operadores".

El Presidente de **ALADYR** enfatizó este último punto, ya que la mayoría de los habitantes del mundo no tienen la cultura ni el conocimiento sobre el reúso del agua, declaró que debe educarse a la gente con el reúso del agua para que dejen de tener una mala percepción de ella, explicando el proceso en el cual se somete este recurso para su bienestar y del mundo.

Todo este procedimiento tendría beneficios ambientales, como la conservación de cuerpos de agua y mejorar el suelo para la actividad agrícola; en cuanto a los beneficios sociales, aumentaría el número de personas que acceden al agua potable, disminuirían las enfermedades, puesto que 1,000 niños mueren por día a causa del consumo de agua no tratada; por último, los beneficios económicos, representaría un ahorro en los costos debido al menor uso de fertilizantes, reducción en el costo de agua de consumo, etc.

Dando inicio a la opinión de los expertos, participaron el Ing. **José Flores Bados**, Director de Operación de la Planta de Tratamiento de Atotonilco; el Ing. **Pete Silva**, Consejero de la **AWE**; el Dr. **Humberto Marengo Mogo llón**, Académico titular de la especialidad de ingeniería de la **Academia de Ingeniería A.C.**; el Dr. **Jaime Collado**, asesor de **ANEAS** y Vicepresidente de **ICID**; y como moderador el Mtro. **Fernando Reyna Guzmán**, Subdirector de Asuntos Nacionales de **ANEAS**.

Propuestas de Modelos de Gestión de los Organismos Operadores

El Presidente de la **ANEAS**, **Ramón Aguirre Díaz**, explicó el nuevo modelo de Gestión para el manejo del agua en México, acompañado de los panelistas Lic. **Héctor Duran Díaz**, Director General de **Agua de Puebla para Todos**, el Ing. **José Lara**, Director General del **SIMAPAG**, el Ing. **Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **CEAgua Morelos**, **Fernando Daniel Chamas**, Director de **Suez Concesiones México**, y como moderador el Dr. **Eduardo Mestre Rodríguez**, Consultor de **ANEAS**.

Ramón Aguirre abordó las problemáticas que existen en los Organismos Operadores, comentando que existe un alto nivel de politización de las decisiones con poco involucramiento de aspectos técnicos, existiendo falta de participación de la esfera estatal. Por lo mismo existen bajas tarifas sin un análisis técnico.

Comentó que en México la inversión es insuficiente para realizar las acciones que mejoren los servicios y las coberturas; y la rotación administrativa es un factor que complica la gestión de los Organismos.



Ramón Aguirre, Presidente de ANEAS.

La propuesta de este nuevo modelo incluye a dos representantes del municipio, dos representantes de los sectores económicos más importantes de la ciudad, un representante del sector social nombrado por el municipio, y dos representantes del gobierno del estado.

Los expertos del panel abrieron paso a un debate en el cual expresaron críticas constructivas, e hicieron hincapié en que no se cuenta con un buen modelo, pero tampoco se hace nada para cambiarlo.

Paneles de Expertos y Mesas Temáticas

En el marco del programa técnico se desarrollaron paneles de expertos como "Aspectos clave para lograr la eficiencia de los Organismos Operadores", que tuvo como objetivo analizar e identificar todos aquellos factores que contribuyen a lograr la eficiencia en los Sistemas de agua potable y saneamiento, a través de la experiencia de los Directores de Organismos Operadores de **Budapest Waterworks**, **SAPAL León**, **SIMAPAG Guanajuato**, **Aguas de Saltillo**, **Agua de Puebla para Todos** y **CESPT Tecate**.



Reunión de Cierre de México Rumbo al 8° Foro Mundial del Agua.

La mesa temática de “Los desafíos para el suministro de agua en las ciudades: nuevas fuentes de abastecimiento”, buscó explorar la viabilidad científica y técnica de utilizar las aguas residuales como una fuente de abastecimiento para uso y consumo humano. Con la participación de organizaciones como la **AMICA**, **Budapest Waterworks**, **CONAGUA**, **IMTA** e **IWA**.

Se realizó también el panel de expertos de “Cadena de valor: casos de éxito del reúso de aguas residuales en México”, en el que se expusieron los casos de éxito que se han presentado en materia de reutilización y comercialización de aguas residuales en México, resaltando los beneficios que se han obtenido. Se contó con la participación de representantes de la **CEA San Luis Potosí**, **SADM Monterrey**, **CESPT Tijuana**, **OOPAS Morelia**, **CONAGUA**, la planta de Atotonilco y el **ICID**.

El panel de “Esquemas de financiamiento para proyectos de infraestructura de agua”, buscó difundir los mecanismos nacionales e internacionales para poder realizar los proyectos en la materia; lo presentaron los representantes del **BID**, **BANOBRAS**, **BDAN**, y **Grupo Hermes Infraestructura**.

El cierre del programa técnico fue con la mesa temática “Herramientas para la gestión de Organismos Operadores”, cuyo objetivo fue exponer dichas herramientas que podrán mejorar la eficiencia de los Sistemas de agua potable y saneamiento; participaron los representantes de Organismos de la **CEA Jalisco**, **CAASA Aguascalientes**, **COLSON**, **ACOOA**, y **AquaRating de México**.

EXPO-ANEAS

La exhibición de la **Convención Anual y EXPO ANEAS** contó con más de 400 stands, en el marco de este espacio se desarrolló el Foro Empresarial con la presentación de productos y servicios innovadores de vanguardia, así como los Encuentros de Negocios, que buscan vincular empresas y Organismos Operadores, para poder estrechar relaciones.

Competencias

Se llevaron a cabo las competencias de habilidades técnicas, los ganadores del **Tapping MX** fueron la **CEA Querétaro** con un tiempo de 01:23:00; el segundo lugar correspondió a **SIMAS Monclova y Frontera** con un tiempo de 01:27:31; y **Agua de Puebla** en tercer lugar con 1:45:85

Mientras que en el **Tapping AWWA** ganó el Organismo de **SADM FAMA**, con un tiempo de 00:55:03; **SIMAS Monclova y Frontera** obtuvo el segundo lugar con 0:58:09; y el tercer lugar fue para **SADM Poniente**, con un tiempo de 0:58:72

Los resultados de la competencia final de armado de medidores **Meter Madness**, **Julio Alberto Castillo**, de **SIMAS Monclova y Frontera**, reafirmó el título de campeón con 0:24:78; el segundo lugar fue para **Hugo Herrera Reyes**, de **SADM Monterrey**, con 0:27:35; mientras que el tercer lugar se lo llevó **CEA Querétaro**, con la participación de **José Alejandro Salinas Cárdenas**, con un tiempo de 0:28:85


La competencia final de armado de válvulas de control **Valving**, tuvo como ganadores al **SADM** con un tiempo de 05:03:86; segundo lugar, la dupla de **SIMAPAG Guanajuato**, con un tiempo de 5:43:29; mientras que el tercer lugar fue para **Agua de Puebla** con un tiempo de 11:41:44

Este año, se realizó por primera vez en la **Convención ANEAS** la Exhibición de Contención de Fugas de Gas Cloro, buscando introducirla a las competencias de habilidades técnicas que realiza la Convención.

Clausura

Finalmente se realizó la ceremonia de clausura encabezada por el Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, Presidente de la **ANEAS**; el Lic. **Héctor Durán**, Director General de **Agua de Puebla para Todos**; Ing. **Roberto Olivares**, Gobernador del **Consejo Mundial del Agua**; Dra. **María Concepción Donoso**, Directora de Programas Internacionales de la **Universidad Internacional de Florida**; e Ing. **Carlos Alencastre**, Director de la **Red Brasileña de Organismos de Cuenca (REBOB)**

Durante su intervención el Lic. **Héctor Durán** destacó la relevancia internacional para exponer la problemática que cada región y generar soluciones desde un frente común, ante los desafíos que presenta el panorama hídrico.

Por su parte, el Ing. **Roberto Olivares** dio a conocer la numeralia y destacó la importancia de la Convención en el contexto Latinoamérica por la calidad de la misma. Mientras que **Ramón Aguirre**, Presidente de la Asociación, agradeció la confianza de las empresas expositoras y destacó la hospitalidad del Organismo sede que hizo posible mantener este foro como el evento más importante del sector. 

PUEBLA
XXXI CONVENCION
ANUAL Y EXPO
2017

ANEAS
27 NOV • 1 DIC

Competencia de habilidades técnicas.



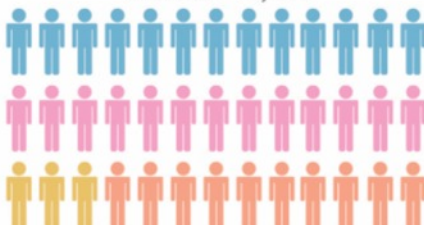
PAÍSES PARTICIPANTES



10,588

Asistentes Totales

lunes - jueves = 9,184
viernes = 1,404



1141 asistentes a cursos y talleres

154

empresas participantes



545 expositores



146 ponentes e instructores

FORO EMPRESARIAL



9 Sesiones

287 Asistentes



10

Encuentros de negocios

PROGRAMA TÉCNICO



1 Conferencia Inagural

3 Paneles de alto nivel

3 Paneles de expertos

2 Mesas Temáticas



408

Stands



26

Cursos y talleres

SESIONES ESPECIALES



Presentacion de libro

20



Reunión de cierre de México rumbo al 8º Foro Mundial del agua



4,993

Horas de capacitación hombre



43

Asistentes a Visita Técnica



1 mesa redonda

4 conferencias magistrales

3 mesas de trabajo

7 COMPETENCIAS DE HABILIDADES

ARMADO DE VÁLVULAS DE CONTROL AUTOMÁTICO



COMPETIDORES

24

ORGANISMOS

6

METER MADNESS



COMPETIDORES

30

ORGANISMOS

12

TAPPING AWWA



CUADRILLAS

6 - 24 competidores

ORGANISMOS

4

TAPPING MX

BRIGADAS

4 - 12 competidores

ORGANISMOS

4



EXHIBICIÓN DE CONTENCIÓN DE FUGAS DE GASCLORO



90%

ocupación hotelera

1,960

cuartos de hotel

DERRAMA ECONÓMICA: \$110 millones



ALCANCE EN REDES SOCIALES

31.2k

DESCARGAS DE LA APP

504

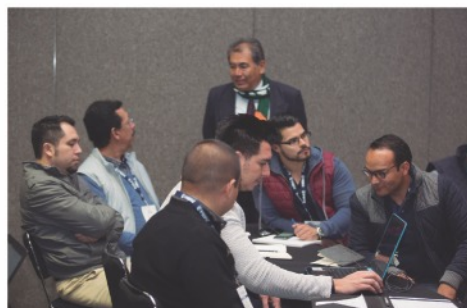


PUEBLA

XXXI CONVENCIÓN ANUAL Y EXPO



CURSOS Y TALLERES



CONSEJO DIRECTIVO ANEAS



CONFERENCIA INAUGURAL



INAUGURACIÓN



PROGRAMA TÉCNICO



EXHIBICIÓN DE CONTENCIÓN DE FUGAS DE GAS CLORO



REGIONAL Y FINAL VALVING



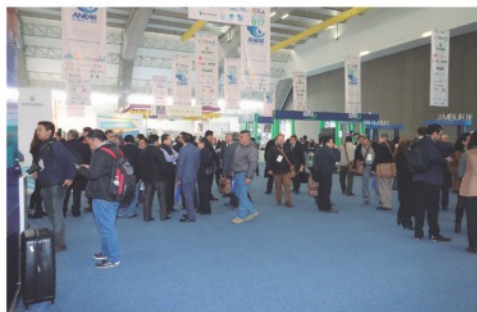
REGIONAL Y FINAL METER MADNESS



TAPPING Y EXHIBICIÓN TAPPING MX



EXPO



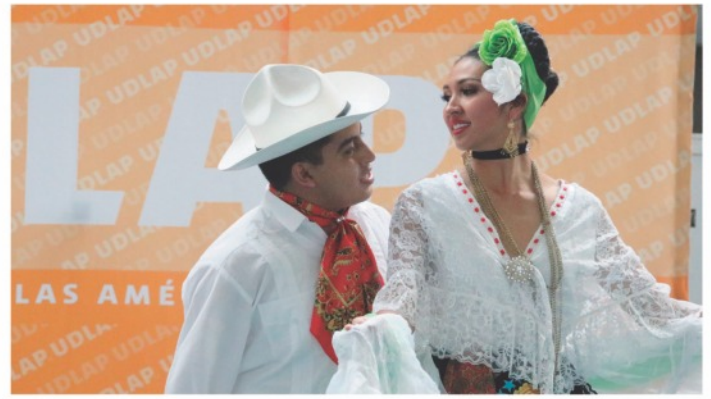
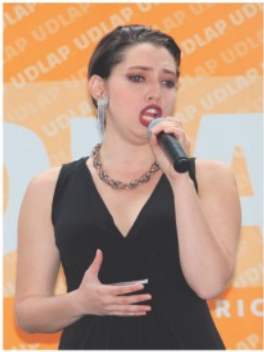
SESIONES ESPECIALES



CENA DE BIENVENIDA



PROGRAMA CULTURAL



FORO DE NEGOCIOS



3er CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE



CLAUSURA



Entrevista con Patricia Ramírez,
ganadora del premio “El Aguador”

“El sector tiene un mundo de oportunidades para crecer y desarrollarse”

Fuente: Comunicación Social ANEAS

Recientemente, la **Revista Agua y Saneamiento** realizó una entrevista a la Ing. **Patricia Ramírez Pineda**, Directora de la **CESPT Tecate**, galardonada con el premio **El Aguador**, durante la pasada **XXXI Convención ANEAS**; quien cuenta con 25 años de trayectoria en el sector, 16 de ellos como Directora del Organismo Operador de Tecate, Baja California.

Revista Agua y Saneamiento (AyS):
¿Cómo se define Patricia Ramírez como persona y funcionario público?

Patricia Ramírez (PR): En lo personal soy una mujer pragmática, el aprendizaje adquirido a lo largo de estos años me ha permitido ser analítica, reflexiva; y como funcionaria, dedicada, perseverante, buscando siempre definir un objetivo en primera instancia, posteriormente, desarrollar una estrategia y planear para alcanzar esas metas. Creo que también soy exigente, no sólo con mi equipo de trabajo sino conmigo misma, pero ante todo, con un gran sentido de responsabilidad.

AyS: ¿Cuáles han sido los retos y las claves que han ubicado al Organismo que dirige como un referente nacional?

PR: Como Organismo es importante la perseverancia, no perder de vista los objetivos, uno de los retos en el sector agua ha sido la injerencia política y muchas veces los objetivos no son alineados a los que requieren los Organismos Operadores, pero a pesar de eso creo que hemos logrado entender y manejar la situación, sortear las cuestiones políticas que inciden no sólo en Baja California, sino en todo México.

AyS: Como titular de la CESPT de Tecate, ¿cuál ha sido el trayecto para lograr destacar en niveles de eficiencia?

PR: Hemos logrado crear una alianza entre el Organismo y los usuarios porque ellos exigen un buen servicio y nosotros nos comprometemos a darlo, entonces ellos pagan el recibo del

agua y eso nos permite desarrollar los planes y programas que nos establecemos, porque nos da la posibilidad financiera de lograr y hacer acciones, siempre buscando mejorar la calidad de los servicios.

AyS: ¿Cómo ve reflejado en el Organismo el beneficio que le brinda a los usuarios?

PR: Considero que cuando el ciudadano ve atendida su necesidad, se hace responsable de la obligación de cuidar el agua, yo comento cuando tengo la oportunidad, que cuidarla también es pagarla y ha habido una corresponsabilidad en ese sentido en Tecate.

AyS: ¿Se puede decir que la CESPT tiene una buena relación con los usuarios?

PR: Así es, desde hace muchos años hemos establecido canales de comunicación directa con la ciudadanía, tenemos un programa de radio en donde cada 15 días estamos atendiendo directamente al ciudadano, en redes sociales estamos al pendiente las 24 horas y tratamos de atenderlos personalmente, adecuarlos y resolver la problemáticas o necesidad que tengan, de alguna manera nos ha respaldado la ciudadanía porque han visto el esfuerzo que realizamos.



Es una gran satisfacción, un motivo de orgullo, que ANEAS reconociera mi trayectoria con este importante galardón

Patricia Ramírez Pineda, Directora de la CESPT Tecate, ganadora del premio El Aguador.

AyS: *En el sector hídrico es poco común ver a mujeres que desempeñen cargos como el suyo. ¿Nos puede comentar que tan complejo ha sido desarrollarse en este sector y destacar en él?*

PR: En principios de mis carrera fue un reto el ser mujer, incursionar en un sector dominado por hombres porque no se le daba mucho crédito a mi capacidad, por ello tuve que trabajar y esforzarme el doble para demostrar que puedo hacer lo mismo o más, porque sólo es cuestión de dedicarse y enfocarse en el objetivo, además estoy acostumbrada a trabajar por objetivos.

En Baja California yo he sido la única mujer hasta ahora que ha encabezado un Organismo Operador, espero que pronto haya más, no solo en la entidad sino en todo México, cuando yo llegué como Directora ya no tuve algún problema por el hecho de ser mujer, el proceso de adaptación se vivió antes, siendo Subdirectora Técnica fue cuando realmente enfrenté algunos retos.

Como anécdota, puedo contar que en una ocasión alguien me dijo "Yo no recibo órdenes de una mujer", y lejos de ofenderme, lo pasé a mi oficina y hablamos, le dije: "¿Te interesa tu trabajo?, si es así, tienes que estar consiente que una mujer te va a dar instrucciones". Como mujer, poco a poco te tienes que ir ganando el respeto de ingenieros y arquitectos, con el paso del tiempo esto cambió.

Como Directora no fue complicado el proceso de adaptación, simplemente trabajar a la par con los demás directores de las Comisiones del Estado, ahí no tuve problemas. Ya son 25 años dentro del sector, inicié como proyectista, pero cuando uno entra al sector agua no se imagina el mundo de oportunidades para crecer y desarrollarse. Me enamoré del sector, tanto así, que aquí sigo.

AyS: *Ing. Patricia, ¿qué representa para usted haber obtenido el primer Galardón del Aguador durante la Convención ANEAS?*

PR: Es una gran satisfacción, un motivo de orgullo que ANEAS reconociera mi trayectoria con este importante galardón, estoy muy agradecida con quienes participaron en la decisión, sé que había propuestas de personas muy valiosas en el sector, pero en esta ocasión me favoreció y sólo tengo que agradecer a todos.

Para mi este galardón representa una mayor responsabilidad porque de ahora en adelante más ojos estarán puestos en el organismo y en mi persona, para ver que hacemos en adelante y sobre todo los resultados.

AyS: *Como una líder en el sector, ¿cuáles cree que sean las claves para tener en México un subsector de agua potable y saneamiento eficiente?*

PR: Considero que una de las claves es la continuidad de los directivos, lo digo claramente por mi experiencia de 16 años como Directora. Este fenómeno ha sido estudiado a través de cómo evitar la rotación en los mandos medios y directivos, en donde se analiza la curva de aprendizaje y todo lo que se deja de hacer.

Adecuar los marcos legales es otro tema en el hemos estado rezagados en México y no hemos podido avanzar. Evitar en lo posible la injerencia política y la asignación de mayor presupuesto al subsector sería indispensable, ojalá hubiera una Secretaría del Agua que le diera la importancia que realmente tiene. Además, como operadores no podemos sólo pensar que los proyectos de infraestructura son simplemente para ampliar coberturas, sino que también se deben incluir reposiciones, adquisiciones de equipo, todo lo necesario para la operación normal. Creo que esos son algunos de los puntos que deben considerarse para mejorar el subsector agua en México.

AyS: *¿Cuáles son los retos que enfrenta el Organismo que dirige en los próximos años?*

PR: Superarse, reinventarnos, seguir mejorando, hay áreas de oportunidad en las que podemos trabajar, como incrementar el porcentaje de reúso de agua residual tratada. Actualmente nosotros estamos concluyendo un proyecto de línea morada, estamos reutilizando un 32% pero con este proyecto se va a reutilizar el 50%. Baja California en una zona tan árida que es necesario este tipo de esfuerzos.


Por otro lado, la modernización, automatización, no perder de vista que hay tecnología que nos pueda ayudar a hacer mejor nuestro trabajo, tener mayores controles y seguridad.

AyS: *¿Cuáles son los retos de Patricia Ramírez en lo profesional?*

PR: Uno nunca deja de aprender, uno de los retos para mí es seguirme preparando académicamente. Tengo planeado hacer un Doctorado relacionado al mundo del agua que es lo que me gusta; actualmente tengo una Maestría en Desarrollo Organizacional, pero cada vez se demandan profesionistas más preparados, más capacitados y yo tengo que seguir preparándome para estar a la altura de lo que el sector requiere.

AyS: *¿Qué recomendaciones puede darle a los Asociados de ANEAS que operan en Organismos?*

PR: Nunca dejar de esforzarse, sé que los retos son difíciles a nivel nacional, estatal y municipal, pero cuando se tienen claros los objetivos, lo que se tiene que hacer es adecuar las estrategias para lograrlo.

Recursos siempre van a faltar, pero no hay que dejar de tocar puertas, enfocarse al tema de ahorro, de ser más eficientes y poco a poco se pueden lograr los objetivos. 



PREMIO al Aguador

En Quintana Roo

CULTURA DEL AGUA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL: EL COMPROMISO CON LA COMUNIDAD

Por: Gastón Borda, Gerente de Comunicación de AGUAKAN

El estado de Quintana Roo es uno de los más jóvenes de México, donde se encuentran dos de los principales destinos turísticos de talla internacional: Cancún y Playa del Carmen. Una de las piezas fundamentales para que estas ciudades garanticen un servicio de calidad se logra mediante una correcta **gestión del agua**.

El recurso hídrico se ha vuelto "tan fácil de obtener" en hogares, comercios, hoteles e industrias, que olvidamos todo el proceso necesario, desde su extracción hasta la distribución y disposición final, a través del tratamiento de aguas residuales, para garantizar la sustentabilidad a largo plazo de toda ciudad.

Tal objetivo también es posible con una correcta **cultura del agua** dirigida a la comunidad, la cual garantice hacer conciencia entre la población ejecutando acciones puntuales estratégicas, enfocadas al compromiso con el medio ambiente y a la gestión responsable de cualquier organismo operador.

AGUAKAN, desde hace más de 10 años, promueve en Quintana Roo la **educación ambiental y el cuidado del agua**, como fuente de vida fundamental para el crecimiento de la sociedad. Como empresa socialmente responsable, ha creado diversos programas o proyectos encaminados a garantizar el bienestar de la población, por medio del conocimiento y otros beneficios directos, impactando positivamente en aspectos como su salud o economía.

Promoción del cuidado del agua

Hemos activado un plan de **visitas escolares o recorridos por nuestras instalaciones**, donde estudiantes de secundaria y hasta universitarios acuden a las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, a los laboratorios de calidad del agua y verificación de medidores, entre otros; para conocer el ciclo del servicio y tomar conciencia sobre la complejidad de hacer llegar el agua a sus hogares.

Otra de las actividades que se realizan es **Gira del Agua**, mediante la cual la empresa acude a las escuelas de kínder y primaria para enseñarle a los niños, con dinámicas lúdicas adaptadas a cada nivel escolar, a relacionarse mejor con el medio ambiente y a entender la importancia del agua.

En este último bimestre, **AGUAKAN** consiguió resultados favorables con las familias quintanroenses, a quienes semana con semana se encarga de llevar el programa social **Cine en tu Colonia**. Implementado en estados como Veracruz, Chiapas, Coahuila y Saltillo, funciona como un espacio de sana convivencia y unión familiar, sin costo, con un diferenciador relevante formado por la concesionaria: sólo se muestran películas con mensajes positivos del cuidado del medio ambiente.


Asimismo, construyó cuatro huertos educativos en el norte del estado para fomentar una cultura ecológica y preservar las zonas verdes en la ínsula, englobando la participación de padres de familia, alumnos y maestros con el fin de respetar y conocer cómo funciona la naturaleza.

Al ser la cultura del agua una de las prioridades principales, en línea con la **Producción y Consumo Responsables**, uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por **Naciones Unidas**, **AGUAKAN** llegará en 2018 a la décima edición anual de su **Rally del Agua**, competencia dirigida a jóvenes para enseñarles temas de educación ambiental y cuidado del vital líquido, con dinámicas lúdicas que fomentan acciones en beneficio de su entorno y los convierta en embajadores para la preservación de nuestro planeta.

Un paso adelante en sustentabilidad

Los procesos y acciones realizadas por nuestro organismo operador obedecen a las necesidades de la sociedad actual, mantenido un equilibrio sustentable en todas sus operaciones. Muestra de ello es el certificado de **Compromi-**

so Ambiental de Quintana Roo, recibido por parte de la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (PPA), siendo la concesionaria una de las únicas 13 empresas a nivel estatal en obtener este reconocimiento.

Con el desarrollo sustentable de nuestras operaciones y programas estratégicos a nivel social como parte fundamental de nuestro día a día, en **AGUAKAN** contribuimos al fortalecimiento de las comunidades donde operamos, conscientes de nuestro impacto en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas. 



Entrevista con la
Dra. Blanca Jiménez Cisneros

Seguridad Hídrica, perspectiva del PHI

Fuente: Comunicación Social ANEAS

En esta edición, entrevistamos a la Dra. **Blanca Jiménez Cisneros**, Directora de la División de Ciencias del Agua y Secretaria del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la **UNESCO**, a quien agradecemos el tiempo que nos cedió para compartir su experiencia y conocimiento.

Agua y Saneamiento (AyS): Nos gustaría conocer, ¿cuál es la agenda del PHI para los próximos años y cuáles son los principales desafíos?

Blanca Jiménez (BJ): La agenda del Programa Hidrológico Internacional (PHI), es establecida por los países miembros de la **UNESCO** a través de un proceso amplio de consulta entre los 169 países que conforman el programa, es decir, los 36 Centros del Agua que están bajo el auspicio de la **UNESCO** tanto internacionales como regionales, las 48 Cátedras de Agua de la **UNESCO**, el Programa para la Evaluación de los Recursos Hídricos de Agua en Perugia, Italia, organizaciones de **Naciones Unidas** que trabajan en el tema del Agua, así como las diversas asociaciones profesionales y no gubernamentales. Actualmente, el programa se encuentra implementando la octava fase, misma que busca contribuir a lograr la seguridad hídrica a nivel global, regional y local. Se entiende por seguridad hídrica a la capacidad de la población para la salvaguarda del acceso a cantidades adecuadas de agua con calidad aceptable para sostener la vida y la salud humana, así como de los ecosistemas con un enfoque de cuenca, además de asegurar la protección eficiente de la vida y de las propiedades ante los desastres de carácter hídrico, como inundaciones, deslizamientos, subsidencia de terreno, y sequías.

AyS: ¿Cuáles son los temas que está abordando el PHI sobre ciencia y tecnología del agua?

BJ: Hace más de cuarenta y tres años, el programa inició simplemente con la obtención de datos hidrológicos a nivel de cuencas. Poco a poco el programa cambió para abarcar no sólo los aspectos relativos a las ciencias naturales y a la ingeniería, sino para abarcar las ciencias sociales y con ello desarrollar recomendaciones de política pública y desarrollo de capacidad institucional.

En este contexto, y bajo el objetivo de lograr la seguridad hídrica, los temas que abarca la octava fase del PHI son seis: (1) Cambio climático y desastres hídricos; (2) Manejo sostenible y protección del agua subterránea; (3) Escasez y calidad de agua; (4) Agua para ciudades y asentamientos rurales; (5) Ecohidrología y soluciones de ingeniería; y (6) Educación para la seguridad hídrica.

AyS: Desde su óptica, ¿cuál es el proyecto más importante que se ha ejecutado recientemente en el PHI?

BJ: Son más de uno los proyectos importantes

del PHI, no sólo porque abarcan temas diversos sino también porque aplican a regiones del mundo con contextos muy diferentes en materia de necesidad de agua. Por lo pronto, mencionaré sólo tres que se aplican a nivel global.

El primero es, simplemente la introducción del concepto de la seguridad hídrica en la mentalidad de todos, y en especial en las agendas internacionales. Posiblemente muchos desconozcan que dicho concepto fue creado por el PHI hace algunos años y poco a poco se ha tornado en un concepto clave para promover la protección y el uso sostenible del agua para la humanidad.



Dra. Blanca Jiménez Cisneros, Directora de la División de Ciencias del Agua y Secretaria del Programa Hidrológico Internacional de la **UNESCO**.

Además de educar, el PHI busca fortalecer y mejorar al sector hídrico por medio de la formación de profesionales y responsables en la toma de decisiones

◀ A pesar de ello, aún el PHI tiene que trabajar para lograr su aceptación por parte de todos los países y políticos. Aunque la propuesta inicial para el objetivo del ODS (Objetivo de Desarrollo Sustentable) 6 fuera para lograr la seguridad hídrica, muchos países se opusieron a ello por los riesgos que una definición no aprobada a nivel intergubernamental (como es la del PHI) se empleara. Otros conceptos han sufrido un rechazo similar cuando fueron nuevos, por ejemplo, el concepto del desarrollo sustentable.

El segundo proyecto se enfoca a la identificación y evaluación de los acuíferos transfronterizos. Gracias a la **UNESCO**, se cuenta hoy en día con mapas y datos de 592 acuíferos transfronterizos, lo que ha puesto de manifiesto que hay 148 países compartiendo el agua subterránea entre dos o más de ellos.

El tercero consiste en la movilización de expertos para apoyar en forma colegiada y coordinada, el uso de la ciencia para la toma de decisiones por medio de los 36 centros de categoría 2 bajos los auspicios de la **UNESCO** (<https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/centros>), y las 48 cátedras de agua (<https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/catedras>), los sitios demostrativos de soluciones ecohidrológicas el manejo sustentable del agua (<http://ecohydrology-ihp.org/demosites/>) y la plataforma de libre acceso y uso para intercambio de información WINS (<http://ihp-wins.unesco.org/>).

AyS: *¿Cuáles son los avances del cumplimiento de las metas del ODGs 6?*

BJ: Recientemente, la **Organización de las Naciones Unidas** emitió un reporte de avance para todos los ODGs (<http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2017/07/pace-of-progress-must-accelerate-to-achieve-the-sdgs-finds-latest-un-progress-report/>). De acuerdo con este reporte, y aunque estamos ya en 2017, no se reportan avances para todas las metas de los ODGs. Ello se debe en gran medida a la necesidad de discutir y establecer los indicadores y las metodologías para medir dichos avances.

A pesar de ello, para algunas de las metas sí existen avances. Sin embargo, la definición de nuevos indicadores y el desarrollo de metodologías para medirlos con base en la información disponible arrojaron resultados interesantes.

Por ejemplo, para el ODG 6, metas 1 y 2, se observa que, al cambiar la manera de medir, no sólo no hay un avance sino existe un retroceso. En efecto, en lugar de tener 0.8 billones de personas sin acceso a agua y 2.5 sin saneamiento, ahora hay cerca de 3 de cada diez personas en el mundo, 0.2.1 billones no tienen un acceso seguro a agua y 6 de cada diez, 0.4.5 billones carecen de un sistema de saneamiento manejado en forma segura de acuerdo con la **OMS** y **UNICEF** en 2017.

AyS: *¿Cuáles diría que son las prioridades de inversión en materia de agua en México?*

BJ: Como en todo el mundo, se requiere un avance más rápido en el manejo sustentable de recursos hídricos, la protección y el manejo sustentable del agua subterránea, y en el campo de los servicios de agua para mejorar el suministro y atender el saneamiento.

AyS: *¿Por qué es importante para México impulsar la cooperación internacional en materia de agua?*

BJ: La cooperación siempre implica el apoyo en dos sentidos: se recibe pero también se proporciona. En el campo de la recepción, para México, es interesante conocer otros métodos, tecnologías y filosofías de política pública diferentes a las que se emplean en el país y que han funcionado en otras partes para resolver los problemas del agua. En el sentido de ofrecer, dado el grado de desarrollo de México en materia hidráulica, el país está en la medida de apoyar a muchos otros para mejorar en el manejo de su agua, acrecentar el reúso y, en especial, en la atención a los desastres hídricos, en donde México ha destacado.

AyS: *¿Qué papel juega la educación para promover el uso y gestión eficiente del agua?*

BJ: La educación es fundamental para lograr un cambio de actitud a cualquier nivel y en cualquier tema. Por ello, es indispensable para promover un uso y gestión de agua diferente y más eficiente. De forma natural, **UNESCO** es un organismo que crea cultura hídrica a favor de la gestión sostenible del recurso.

AyS: *¿Cuál es la perspectiva y método de UNESCO-PHI para lograr desarrollar una cultura del agua a tantos niveles (al interior de las agencias de ONU involucradas con el tema agua, entre organizaciones internacionales, instituciones gubernamentales, ONGs, profesionales, academia, operadores de servicios, empresas, población en general, etc.)?*

BJ: La **UNESCO** es el organismo de las **Naciones Unidas** cuyo mandato cubre la Educación, la Ciencia y la Cultura para contribuir a la Paz Mundial. Estos tres elementos son indispensables para lograr una cultura hídrica y cambiar la mentalidad de las personas pero también de los gobiernos.

La **UNESCO** busca usar el conocimiento para crear una filosofía apropiada para el manejo sustentable del agua que se derive en políticas públicas. En este sentido la **UNESCO** es única por su mandato entre las naciones unidas: para lograr su mandato en el campo del agua, este organismo cuenta con el único Programa Intergubernamental de **Naciones Unidas** que orienta las políticas públicas con base en el conocimiento (incluido el conocimiento local), para lograr, entre otras cosas, una mayor equidad y un desarrollo sustentable de los países para todos. El objetivo es contribuir al futuro.

AyS: *¿Cuál sería el objetivo en materia de cultura hídrica de UNESCO-PHI alrededor del mundo?*

BJ: El objetivo del PHI en materia de cultura de agua es usar la educación y la cultura para lograr la seguridad hídrica en el mundo, y para ello se requiere mejorar y adaptar la educación en el tema del agua en todos los niveles. En este contexto, la educación hídrica se interpreta en un sentido amplio para abarcar no sólo las ciencias hidrológicas sino también todos los campos del conocimiento relacionados, con un enfoque inter y transdisciplinario.

Además de educar, el PHI busca cómo fortalecer y mejorar al sector hídrico por medio de la formación de profesionales en el sector y responsables en la toma de decisiones. La educación hídrica involucra también el empleo de medios masivos de comunicación con el fin de comunicar más y con fundamentos técnicos que abarcan aspectos sociales y económicos, sobre los problemas del agua y sobre sus soluciones. Aunado, el programa incluye estrategias de educación para promover la conservación de los recursos hídricos a nivel comunitario, así como la generación de habilidades en las autoridades locales que coadministran los recursos hídricos.

Finalmente, las acciones destinadas a integrar los recursos hídricos como un componente fundamental de los programas educativos, desde el nivel preescolar hasta el nivel medio superior, se consideran como parte importante de la agenda para la educación hídrica. Las áreas focales que se atienden por el PHI son:

- 1.- Fomentar la educación hídrica a nivel de educación media superior y mejorar las capacidades profesionales en el sector agua.
- 2.- Abordar la educación vocacional y la capacitación de los técnicos operadores del agua.
- 3.- Promover la educación hídrica para niños y jóvenes.
- 4.- Promover la concientización sobre los temas del agua mediante de la educación hídrica informal.
- 5.- Educar para la cooperación y gobernanza de las aguas transfronterizas.

AyS: *Finalmente, ¿cuáles son las líneas de acción y comunicación que podría sugerir para impulsar la cultura hídrica desde una perspectiva integral?*

BJ: Conectar más y mejor las universidades y centros de investigación del país con los tomadores de decisiones. Involucrar a los académicos en el desarrollo de los currículos de educación desde el nivel básico hasta el de posgrado. Pero también, en programas de comunicación con la sociedad. Todo ello convendría estuviera más ligado con la tendencia internacional, en donde la educación para la Diplomacia del Agua está adquiriendo un presencia muy relevante.

Cinco casos en Latinoamérica y El Caribe

Responsabilidad Social en Organismos Operadores de agua y saneamiento

Por: Karen Flores, ANEAS

Aunque las prácticas de Responsabilidad Social (RS) tienen sus orígenes desde el siglo XIX, es hasta los años 70 que el concepto comienza a emplearse y evolucionar en prácticas de "ganar-ganar". Una de las actividades más comunes vinculadas con este término es la filantropía, pero poco a poco se fueron anexando otras áreas como derechos humanos, medio ambiente, *stakeholders*, recursos humanos, ética, corrupción, voluntariado, entre otros.

Actualmente, el concepto de responsabilidad social se vincula con la gestión de una organización, consiste en un modelo y/o filosofía que rige las prácticas de las organizaciones de cualquier sector. El objetivo es contribuir al desarrollo sustentable; es decir, encontrar el bienestar de las personas a través del cumplimiento de metas que comprenden el *triple bottom line*: sociales, económicas y ambientales.

Para formalizar la Responsabilidad Social se han desarrollado algunos modelos, entre los que destaca la norma internacional ISO 26,000 la cual proporciona orientación a los usuarios sin buscar la certificación, esta guía la puede utilizar cualquier organización sin importar el sector o tamaño de la misma.

La ISO 26,000 define a la RS como: Responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que:

- Contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad;
- Tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas;
- Cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento; y

La RS consiste en un modelo y/o filosofía que rige las prácticas de una organización de cualquier sector, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo sustentable

- Esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones.

Aunado a ello, las **Naciones Unidas** han promovido un modelo de gestión de Responsabilidad Social conocido como el Pacto Mundial desde 1999, esta iniciativa busca que las empresas se adhieran de forma voluntaria de tal forma que sus estrategias y operaciones estén alineadas con diez principios, que se dividen en cuatro áreas temáticas: derechos humanos, estándares laborales, medioambiente y anticorrupción.

La tendencia a ser socialmente responsable a nivel mundial, se debe a las exigencias de los inversionistas a ser éticos y transparentes; la existencia de fondos públicos y privados para organizaciones que se rijan bajo este modelo; la participación en cadenas de valor globales, la mejora de la reputación, la demanda de los consumidores, y en algunos casos, por exigencias de los gobiernos.

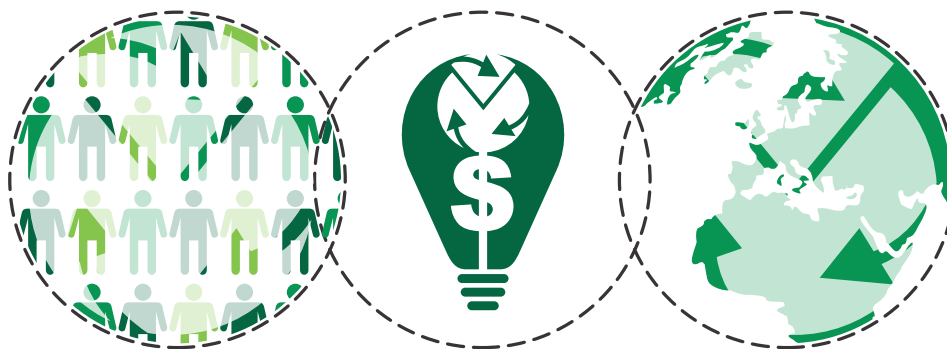
Cabe destacar que la Responsabilidad Social se trata de acciones integradas a los planes de negocios, operación, procesos y presupuesto; es decir, debe estar contenida de forma transversal en la planificación estratégica y en el modelo de gestión de la organización, por lo que las acciones o proyectos aislados no son RS.

Al realizarse RS, es importante la medición de impactos y elaboración de balances sociales, los cuales podrán dar seguimiento a la estrategia; así mismo, los reportes de sustentabilidad ayudan a visualizar y medir la RS en todos los aspectos: medio ambiente, gobernanza, servicio, calidad, etc.

Otra de las razones del auge de la RS, es que esta se encuentra alineada al cumplimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030; y en el caso de Agua y Saneamiento existe un objetivo específico por cumplir. Por otro lado, la declaración del acceso al agua potable y al saneamiento como derechos humanos fundamentales, da cabida a las acciones de responsabilidad social, ya que este servicio se relaciona con la salud, la calidad de vida y la preservación del medio ambiente.

En el sector agua y saneamiento de Latinoamérica, los operadores cuentan con visiones de responsabilidad social, en las cuales se observan prácticas en cuanto la gobernabilidad, recursos humanos, políticas ambientales, trabajo con la comunidad, a la orientación al usuario/cliente y al trato con proveedores; estos lineamientos comunes marcan la pauta de RS en el sector. A continuación se presentan cinco casos, retomados del informe "*La Responsabilidad Social Empresarial para los Operadores de Agua y Saneamiento de Latinoamérica y El Caribe*" del **Banco Mundial**.

Inversión



Personas

Planeta

Triple línea de fondo.



Colombia

Las **Empresas Públicas de Medellín (EPM)** entienden que la RS debe ser el marco de actuación dentro del cual se desarrollan los objetivos estratégicos del Grupo Empresarial EPM, para contribuir al desarrollo humano sostenible a través de la generación de valor social, económico y ambiental, acogiendo temáticas sobre sostenibilidad contempladas en iniciativas locales, nacionales y mundiales.

Cuyas bases son el fundamento ético, en donde reconocen los impactos que sus decisiones tienen sobre los grupos de interés; así como la articulación con el Gobierno Corporativo.



Ecuador

La **Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS)**, basa su modelo de gestión sostenible en políticas y estrategias de responsabilidad social alineadas a los principios del Pacto Global, la ISO 26,000, los ODS, el respeto a los Derechos humanos y el Plan Nacional del Buen vivir.

Orientan su gestión en las tres dimensiones: Social, Ambiental y Económica, bajo los parámetros e indicadores del Global Reporting Initiative (GRI).

- Dimensión social: relación con colaboradores, participación ciudadana, educación ambiental, erradicación del trabajo infantil, erradicación de la violencia de género e interculturalidad.
- Dimensión ambiental: conservación de las zonas de interés hídrico, disminución de la huella ecológica, descontaminación de ríos y recuperación de quebradas.
- Dimensión económica: autogeneración eléctrica, facturación, sistema de información gerencial, prestación de consultorías.



Uruguay

Las **Obras Sanitarias del Estado (OSE)**, alinea su RS a 8 temas estratégicos:

- Universalización de los servicios e inclusión social.
- Reducción del agua no contabilizada y eficiencia energética.
- Calidad del agua y cuidado del medio ambiente.
- Gestión de riesgos vinculados al cambio climático.
- Investigación, desarrollo e innovación.
- Gestión de prácticas de capital humano.
- Sustentabilidad económico-financiera.
- Desarrollo de nuevos negocios.

La visión de **OSE** es ser una empresa pública de excelencia, comprometida con la prestación de servicios de agua potable y saneamiento, que procure el acceso universal y la satisfacción del usuario, de forma eficiente y sustentable, con responsabilidad social, ambiental y participación ciudadana.



Perú

El **Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)**, entiende la RSE desde un eje económico, ambiental y social.

Para **SEDAPAL** la RS es ir más allá de las obligaciones regulatorias, identificar e involucrarse con los diversos grupos de interés en los ámbitos de los derechos humanos, las prácticas laborales, el medio ambiente, las prácticas justas, la relación con los consumidores y el desarrollo de la comunidad.

Para este organismo es importante comprender la responsabilidad social, integrarla a toda la organización, comunicarla con claridad y constancia a las diversas audiencias, rodearla de credibilidad y no cejar en su mejora a través de la revisión permanente.




México

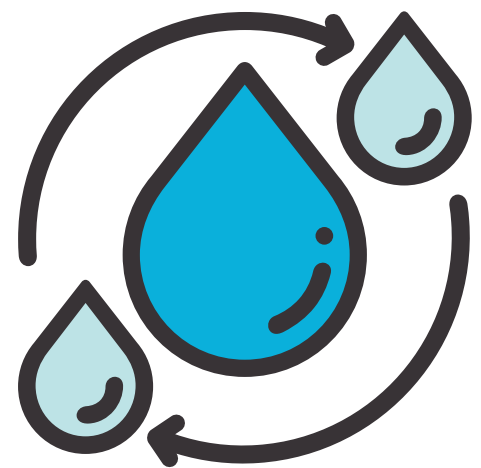
Para **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)**, ser socialmente responsable significa ir delante de las obligaciones legales, estableciendo sistemas operativos y administrativos que impacten en otorgar servicios de calidad en un ambiente de mejora continua y responsabilidad social.

Sus pilares de la RS son:

- Ética empresarial.
- Calidad de vida en la empresa.
- Vinculación con la comunidad.
- Preservación y cuidado del medio ambiente.

Bibliografía:

OSE, WOP-LAC, GWOPA-UN HABITAT, AECID & Banco Mundial; *La Responsabilidad Social Empresaria para los Operadores de Agua y Saneamiento de Latinoamérica y El Caribe*. Montevideo, Uruguay, 2014. 31 pp. 





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



Ante SGS, bajo la norma ISO 9001:2008. Certificado No. M002/0031 con ama 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.



Laboratorio acreditado por ama para los ensayos indicados en el escrito con número de acreditación No. MM-0153/01212 acreditado a partir de 2012-10-18.



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 0525
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)

TUBERÍA HELICOIDAL
Diámetros desde 6" hasta 140"
espesores de 3/20" hasta 3/4"
NOM. ASTM, AWWA, API 5L e ISO 9001

COSTURA RECTA
Diámetros desde 18" hasta 140"
espesores de 3/16" hasta 1 1/4"

ACCESORIOS
Tee, Yee, Codos, Conexiones
Mitradas, Piezas Especiales,
Extremos para Junta Espiga
Campana

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

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

Foro Mundial del Agua

Fomentando el lenguaje para la colaboración en materia de agua

Fuente: Consejo Mundial del Agua (WWC)

La gestión de los recursos hídricos ocurre dentro del contexto de la Cultura del Agua. Y así como tenemos diversidad en los alimentos que consumimos, la ropa que vestimos y los idiomas que hablamos, también tenemos diversidad en nuestra relación con el agua. El **Consejo Mundial del Agua** está comprometido a fomentar que las culturas del agua sean respetuosas con las personas y la naturaleza. Creemos que es dentro de estas culturas donde se encontrarán las soluciones para superar los retos globales que enfrentamos en torno al agua.

Como en cualquier cultura, el lenguaje está íntimamente ligado a la cultura del agua, influyendo y reflejando simultáneamente los valores y creencias. Es por ello que se requiere un lenguaje común que nos permita, en toda nuestra diversidad, debatir sobre nuestra responsabilidad compartida del agua y trabajar juntos para emprender acciones colectivas y formular mejores políticas.

El **Consejo Mundial del Agua** trabaja en el desarrollo de un lenguaje común y estamos en una posición única para hacerlo, ya que contamos con una diversidad increíble a través de nuestra membresía. Somos una organización internacional que se compone de entidades de todo el mundo, todas muy diversas, ya sea por nacionalidad o por actividad. Y es precisamente esa diversidad lo que nos fortalece y nos indica la importancia de nuestra causa. Todos los países, ricos y pobres, se enfrentan a problemas relacionados con el agua, ya sea por la demanda para el cultivo de alimentos, proveer energía y asegurar el recurso, o por desastres naturales, almacenamiento de agua, o suministro de agua y saneamiento.

El Consejo construye una responsabilidad común en torno al agua mediante la movilización de la acción desde los más altos niveles de toma de decisiones hasta las autoridades locales responsables de la gestión de los recursos hídricos. Una de las formas en que hacemos esto es reuniendo cada tres años a todas las voces que hablan por el agua, en el **Foro Mundial del Agua**. Es aquí, en medio de una multitud de voces, muchas de las cuales tienen otras pocas oportunidades para comunicarse entre sí sobre el agua, donde las experiencias se comparten, se encuentra un terreno común y se moldea el lenguaje. Mediante la combinación de nuestro compromiso en la formulación de políticas públicas, políticas hídricas, las acciones lideradas por el Foro, y trabajando con nuestros miembros y otros actores, el Consejo continúa desafiando el pensamiento convencional, fomentando la responsabilidad del agua y posicionando el tema del agua en lo más alto de la agenda global.

El **Foro Mundial del Agua** es donde se reúnen todas las iniciativas que contribuyen en la creación de una responsabilidad común para el agua, y se exhiben las buenas prácticas de todo el mundo. El próximo **VIII Foro Mundial del Agua** en Brasilia, involucrará a los Jefes de Estado a través del Panel de Alto Nivel sobre el Agua, conformado por Jefes de Estado y

de Gobierno en funciones, así como por un asesor especial. El Panel estará informando a la comunidad hídrica en Brasilia, promoviendo la importancia de la responsabilidad compartida y proporcionando el liderazgo necesario para defender una forma integral, inclusiva y colaborativa de desarrollar y gestionar los recursos hídricos. El Consejo tuvo un rol fundamental en la creación del Panel y continúa contribuyendo a sus iniciativas a través de programas como la Mesa Redonda sobre Financiamiento del Agua, un trabajo de colaboración realizado conjuntamente con la OCDE y el Gobierno de los Países Bajos, que facilita el diálogo entre las comunidades hídricas y de finanzas a fin de superar los retos globales en la financiación de las inversiones necesarias para alcanzar la seguridad hídrica.

Al reunir a las diferentes comunidades, el Foro también brinda la oportunidad de entablar comunicación con otros sectores. La iniciativa #ClimateWater, coordinada por el **Consejo Mundial del Agua**, une a los miembros de la comunidad hídrica para que el tema del agua figure en un lugar prominente en la agenda climática. La iniciativa faculta a la comunidad hídrica para colaborar y compartir información más allá de sus redes habituales, con el fin de convencer a la comunidad climática de la importancia de la responsabilidad compartida en torno al agua dentro de su propio sector.

Desde los Jefes de Estado hasta la población en general, el **Foro Mundial del Agua** abarca la mayor cantidad de voces posible. Las voces ciudadanas estarán presentes en el **VIII Foro Mundial del Agua** a través del proceso del Foro Ciudadano. Este proceso fomenta actividades creativas y efectivas que involucran a la sociedad civil, desde las ONG organizadas hasta agricultores, movimientos indígenas y muchos otros. De esta manera, el Foro proporciona una plataforma para que los ciudadanos no sólo puedan debatir sobre temas relacionados con el agua, sino también intercambiar ideas, formar alianzas y explorar soluciones innovadoras a los problemas del agua que enfrentan. Las voces ciudadanas también deben contribuir a dar forma a nuestro lenguaje común sobre la responsabilidad compartida. Después de todo, un idioma sólo prospera si es hablado por un gran número de personas.

Del 18 al 23 de marzo del 2018, todos nos reuniremos en Brasilia para encontrar soluciones comunes a los problemas del agua que enfrentamos a nivel mundial. El tema visionario para el evento es "Compartiendo el Agua", que no sólo habla de nuestra responsabilidad compartida, sino también de compartir acciones. Este es el evento más grande relacionado con el agua en el mundo y también es una oportunidad, ya que con una participación tan diversa, el Foro representa una oportunidad para definir y difundir el lenguaje necesario para debatir sobre la responsabilidad del agua. Le invitamos a tomar parte en esta oportunidad única. Sume su voz a todos aquellos que piden que el agua se posicione en un lugar privilegiado en la agenda mundial. El agua necesita de muchas voces, queremos escuchar la suya.

Obtenga más información en: www.worldwaterforum8.org 



Más allá de un mero discurso

Un acercamiento a los conceptos de Cultura, Cultura del Agua y Nueva Cultura del Agua

Por: M. Fernando C. Reyna Guzmán, ANEAS

INTRODUCCIÓN

México es país culturalmente megadiverso¹. Referirse entonces a su cultura hídrica no es un tema sencillo. Por ejemplo, Gálvez y Embriz (2008) refieren en relación a las comunidades indígenas, que: "Estos pueblos han producido un sinnúmero de símbolos, mitos y prácticas ceremoniales vinculadas con el agua, pues ésta además de ser una necesidad vital, es parte fundamental de su vida sagrada. Se pide agua para la vida, se reza para obtenerla, se le incluye en la tradición oral, se le recrea en el arte y se le utiliza en la vida cotidiana. El agua para los indígenas es también frontera y lindero en ocasiones sus cauces marcan los límites de sus comunidades".

Y así podríamos referirnos a la cultura del agua de los pueblos y comunidades mestizas, rurales y urbanas que conforman el mosaico nacional. Quizá lo apropiado entonces sería referirse, al menos en nuestro país, a múltiples culturas sobre el agua.

Para Samuel Huntington (2005) la cultura es una identidad colectiva que distingue un grupo humano de otro; identidad que es resultado de un proceso histórico en constante transformación. La cultura entonces, señala Huntington, contiene "valores, normas, instituciones, y formas de pensamiento a las que sucesivas generaciones dentro de una sociedad dada han atribuido una importancia fundamental".

En tal sentido, y atendiendo a la megadiversidad cultural, climática, biótica hídrica, de nuestro país ¿es posible aspirar a construir una cultura del agua/hídrica supranacional que abarque todas estas realidades? Sin duda es una cuestión que demanda una reflexión colectiva que es necesario realizar para garantizar que se cuente con agua suficiente, en calidad y cantidad, para que los sistemas biológicos y sociales puedan realizar sus funciones vitales.

Entre los componentes que deberían conformar esa reflexión colectiva en torno a la cultura del agua, podrían señalarse los siguientes:

- Integral. Que considere todos los usos.
- Incluyente. Que convoque a todos los actores.
- Participativa. Que promueva el compromiso.
- Democrática. Que haga prevalecer el bienestar común.
- Responsabilidades claras. Que establezca roles precisos y rendición de cuentas.

EL CONCEPTO CULTURA

La palabra castellana "cultura" no tiene su origen en la lengua griega. Se deriva del verbo latino *colere* (cultivar) y abarca un triple sentido: físico (cultivar la tierra), ético (cultivarse según el ideal de la humanitas clásica) y religioso (dar culto a Dios). El verbo *colere*, tomado en sentido amplio, abarca por tanto las tres grandes líneas de despliegue de la acción humana: la razón técnica, la razón práctica, y la razón teórica, que constituyen las tres actividades humanas fundamentales: hacer, obrar y saber, respectivamente (Choza, J., Antropologías Positivas y Antropología Filosófica, Cenlit, Tafalla 1985.)

Tylor en su obra *Primitive Culture* de 1871. (La primera definición y la más famosa).

Cultura o civilización, en sentido etnográfico amplio, es aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de la sociedad.

Franz Boas en *Race, Language and Culture*, de 1940.

La cultura incluye todas las manifestaciones de los hábitos sociales de una comunidad, las reacciones del individuo en la medida en que se ven afectadas por las costumbres del grupo en el que vive, y los productos de las actividades humanas que se ven determinadas por dichas costumbres.

Malinowsky, en su libro *Scientific Theory of Culture*, publicado póstumamente en 1940.

La cultura consta de la masa de bienes e instrumentos, así como de las costumbres y hábitos corporales o mentales que funcionan directa o indirectamente para satisfacer las necesidades humanas. La cultura es una unidad bien organizada que se divide en dos aspectos fundamentales: una masa de artefactos y un sistema de costumbres.

Kroeber, en su obra *Superorganic* de 1917 la definió como:

Formas de comportamiento, explícitas o implícitas, adquiridas y transmitidas mediante símbolos, que constituyen el patrimonio singularizado de los grupos humanos, incluida su plasmación en objetos; el núcleo esencial de la cultura son las ideas tradicionales [es decir, históricamente generadas y seleccionadas] y especialmente los valores vinculados a ellas; los sistemas de culturas pueden ser considerados, por una parte, como productos de la acción, y por otra, como elementos condicionantes de la acción futura².

EL CONCEPTO DE CULTURA DEL AGUA

La **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura** (UNESCO) y el Programa Hidrológico Internacional (PHI) la definen como:

Cultura de agua o cultura hídrica, es el conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede "ser leída" en las normas, formas organizativas, conocimientos, prácticas y objetos materiales que la comunidad se da o acepta tener; en el tipo de relación entre las organizaciones sociales que tienen el poder y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua. La matriz cultural (que no es una sola sino que se diversifica por las características de cada grupo humano) predispone al sujeto para percibir-clasificar el mundo de una determinada manera.



Destacamos que la cultura hídrica es siempre un concepto de grupo, resultado de las percepciones socioculturales y los valores que circulan entre y atraviesan a los sujetos. La cultura hídrica es la acumulación de experiencias en una memoria social poseída por todos. Avanza en niveles concretos de comprensión de la realidad y de elaboración conceptual que permite el refuerzo de actitudes individuales y colectivas para enfrentar los desafíos de la realidad.

Dado que el agua es vida (podemos decir, "no hay vida sin agua") la existencia de todo grupo humano o sociedad está hablando de la existencia de una cultura hídrica determinada. Al ser un elemento vital, involucra a todos los miembros del grupo o sociedad, y su uso es el resultado de experiencias seleccionadas social e históricamente, lo que implica, además, la transmisión de conocimientos. No hay sociedad ni grupo social sin un nivel o grado de cultura hídrica. Decir que se necesita enseñar una cultura hídrica equivale a ignorar que cada comunidad tiene una. Es más, si se desea cambiar una cultura hídrica por otra, es necesario reestructurar los modos de percibir, de creer, de conocer, de organizarse, de vivir y de proyectar un futuro común. Esta idea implica un impacto que va mucho más allá del manejo del agua en una comunidad: impacta en toda la cultura, implica transformar los modos de pensar, sentir, actuar y desarrollarse.

En el cuadro siguiente se presenta las diferencias entre los enfoques expuestos:

Cada sociedad y cada grupo social tienen su propia y única cultura hídrica. En América Latina, aquella que fuera producida por nuestros pueblos autóctonos pre y post-colombinos y la producida en la actualidad por las comunidades campesinas se mezclan con otras formas de usos del agua. Todas tienen idéntica capacidad para aportar al conjunto algún conocimiento sobre su manejo³.

Para la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, la cultura del agua es: "Un proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, aptitudes, actitudes y conductas en relación con el agua en la vida cotidiana".⁴

EL CONCEPTO DE LA NUEVA CULTURA DEL AGUA (NCA)

La Nueva Cultura del Agua (NCA) puede definirse como un movimiento social en contra del trasvase del Ebro⁵ que surgió en España a finales del siglo pasado. Y que desde ese tiempo fue construyendo una posición sobre la gestión del agua.

Uno de sus exponentes más conocidos es **Pedro Arrojo Agudo**. Pero junto a él habrá que mencionar a **José Manuel Naredo**, **Mario Gaviria**, **Federico Aguilera** y **Javier Martínez Gil** autor del libro "La nueva cultura del agua en España", considerado la pieza basal del movimiento.

ENFOQUE DE LA CULTURA DEL AGUA	ÉNFASIS DE LA NUEVA CULTURA DEL AGUA	NUEVO ENFOQUE
Más embalses y trasvases	Gestión de la demanda	Gestión integrada de cuencas en el ciclo del agua
Laminación de avenidas Garantizar el suministro	Suministro está garantizado Avenidas controladas (Atención a las prácticas agrícolas)	No hay gestión del agua sin gestión del territorio
Prioridades de agua: riego (80-90%) uso urbano (10%) (abastecimiento y saneamiento)	Las prioridades son cuestionadas. La economía cambia	¿Qué usos son compatibles con las cuencas?
Escasa atención hacia los problemas ambientales	Aumenta percepción social de problemas ambientales	Destacado papel de los valores ambientales
El agua es una necesidad básica	El agua es un factor de producción y un activo social	El agua es un activo ecosocial
Escaso conflicto social y escasa participación pública en la toma de decisiones	Aumentan conflictos sociales y aumenta la participación	Importantes conflictos sociales y papel clave de la participación pública
Escasa preocupación por la eficiencia técnica en el uso y la distribución del agua. No hay incentivos	Preocupación por la eficiencia en el uso y la distribución. Discusión sobre incentivos. Se aplica en algunos casos	Conservación, ahorro son fundamentales. Generalización de incentivos y campañas
Ausencia de estadísticas de usos y consumos	Se insiste en la necesidad de trabajos fiables, pero sigue sin haber estadísticas y series	Se supone que debería haber estadísticas fiables

La NCA, desde esa perspectiva, trasciende el discurso para convertirse en una actitud propositiva en el sentido de intentar transformar las formas tradicionales de gestión del agua. Para **Pedro Arrojo** la NCA "(...) propone entender ríos, lagos y humedales como ecosistemas vivos, que proporcionan múltiples servicios ambientales, más allá de ofrecernos agua para unos u otros usos productivos. (...) El reto de la sostenibilidad, en definitiva, exige pasar de los tradicionales modelos de gestión del agua como recurso a nuevos modelos de gestión ecosistémica. Se trata de evolucionar desde los tradicionales modelos de «gestión de la oferta», basados en las grandes obras hidráulicas bajo masiva subvención pública, a nuevas estrategias de gestión de la demanda y conservación de la buena salud de los ecosistemas acuáticos"⁶.

AMANERA DE REFLEXIÓN

Como se observa el tema de la cultura del agua va más allá de un mero discurso o práctica "chabacana". Discutir sobre la cultura del agua trasciende las estrechas visiones ingenieriles, técnicas o mercadológicas, adentrándose en el terreno de lo social, de lo político.

En ese sentido **Federico Aguilera Klink** propone un acercamiento desde la economía. Discusión pertinente, dada la necesidad de abordar que subyacente a cualquier acercamiento "de la cultura del agua", se encuentra la gestión racional.⁷

La "cultura del agua" como un concepto biunívoco en el que el emisor es dueño de la "verdad", debiera ser cuestionado y revisar su pertinencia en función de la complejidad social en el desarrollo la gestión del agua.

El lenguaje no es neutral y como construcción social, es relevante analizar su intencionalidad a efecto de no ser transmisores irreflexivos de mensajes que no corresponden a la intencionalidad, legítima, de alcanzar el uso racional del agua.

Referencias

¹ "La diversidad cultural de México se expresa en la presencia viva de pueblos indígenas y de más de 10 millones de indígenas mexicanos que viven a lo largo del territorio nacional (...)".


² Fuente: García Amilburu, María, Cultura, en Fernández Labastida, Francisco – Mercado, Juan Andrés (editores), Philosophica: Enciclopedia filosófica. Disponible en <http://www.philosophica.info/archivo/2011/voces/cultura/Cultura.html>

³ Disponible en <http://www.unesco.org.uy/phi/aguaycultura/es/inicio/cultura-del-agua.html>, el 10 febrero de 2014.

⁴ CONAGUA disponible en <http://www.cna.gob.mx/Contenido.aspx?n1=6>, consultado el 10 febrero de 2014.

⁵ El trasvase del Ebro consiste en un proyecto para transferir agua desde la cuenca del Ebro a Barcelona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia y Almería.

⁶ Nueva Cultura del Agua. Disponible en <http://www.tropicallo.com/somosagua/Nueva%20cultura%20del%20agua.pdf>. Consultado diciembre 2017.

⁷ Aguilera Klink, Federico. Hacia una nueva economía del agua: Cuestiones fundamentales Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, vol. 5, núm. 14, 2006, p. 0 Universidad de Los Lagos, Santiago, Chile, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30551402> 



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

Entrevista

Es fundamental promover una cultura del agua que trascienda a la Universidad

Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua en la UNAM

Fuente:
Comunicación
Social ANEAS

En la revista **Agua y Saneamiento** entrevistamos a la Mtra. **Cecilia Lartigue Baca**, Coordinadora Ejecutiva de **PUMAGUA**, bióloga de profesión con estudios de la **UNAM** y la Maestría en Manejo de Recursos, en la **Universidad de Edimburgo**, Reino Unido. Trabajando en el Instituto de Ecología de la **UNAM**, participó en Ordenamientos Ecológicos del Territorio para la **Organización de Estados Americanos** y en análisis de Biodiversidad. Fue Coordinadora técnica del Plan de Manejo de la Mancha, Veracruz. Trabajó como asesora en Medio Ambiente, de la Coordinación de Asesores de la Asamblea Legislativa del D.F. Ha sido profesora de asignatura de la materia de Recursos Naturales, en la Facultad de Ciencias.

En el área de comunicación ambiental, colaboró en CNI-Canal 40 y en la **Universidad Autónoma del Estado de Morelos**, como guionista e investigadora para programas de sensibilización ambiental. Ha participado en estudios de percepción sobre temas ambientales y sobre el agua en proyectos para la **Secretaría de Educación Pública** y para la **Comisión Nacional del Agua**. Ha escrito alrededor de 50 artículos sobre el tema del agua en revistas de divulgación y arbitradas; ha impartido cerca de 60 conferencias al respecto y ha sido invitada como experta en el tema del agua en programas de radio y de televisión. Ha sido jurado de concursos sobre temas científicos y ambientales para **ICLEI**, **CONACYT** y **SEMARNAT**. Apareció en la lista de los 50 líderes del agua en 2016, en la revista *Líderes Mexicanos*. Desde 2008 ha trabajado en el Programa de Manejo, Uso y Reúso de la UNAM (PUMAGUA), primero como Coordinadora de Comunicación/Participación y desde 2014, como Coordinadora Ejecutiva.

Agua y Saneamiento (AyS): ¿Qué es el Programa de Manejo, Uso y Reúso del Agua en la UNAM?

Cecilia Lartigue (CL): PUMAGUA un programa de la **UNAM**, cuyo propósito es precisamente implementar el manejo, uso y reúso eficientes del agua en los campus de la Universidad. Desde el principio se concibió que PUMAGUA podía ser un modelo para el resto del país, considerando que una de las prioridades de la **UNAM** es la resolución de problemas nacionales. PUMAGUA inició en Ciudad Universitaria y se ha ido extendiendo a otros seis campus universitarios, así como a municipios de los estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (mediante el programa PADHPOT), a la **Universidad de Baja California Sur** y a una unidad habitacional de la Ciudad de México.

AyS: ¿Por qué surge el programa?

CL: PUMAGUA surge a raíz del **IV Foro Mundial del Agua**, que se llevó a cabo en 2006, en la Ciudad de México. Más de veinte entidades de la **UNAM** participaron en él, por lo que después se decidió conformar un grupo que generó un documento llamado "Orientaciones estratégicas para el manejo del agua en México". Cuando el Consejo Universitario recibió este documento, consideró fundamental investigar también cómo se estaba manejando el agua en los campus universitarios. Así fue cómo surgió PUMAGUA y le fue encomendado al Dr. **Fernando González Villareal**, quien conformó un grupo de trabajo.

AyS: ¿Cuáles son los objetivos del PUMAGUA?

CL: PUMAGUA Tiene tres objetivos:

- Disminuir en 50% el suministro de agua potable.

- Cumplir con la normatividad oficial sobre calidad del agua, tanto para agua potable, como para agua residual tratada.
- Involucrar a la comunidad universitaria en el manejo y uso eficiente del agua.

AyS: Describa brevemente las líneas de acción del PUMAGUA

CL: PUMAGUA tiene tres ejes:

Al primero lo hemos llamado "Balance hidráulico" y se refiere a todas las estrategias encaminadas a disminuir los volúmenes de suministro, mediante sectorización de la red, control de presiones, detección y reparación de fugas, así como cambio de muebles de baños y sustitución de vegetación por plantas nativas de la zona que no requieren de riego.

El segundo eje es el de "Calidad del agua" y consiste en todos los análisis de calidad del agua, tanto potable, como residual tratada, para promover el consumo de agua de la llave y, por otro lado, el uso seguro de los jardines que se riegan con agua residual tratada. Para nuestro trabajo, nos ajustamos a la normatividad aplicable a los Organismos Operadores, así como a la NOM-SSA1-127-1994(2000) y NOM-003-SEMARNAT-1997.



Mtra. Cecilia Lartigue Baca, Coordinadora Ejecutiva de PUMAGUA.



Una vez que hemos asegurado que el agua de la llave sea bebible, estamos promoviendo la instalación de despachadores de agua en el campus de CU. Cabe señalar que uno de los modelos de despachador fue diseñado para la UNAM.

El tercer eje, denominado "Fomento a la participación social" busca involucrar a la comunidad universitaria en nuestras estrategias y como comunidad universitaria nos referimos tanto a las autoridades, como a los estudiantes, académicos, administrativos, personal de mantenimiento, jardineros y otros trabajadores.

AyS: *Específicamente en materia de comunicación y participación social, ¿cuáles son sus principales acciones?*

CL: Lo primero que hicimos, como en el resto de los ejes de acción, fue un diagnóstico, para conocer las actitudes, percepciones, conocimientos, creencias, conductas y propuestas de los universitarios respecto al tema del agua. Para ello, en 2009, se aplicó una encuesta, segmentada por tipo de usuario. Por un lado, esto nos permitió identificar las acciones de comunicación y capacitación para cada grupo, y por otro contar con una línea base para medir nuestros avances.

Así, para cada grupo se han efectuado distintas estrategias: por ejemplo, para involucrar a las dependencias y entidades universitarias en el manejo y uso responsable del agua, llevamos a cabo reuniones con las autoridades de cada una de ellas, en las cuales les informamos sobre las acciones propuestas por PUMAGUA (instalación de medidores de consumo, sustitución de muebles de baño, instalación de despachadores de agua, detección y reparación de fugas, cambio de vegetación, asistencia a talleres y divulgación de material informativo) para invitarlos a implementarlas. De esta manera hemos logrado que más del 85% de las entidades y dependencias realicen, al menos, una de ellas.

En el caso de los estudiantes, se les convocó a realizar una auditoría del agua en sus planteles y más de 15,000 participaron. También hemos realizado concursos de propuestas para atender la problemática del agua y estudiantes de 12 licenciaturas participaron, apoyados por sus profesores. Asimismo, llevamos a cabo festivales artísticos para darle un tono festivo al tema del agua.

Con respecto al personal de mantenimiento, llevamos a cabo, de manera regular, talleres con temas específicos para el manejo eficiente del agua: mantenimiento de medidores y de muebles de baño, al igual que sobre reparación de fugas. A los jardineros, se les han dado varios talleres sobre las necesidades de agua de las plantas y sobre la lámina de riego específica para CU.

Para promover el involucramiento de la comunidad universitaria, hemos desarrollado el **Observatorio del Agua de la UNAM** (www.observatorio-delagua.unam.mx), en donde se muestran consumos y fugas de cada edificio de CU y de otros campus universitarios, así como la calidad del agua potable, y también tenemos un módulo de encuestas para recibir retroalimentación de la comunidad.

Hemos extendido nuestras actividades de comunicación fuera de la UNAM, a través de talleres en escuelas primarias, conferencias en distintos foros, nacional e internacionales y publicando artículos en revistas y medios masivos de comunicación.

AyS: *¿Por qué promover el uso responsable del agua en la UNAM?*

CL: Por un lado, Ciudad Universitaria, por su número de habitantes, así como por las condiciones de su infraestructura hidráulica y de personal, es muy similar a lo que ocurre, en materia de abastecimiento de agua potable, en una ciudad de tamaño medio en México. Al lograr un manejo y uso responsable del agua en el campus, se genera un modelo replicable en el resto de la UNAM y en otras entidades del país.

Por otra parte, cuando inició PUMAGUA, en el campus había pérdidas de más del 50% de agua potable. El ahorro que se ha logrado representa el consumo de cerca de 3,000 familias mexicanas. Además, implica beneficios ambientales la liberar estos volúmenes, pero también al disminuir el consumo de agua embotellada, dado que el agua del campus ahora es bebible directamente de la llave. Por otro lado, es importante señalar que al disminuir el tiempo de operación de los pozos, se logra una reducción en el uso de energía eléctrica.


Dado que una de las tareas de la UNAM es la difusión de la cultura, para nosotros es fundamental promover una cultura del agua que trascienda a la Universidad y se aplique en los hogares de nuestra comunidad.

AyS: *¿Cómo miden la eficiencia de sus estrategias de comunicación?*

CL: Medimos la eficiencia de diversas maneras: Por un lado llevamos a cabo encuestas presenciales y en línea (a través del Observatorio) sobre diferentes aspectos: conocimiento de estrategias de ahorro y cuidado de la calidad del agua, frecuencia de reporte de fugas y de consumo de agua de los despachadores/bebederos, entre otros.

Por otra parte, aplicamos cuestionarios en actividades específicas, por ejemplo, talleres de mantenimiento y de jardineros. También aplicamos un cuestionario antes y después de la lectura de un comic que elaboramos sobre el sistema de abastecimiento de agua potable en el campus y sobre el tratamiento de aguas residuales.

AyS: *¿Tienen en puerta algún nuevo proyecto?*

CL: En este momento nos interesa consolidar los proyectos que hemos emprendido: En el caso de las autoridades, darle seguimiento a las acciones de manejo y uso eficiente de agua en las entidades y dependencias universitarias; y en el caso de la comunidad, promover el consumo de agua de la llave y el reporte de fugas. Para ello, tenemos en este momento un concurso de video que dé sustento a las ventajas de beber el agua de CU, en lugar del agua embotellada. 

AL LOGRAR UN MANEJO Y USO RESPONSABLE DEL AGUA EN EL CAMPUS, SE GENERA UN MODELO REPLICABLE EN EL RESTO DE LA UNAM Y EN OTRAS ENTIDADES DEL PAÍS



Un mejor futuro para nuestros hijos

Política de Cultura del Agua

Por: Alberto Jiménez Merino, Director de CONAGUA Puebla

Hay quienes dicen que sólo tenemos 3 años para salvar al planeta. Ya se cuenta que en los mares hay un kilogramo de plástico por cada 5 kilogramos de peces. Cada mexicano tenía en 1950 un volumen de 11,000 m³ de agua/año. Actualmente sólo dispone de 3,692 m³/año.

México recibe anualmente 1 millón 449 mil/m³ de lluvia. Se estima una evaporación del 72.5%. El 21.2% escurre por los ríos y arroyos, el 6.3% se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos.

Tomando en cuenta los ingresos de agua de Guatemala y Estados Unidos y las entregas de agua a este último por el Tratado de 1944, México cuenta con 446,777 millones de metros cúbicos de agua dulce renovable anualmente.

Con mucha o poca agua, no hemos desarrollado una Cultura del Agua que nos oriente por convicción a cuidarla. Desperdiciamos una gran cantidad al bañarnos porque abrimos toda la capacidad de la regadera y esperamos hasta que salga caliente. También barremos la banqueta con el chorro de la manguera; lavamos el auto a "manguerazos" y la tiramos para mojar a la gente durante el Sábado de Gloria.

Incluso gente con mayor nivel de conciencia muestra inconsistencias respecto al problema del agua. Se desperdicia en el campo con sistemas de riego tradicionales, más de la mitad de la que actualmente se asigna.

En una muestra de 279 estudiantes de Biología de la UNAM, López y Moreno 2004, reportan que todos reconocen que el agua es un líquido maravilloso, vital y que es un problema real la forma como la usamos. No obstante, 4 de cada 10 creen que el gobierno es el único responsable de los problemas existentes y 2 señalan que se ha exagerado el problema y que nunca se solucionará. 4 de cada 10 dejan la llave abierta mientras se lavan los dientes, mientras que 3 utilizan un vaso con agua; para lavarse las manos cuatro de cada diez desperdician el agua o no le dan importancia, mientras que el resto aceptó cuidarla.

Los sistemas educativos establecidos no han abordado los temas relacionados al conocimiento de los recursos existentes en las comunidades y las posibilidades de aprovechamiento. Las necesidades de las familias, las de los sectores productivos y los principales problemas nacionales todavía no están debidamente integrados a los contenidos educativos.

Pero también es necesario que se enseñe lo básico, en materia de agua, ríos, bosques, plantas útiles, fauna y su aprovechamiento racional y sustentable, a quienes no podrán realizar estudios universitarios. El agua es la base fundamental de la vida, pero su relativa abundancia, caída del cielo, no ha permitido desarrollar una cultura para su aprovechamiento, cuidado y manejo responsable.

Nos hace falta información útil, accesible y simplificada que nos ayude a crear conciencia sobre la importancia de este líquido vital que ya escasea en muchas partes de México y del Mundo.

Esta es la razón por la que nos hemos echado auestas la preparación de un Manual Básico sobre Cultura del Agua, con la autoridad que me da haber sido acarreador de agua en la infancia para las necesidades familiares en Tecmatlán, Puebla.

Los objetivos son, orientar a la población, especialmente a los niños y jóvenes, sobre la importancia del cuidado del agua para garantizar un mejor futuro. Cuidar el agua, es cuidar la vida, el ambiente y el desarrollo económico de las familias y sus comunidades. Se trata de que los niños y jóvenes eduquen a sus padres.

El fin último de un documento como este es contribuir a encontrar soluciones a la problemática del agua y la seguridad alimentaria e impulsar una Cultura del Agua que reconozca la necesidad de formar líderes que resuelvan problemas actuales y guíen el desarrollo de las comunidades.

El ciclo del agua, la fórmula H₂O, un líquido incoloro e inodoro, los porcentajes de agua que contiene el planeta y el cuerpo humano, son los datos más comunes que quienes fuimos a la escuela poseemos.



El agua es la base fundamental de la vida, pero su relativa abundancia, caída del cielo, no ha permitido desarrollar una cultura para su aprovechamiento, cuidado y manejo responsable

Al igual que el experimento del frijolito germinado, es lo único que conocimos en los niveles básicos de la escuela, respecto al agua y la alimentación.

Un Mejor Destino

Los niños, jóvenes y la población en general deben saber que cada acción que implementemos en casa para cuidar el agua significa ahorrar un promedio de 1000 litros anualmente. Y que los únicos responsables somos cada uno de nosotros. Según datos de la **Comisión Nacional del Agua**, las regaderas convencionales gastan entre 10 y 23 litros de agua por minuto. Las ahorradoras o economizadoras sólo de 7 a 10 litros/min. Los desperdicios son superiores a 150 litros diarios.

Hace muchos años México se construyó sobre una laguna. En el territorio mexicano abundaban los ríos cristalinos, manantiales, lagos, lagunas. Había muchos peces en los ríos y mares. La pesca era abundante en las riberas de los cuerpos de agua.

La población creció. Y con ello también la demanda de agua. Y perdimos los bosques que alimentaban los manantiales. Se fueron secando las fuentes de agua y empezaron los hundimientos de tierra.

El agua que se extraía en lugares como Puebla o Toluca, a 4-5 m del subsuelo, hoy está a más de 100. Ya hay pozos a 2000 m de profundidad en Iztapalapa, Ciudad de México. Antes el agua se regalaba, cualquiera te daba un vaso de agua. Hoy la botella más barata vale 5 pesos.

Sólo nos preocupamos por abastecernos de agua. Y nos olvidamos del agua después de ensuciarla. Los ríos cristalinos se convirtieron en ríos sucios, sin vida y con grandes riesgos a la salud de la población.

Hoy varias generaciones de niños y jóvenes sólo conocen barrancas llenas de basura y ríos sucios malolientes. Disminuye la disponibilidad y se incrementan las necesidades de agua.


Aumentan costos de abasto, altos niveles de pérdida y desperdicio. Las tuberías tienen más de 50 años y ello provoca pérdidas cercanas al 50% por fugas de agua potable. Bajos niveles de pago del servicio de agua. La recaudación no supera el 50% entre factores de pobreza y ausencia de una cultura de pago. Deforestación, erosión del suelo y mayor frecuencia de inundaciones en centros poblacionales. Aumenta la contaminación de ríos y mares. Islas de basura de casi 8 millones de km² en los océanos. Hay cerca de 1 kg de plástico por cada 5 kg de peces.

Ya tenemos mayores problemas de gobernabilidad y convivencia social. Cambio climático, fenómenos meteorológicos más intensos y mayores afectaciones por desastres naturales. Reducido nivel de tratamiento y reutilización de aguas residuales. La infraestructura instalada para tratamiento es de 63% pero la mitad no funciona. Hay más de 100 acuíferos sobreexplotados y ríos con grandes problemas de contaminación.

Los desperdicios de agua en el riego agrícola alcanzan el 50% de lo suministrado. Existe invasión de plantas acuáticas en cuerpos de agua contaminados y graves problemas de moscos en zonas aledañas.

Integrar un Manual Básico sobre Cultura del Agua, con información útil, que ayude a la población, especialmente a los niños y jóvenes, a crear conciencia sobre la importancia del agua, su aprovechamiento, manejo y cuidado es algo impostergable.

También, es necesario promover la inclusión de la Cultura y Cuidado del Agua en los contenidos del Sistema Educativo Básico Nacional y en particular, promover su inclusión en los contenidos del Sistema Educativo Básico del Estado de Puebla.

“Seguramente todo lo que haga sea insignificante, pero es muy importante que lo haga”. Decía Mahatma Gandhi. 



LA CULTURA HÍDRICA SE ENTIENDE COMO EL CONJUNTO DE MODOS Y MEDIOS UTILIZADOS PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES FUNDAMENTALES RELACIONADA CON EL AGUA Y CON TODO LO QUE DEPENDE DE ELLA.

MARCO CONCEPTUAL DE LA CULTURA HÍDRICA

Implica una mirada integral que parte del análisis de la disponibilidad del recurso en su entorno, las acciones necesarias para obtenerla, distribuirla, desalojarla, sanearla y re-utilizarla (**Ciclo Urbano del Agua**); así como dirigir estrategias hacia los **diversos usos-usuarios**.



USOS DEL AGUA

Público urbano



Industrial



Hidroagrícola



Recreativo



Generación de energía



Su objetivo es promover la adquisición de conocimientos, el aprendizaje y reconocimiento de valores, cambio de actitudes y generación de hábitos; de tal suerte que se promueva un esquema de sostenibilidad y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

PREMISAS DE LA CULTURA HÍDRICA *



Cobertura, calidad y gestión, como criterios interdependientes y perfectibles, para generar cambios tangibles en la sociedad.



Universalidad y transversalidad en cuanto a público y usuarios.



Trabajo colegiado y alianza con otros sectores



Oferta de información, no sólo enfocada al uso eficiente del agua, sino también sobre disponibilidad del recurso; su valor económico, social y ambiental.



Evaluación y seguimiento; implica procesos de diseño, planeación, desarrollo, seguimiento y control de las estrategias implementadas.

*Consejo Nacional de Cultura Hídrica (CONACH).

ACTORES

SECTOR PÚBLICO

CONAGUA (central y enlaces)
Gobierno, Estatales y Municipales
Comisiones Estatales de Agua y Saneamiento y los Organismos Operadores.
Legisladores Federales y Locales
Aliados Institucionales

SECTOR PRIVADO

Empresas
Cámaras Industriales
Sector Turismo

SECTOR SOCIAL

Organizaciones de la Sociedad Civil
Usuarios (segmentados)
Medios de comunicación



Búscanos en las redes sociales



aneasdemexico



@AneasdeMexico



aneasdemexicoac

Para lograr la Seguridad Hídrica

UNESCO: Educación y Culturas del Agua

Por: Sandra Ivette Rodríguez Villa, Rafael Val Segura, Alejandro Sainz / Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

La **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura** (UNESCO) es un organismo de la **Organización de las Naciones Unidas** (ONU), creado para promover, a través de la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación, la colaboración entre las naciones, a fin de garantizar el respeto universal de la justicia, el imperio de la ley, los derechos humanos y las libertades fundamentales que la Carta de las Naciones Unidas reconoce a todos los pueblos sin distinción de raza, sexo, idioma o religión.

La **UNESCO** desempeña cinco funciones principales:

1. Estudios prospectivos: es decir, las formas de educación, ciencia, cultura y comunicación para el mundo del mañana.
2. El adelanto, la transferencia y el intercambio de los conocimientos, basados primordialmente en la investigación, la capacitación y la enseñanza.
3. Actividad normativa, mediante la preparación y aprobación de instrumentos internacionales y recomendaciones estatutarias.
4. Conocimientos especializados, que se transmiten a través de la "cooperación técnica" a los Estados Miembros para que elaboren sus proyectos y políticas de desarrollo.
5. Intercambio de información especializada.

Para el cumplimiento de sus objetivos, la **UNESCO** cuenta con diversos programas, entre los que destaca el Programa Hidrológico Internacional (PHI), único programa intergubernamental de la **ONU** dedicado a la investigación, la educación y el fortalecimiento de capacidades en materia de hidrología.

El Programa que se encuentra en su octava fase (PHI-VIII) y brinda atención especial a la educación hídrica, la cual tiene como objetivo lograr avances en el conocimiento científico y tecnológico a través de la formación y actualización de especialistas para el sector. Por la complejidad que representa, la educación hídrica es abordada en un sentido integral, más allá de las llamadas ciencias "duras", ya que el agua guarda relación con prácticamente con todas las áreas del conocimiento.

En tal sentido, la educación hídrica implica trabajar con investigadores, tecnólogos, docentes, profesionales de medios masivos así como con organizaciones comunitarias. Así, por ejemplo, el PHI incluye estrategias de educación comunitaria que promueven la conservación de los recursos hídricos a nivel local así como el desarrollo de capacidades en las autoridades que gestionan los recursos hídricos. Asimismo, considera acciones destinadas a integrar los recursos hídricos como un componente fundamental de los programas educativos, desde el nivel preescolar hasta superior, en las modalidades formal, no formal e informal.

Estructura del Programa Regional

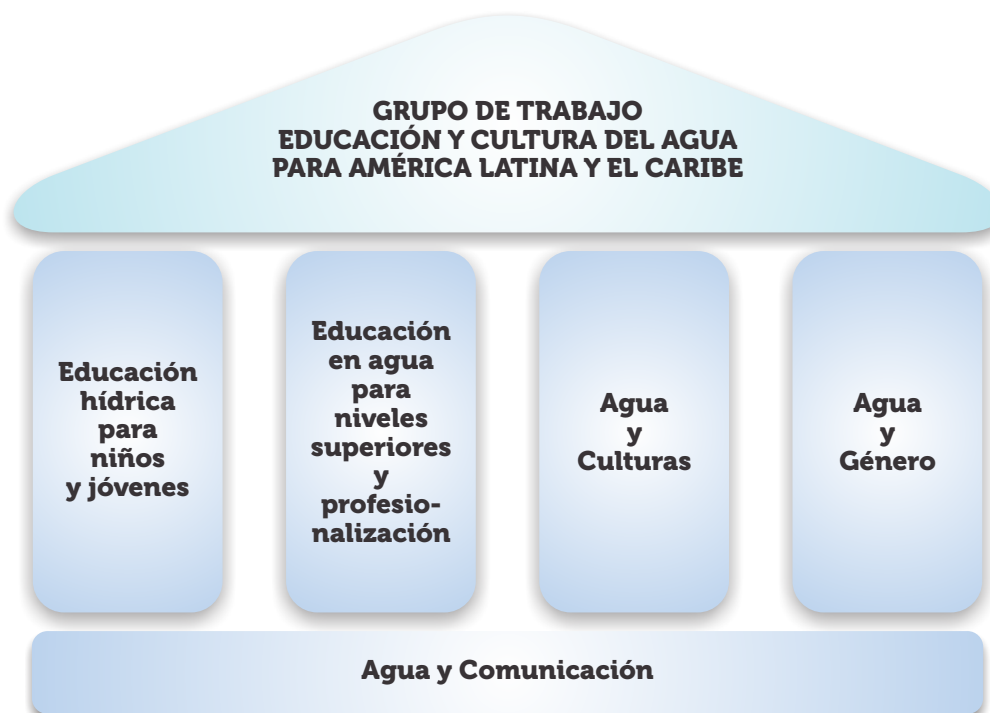


Imagen 1. Estructura del programa regional.

Por lo anterior y con la finalidad de contribuir al logro del principal objetivo del PHI: lograr la Seguridad Hídrica, se conformó un grupo de trabajo para la región de Latinoamérica y el Caribe denominado Educación y Cultura del Agua (GT-ECA-LAC), cuyas acciones están alienadas, tanto al objetivo 6 de Desarrollo Sustentable: *Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todas las personas*, así como el tema 6: *Educación y Cultura del Agua* del PHI-VIII en la región de América Latina y el Caribe, cuyos resultados esperados comprenden:

- Fomentar la educación hídrica en todos los niveles.
- Mejorar las capacidades institucionales, profesionales y técnicas para operadores del sector agua.
- Fomentar la comprensión de aspectos culturales del agua.
- Fomentar la igualdad de género en el sector agua.



Imagen 2. Logo del grupo.

Actividades Regionales

Educación en agua para la infancia, la juventud y las comunidades

- Construir herramientas que permitan evaluar y potencializar el impacto de la educación en términos de costo-efectividad.
- Promover una educación hídrica asociada a variables climáticas que permitan a las comunidades generar capacidades adaptativas que les permitan mayor resiliencia.
- Crear una caja de herramientas que permita su fácil consulta y acceso para educar en contexto hídrico.
- Generar capacidades para el fortalecimiento de líderes en torno a la gestión del agua.

Educación en agua para niveles superiores y de profesionalización

Se cuenta con el diplomado en línea sobre Seguridad Hídrica, que tiene como objetivo dar a conocer la importancia que reviste en la toma de decisiones, además de capacitar a universitarios, profesionistas y tomadores de decisiones en proyectos relacionados con el agua. Asimismo, se oferta en Chile el Diplomado en Hidrología y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Agua y Culturas

Tiene por objeto continuar la elaboración del Atlas de Culturas Hídricas de América Latina y el Caribe, centrado en las experiencias de los pueblos originarios e indígenas de la región. Al respecto se actualizará e integrará la información existente y el conocimiento de cuatro realidades nacionales: Brasil, República Dominicana, Cuba y Perú.

Tabla 1. Países representantes.

PAÍS	PUESTO / ACTIVIDAD
Uruguay	Hidrólogo Regional
México	Coordinador Regional
Colombia	Educación en Agua para la Infancia, la Juventud y las Comunidades
Argentina	Educación en Agua para niveles superiores y de profesionalización
Uruguay	Agua y Culturas
Brasil	Agua y Género
México	Agua y Comunicación

Tabla 2. Actividades del GT-ECA-LAC.

2017	2018	2019
Evaluación de materiales educativos existentes	Reuniones de coordinación y monitoreo (virtuales)	Indicadores para valorar la gestión de educación y su impacto
Diseño de un curso y presentación en reunión CONAPHIs y puntos focales PHI-LAC	Materiales educativos sobre agua (mapas temáticos e infografías) PDF-Libre para su divulgación	Orientación técnica sobre el agua articulada al cambio climático y la variabilidad climática, Colombia en contexto de riesgo y vulnerabilidad hídrica
Reunión de coordinación (presencial) para el desarrollo del curso, posterior a la reunión CONAPHIs y puntos focales PHI-LAC	Foros de agua en contexto postconflicto	Tres mesas de expertos en agua y CC
Diseño de la página web, montaje y administración de los contenidos	Encuentro con la red de líderes, metodología WET-UNESCO-PHI	Reuniones (2) vía Skype
Materiales educativos y videos YouTube	Lanzamiento del curso de Seguridad Hídrica	Reunión presencial
Reuniones de coordinación y monitoreo (virtuales)	Cursos de actualización	Costos para el diseño y diagramación de la guía en PDF
	Revisión del material: Atlas momento 1	Cursos de actualización
	Incluir a otros cuatro países en el Atlas: Perú, República Dominicana, Cuba y Brasil	Taller de planificación del subgrupo culturas hídricas: Atlas momento 2
	Publicación del Atlas momento 1	
	Reunión de coordinación (presencial) para el desarrollo del curso, posterior a la reunión CONAPHIs y puntos focales PHI-LAC	
	Lanzamiento del curso semipresencial	

◀ A mediano plazo se hará una propuesta para, por un lado, redefinir el concepto de cultura hídrica sin excluir la cuestión indígena, y por otro, revisar el formato Atlas para la difusión de la información.

Agua y género

Pretende promover acciones de investigación, que permitan el fortalecimiento de la temática, conjuntamente con actores locales y construir una cartografía de las problemáticas de género con relación al manejo de los recursos hídricos. Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Incluir módulos transversales en todos los cursos relativos a agua y educación, empleando las Cartillas de Agua y Género diseñado por el Instituto Ipanema.
- Producir material didáctico para su empleo en la promoción de las actividades con enfoque de género en la gestión de los recursos hídricos.
- Promover capacitaciones a nivel del Programa Hidrológico Internacional.
- Propiciar encuentros periódicos *online* entre los participantes del grupo.

Agua y Comunicación

Abocado al desarrollo de la página web del grupo de trabajo, en la cual se podrá generar un intercambio de información para ser promovidos en distintos niveles educativos.



Imagen 3. Grupo de trabajo 1.

El mayor desafío que afronta la implementación de diversas áreas focales identificadas en este tema, está relacionado con la necesidad de movilizar los recursos humanos adecuados para involucrarse en actividades de educación y formación de habilidades. No obstante, el trabajo que se inició en la sexta fase del PHI (2002- 2007), así como la sustancial extensión que tuvo la séptima fase (2008-2013) en cuanto al campo de acción en el ámbito de la educación hídrica, durante la octava fase, deben multiplicarse los esfuerzos para atraer y dar apoyo a científicos, catedráticos, maestros y líderes comunitarios en el sector hídrico, con el fin de alcanzar los objetivos del programa. En el contexto de este esfuerzo, la red de Centros Categoría 2 para el agua de la UNESCO desempeña un papel muy importante.

En el caso de México, para 2018 el GT-ECA-LAC prevé apoyar la instrumentación de un proyecto bajo la temática de Educación y Culturas del Agua a partir de seis áreas temáticas:

- Agua y Culturas (interculturalidad).
- Agua y Educación Formal (básica, media superior y profesional).
- Agua y Educación No Formal (capacitación).
- Agua y Educación Informal (redes sociales).
- Agua y Comunicación.
- Agua y Género.

Fuentes

UNESCO. Educación y cultura del agua: clave para la seguridad hídrica - Unesco <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/educacion>

UNESCO. Educación y cultura del agua: clave para la seguridad hídrica <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/ciencias-naturales/water-international-hydrological-programme/educacion-en-agua/>

IMTA, Subcoordinación de Educación y Cultura del Agua. (2017). Programas y Grupos de Trabajo del Phi. Jiutepec, Morelos.: IMTA. 



Imagen 4. Grupo de trabajo 1.

En el caso de México para 2018 se prevé apoyar la instrumentación de un proyecto de Educación y Culturas del Agua a partir de seis áreas temáticas



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.**

SU TRANQUILIDAD ES NUESTRA MAYOR PRIORIDAD™

(33) 1657-3176

www.zoellerengprod.com | mexico@zoeller.com



ZOELLER
MÉXICO

Building Information Modeling (BIM) disponible en zoellerengprod.com

EUROMAG
INTERNATIONAL



Medidores de Caudal Electromagnéticos

HAKOHAV
VALVES



Válvulas de Compuerta
Válvulas de Mariposa
Strainers

Water Control Solutions



Oficinas Centrales:

BERMAD México, S.A. de C.V.
Carretera México-Toluca Km. 53.5 • Blvd. Doña Rosa 2C • Zona Industrial
Lerma, Estado de México • C.P. 52004 • Tel. +52 (728) 1021600
E-mail: alejandrof.mx@bermad.com • www.bermad.com

Oficinas en: Monterrey, Culiacán, Guadalajara, Querétaro, Villahermosa, Veracruz, Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador, Panamá y Nicaragua.

BERMAD



Medidores Waltman con Registro Digital, Pulsos y Lectura Instantánea

BERMAD



Válvulas de Admisión y Expulsión de Aire

Análisis de los Efectos de las Campañas Publicitarias en la Disminución del Consumo en la Población

PROGRAMAS DE CULTURA DEL AGUA EN NUEVO LEÓN

Por: Dra. María de Jesús López Castañeda*

Para la autora, involucrar a los ciudadanos en el uso responsable del agua es un proceso difícil que debe ser continuo, considera que las acciones no deben estar orientadas en visiones de corto plazo, ya que la construcción de un ciudadano consciente toma años, por ello es urgente y necesario promover actividades en donde se involucren todos los segmentos de la población, dejando de lado los aspectos políticos. En el marco de su análisis, comenta que se requiere ampliar la mira y promover la cooperación de los individuos, pero desde una visión de grupo y colaboración, no sólo de sanciones.

Los programas de Cultura del Agua han tenido como objetivo promover entre la población cambios en su forma de actuar con respecto al uso del recurso, en sus diferentes formatos. En ese sentido, se ha entendido a la Cultura del Agua como el conjunto de modos y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua, la cual tiene por objeto promover la adquisición de conocimientos sobre el recurso y el medio ambiente, la transformación de actitudes, el desarrollo de hábitos y valores para facilitar la sustentabilidad y el mejoramiento de la calidad de vida.

El actual enfoque de Nueva Cultura del Agua se basa en el cambio de la visión patrimonialista de ríos y acuíferos, así como la valoración del agua como simple recurso económico, para pasar a asumir una visión ética presidida por el principio de equidad intergeneracional.

López Castañeda considera que el fundamento educativo de los programas de Cultura del Agua es importante, porque se convierte a los niños y jóvenes en replicadores del mensaje, sin embargo, el mayor compromiso recae en los Organismos Operadores, la sociedad y los medios, el contacto directo con los usuarios implicaría mejores resultados.

Menciona que las campañas en México para promover el cuidado del agua se han hecho alineadas a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, sin embargo, y pese al trabajo realizado a nivel nacional, los esquemas educativos no han logrado transformar las actitudes hacia el uso responsable del agua.

La autora aborda un análisis del programa de Cultura del Agua en Nuevo León, en la que presenta una propuesta de modificación de las campañas para promover el cuidado del agua entre la población del estado a través de la generación o construcción de competencias ciudadanas.

En ese sentido, define que las competencias se construyen a partir de conocimientos, habilidades, valores y destrezas para desarrollarse o enfrentar una situación específica. A través de ellas, los ciudadanos "competentes" le hacen frente a nuevos desafíos, y se convierten también en las herramientas necesarias de los individuos para una sana convivencia con respeto a los derechos del otro y el mejoramiento del entorno.

En el caso de la educación en temas ambientales, las competencias se consiguen a través de acciones tendientes al desarrollo de capacidades en los individuos, a fin de incidir conscientemente en la toma de decisiones, siempre y cuando se tengan como marco reglas del juego de las sociedades democráticas.

Análisis Nuevo León

Desde hace 30 años, Nuevo León ha trabajado para modificar las actitudes de los usuarios con respecto al uso del agua y promover una gestión adecuada del recurso, y si bien se han registrado resultados importantes en la disminución del consumo, sigue pendiente incluir el tema de la construcción de ciudadanos competentes a través de sus campañas publicitarias.

El programa de Cultura del Agua surgió desde la década de los ochenta, de la mano con las acciones nacionales y como respuesta de la autoridad a la grave situación de riesgo de suministro a la población. Anualmente se cambia el mensaje ofrecido a través de *spots* de radio y televisión, para lo cual el Organismo Operador parte de la base de los datos recolectados en encuestas de opinión a clientes de la dependencia.

A lo largo del tiempo, las campañas publicitarias han echado mano de personajes de moda o bien de situaciones comunes a la población, a fin de generar empatía y con ello promover el mensaje de cambio de hábitos, y según los cambios en la titularidad del gobierno estatal.

La campaña en medios de comunicación se transmite entre los meses de junio y septiembre, con el objetivo de promover en la población cambios en sus hábitos de consumo durante el verano. Dichas campañas mediáticas son reforzadas con la presencia en escuelas, grupos de la sociedad civil y la población general, a fin de crear conciencia en torno al uso del agua.

El análisis realizado en por **López Castañeda** se complementa con la información obtenida de los *spots* y se triangula con entrevistas hechas a actores relevantes de la ciudad, quienes fueron elegidos a través de la estratificación con base en su formación académica, experiencia profesional y puestos de decisión gubernamental, así como por su participación en actividades vinculadas al tema en estudio y el liderazgo social ejercido por cada uno.

Los comerciales de los 15 años de campañas se revisaron a través del Modelo de Probabilidad de Elaboración de **Petty y Cacioppo**, que busca integrar distintas teorías de la psicología cognitiva sobre el fenómeno de la persuasión humana, y, según el cual, el cambio de actitudes generado por un determinado mensaje se puede producir mediante dos rutas de procesamiento cognitivo distintas: la ruta central y la ruta periférica.

Las variables utilizadas para el análisis de los distintos comerciales son las mismas empleadas en el modelo original y solamente se cambiaron los indicadores revisados. En general se verificó: Tipo de pensamiento, Motivación para procesar, Capacidad para procesar, Naturaleza del procesamiento cognitivo, Cambio en la estructura cognitiva, Cambio de actitud central positiva, negativa y periférica, la Señal periférica presente y la Retención o recuperación de la actitud inicial.

▶

Conseguir un mejor manejo del agua implica cambiar el orden de valores, el orden ético y la cultura de operación

Del análisis efectuado se detectó un crecimiento del 24% en la población del estado en el tiempo comprendido en el estudio, al pasar de los 3 millones 625 mil 104 habitantes en 1996 a 4 millones 723 mil 273 en 2010. El consumo de agua disminuyó en un 12% en dicho periodo, al pasar de 236 litros por persona por día en 1996 a 208 litros por persona por día en 2010.

Por otra parte, de las entrevistas realizadas y la literatura revisada se establece la necesidad de cambiar las estrategias de comunicación y los spots utilizados para promover la Cultura del Agua entre la población, para volverlos más inclusivos y fomentar el cuidado del agua de manera informada, esto es, construir ciudadanos con base en la información y el conocimiento.

También se establece cómo en la mayoría de los mensajes se recurre a los menores como los protagonistas de las historias o situaciones; y aunque los niños son replicadores de los mensajes, los principales usuarios del agua en el hogar son las mujeres y, por tanto, a ellas se deben dirigir las campañas. En la construcción de un ciudadano consciente es importante entender cómo pequeñas acciones puede convertir a los usuarios en ahorradores del recurso.


Conclusiones

Por ello, concluye que el reto de la autoridad no va en el sentido de implementar más acciones de carácter técnico, sino en conseguir involucrar y apropiar a los ciudadanos de los conceptos e integrarlos en las actividades necesarias para cuidar el agua.

La Nueva Cultura del Agua requiere de formas diferentes de concebir la política y también de hacerla, con el objetivo de dar capacidades reales de participación y deliberación a los actores y a los nuevos valores sociales y ambientales. Debe construirse y aprenderse primero en las instituciones privadas y públicas vinculadas con los programas, para luego socializarla y lograr la participación colectiva.

Conseguir un mejor manejo del agua implica cambiar el orden de valores, el orden ético, y, por tanto, la cultura de operación. Se debe eliminar el paradigma de la dominación de la naturaleza para transitar al de comunión y respeto hacia ella.

Texto completo: López, M. (2016). Programas de Cultura del Agua en Nuevo León. Análisis de los Efectos de las Campañas Publicitarias en la Disminución del Consumo en la Población. Trayectorias, Año 19, Núm. 45, 101-126 pp.

* **María de Jesús López Castañeda** es Doctora en Política Pública, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Escuela de Gobierno y Transformación Pública. Correo electrónico: mlopez_castaneda@hotmail.com 



Banner actual consultado en sitio web SADM.



Más Aire Comprimido por Menos Energía

SABÍAS QUE:
LA AIREACIÓN EQUIVALE AL 60% DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA EN UNA PTAR

Los sopladores de tornillo SIGMA son hasta 30% más eficientes que los equipos convencionales, garantizando una eficiencia excepcional y gran confiabilidad



www.KAESER.com.mx
 Tel. (442) 218 6448
sales.mexico@kaeser.com



SELLATUBOS
S.A. de C.V.



100% PRODUCTO MEXICANO

Los expertos detenemos mejor las pérdidas por fugas...

Soluciones en acero inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> • Abrazaderas de reparación • Collarines toma domiciliaria • Tee dividida • 2 a 48" y especiales 	Sellado y empaque: <ul style="list-style-type: none"> • Neopreno y Guibout • Dresser y especiales • Anillos para PVC (Sist. Inglés/Métrico)
--	---

Servicio 24 hrs: (33) 1728 6222 • Oficina: 3659 9697
compras@sellatubos.com • gerencia@sellatubos.com

www.sellatubos.com

Para la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán

Cultura Hídrica como estrategia eficaz

Fuente: Comunicación Social JAPAC, Culiacán, Sinaloa

Es tendencia en los últimos tiempos que tanto empresas, industrias, instituciones educativas y entes de gobierno se involucren en acciones encaminadas al cuidado del medio ambiente, sobre todo por el *boom* que representan temas como el cambio climático y el calentamiento global.

Pero más allá de hacerlo por una moda o como mero trámite para acceder a un distintivo como entidad socialmente responsable, nos debemos poner a pensar en los alcances verdaderos, si se logra una sensibilización real y de qué manera estas acciones impactan en el cuidado y protección de nuestros recursos.

Para la **Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán (JAPAC)** el tema de la Cultura Hídrica reviste una real importancia porque gracias a las acciones que lleva a cabo el Organismo Operador entre la sociedad culiacanense, se ha logrado una sensibilización, que se traduce en mejores indicadores y un incremento en eficiencias.

Podríamos hablar de que durante el año pasado se alcanzó una cifra récord de atención a niños, jóvenes y adultos con acciones encaminadas al cuidado del recurso agua, pero el dato que realmente impacta es que de 138 infracciones por desperdicio de agua levantadas en promedio al mes en el 2015, se han reducido a sólo 31 durante el 2016 y 19 en promedio mensual, en lo que va 2017.


Asimismo, si revisamos la media nacional en el consumo por habitante al día, según datos del PIGOO, llega a 172.8 l/h/d, mientras que en Culiacán apenas llegamos a 109.9 l/h/d.

De igual manera, las acciones emprendidas han sensibilizado a nuestros usuarios sobre la importancia de pagar sus servicios a tiempo, alcanzando un porcentaje de 89.16, contra una media nacional de 57.7 por ciento, según los últimos datos registrados en el Programa de Indicadores de

Gestión de Organismos Operadores, repercutiendo significativamente para que **JAPAC** incrementara su eficiencia comercial hasta alcanzar un 93%, muy por encima de la media nacional.

Indudablemente los culiacanenses han mostrado una buena aceptación en las campañas de sensibilización que el Organismo Operador ha lanzado, siempre tendientes a dar a conocer el esfuerzo que se realiza para ofrecer de manera eficiente y eficaz los servicios de agua, alcantarillado y saneamiento.

Hace apenas unos años atrás, la idea de que dotar de agua potable a la ciudadanía era "obligación" de los gobiernos estaba muy arraigada; sin embargo con la apertura de nuestra infraestructura de potabilización y saneamiento a grupos escolares, comunidades, instituciones y empresas, nos ha permitido dar a conocer el trabajo real que hay detrás de una llave de agua y que la ciudadanía conozca la labor que se lleva a cabo una vez que han utilizado el agua en sus hogares.

Todo esto, apoyado en campañas en medios masivos de comunicación, en donde a través de mensajes claros y directos exhortamos a considerar el costo, el esfuerzo operativo, así como el compromiso de todo el personal que labora las 24 horas del día para que en cada hogar, empresa o industria gocen de los servicios que brindamos, logrando con ello el reconocimiento al valor del recurso hídrico y un respaldo social, que se traduce en menos desperdicio, consumos responsables y mejores indicadores en materia de recaudación. 



El año pasado se alcanzó una cifra récord de atención a niños, jóvenes y adultos con acciones encaminadas al uso responsable del agua.



Los culiacanenses han mostrado una buena aceptación en las campañas de sensibilización que el Organismo Operador ha lanzado.

JAPAC ha incrementado su eficiencia comercial hasta alcanzar un 93%, muy por encima de la media nacional

A partir de lodos de PTARs

El potencial de aprovechamiento de biogás

Por: Benly Liliana Ramírez Higuera*, Jorge Edgardo López Hernández* y Juan Manuel Morgan Sagastume**

La recuperación de energía a partir del biogás es muy común en países como Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, a pesar de que sus condiciones climáticas en general son poco favorables para la digestión anaerobia. Sin embargo, en México y el resto de los países de Latinoamérica la mayor parte de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) no emplean procesos anaerobios para generar biogás, y las que sí generan biogás no lo aprovechan, con lo que se desperdicia su potencial energético, lo mismo que los beneficios económicos, sociales y ambientales que ello implica. La excepción son las grandes PTAR, con capacidad generalmente mayor a 1,000 L/s, en las que el biogás es utilizado al menos para calentar los digestores de lodo.

Los asesores del Programa para el Aprovechamiento Energético de Lodos de PTAR (EnRes) de la **Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ)** estimaron que en México el biogás es potencialmente aprovechable en plantas de tipo municipal con capacidad superior a los 300 L/s en términos de flujo volumétrico, o bien, 7.5 tonDBO/d en términos de flujo másico in-fluyente (EnRes, 2017).

En la tabla 1 se muestra cómo se distribuyen las PTARs en México de acuerdo con su caudal de diseño:

CAUDAL	NÚMERO DE PTARs EN MÉXICO
200 L/s - 300 L/s	43
300 L/s - 600 L/s	25
600 L/s - 1000 L/s	14
1000 L/s - 3000 L/s	19
Mayor a 3000 L/s	4

FUENTE: IMTA (2016)

Tabla 1. Número de PTARs en México mayores a 200 L/s

Bajo esta premisa, en México existen 62 PTARs mayores a 300L/s en las cuales potencialmente se podría obtener y aprovechar el biogás. Además, existen otras 43 PTARs con un caudal entre 200 y 300 L/s que aunque están ligeramente por debajo de lo recomendado en términos de flujo volumétrico, de manera individual se podría evaluar la viabilidad técnico-económica para utilizar el biogás como combustible, en caso de que la carga orgánica en términos de tonDBO/d en la PTAR sea adecuada.

De acuerdo con los datos del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, cuyos expertos visitaron las 104 PTARs municipales mayores a 200L/s, en las condiciones de operación actuales existen 46 PTARs en las cuales se podría generar suficiente biogás para alimentar continuamente un motogenerador comercial pequeño (132kWe) o bien, considerando un escenario más estricto y conservador, 28 PTARs tendrían actualmente la capacidad de alimentar continuamente un motor de combustión interna de 336kWe. Este número de plantas coincide con los recientes diagnósticos elaborados por la **UNAM** y el **IPN** para la **Comisión**

Nacional del Agua (CONAGUA), en las cuales se identificaron 27 grandes instalaciones en las que hoy en día se genera o podría generarse biogás con potencial de uso como fuente energética (Figura 1).

Sin embargo, a pesar del gran potencial que existe en México, hoy en día en sólo nueve plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs) se aprovecha el biogás y en ninguna de ellas se practica la co-digestión.

A corto plazo se recomienda impulsar proyectos de biogás en PTARs donde ya exista la generación de biogás y sólo falte instalar una máquina de cogeneración y también en aquellas donde el flujo de diseño sea mayor a 300 L/s que ya operen a un caudal muy cercano a su flujo de diseño, o por lo menos al 80% del mismo.

A mediano plazo, también sería importante incluir PTARs que actualmente cuenten con sistemas de tratamiento aerobios, ya que al convertirlos a un proceso anaerobio podría existir no sólo la posibilidad de generación de energía, sino también un ahorro significativo al no consumir electricidad para la aireación.

Recientemente la **GIZ**, **ANEAS**, **SENER**, **SEMARNAT** y **CONAGUA**, en el marco del Programa EnRes acaban de publicar la "Guía técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales". En palabras del Dr. **Adalberto Noyola**, investigador prestigiado del **Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma** y pionero en el desarrollo de tecnologías anaerobias en México, este documento llena un vacío en el sector del agua y el saneamiento en México al atender el desarrollo de capacidades técnicas en PTARs donde se tiene potencial o ya se está generando biogás. Además, la experiencia de los consultores responsables del proyecto, así como el aporte del personal técnico de diversos Organismos Operadores (municipales y privados) y otros profesionales en las reuniones de trabajo que acompañaron la preparación de esta *Guía*, aseguran su rigor técnico, utilidad y pertinencia. Se puede descargar gratuitamente a través del portal de **ANEAS**: <http://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2017/10/guia-lodos2017-dig.pdf>

Esfuerzos como esta *Guía* permiten unir la urgencia del saneamiento y la protección al ambiente con la necesidad de cumplir los compromisos que adquirió México frente al cambio climático en el Acuerdo de París (2015).

GIZ, ANEAS, SENER, SEMARNAT y CONAGUA publicaron, en el marco del Programa EnRes, la "Guía técnica para manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales"

Bibliografía

CIEEMAD-IPN, 2013. *Diagnóstico de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales mayores de 100 L/s y determinación de estrategias y criterios para mantener en operación la infraestructura de tratamiento*. Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Instituto Politécnico Nacional.



Figura 1. Localización de las PTAR en México con posibilidades de generar energía a partir de biogás.



Figura 2. Gasómetros del sistema de biogás en la PTAR CCU Chile (cortesía IBTech).

ENRES, 2017. *Guía técnica para el manejo y aprovechamiento de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales*. México: Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ México); Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS); Dirección General de Energías Limpias (SENER); Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico (SEMARNAT).

ENRES, 2017. *Manual del participante. Evaluación técnica-económica de proyectos de cogeneración con biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales*. México: Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ México); Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS); Dirección General de Energías Limpias (SENER); Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico (SEMARNAT).

II-UNAM, 2013. *Evaluación de las condiciones físicas y de operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con capacidad menor a 100 L/s y formulación de las estrategias para optimizar su funcionamiento*. Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.

IMTA, 2016. *Informe final. Revisión y actualización del potencial de biomasa para generación de energía eléctrica a partir de plantas de tratamiento de aguas residuales presentado en el Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE)*. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); Secretaría de Energía (SENER); Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

* (Asesores Programa EnRes lodos/GIZ, empresa IBTech)

** (Asesor Programa EnRes lodos/II-UNAM)



Así lo exigen fenómenos hidrometeorológicos
y efectos del cambio hidroclimático

Vertebrar la política hídrica a través de la cultura hídrica y gestión

Por: Saúl Alejandro Flores. Rector Universidad Las Américas, Campus Centro

Tradicionalmente se ha venido hablando de Cultura del Agua como aquellas prácticas encaminadas a fomentar el ahorro del líquido en cuanto a su aprovechamiento y uso, campañas de ya más de treinta y cinco años que nos invitaban a cerrar la llave, sin embargo, en aquellos años no se tenía tampoco la visión de otras modalidades de aprovechar el agua, como el tratamiento de la misma y su reutilización.

La tecnología avanzó y las visiones cambiaron acompañadas de una concientización de la necesidad de economizar y aprovechar al máximo el agua, no sólo en el ámbito de la tecnología y prácticas, sino en la implementación a nivel de políticas públicas y en el diseño y construcción de una política hídrica.

A lo anterior, se vino a sumar el derecho humano al agua y los retos que le son inherentes para garantizar dicho derecho, a partir de estas discusiones y reflexiones, así como el esmerarse en encontrar una solución a este problema, se fueron diseñando propuestas y mecanismos dentro del marco de la gestión del agua. De lo anterior, se infiere que ambos conceptos deben complementarse no sólo en lo teórico y discursivo sino en la praxis, por supuesto avalarse también en el marco legal y en su momento que sea parte de los criterios de la política regulatoria en lo concerniente a la prestación de los servicios.

Los retos de construir no sólo se engloban en los rubros de la prestación de los servicios públicos, de agua potable, alcantarillado y saneamiento, sino en los demás usos, como el agrícola e industrial, así como en el capítulo ambiental. Los fenómenos hidrometeorológicos que cada vez se presentan con mayor intensidad, tal como se ha podido constatar, aunado a los efectos consecuencia del cambio hidroclimático, también nos demandan plantear soluciones y emprender acciones, bajo los parámetros que se construyan con base en una cultura hídrica y gestión.

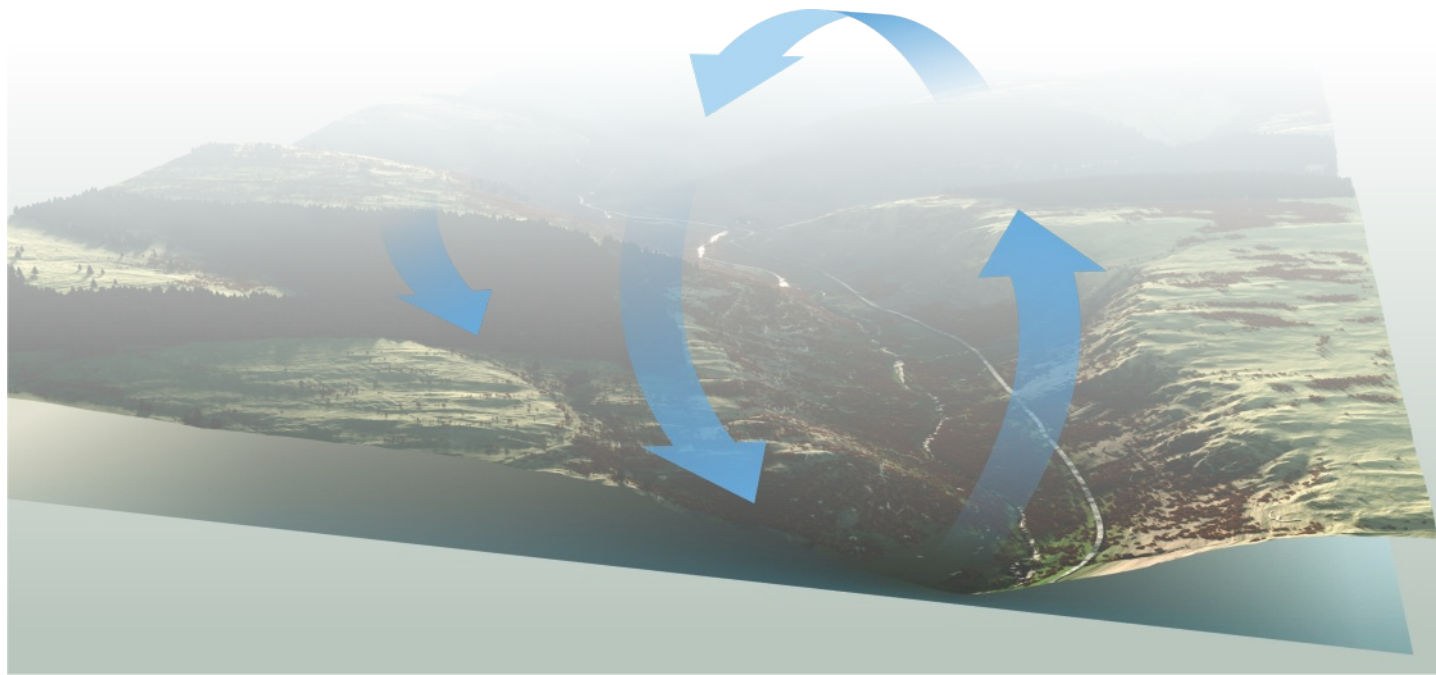
Es importante romper con los esquemas y estereotipos de que la cultura

hídrica es un juego de niños, tampoco es un juego de adultos, es una herramienta que permite visualizar con responsabilidad la pertinencia de construir una política hídrica certera y eficaz, porque la propia cultura hídrica, nos indicaría a ejecutar acciones que aprovechen de mejor manera el recurso agua, con menos costos y más ahorro, pero ante todo pensando en el propio respeto a la naturaleza como tal, al ecosistema y a la naturaleza misma del agua.

La Cultura Hídrica sería la parte medular de una adecuada gestión hídrica, por ende uno de los componentes de mayor relevancia en la política hídrica, si cada uno de esos componentes es ejecutado de la mejor manera y a su vez respetando la ruta crítica diseñada, definitivamente los resultados se dejarían ver y varios de los problemas históricos y emergentes del agua comenzarían en la medida de su condición real a tener solución. Esto puede parecer algo idealista, cierto, simplemente porque se plantea y no existe en diversas regiones del mundo, sin embargo, existen historias de lo que podría llamarse éxito que demuestran que si ha sido posible avanzar en la integración y compatibilidad de la cultura hídrica y la gestión.

Sin embargo, el primer paso es demostrar que la cultura hídrica no tiene que ver con la bisonñez de aquellos programas de cultura del agua y la bodega, el reto es convencer a quienes ocupan puestos de relevancia en las instituciones de los ámbitos federal, estatal y municipal, así como los diversos actores privados y sociales del agua, acerca de la generación de conciencia ajena a lo idealista, porque la cultura hídrica no es idealista, es realista. Esa es la gran diferencia con respecto a la añeja cultura del agua. Entonces es impostergable el diseño inmediato de una política hídrica cuyos componentes sean la cultura hídrica y la gestión del agua, entre otros componentes. En el momento en que se ejecuten se habrá dado un paso, que lo agradecerán las generaciones futuras.

Comentarios: saalflo@yahoo.com 



Para el consumo óptimo del agua

Sumar cultura con estrategia de negocio

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

Establecer una estrategia de negocio en el que la cultura de la conservación del agua se ha convertido en un elemento estratégico para México ante las complicadas situaciones que se avecinan.

De acuerdo con estimaciones de la **Organización de las Naciones Unidas** (ONU), en un período de 75 años el planeta Tierra contará con una población de casi 11 mil millones de personas que necesitarán de toda una gama de recursos en el que el agua potable y los servicios de saneamiento se convierten en elementos indispensables para su supervivencia.

Una situación que luce preocupante si consideramos las estimaciones del **World Economic Forum** (WFE) en las que se plantean que para mediados del siglo XXI alrededor de 2 mil millones de personas que residen en Oriente Medio y el norte de África vivirán en zonas con escasez absoluta de agua, mientras que 5 mil millones de personas vivirían en regiones geográficas con escasez física o económica de agua.

Según el reporte del **WFE**, publicado en el primer trimestre de 2017, México ocupa un lugar destacado en la lista de países con mayor consumo de agua potable por habitante.

Tabla. Porcentaje de uso de agua potable por habitante al día.
(Fuente: WEF)

--- Estados Unidos (575 litros)	--- Australia (493 litros)
--- Italia (386 litros)	--- Japón (374 litros)
--- México (366 litros)	--- Noruega (301 litros)

Es por lo anterior, que las empresas mexicanas debemos establecer una estrategia que nos permita hacer de la cultura de preservación del agua un elemento estratégico en el crecimiento de nuestras capacidades como negocio, como es el caso de la certificación de productos con base en Normas Oficiales Mexicanas para el consumo óptimo de este recurso.

En el **Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C.** (CNCP) llevamos más de 15 años de establecer esta filosofía como nuestro principal sentido de negocio.

ACTUAR HOY PARA GARANTIZAR EL FUTURO

Fomentar una cultura de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) es la actividad más importante para el **CNCP**, ya que con ello se promueve evitar la contaminación y la pérdida del agua durante su extracción y traslado a los hogares de los mexicanos.

Un ejemplo son las **NOM-CONAGUA** establecidas para el cuidado y mejor aprovechamiento el recurso que se extrae de los pozos de agua en nuestro país:

- **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 acuerdo a la propia NOM, cuando los pozos para extracción de agua están mal contruidos, ofrecen una vía de contaminación entre el ambiente externo y los acuíferos.

A diferencia del agua superficial, en la que puede observarse el proceso de contaminación y la localización de las fuentes contaminantes, lo que permite la remediación y depuración del recurso de manera oportuna; en el caso del agua subterránea la contaminación avanza y se efectúa sin que pueda observarse la causa, originando que, a veces, la fuente de abastecimiento de agua tenga que abandonarse temporal o definitivamente.

La falta de cuidado en el manejo de las instalaciones que contienen líquidos y depósitos de residuos sólidos degradables cercanos a los pozos para extracción de agua, la ausencia de reglamentación relativa a la distancia a la que se puede construir un pozo para extracción de agua de la fuente de contaminación no suprimible y el diseño y construcción inadecuado de pozos, han dado como resultado la posible contaminación de las aguas subterráneas.

Para evitar esta situación se estableció la **NOM-003-CONAGUA-1996**, y para el mantenimiento, la rehabilitación y en su caso la clausura definitiva de los pozos evitando la contaminación del agua, se estableció la **NOM-004-CONAGUA-1996**.

En ambos casos, el **CNCP** se ha convertido en un ente de tercera parte que se encarga del proceso de verificación, esta actividad garantiza que los trabajos relacionados con pozos de agua se realicen de forma adecuada para aprovechar de la mejor manera el líquido vital que resguardan.

De estos y otros servicios de las NOM emitidas por la **CONAGUA** y la **Secretaría de Economía** relacionadas con el vital líquido, el **CNCP** ofrece un amplio portafolio de servicios tales como pruebas de laboratorio, verificación de instalaciones y la certificación de productos, todos debidamente acreditados ante la **Entidad Mexicana de Acreditación** (EMA) y aprobados por las dependencias correspondientes. 

Las empresas mexicanas deben establecer una estrategia que permita hacer de la cultura de preservación del agua un elemento estratégico en el crecimiento como negocio



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

Consulte a los expertos del CNCP y hagamos juntos una estrategia de negocio.
www.cncp.org.mx

En la comarca aragonesa de Valdejalón

La realidad virtual y la aumentada son un hecho en la depuración del agua

Por: Julio Pérez, Jesús Sánchez, Jesús Fajardo, M^a Eugenia Hernández y Remedios López-Pacetti

La Almunia de Doña Godina es un municipio de cerca de 8,000 habitantes situado en la provincia de Zaragoza, capital de la comarca de Valdejalón. Desde que su Estación de Tratamiento de Aguas Residuales comenzó la fase de operación, se han ido integrando diferentes tecnologías para poder llegar a la situación actual.

El primer paso fue dotar a la planta de autonomía en lo referente a cálculos de explotación, proceso y energía: desarrollando, calibrando y aplicando algoritmos de cálculo en los propios controladores de la planta, desde balances de masa instantáneos hasta la producción de fango óptimo, pasando por organización autónoma de recursos según el precio de la energía. Para lograr dicho objetivo se sensorizó el proceso con los últimos avances en tecnología de instrumentación, implantando telemetrías y almacenamiento masivo de datos.

Tecnologías como Virtualización, "IoT", "Cloud", OPC-UA o "Data-Analytics" son una realidad en la EDAR de La Almunia. Todo esto ha sido un requisito esencial para la integración de tecnologías de Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (MR), tecnologías que han sido implantadas mediante el proyecto "Augmented Facility Management".

PROYECTO "AUGMENTED FACILITY MANAGEMENT"

El proyecto se basa en tres tecnologías crecientes en la industria 4.0: APPs en dispositivos "Wearables" con tecnologías Google Android[®], Streamline de vídeo y OCR; realidad virtual inmersiva (o "Virtual Reality") con tecnologías HTC VIVE[®] y UNITY[®], y realidad aumentada (o "Mixed Reality") con tecnología Hololens de Microsoft[®] y UNITY[®].

El proyecto se compone de tres módulos de desarrollo, a los que se han aplicado sendas tecnologías: el módulo de calidad, el módulo de formación y el módulo de Centro de Control. La gestión de los módulos, consultas, permisos de acceso, etc., se realizan a través de un "BackEnd" en la nube.

Módulo de calidad

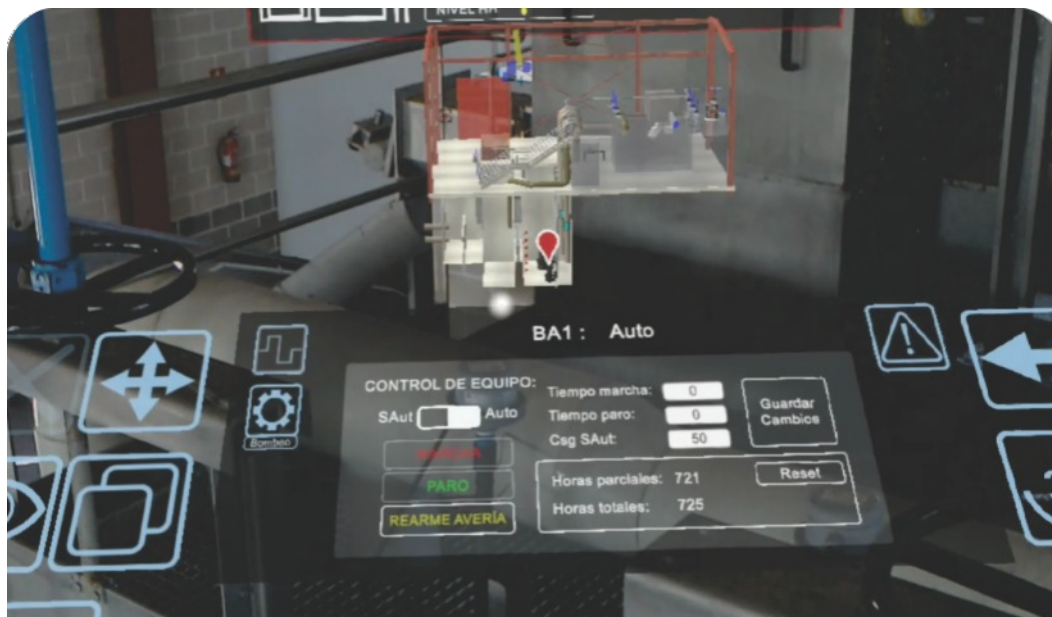
Este módulo comprende la asistencia en la recogida de datos en "Check-List" (tablet ruggedizada) y la asistencia técnica remota por expertos con "wearables" (gafas o casco).

La fiabilidad de los datos es la base de un buen análisis. El primer objetivo de este módulo es minimizar los errores en la recogida de valores en los puntos en los que el operador de proceso los capta. El procedimiento se realiza leyendo con un dispositivo Tablet Android, compuesto de lector QR o NFC, en el que todos los identificadores se han incluido como parte de la instrumentación necesaria para la captura de datos. Una vez identificado el dispositivo Android muestra un campo de escaneo que, al presentarlo sobre el display del instrumento en cuestión, automáticamente traslada el dato visualizado a un campo de formulario en la Tablet, y el operador sólo tiene que confirmar la lectura correcta, sincronizando en ese momento el dato con la nube y creando informes automáticamente para su posterior consulta desde el "BackEnd".

Los puntos de lectura están situados en instalaciones descentralizadas, de manera que todo el proceso de check-list de datos de proceso de planta se puede realizar de una manera automatizada, optimizando los tiempos de trabajo del personal de operación. Para mejorar los mantenimientos y apoyos remotos, se equipa al operador con un mismo dispositivo "Wearable" (gafas o cascos) dotado de una aplicación de video-llamada con una herramienta interactiva de consulta que permite el intercambio de capturas, vídeo documentación, etc. El operador ve en la pantalla del dispositivo "Wearable" los expertos de asistencia remota que están disponibles en el momento de la consulta, seleccionando el que crea oportuno en función de la necesidad. El experto seleccionado recibe un aviso en su PC dando el soporte necesario al personal de planta, con el ahorro de tiempo y eficiencia que esto significa desde el punto de vista económico.



Operador en centro de control virtual.



Holograma flotante de control en realidad aumentada

◀ Módulo de formación

ACCIONA Agua prioriza la formación como base de la prevención de riesgos laborales y para la óptima operación y mantenimiento de sus instalaciones. Este módulo da un paso más en la mejora continua de la formación del personal de operación, seleccionando, dentro de las nuevas tecnologías, la Realidad Virtual (VR) debido a su carácter inmersivo.

Utilizando los modelos tridimensionales desarrollados en MAYA[®], se desarrollan distintas experiencias de formación, que comprenden desde el mantenimiento de un pozo, hasta protocolos de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), como Riesgos en altura o Riesgo eléctrico. El alumno interactúa como si lo hiciera en un escenario real, siendo su propio cuerpo el mando de la experiencia virtual y sintiendo las mismas emociones que en una situación real de entrenamiento. El resultado es una excelente formación del alumno, sin haber corrido ningún riesgo y minimizando los recursos necesarios.

Al ser un desarrollo en "Cloud", este módulo aprovecha todas las ventajas de este tipo de plataformas, en especial el término "EveryWhere" ya que los personajes que interactúan pueden encontrarse físicamente en el centro de formación o bien en cualquier centro o lugar con acceso a datos. Este punto apunala el crecimiento internacional que en la actualidad está teniendo ACCIONA Agua, desarrollando los mismos métodos de trabajo independientemente de donde se lleve a cabo la operación.

Los distintos actores que participan dentro de este módulo de formación son:

- * Alumno. Personaje que necesita adquirir la capacitación.
- * Profesor y evaluador. Director de la experiencia.
- * Espectador. Visualizadores de la experiencia de formación.

El alumno dispone de dos modos de experiencia: modo aprendizaje y modo evaluación. Cada experiencia se divide en varios "hitos" (logros) que el alumno debe lograr para completarla. En modo aprendizaje el alumno puede realizar la experiencia con o sin profesor, y mediante carteles flotantes ver los pasos a seguir para superar los distintos "hitos" y culminar con éxito la experiencia.

Mediante el registro de hitos superados y el tiempo empleado en cada uno de ellos, el evaluador puede diagnosticar la preparación del alumno para comenzar el modo evaluación.

Cuando el profesor accede al portal del "Backend" de gestión se le muestran los alumnos que están realizando experiencias y puede entrar a compartir la que estime oportuno. En el momento que el profesor accede a la experiencia, se abre un canal de voz bidireccional entre los dos personajes y los espectadores si los hubiese.

Para un mayor control de la experiencia de formación, el profesor también puede posicionar cámaras en los puntos estratégicos que considere y estará dotado de movimiento libre en las tres direcciones del espacio, y así tener visión desde todos los ángulos.

Módulo Centro de Control MR

Hasta la fecha, las plantas de tratamiento de aguas disponen de un sistema de supervisión SCADA del estado de los procesos, compuesto de un determinado hardware (pantallas y ordenador). Estos son sistemas complejos en lo referente a conexiones físicas y por ende, difíciles de trasladar (portabilidad). Por otra parte, la visión espacial que ofrecen se reduce a los planos 2D de los monitores mencionados, y en algún caso avanzado a un dispositivo portátil remoto, pero siempre con las mismas limitaciones de espacio.

El proyecto "Augmented facility management" incluye una herramienta capaz de reproducir un centro de control en 3D y poder visualizar instalaciones como un entorno real, gracias al dispositivo "Hololens[®]" de Microsoft[®] que proyecta en el espacio los hologramas creados, permitiendo interactuar con ellos por medio de gestos y comandos de voz. Ya no existe la limitación de zonas de información: podemos configurar paneles de información, maquetas de instalaciones y pupitres de control sobre el aire que nos rodea e incluso este tipo de hardware es capaz de escanear el entorno que nos rodea y así poder organizar nuestros ítems de visualización donde más nos convenga (sobre una mesa, en una pared, etc.).

Se puede pasear por la planta e ir viendo las informaciones flotando en el espacio según va pasando de una sección a otra. Incluso detenerse y montar un holograma de la sección para ver las partes ocultas y comprender las direcciones de las corrientes de proceso, todo un avance respecto a la situación de partida que favorece la toma de decisiones correcta al poseer el máximo de información. ▶

DESARROLLO DEL PROYECTO "AUGMENTED FACILITY MANAGEMENT"

El desarrollo del proyecto se realizó en tres fases dependientes utilizando diferentes tecnologías:

Fase preliminar: Unificación y conversión de datos de sensores

Esta fase consiste en la implantación de un servidor unificado de datos de sensores de campo. Para ello se virtualiza un servidor en la plataforma "VSphere" de VMware instalada en un rack de servidores, encargado de la gestión de las comunicaciones con los controladores de planta. Este servidor realiza la función de Gateway para las diferentes tecnologías. El protocolo seleccionado es OPC-UA debido a la creciente difusión en la industria del IoT. Para que las nuevas tecnologías puedan acceder a los datos se ha desarrollado un conversor de datos de una suscripción OPC-UA a un archivo de consulta de datos tipo "JSON". Este archivo es consultado periódicamente por las aplicaciones desarrolladas.

Fase 1: Digitalización y diseño 3-D de las instalaciones

Para poder desarrollar con el entorno UNI-TY[®] y motores físicos, es necesario la previa digitalización de las instalaciones con MAYA[®] de Autodesk[®] y su posterior importación al UNITY[®]. Estos diseños se mostrarán como holograma a través del dispositivo de visión Hologram de Microsoft[®].


Una vez se tienen los datos en un formato consultable por los nuevos entornos de desarrollo y las instalaciones digitalizadas se pasó a la segunda fase del proyecto.

Fase 2: Creación de los interfaces tridimensionales

Como un videojuego de última generación en lo referente al diseño audiovisual, se elaboran las maquetas 3D en el IDE UNITY 3D. Para lograr un aspecto real se aprovecha la potencia de este software con motor físico. Los paneles de información y pupitres virtuales de control se desarrollan para que el interlocutor los disponga sobre el espacio alrededor del holograma de la maqueta.

Conclusiones

Las tecnologías que se han implantado en la planta de la Almunia han permitido:

- * Realizar diagnósticos de proceso enriquecidos y curvas de aprendizaje minimizadas gracias a la amigabilidad de las interfaces.
- * Minimizar la huella de carbono al eliminar los informes impresos y hojas de Check-list de datos.
- * Incrementar la rapidez en el análisis de datos al poderlos examinar en cualquier momento y lugar, y eliminación de errores.
- * Contribuir en una mayor y más directa capacitación del personal gracias a la asistencia remota.
- * Eliminar riesgos en el periodo de formación del personal, ofreciendo la posibilidad de equivocarse sin consecuencias para la seguridad del operador ni del proceso.
- * Proporcionar libertad de movimientos gracias a la herramienta de control con hologramas.
- * Con el proyecto "Augmented Facility Management", la tecnología de visualización y control de proceso del futuro se ha hecho presente en la planta de la Almunia de D^a Godina. 

El desarrollo de los recursos tecnológicos que nos ofrece la era de la Industria 4.0, el Internet de las Cosas (IoT), las Tecnologías de la Información (IT) y las Tecnologías de Campo (OT), nos han permitido evolucionar hacia una depuración sostenible en el marco de la era digital



Vista aérea de EDAR La Almunia de D^a Godina.

Del tratamiento de aguas residuales y reutilización del agua tratada

ATENCIÓN NECESARIA

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

En el ciclo del agua natural u original se tienen todas las etapas bien definidas y atendidas, eso es lo grandioso de la naturaleza; para el ciclo del agua sintético o artificial son dos etapas que continúan presentando un gran rezago en su atención, éstas son: el tratamiento del agua residual y reutilizar el agua tratada.

Se han realizado grandes esfuerzos para mejorar la gestión de las etapas desatendidas, lamentablemente para reutilizar el agua tratada se necesita primero tratarla, es esta parte la que mayores problemas enfrenta y pareciera tenerse un gran abismo. Existe un gran número de plantas de tratamiento de agua residuales (PTAR), casi todas no operan por costos de energía, tecnologías obsoletas, no contar con personal o simple abandono; el gasto tratado es muy pequeño con respecto al generado, se requiere un programa o política pública que permita integrar a otros participantes en esta etapa del ciclo del agua.


Existen obstáculos que no permiten participar de manera integral, demos un ejemplo: un desarrollador cualquiera diseña y construye de acuerdo a las reglas establecidas por instancias internacionales y nacionales; es decir, realiza la planeación, la prospección, consigue el recurso, prueba y opera la planta, incluso en algunos casos también innovan parte de los procesos para conseguir ahorros durante la operación, pero, ¿qué falla entonces?, el problema comienza cuando la planta se debe entregar

a la autoridad municipal, la no existencia de un protocolo de entrega-recepción y la falta de visión para integrar nueva infraestructura.

Realizando un símil del ejemplo presentado con alguna empresa pública nacional, es decirle a CFE, te pago la planeación, el diseño, la construcción, interconexión y puesta en marcha de la hidroeléctrica que necesitas para atender la demanda existente y tú sólo debes cobrar la energía producida; otro símil, alguien hereda un edificio de oficinas totalmente ocupado, es decir con rentas aseguradas, sólo debe cobrar y administrarlo, de acuerdo a cada tipo de negocio, el costo puede ser de 5% a 25%, todo lo demás es ganancia, además no te costó nada obtenerlo.

Hoy que continúa la incertidumbre del TLCAN se sabe que hay un gran número de interesados en invertir en el tratamiento del agua residual, el oro gris, bueno algunas veces muy negro.

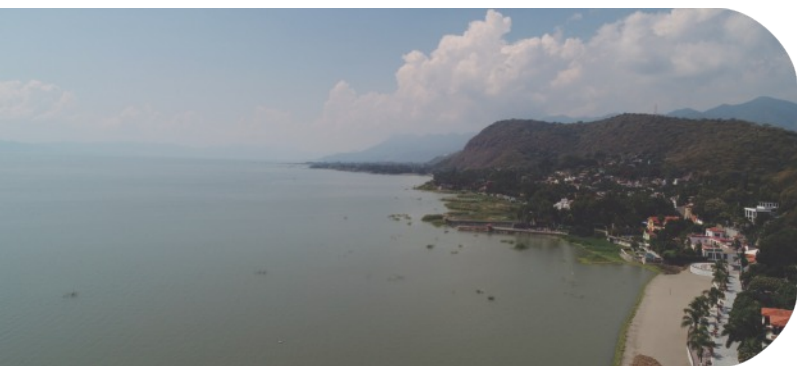
Es necesario mejorar la integración de nueva infraestructura que no costó al municipio, pero que cuente con las certificaciones y pruebas necesarias para que en realidad contribuya a las etapas desatendidas del ciclo del agua.

josejuanbarreraperez@gmail.com 



Recuperó 143 centímetros Nivel del lago de Chapala

Fuente: CEA Jalisco



Lago de Chapala.

La **Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA)** informa el nivel actual del lago de Chapala respecto al temporal de lluvias. Chapala recuperó 143 centímetros en su nivel de almacenamiento, que equivale a un volumen recuperado de 1,526 millones de metros cúbicos de agua (Mm³).

En este temporal de lluvias 2017 el lago registró su almacenamiento máximo el día 16 de octubre en la cota 95.51 metros, con un almacenamiento de 5,308.26 Mm³ al 67.22 por ciento de su capacidad de almacenamiento.

El año pasado alcanzó su máximo nivel el día 1 de noviembre en la cota 95.34 metros, con un almacenamiento de 5,122.43 Mm³ al 64.59 por ciento; recuperó un total de 122 centímetros que equivale a un volumen de 1,298.86 Mm³.

El lago de Chapala logró una ventaja de 33 cm para afrontar el estiaje 2017-2018 ya que de acuerdo con la información histórica en los últimos 10 años, en promedio se pierden alrededor de 110 centímetros por periodo. Como dato se tiene el descenso del pasado periodo 2016-2017 que fue de 126 centímetros.

Al día 16 de noviembre, Chapala se ubicó en la cota 95.36 metros, al 65.14 por ciento de su capacidad, que equivale a un almacenamiento de 5,144.27 Mm³ y acumula un descenso de 15 centímetros en su nivel desde el 17 de octubre.

Gracias al convenio de distribución del agua de la Cuenca del Lerma de diciembre de 2004, hecho Decreto de Ley y Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 8 de abril de 2014, se ha logrado reducir los conflictos por la competencia del agua, lo cual ha propiciado en un uso más eficiente del agua y una mayor garantía de conservación que se ha visto reflejada en el almacenamiento de Chapala, lago de gran importancia para el turismo y el consumo de agua potable para el Área Metropolitana de Guadalajara.

Cabe resaltar que las presas más importantes del estado de Jalisco lograron almacenar una considerable cantidad de agua a finales del mes de octubre, ya que la mayoría llenaron a casi el 95 por ciento de su capacidad, destacando entre todas ellas las ubicadas dentro de la cuenca del río Verde que alcanzaron el 99 por ciento de su capacidad, dato que es de suma importancia para respaldar las obras hidráulicas proyectadas por el estado y la Federación en dicha cuenca.

Porcentaje de almacenamiento de las principales presas del estado (pertenecientes a la cuenca del río Verde):

- El Cuarenta: 98.15
- El Salto 100.03
- La Sauceda 98.00
- Elías González Chávez (Calderón) 99.88
- La Red 97.68



En la Ciudad Industrial, Celaya

Tanque de tormenta resolverá problemas de encharcamientos

Fuente: Comunicación Social JUMAPA Celaya, Guanajuato

Con la ejecución de dos importantes obras hidráulicas en la Ciudad Industrial, Celaya, la ciudadanía dejará de padecer molestias causadas por encharcamientos.

Se trata de la construcción de un tanque de tormenta, que permitirá almacenar el agua pluvial y llevar su desfogue sin que se acumule en la superficie.

Además, se realizan acciones para la interconexión de esta obra con otro macro tanque ya existente, ubicado a la altura de los campos de fútbol conocidos como Luc.


Dichas obras corresponden a la ampliación de infraestructura para el manejo de las aguas pluviales ante el crecimiento de la industria en esta zona, por lo que el Gobierno Municipal a través de la **Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (JUMAPA)**, impulsan para garantizar un desarrollo equilibrado en la ciudad.

La inversión representa un monto total de 15 millones 287 mil 548 pesos, con recursos propios del Organismo Operador provenientes de la recaudación de los ciudadanos, y un beneficio directo para más de 30 mil habitantes.

En octubre las obras representaban un avance del 80 por ciento y se tenía contemplado concluir las antes de que terminara el mes de noviembre.

Ese mismo mes se realizó una visita de obra por parte de autoridades de gobierno con la intención de supervisar los trabajos que se estaban llevando a cabo.

Cabe destacar que las empresas encargadas de la ejecución son celayenses, y que el proceso de licitación pública para el tanque de tormenta permitió generar economías al recibirse la mejor propuesta.

Asimismo, las obras cumplen importantes estándares de calidad, ya que son líneas de tubería de concreto reforzado, con una capacidad mecánica incluso para soportar el tránsito del paso de ferrocarril y un diseño hermético para tener una obra segura sin fugas e infiltraciones. 

Estas obras corresponden a la ampliación de infraestructura para el manejo de las aguas pluviales ante el crecimiento de la industria en esta zona.





Autoridades con "Socias Gestoras" premiadas por mayor recaudación.



Mensaje del Ing. Alessandro Reginato, Gerente General de CAASA, a Socias Gestoras.

En CAASA Aguascalientes

La cobranza social, un modelo efectivo de resultados a corto plazo

Fuente: CAASA Aguascalientes

CAASA Aguascalientes celebró con éxito el primer aniversario del programa "Socias Gestoras", con una comida de gala que se llevó a cabo en las instalaciones de la concesionaria. Asistieron las 66 mujeres jefas de familia, que fungen como mediadoras para la regularización del adeudo que presentan sus vecinos de colonias aledañas en el pago del servicio del agua.

El Gerente General **Alessandro Reginato** agradeció a cada una de las socias por su compromiso con la empresa y su calidad en el servicio al usuario. Celebró las actitudes empáticas y humanas de estas mujeres, que lograron apoyar a más de 20 mil familias a regularizar su situación de mora.

Al principio, esta labor se realizó en cinco zonas del municipio de Aguascalientes. A un año, el incremento de dos a más de sesenta Socias Gestoras permitió aumentar la cobertura a 174 colonias en las que constantemente se aplican estrategias de cobranza social.

Robustecer y ampliar el programa en conjunto con el esfuerzo de todas las integrantes de este grupo de mujeres, permitieron recuperar más de 25 millones de pesos de cartera vencida, obteniendo beneficios para los usuarios, para ellas mismas y para la fundación que promueve su desarrollo.

Descripción del programa

"Socias Gestoras" nace en coordinación con la Asociación Civil **Tlanemani**, el programa se encuentra alineado a los 17 objetivos de desarrollo sostenible de la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)** y a los compromisos sociales que tiene **Veolia**, entre ellos: contribuir al desarrollo local y crear relaciones de valor con la sociedad.

Al programa se integran mujeres jefas de familia que pertenecen a alguna asociación civil, que han pasado por una capacitación constante para fungir como mediadoras en la regularización de las cuentas del servicio de agua de los usuarios. Ellas reciben un incentivo a cambio de esta actividad.

Tlanemani y **CAASA** las capacitan para llevar a cabo la cobranza, a través de prácticas empáticas y así ofrecer una diversidad de opciones de regularización.

Los principales objetivos del programa son:

- Regularizar a los usuarios que se encuentren en cartera vencida.
- Integrar a mujeres jefas de familia al desarrollo económico, empoderarlas y capacitarlas para enfrentar su futuro.
- Generar un vínculo de valor entre el usuario y la empresa, a través de la cobranza social.

Con lo anterior se brindan soluciones que buscan disminuir problemas sociales. Se contribuye al desarrollo local a través de la creación de fuentes de ingreso para los hogares de estas mujeres y se apoya a usuarios en colonias vulnerables a través de facilidades de pago para que erradiquen su morosidad.

Metodología para operación

A las Socias Gestoras se les asigna una colonia y la cartera vencida que existe en ese sector. Ellas visitan a los usuarios que se indican en el listado para convocarlos a que regularicen sus cuentas.

Una vez que analizan la situación del usuario y si observan que presenta dificultades para saldar su adeudo, ofrecen al usuario diferentes alternativas como planes de financiamiento, descuento sobre el saldo facturado, compromisos de pago a plazos, así como estudios socioeconómicos para el caso de personas con bajos recursos.

A esta estrategia se suma el programa "CAASA ENTU CASA", un módulo itinerante que visita una colonia diferente cada semana y en el que personal de la concesionaria ofrece atención al público y brinda facilidades de pago.

Cada que se instala el módulo en algún punto de la ciudad, las Socias Gestoras visitan los predios del sector a efecto de regularizarlos. Dentro de los escenarios antes mencionados, se suma que al recorrer las calles de las colonias, estas mujeres jefas de familia reportan al área comercial las conexiones informales o clandestinas que encuentran a su paso.



Programa "Socias Gestoras" permitió recuperar más de 25 millones de pesos de cartera vencida

Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali

Certifican a 50 escuelas más en el Programa "Cero Fugas"

Fuente: Comunicación Social CESPМ Mexicali, Baja California

La **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM)** y el **Sistema Educativo Estatal (SEE)** llevaron a cabo la entrega de certificados a 50 escuelas de nivel básico por haber cumplido con el Programa "Cero Fugas", el cual en 6 meses ha logrado un ahorro de 25 millones de litros de agua, equivalentes a 830 mil pesos en consumos, informó **Francisco Javier Paredes Rodríguez**, Director de CESPМ.


El Titular del Organismo comentó que en marzo de 2017, en el marco del **Día Mundial del Agua**, autoridades de **CESPМ** y representantes del **SEE**, firmaron un convenio de colaboración con el objetivo de eliminar fugas y desperdicio de agua en las escuelas de preescolar, primaria y secundaria, con el propósito de ahorrar agua y crear una cultura ambiental tanto en los alumnos como en el personal educativo. A su vez, mediante el ahorro de costos por el pago de estos servicios, se liberan recursos para atender otras necesidades del sector.

Señaló **Paredes Rodríguez** que el Organismo Operador del servicio de agua en Mexicali se encargó de revisar y señalar los puntos de oportunidad para modificar y reparar instalaciones, a fin de evitar fugas y lograr mayor eficiencia. El Sistema Educativo realizó inversión en herramienta, piezas para sustituir y la capacitación del personal en forma conjunta.



Entrega de certificados a escuelas de nivel básico por haber cumplido con el Programa "Cero Fugas".

Mencionó el funcionario que entre los beneficios del programa está el ahorro de costos de operación y mantenimiento; y con ello se puede aplicar lo ahorrado en equipamiento y herramientas para el personal de intendencia de estos planteles por parte de la autoridad educativa.

Finalmente, destacó el valor de la responsabilidad que se promueve entre niños y jóvenes sobre el cuidado de los recursos naturales y del medio ambiente; para asegurar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones. 

CESPT Tijuana

Implementan programa innovador para control de malos olores

Fuente: Comunicación Social CESPT Tijuana, Baja California

Como parte de la búsqueda de alternativas viables e innovadoras que permitan abatir los malos olores que genera la descomposición de las aguas residuales, la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)** implementó un plan piloto de control de olores en la ciudad de Tijuana.

El Director de CESPT, **Miguel Lemus Zendejas**, explicó que durante este 2017 el Organismo convocó a empresas de la región con el fin de analizar distintas opciones para eliminar dichos olores, que se agudizan en partes bajas ya que las tuberías trabajan por gravedad.




Explicó que habitualmente los Organismos Operadores controlan este problema agregando cloro a los volúmenes de agua, lo que se ha encontrado que no resuelve el problema ya que son demasiados los volúmenes de agua y por otro lado es altamente costoso.

Por ello, a partir del mes de noviembre CESPT puso en marcha, en conjunto con la empresa **ProMundo**, un plan piloto en 21 alcantarillas localizadas sobre una de las avenidas principales de la ciudad.

Los trabajos consistieron en la colocación de filtros en las alcantarillas, en las cuales se vertió un producto orgánico natural cuya función es la eliminación de gases nocivos y bacterias patógenas, de tal manera que cuando se emiten a la atmósfera ya no representan un riesgo de salud.

Para la CESPT es un compromiso permanente el cuidado y la preservación del medio ambiente, por ello se realizan acciones integrales para mantener la eficiencia en el sistema de saneamiento de la ciudad.

Una vez concluida la instalación de estos filtros se contempla atender otros puntos identificados con esta problemática y se estará monitoreando el impacto de estas acciones para la eliminación de olores. 

Plan piloto de control de olores en la ciudad de Tijuana.



El Organismo busca generar acciones de colaboración a favor del cuidado del agua y del ambiente.

En foro informativo

Presenta SAPAL nuevo Reglamento y Programa de Medición de Descargas

Fuente: Comunicación Social SAPAL León, Guanajuato

El **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)** realizó un foro informativo para dar a conocer su nuevo Reglamento y el Programa de Medición de Descargas Industriales, Comerciales y de Servicios; con los que el Organismo Operador busca generar acciones de colaboración a favor del cuidado del agua y del ambiente en la ciudad.

Al evento asistieron propietarios y representantes de hoteles, moteles, lavanderías, tintorerías, embotelladoras, restaurantes, hospitales, universidades, clubes, etc., que tienen suministro de agua diferente o adicional al de **SAPAL** y que ya cuentan con convenio de descargas.

La presentación estuvo a cargo del Lic. **Leonardo Lino Briones**, Director General de **SAPAL**; Lic. **Juan Carlos Mares Páez**, Jefe del Departamento Jurídico; Ing. **Arnulfo García Delgado**, Gerente de Tratamiento y Reuso; y Arq. **José Julio Becerra Moreno**, Gerente del Área Comercial, todos de **SAPAL**.

Leonardo Lino Briones en su mensaje mencionó que el nuevo Reglamento y el Programa de Medición de Descargas favorecen que León sea punta de lanza en el tratamiento de las aguas residuales; y que en la ciudad por primera ocasión se realiza un Plan Integral de Reúso de Agua Tratada, para establecer el círculo virtuoso del Ciclo del Servicio del Agua (suministro, distribución y consumo, tratamiento y reúso).

Nuevo Reglamento de SAPAL

Durante el foro se expuso que la actualización que se hizo recientemente al Reglamento de **SAPAL** tiene como finalidad armonizar el ordenamiento en términos de las recientes modificaciones al marco normativo federal, estatal y municipal; y entre otras cosas, tiene que ver con:

- Agilizar la gestión gubernamental a favor del ciudadano.
- Privilegiar el medio ambiente.
- Proteger la infraestructura hidráulica de la ciudad.
- Derecho Humano al Agua.
- Comité de Transparencia, conforme a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Reglamento de Adquisiciones (integración, competencia, facultades y funcionamiento).

Además, impacta positivamente en la prestación de los servicios públicos al formalizar la dotación de agua tratada para usos industriales y de riego de áreas verdes; así como la medición de descargas residuales no domésticas y la instalación de medidor patrón para cuidar el uso del agua.

El ordenamiento entró en vigencia un día después de que se publicó en el *Periódico Oficial de Guanajuato* el 2 de junio de 2017.

Programa de Medición de Descargas Industriales, Comerciales y de Servicios

Sobre este programa se afirmó que tiene como objetivo medir las descargas de aguas residuales industriales, comerciales y de servicios, para conocer con exactitud la cantidad y calidad de las aguas vertidas al alcantarillado urbano, y con ello promover el tratamiento a favor de la sustentabilidad ecológica, económica y social de la ciudad de León.


Beneficios para las empresas:

1. Incentivos ecológicos como reducción en las tarifas.
2. Financiamiento de hasta 2 años por parte de **SAPAL** para el medidor y la bomba.
3. Recibir agua tratada de calidad para sus procesos, agua que cumple con las normas oficiales mexicanas.
4. Recepción de parte de **SAPAL** de sus aguas residuales; se paga el servicio para seguir utilizando el alcantarillado urbano.
5. Operar dentro de un marco legal, y con ello garantizar no sólo su permanencia como empresa, sino su proyección en el mediano y largo plazo.
6. Seguir siendo viable como negocio, así como la posibilidad de obtener certificaciones de empresa limpia y acceder a otras certificaciones incluso internacionales para sus productos.

Beneficios sociales:

1. Mejor aprovechamiento, cuidado y tratamiento del agua.
2. Se protege el entorno ecológico de León.
3. Mayor y mejor cuidado de los acuíferos.
4. Contribuye al saneamiento de la cuenca Lerma-Chapala.
5. Se paga el servicio de agua y tratamiento que corresponde.
6. Disminución de la contaminación de las aguas residuales por sólidos y químicos, y por tanto una mejor operación del módulo de desbaste y de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
7. Cumplir como ciudad con la normatividad federal, evitando así sanciones. Ser de esta manera una ciudad sustentable en materia de agua.
8. Disminución de la contaminación por descargas clandestinas. Y en su caso, la detección oportuna y puntual de quien lo haga.
9. Mejor control en los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento.

El programa consiste en la instalación de medidores de descargas de aguas residuales a la industria, comercio y servicios del municipio de León. Nace debido a que actualmente algunos usuarios industriales, comerciales y de servicios de **SAPAL** utilizan para sus necesidades y procesos, además del agua por tubería que les suministra el Organismo, agua de otras fuentes, predominantemente de pozos particulares y/o a través de camiones cisterna, misma que una vez utilizada la descargan al alcantarillado de la ciudad.

Con este programa se protegerá el uso correcto del alcantarillado urbano, y se evitarán vertidos de materiales y elementos que obstruyen y dañan el alcantarillado, pero sobre todo dificultan en extremo el tratamiento de las aguas residuales, tanto en el módulo de desbaste como en las plantas de aguas domésticas, generando altos costos de operación y mantenimiento. Este programa permitirá un mejor aprovechamiento, cuidado y tratamiento del agua en el municipio de León, protegerá nuestro entorno ecológico y nuestros acuíferos. Hoy la ciudad requiere de un gran compromiso por la ecología, un compromiso de autoridades y empresarios de actuar juntos, para construir el municipio sustentable que todos necesitamos y queremos. 

*Al evento asistieron propietarios
y representantes de industrias, comercios y
empresas de servicios*

En proyectos fundamentales para el bienestar a los habitantes

Inversión histórica de 506 MDP para Puerto Vallarta

Fuente: CEA Jalisco



Los programas de ampliación de redes de agua potable y drenaje, se fortalecieron con la asignación de 99.9 millones de pesos.

Gracias a la correcta ejecución y aplicación de los recursos, en lo que va de la administración de **César Abarca Gutiérrez, SEAPAL Vallarta** ha invertido la cifra histórica de 506 millones de pesos en acciones para la mejora de los servicios básicos y obra pública.

Los programas de ampliación de redes de agua potable y drenaje se fortalecieron con la asignación de 99.9 millones de pesos, lo que permitió abatir rezagos añejos en colonias como Campestre Las Cañadas I y II, Paso del Molino, Paso del Guayabo, Paso Ancho, Ampliación Volcanes, Volcanes de la Montaña, Brisas del Pacífico, Delegación de Ixtapa, Las Palmas, zona rural, entre otras.

A la rehabilitación del Colector Centro y Centro-Norte, Subcolector Francisco Villa, línea de drenaje colapsada en la calle Josefa Ortiz de Domínguez y Malecón, entre otras, se destinaron 288 millones de pesos, obras responsables por sus alcances y beneficios a largo plazo en materia de salud pública.

En acciones de mejora de eficiencias, entre las cuales se encuentran la instalación de micromedidores y macromedidores, equipamiento, sectorización de redes y rehabilitación de líneas de agua potable, destacando en este tema, las efectuadas en la colonia 5 de Diciembre, El Coapinole, Valentín Gómez Farías, Arboledas o Avenida de Ingreso, se destinaron 118 millones de pesos.

El titular de la paraestatal dijo que durante su gestión ha sido una fortaleza contar con planes estratégicos y programas operativos de mediano y largo plazo, lo que ha permitido obtener apoyos en los Gobiernos Federal y Estatal, para mejorar la calidad de vida de los vallartenses.

En ese tenor, resaltó el apoyo que ha brindado en todo momento a **SEAPAL** y Puerto Vallarta el Mandatario Estatal, Mtro. **Jorge Aristóteles Sandoval Díaz**, lo que se ha puesto de manifiesto en la cristalización de proyectos fundamentales para el bienestar a los habitantes del destino.



Para restablecer servicio de agua potable en junta auxiliar de Metepec

Suman esfuerzos SOAPAMA y SIMAPAG tras el sismo


Fuente: Comunicación Social SOAPAMA Atlixco, Puebla

Una brigada del **Sistema Operador de Agua Potable de Guanajuato (SIMAPAG)** junto a cuadrillas del **Sistema Operador de Atlixco (SOAPAMA)** ayudaron a reparar la línea de conducción de agua potable de la junta auxiliar de Metepec, tras el sismo del pasado 19 de septiembre que ocasionó severos daños al municipio de Atlixco, entre ellos dejando sin agua a más de 400 familias de dicha junta auxiliar.

Luis Enrique Coca Vázquez, Director del **SOAPAMA**, mencionó que cuando ocurrió el sismo solicitó el apoyo de Sistemas Operadores de otros estados y de inmediato los que ofrecieron su ayuda fueron los de **SIMAPAG** y mandaron tres elementos quienes con su experiencia ayudaron a restituir el servicio de agua potable.

Juan Pablo Ortiz Hernández, Martín Estrada Llamas y José Alberto Ruíz Magallanes fueron los tres trabajadores que arduamente trabajaron con cuadrillas del **SOAPAMA** y voluntarios de Metepec para restablecer el servicio del vital líquido ya que el sismo provocó que se rompiera la línea de conducción de agua potable.

Y aunque el servicio de distribución de agua no está dentro del área de influencia del **SOAPAMA** lo importante era brindar el apoyo a familias Atlixquenses que sufrieron afectaciones en su vivienda así como la falta de agua.

Al final, el Lic. **Luis Enrique Coca** agradeció al **SIMAPAG**, en especial a su Director, e Ing. **José Lara Lona**, por su solidaridad con los más necesitados y la hermandad del sector en situaciones difíciles. 

Juan Pablo Ortiz Hernández, Martín Estrada Llamas y José Alberto Ruíz Magallanes fueron los tres trabajadores que colaboraron con cuadrillas del **SOAPAMA**.



En las oficinas principales del Organismo

Genera **SAPAS** ahorros con instalación de sistema de **energía solar**

Fuente: Comunicación Social SAPAS La Piedad, Michoacán

El **Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Piedad (SAPAS)** invirtió en la instalación de paneles solares para la captación y aprovechamiento de la energía solar en las oficinas principales, lo que le ha permitido tener importantes ahorros económicos en ese rubro.

Se trata de equipo fotovoltaico con capacidad de generación de energía de hasta 14 kilowatt/hora para cubrir el 100 por ciento del consumo del edificio principal del Organismo. Luego de seis meses de que se puso en operación, el resultado muestra un ahorro en el consumo de energía del 87 por ciento.

En tanto, en lo económico, antes de que se instalarán los paneles solares se tenía un gasto bimestral promedio de entre 15 a 18 mil pesos; ahora lo más que se ha pagado en este periodo son 3 mil 100 pesos.


El titular del **SAPAS La Piedad, Jorge Rubio Olivares**, indicó que la inversión ascendió a 479 mil 749 peso, pero estima se dejen de gastar al año en promedio entre 90 y 100 mil pesos, con lo que podrá recuperar el monto a mediano plazo.

Indicó que el no cubrir el 100 por ciento del consumo responde a que las condiciones climatológicas deben ser las óptimas para que la radiación solar llegue a los paneles y pueda ser transformada a su máxima capacidad. “Los días nublados disminuyen esa capacidad de producción, pero habrá meses en los que sí se pueda cubrir esa demanda y aprovechar al máximo los equipos”, señaló.

Además de que se incrementaron equipos de cómputo y aires acondicionados para algunas áreas que lo requerían lo que aumentó el consumo pero sin llegar a los parámetros anteriores.

“El uso de energías renovables, como la solar, es una alternativa muy viable para nosotros como organismo, ya que estamos buscando tener mayores ahorros económicos que puedan destinarse a rubros de inversión en obras o en la mejora de los servicios a la población”, señaló el Director del Organismo piedadense.

Como complemento mencionó que de manera paulatina se han ido sustituyendo luminarias incandescentes por otras de tecnología LED, en plantas de tratamiento y en oficinas, y así continuarán hasta completar el 100 por ciento de las lámparas y bajar aún más los consumos. Por último comentó que se buscar replicar este proyecto de energías renovables a otras instalaciones del Organismo donde hay altos consumos de energía con el fin de reducir el gasto en esta materia.

Paralelo a esto y buscando ser más eficientes, finalizó, se realizó una auditoría energética por parte de una consultoría independiente en los pozos del **SAPAS La Piedad**, obteniendo un diagnóstico positivo y en el que se indica que hay óptimas eficiencias energéticas pero aún se pudieran generar más ahorros económicos cercanos al millón de pesos anuales con la sustitución de equipos de bombeo más eficientes. Proyecto que se contempla para futuros programas. 

Se busca replicar este proyecto en otras instalaciones del Organismo



El equipo fotovoltaico tiene capacidad de generación de energía de hasta 14 kilowatt/hora para cubrir el 100% del consumo del edificio principal del Organismo.

Es la primera A.C. a nivel de cuencas en el país

Crean Asociación Civil para la región Lerma-Chapala

Fuente: Comunicación Social SAPAS La Piedad, Michoacán

Quedó conformada la Asociación Civil "Usuarios del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala" con la finalidad de que a través de este organismo puedan gestionarse y concretarse proyectos encaminados a la recuperación del agua en la cuenca y el saneamiento del río Lerma.

Ésta surge luego del acuerdo de la **Asamblea General de Usuarios del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala**, respaldada a través de su Gerencia Operativa y que busca cumplir con el compromiso presidencial de mantener la disponibilidad de agua, principalmente de uso público urbano.

Como asociados fundadores quedaron integrantes de la Asamblea General: el Ing. **Ramiro González de La Cruz**, es el Presidente de la Asamblea y Vocal del Uso de Servicios; como Secretario funge el ingeniero **Jorge Rubio Olivares**, Vocal del Uso Público Urbano; y Don **Agustín Robles Montenegro** es Tesorero y Vocal del Uso Agrícola.

Destaca que es la primera Asociación Civil a nivel cuencas en el país y pretende ser parteaguas en México para la conformación de más Asociaciones que permitan obtener recursos para la gestión y conservación integral de los recursos naturales de las cuencas, en particular del agua.

El Presidente del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala, el arquitecto **Jorge Jiménez Campos**, destacó la conformación de esta Asociación como un avance importante para el Consejo y para toda la geografía de la cuenca por los objetivos que se pretenden lograr, resaltando principalmente el rescate y saneamiento de la región hidrológica por medio de acciones concretas y la aplicación de inversiones de corto, mediano y largo plazo.

El siguiente paso para la Asociación Civil será incluir a más integrantes de la Asamblea de Usuarios para fortalecer el programa de trabajo e iniciar con las gestiones. 

Se busca que este organismo gestione y concrete proyectos encaminados a la recuperación del agua en la cuenca y el saneamiento del río Lerma.



En la XXIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología

Divierte SAPAF en Parque de Ciencias Explora

Fuente: Comunicación Social SAPAF San Francisco, Guanajuato

El **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Francisco (SAPAF)**, concluyó su participación en la XXIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el Parque de Ciencias Explora.

En esta ocasión, el área de Cultura del Agua presentó el "Tláloc Fest" y obras del 1er concurso de pintura "¿Qué onda con el agua?", toda vez que esta Semana Nacional se enfocó a hablar sobre la crisis del agua, sus problemas y soluciones.


El festival que llevó a cabo el **SAPAF**, y que se presentó en los jardines internos del Parque de Ciencias, tuvo el objetivo de que el visitante tuviera sentido de pertenencia hacia el agua y a sus mexicanidad.

Por lo cual, se les explicó quién fue el dios Tláloc, qué representa para el mundo y sus raíces. Posteriormente se les expuso el ciclo del agua, algunos tips de ahorro del vital líquido en el hogar, en la escuela, en el lugar de trabajo y en todo momento.

También, **SAPAF** presentó experimentos de reacción química ante niños y adultos de diferentes instituciones educativas, haciéndoles saber la importancia que tiene la energía en el Universo y su relación con el agua.



Cultura del Agua de SAPAF presentó el "Tláloc Fest".

Es de mencionar que el Parque de Ciencias Explora otorgó todas las facilidades para que el **SAPAF** presentará el "Tláloc Fest", mismo que abrió sus puertas por primera ocasión el **Día Mundial del Agua** (22 de marzo) en el Jardín principal de San Francisco del Rincón. 

En San Felipe, Guanajuato

Invierten 47 millones de pesos en obra para tratamiento de aguas residuales

Fuente: Comunicación Social CEA Guanajuato



Esta obra de ampliación tendrá una inversión estatal y municipal de 47 millones, se estima la ejecución de los trabajos en un lapso de 10 meses.

El Gobernador del Estado de Guanajuato, **Miguel Márquez Márquez**, la Directora General de la **Comisión Estatal del Agua, Ma. Concepción Gutiérrez García**, así como el Alcalde de San Felipe, **Mauro Javier Gutiérrez**, realizaron la entrega de acciones y obras para este municipio, entre las cuales destaca el banderazo de inicio de la ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales de la cabecera municipal.

Se trata de una obra que consiste en la construcción de un tramo de colector y sistema de tratamiento que incluye: pre-tratamiento, cárcamo de bombeo, reactor anaerobio de flujo ascendente, 3 trenes de tratamiento con filtro percolador, sedimentador secundario, caja de recirculación y desinfección por medio de rayos ultravioleta.


Por lo que respecta al cárcamo existente se estará utilizando como cisterna de almacenamiento de agua tratada.

Esta obra de ampliación tendrá una inversión estatal y municipal de 47 millones 987 mil 587 pesos y se estima la ejecución de los trabajos en un lapso de 10 meses.

Cabe mencionar que la ampliación se debe a que se rebasó la capacidad de tratamiento; actualmente la planta trata 70 litros y se ampliará a 35 litros más para contar con una capacidad de 105 litros por segundo.

En la actualidad se cuenta con 47 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación; lo que permite ubicar a Guanajuato entre los primeros 10 lugares a nivel nacional en capacidad de tratamiento instalada.

Además es importante señalar que en lo que va de la actual administración estatal encabezada por el Gobernador **Miguel Márquez**, se han concluido 15 nuevas plantas de tratamiento.

Con estas acciones se cumple con la norma vigente, mejorando el entorno, lo que significa mejorar la calidad de vida de más familias de Guanajuato. 


En Ciudad Juárez, Chihuahua Realizan Talleres del Agua en el Museo de La Rodadora

Fuente: Comunicación Social JMAS Chihuahua

En el marco de la celebración del Mes de la Ciencia y la Tecnología del Museo Interactivo de La Rodadora, se llevaron a cabo una serie de talleres para niños de educación básica de ambos subsistemas, donde personal de la Dirección de Cultura del Agua del Organismo Operador en Ciudad Juárez mostró a los azorados pequeños las propiedades del agua de manera didáctica y los motivó para explotar al máximo su creatividad artística. Se utilizó la técnica tradicional del marmoleado de papel sobre agua, el estampado en ténpera utilizando estarcidos y la acuarela sobre los libros para colorear del Organismo, "Gonti, un chorro de aventuras".

Este evento se realizó con éxito, aprovechando completamente las instalaciones del museo interactivo. En los talleres se hizo énfasis en el cuidado del agua, en la necesidad de no desechar el aceite de cocina en los resumideros, sino utilizar botes de plástico bien tapados y depositarlo en el bote de basura, para que los camiones recolectores lo destinen finalmente en el relleno sanitario. Como complemento a los talleres, se colocaron carteles explicativos sobre la historia de la técnica, los aspectos científicos detrás del papel marmoleado (tensión superficial y densidad molecular) y sobretodo la confinación adecuada del aceite doméstico.

El papel de aguas o marmoleado, es una técnica centenaria que tiene sus orígenes en el Japón del siglo XIII, donde se utilizaba para crear fondos en el pergamino para escribir poemas. De ahí se extendió a Persia, Turquía y finalmente a Europa, donde se ha utilizado desde entonces, para adornar las contratas de los libros y en la encuadernación artesanal. El papel jaspeado, como también se le conoce, consiste en esparcir con unas escobillas pintura al óleo diluida en aguarrás sobre el agua contenida en una charola. La pintura, gracias a la tensión superficial se mantiene flotando en la superficie del agua, donde se colocan las hojas de papel, que reciben la estampación de las formas siempre cambiantes de la pintura.

En Turquía se conoce a esta técnica como *Ebru* que significa nube, aludiendo a la movilidad constante de los pigmentos sobre el agua. En los estampados con estarcido se utilizaron plantillas con palabras como agua, vida, acuífero, tierra, árbol, etc., así como símbolos tradicionales de agua, como gotas y ondas. El estampado se realizó con almohadillas, muñecas de esponja y estopa. Tanto las plantillas o estarcidos como las muñecas y almohadillas fueron elaborados por el mismo personal de la Dirección de Cultura del Agua que se encargó de la impartición del talleres. 



En PTAR Cantarranas **SOAPAMA ya tiene laboratorio para aguas residuales**

Fuente: Comunicación Social SOAPAMA Atlixco, Puebla

Para garantizar el control de calidad de las aguas tratadas que se regresan al río Cantarranas, así como para evaluar los procesos de saneamiento, el **Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del Municipio de Atlixco (SOAPAMA)**, concluye la construcción de un laboratorio en instalaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales Cantarranas para el análisis de muestras físico químicas y microbiológicas.

Así lo informó el Jefe de Planta de Tratamiento, Ing. **Alfonso Tapia Gómez**, quien precisó que el laboratorio será el principal punto de muestreo, el cual pretende garantizar una alta eficiencia de remoción en los procesos del saneamiento del agua, esta actividad es fundamental para preservar el entorno ecológico del municipio y de la micro cuenca de la región, toda vez que el **SOAPAMA** cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas.

Agregó que el cumplimiento de dicha norma permite al Organismo Operador acceder a recursos federales a través del Programa de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR).

El Director General del **SOAPAMA**, **Luis Enrique Coca Vázquez**, enfatizó la importancia de contar con este laboratorio ya que permitirá desarro-




SOAPAMA busca consolidarse como un Organismo modelo en materia de saneamiento de agua residual.

llar de manera cotidiana tareas de muestreo y control de calidad de manera interna, en su momento se compararán con un laboratorio externo acreditado y con ello brindar certeza a estos muestreos y análisis, cuyos resultados tienen validez oficial ante la **Comisión Nacional del Agua**.

Inversión

La construcción de este laboratorio tuvo una inversión de **220 mil pesos** con recursos propios del Organismo gracias a las aportaciones que realizan los usuarios.

Para el equipamiento del laboratorio se contó con una inversión de \$923 mil 890.51 de los cuales el 75% fueron recursos de la Federación a través de la **CONAGUA** y el 25% de la aportación restante fue del **SOAPAMA**. Con estas acciones el **SOAPAMA** busca consolidarse como un Organismo modelo en el estado de Puebla en materia de saneamiento de agua residual. 

Con una nueva y moderna planta potabilizadora **Se mejoran condiciones de vida de los tabasqueños**

Fuente: Comunicación Social CEAS Tabasco

Tener acceso al agua potable es de gran beneficio, principalmente para la salud de las familias tabasqueñas. A cinco años de gestión, así lo tiene claramente delineado el Gobierno del Estado de Tabasco.

En este sentido, el Gobernador **Arturo Núñez Jiménez** puso en funcionamiento una nueva y moderna planta potabilizadora localizada en la ranchería Villa Flores, segunda sección, municipio de Huimanguillo.

Obra muy significativa cuya capacidad es de 125 litros por segundo y que contribuye a mejorar la calidad de vida de más de 27 mil habitantes de la cabecera municipal, pero también representa un factor fundamental para cubrir la demanda de agua potable ya que -a diferencia de hace poco


donde la alimentación procedía de pozos profundos- ahora se puede disponer del vital líquido de manera suficiente, salubre, aceptable y accesible.

Un punto muy importante a destacar es que desde hace 12 años no se construía una planta de esta magnitud en el estado de Tabasco. Además, Huimanguillo es el único municipio que no contaba con una planta potabilizadora.

Dicha obra se logró gracias a un esfuerzo conjunto mediante el cual la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y la actual administración estatal invirtieron más de 80 millones de pesos, derivados del Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (PROAGUA).

Vale la pena mencionar también que los medidores que se están instalando se van a poder conectar en corto plazo con un sistema de telemetría. Esto permitirá que -desde un cuarto de control instalado en la **CEAS-**, se pueda medir con exactitud cuál es la producción registrada.

Con las obras de agua potable entregadas por el Gobernador **Arturo Núñez Jiménez**, se confirma que en Huimanguillo y Tabasco el cambio verdadero no se detiene, y que se mejora la calidad de vida de la región Chontalpa.

Son acciones que no se habían visto durante largo tiempo, pero hoy son una realidad. Así, con hechos, se da solución a las demandas tanto de zonas urbanas como rurales. Un paso de los muchos que se están dando a favor de los sectores desprotegidos. 

Planta potabilizadora localizada en la ranchería Villa Flores.





Indar

Una Marca **Ingeteam**

“ En nuestro compromiso de ofrecer al cliente la solución integral, de la más alta calidad y totalmente adaptada a sus necesidades de equipo de bombeo sumergibles, proporcionamos un servicio completo de asesoramiento, soporte técnico, formación y mantenimiento a lo largo de nuestro país”



INDAR AMÉRICA S.A. DE C.V.

YUCATÁN No. 1 COL. SANTA CLARA ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO C.P. 55540 TELS. (55) 5790 5864 (55) 5790 5874 FAX. (55) 5790 5802
ventas@indaramerica.com.mx www.indarpump.com

PUEBLA
XXXI CONVENCION ANUAL Y EXPO

ANEAS
2017
27 NOV • 1 DIC

GRACIAS A TI

NUESTRA CONVENCION FUE UN ÉXITO

CONAGUA
COMISION NACIONAL DEL AGUA

IMTA
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGIA
DEL AGUA

PUEBLA
sigue

PUEBLA
sigue
SECRETARIA
CULTURA Y TURISMO
GOBIERNO DE PUEBLA

SISTEMA OPERADOR
SERVICIOS DE AGUA POTABLE
Y ALCANTARILLADO DE PUEBLA
GOBIERNO DE PUEBLA

Agua de Puebla
PARA TODOS

WATER FOR PEOPLE
2018

WORLD
WATER
COUNCIL

ANEAS

www.convencionaneas.com