

# Agua y Saneamiento



WWW.ANEAS.COM.MX

EDICIÓN BIMESTRAL

AÑO 15 • NÚMERO 63  
NOV / DIC • 2015

México ocupará  
2 asientos en Junta de  
Gobierno del WWC



## Se realiza con éxito la XXIX CONVENCION Anual y Expo ANEAS Chihuahua 2015

Visítenos:



- **ANEAS** Ramón Aguirre es designado nuevo Presidente de la Asociación
- **WWC** Enrique Peña Nieto se reúne con Presidente del WWC y con Director Global del Agua del BM
- **Art.** Conclusiones Curso de Evaluación de Huella Hídrica





# PLANTAS DE TRATAMIENTO ASA - JET

PREFABRICADAS - MODULARES ( EN CONCRETO )



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

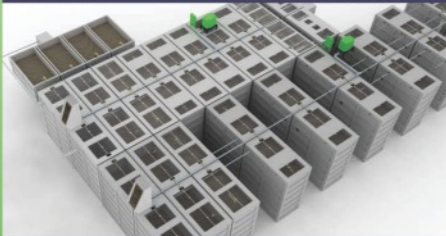
...Unico fabricante autorizado en México (Bajo licencia de JET INC.)



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



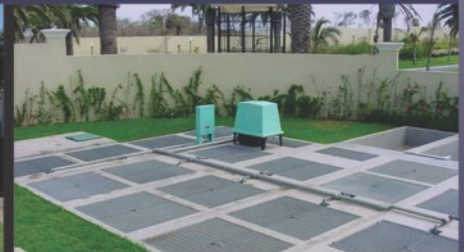
◆ CERTIFICACION Y ENTRENAMIENTO



◆ SIN IMPACTO VISUAL



◆ AMPLIA EXPERIENCIA



◆ CUMPLIMIENTO DE LEYES

◆ SIN RUIDO

◆ SIN OLORES

TEL : (33) 3180 - 2780

[www.plantasdetratamientoasajet.com.mx](http://www.plantasdetratamientoasajet.com.mx)  
[info@plantasdetratamiento.com.mx](mailto:info@plantasdetratamiento.com.mx)

**DESDE 1980**  
(800 plantas terminadas)

Aguas Latinas  
México



Feliz navidad  
y Prospero  
Año Nuevo  
2016

## AGUAS LATINAS

Es reconocida a nivel mundial como representante para México, Centroamérica y Perú de fabricantes líderes en tecnología de agua.

## SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Gestión de extensión de garantías con pólizas anuales, refaccionamiento y asesoría para rehabilitación.

## SUMINISTRO DE TECNOLOGÍA

Desde la selección de tecnologías hasta instalación y puesta en marcha.

Tels: +52 (55) 2453 7625 | 2453 7624  
www.aguaslatinas.com  
Manta 746 Col. Lindavista Norte, Delegación  
Gustavo A. Madero C.P. 07300 México, D.F.



wilo®

JESCO

OZONIA

BÖRGER.

BIOGEST®

OZONO  
ELETTRONICA  
INTERNAZIONALE

biotes  
Biofilter Systems

CONTENIDO



NACIONAL

- 3 Mensaje** Editorial del Director General de ANEAS
- 4 Breves** Actualidades informativas nacionales
- 17 PUMAGUA** Promovamos una Cultura del Agua basada en el disfrute  
Por: Fernando González, Cecilia Lartigue, UNAM
- 21 ANEAS** Ing. Ramón Aguirre Díaz es designado como nuevo Presidente de ANEAS  
Por: Comunicación Social ANEAS
- 26 Convención** XXIX Convención Anual y Expo ANEAS Chihuahua 2015  
Por: Comunicación Social ANEAS

INTERNACIONAL

- 68 WWC** México ocupará 2 asientos en la Junta de Gobierno del Consejo Mundial del Agua  
Por: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS
- 69 ALOAS** Participa ANEAS en el 5to Encuentro de ALOAS  
Por: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS
- 71 Presidencia** Directivos del WWC y del Banco Mundial se reúnen con el Presidente de la República  
Por: Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS

ARTÍCULOS

- 77 CONAGUA** Construcción de infraestructura hidráulica Valle de México  
Por: Mtro. Ildelfonso González Morales, CONAGUA
- 83 IMTA** Conclusiones del Curso de Evaluación de Huella Hídrica  
Por: M.C. Rita Vázquez y M.A. Rosalinda Uribe, IMTA
- 89 Infraestructura** La infraestructura verde: una estrategia de adaptación al cambio climático  
Por: Adriana A. Zúñiga Terán y Rolando E. Díaz Caravantes
- 93 Publi-reportajes** Actualidades e información de las mejores empresas del medio en el país

**PORTADA:** Inauguración Expo ANEAS Chihuahua 2015 / Reunión del Consejo Mundial del Agua en Marsella.



Revista Agua y Saneamiento es una Publicación Bimestral de: **ANEAS DE MÉXICO, A.C.**  
Palenque 287 • Colonia Narvarte • C.P. 03020 • México, D.F. • 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](http://www.aneas.com.mx)

**AGUA Y SANEAMIENTO** • Revista Bimestral • Año 15 • Número 63 • Nov. - Dic. 2015 • © 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, México, D.F.  
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 ARTÍCULOS 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.

REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO

Director General  
Ing. Roberto Olivares

Director Editorial  
Dr. Mauro Benítez

Editor Adjunto  
Lic. Karen Flores

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

Director de Comercialización  
Lic. Luis Fernando Díaz Morales

Directora de Ventas y Atención a Clientes  
Ing. Aurora Vadillo Navarro

Administración  
B.M. Martha Susana Díaz Morales

Ventas y Suscripciones  
Elena Ramírez Ramos

Director de Redacción / Corrección  
Julio Alberto Valtierra

Director de Arte  
Gerardo Díaz Núñez

Diseño  
Montserrat Molina  
Abner Ulises Díaz Casas

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

Jefe de Producción  
Jorge Magallanes Montero

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

Colaboradores  
Nuri Abigail Sánchez  
Rodolfo Guzmán  
Elizabeth Ortiz  
Santiago Yáñez  
Mara Ceballos  
Miranda Contreras

Informes, recepción de colaboraciones y ventas publicidad:



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

### CONSEJO DIRECTIVO ANEAS

#### COMITÉ EJECUTIVO

##### Presidente

Ing. Ramón Aguirre Díaz

• Ciudad de México

##### Vicepresidentes

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas

• Morelos

Ing. César Ignacio Abarca Gutiérrez

• Jalisco

Ing. Arturo Jesús Palma Carro

• Guerrero

##### Secretario

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez

• Puebla

##### Tesorero

Ing. Sergio Ávila Ceceña

• Sonora

##### Comisario

Ing. Jesús Higuera Laura

• Sinaloa

#### Presidente Consejo Consultivo

Dr. David Korenfeld Federman

#### DIRECTOR GENERAL

Ing. Roberto Olivares

#### CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Jorge Rubio Olivares

Ing. Manuel A. Bonilla Campo

#### CONSEJEROS REGIONALES

Ing. Jesús Higuera Laura • Sinaloa

Lic. Alfonso Álvarez Juan • Baja California

Ing. Jaime Felipe Cano Pérez • Tamaulipas

Ing. Aristeo Mejía Durán • Jalisco

Ing. Humberto Blancarte Alvarado • Aguascalientes

Ing. José Enrique Torres López • Guanajuato

Ing. Óscar Valencia Montes • Colima

Ing. Luis Ariel Padilla Vergara • Nayarit

Ing. Alma Fabiola Rivera Salinas • Zacatecas

Ing. Jorge Rubio Olivares • Michoacán

Ing. Ramón Aguirre Díaz • Distrito Federal

Lic. Luis Enrique Coca Vázquez • Puebla

Ing. Arturo Jesús Palma Carro • Guerrero

Ing. Sergio Pablo Ríos Aquino • Oaxaca

Ing. Manuel A. Bonilla Campo • Yucatán

Lic. Andrés Carballo Bustamante • Chiapas

Ing. Alejandro De La Fuente Godínez • Tabasco

Lic. Pablo Badillo Sánchez • Tlaxcala

Mtro. Enrique Abedrop Rodríguez • Querétaro

Arq. Rossina Isabel Saravia Lugo • Campeche

Lic. Guillermo Márquez Lizalde • Chihuahua

Ing. Agni Oto García • Durango

Ing. Enrique Torres Elizondo • Nuevo León



## Gracias a todos por su participación en la XXIX Convención

Como ha sido costumbre, este último número de nuestro órgano de difusión, la revista **Agua y Saneamiento**, está dedicado a agradecer muy cumplidamente la presencia y participación de los directivos y trabajadores de los Sistemas de Agua asociados, que nos honraron acudiendo a la **XXIX edición de la Convención Anual y EXPO ANEAS Chihuahua 2015**. Nos ha sido muy grato corroborar el interés y sentido de pertenencia que nuestros miembros numéricos y honorarios tienen para con la Asociación; nos referimos sin duda a los Organismos Operadores y a las empresas asociadas que ofertan insumos y servicios para la difícil tarea que se nos ha asignado; así como a los representantes de entidades e instituciones afines, tanto del ámbito nacional como internacional.

Hacemos un particular agradecimiento a el Director General de la **CONAGUA**, Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, por el apoyo en la organización de esta importante reunión, que desde hace años hemos venido coordinando de manera conjunta.

En esta etapa de cierre de año recibimos con júbilo la designación de que fue objeto -por parte del Consejo Directivo- el

ingeniero **Ramón Aguirre Díaz** como Presidente de la **ANEAS**, situación que nos permitirá continuar con el programa de trabajo y las estrategias diseñadas para el periodo 2014 – 2016.

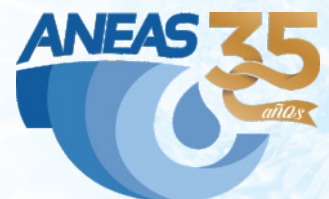
Ante la proximidad de las celebraciones con motivo de la Navidad y el Año Nuevo, a nombre de los integrantes del Consejo Directivo, me permito desear a ustedes felices fiestas en compañía de sus seres queridos; es nuestro propósito para el 2016 continuar alimentando la confianza que han depositado en la Asociación en los últimos tiempos.

Para finalizar, anticipamos a ustedes que la primera edición de 2016, justo en el décimo quinto año de la revista **Agua y Saneamiento**, hemos preparado una reconfiguración de contenidos y un formato más atractivo, con la intención de que nuestros lectores reciban un documento de calidad que responda a las expectativas que este órgano ha generado.

Gracias a todos y felices fiestas.

Atentamente

Ing. Roberto Olivares  
Director General



## ATLIXCO, PUEBLA

# Implementa SOAPAMA programa de reparación de fugas de agua en escuelas

Fuente: Comunicación Social SOAPAMA Atlixco, Puebla


Mediante el “Programa de detección y reparación de fugas”, el **Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Atlixco** (SOAPAMA), Puebla, trabaja desde hace unos meses con 10 instituciones educativas de la mancha urbana, con el firme compromiso de evitar el desperdicio del agua provocado por fugas en instalaciones hidrosanitarias ya obsoletas.

En ese sentido, el Director General del **SOAPAMA**, **Luis Enrique Coca Vázquez**, dijo que el Organismo tiene un fuerte vínculo con las instituciones educativas, el cual se ha fortalecido con los diferentes programas, principalmente con el de “Escuela Verde y Cultura del Agua”. En esta ocasión se estableció un mayor acercamiento y para ello se ha implementado, en coordinación con cada una de las 10 escuelas, la reparación de fugas internas mediante un diagnóstico que realiza el personal de plomería del **SOAPAMA**, con el cual se determinan las condiciones y funcionamiento de los sanitarios, lavabos, llaves, tinacos y tubería interna, señaló el funcionario.

Con la participación de los directores de las escuelas, se detectan los puntos de atención inmediata y el personal de plomería del Organismo Operador corrige las fugas. “El **SOAPAMA** aporta la mano de obra y la institución educativa todo el material. En esta primera etapa hemos atendido casos que han implicado la sustitución de tubería con una antigüedad de más de 30 años”, señaló **Coca Vázquez**.

El Director General del Organismo Operador expresó también que en otras escuelas se han corregido fugas en sanitarios, se han realizado además cambios de empaques en llaves, reposición de flotadores descompuestos, cambio de llaves en lavabos; y en algunas escuelas se han colocado dispositivos de ahorro de agua.

En una segunda etapa del proyecto se incluirá la intervención de los Promotores Universitarios de Cultura del Agua de la **BUAP** Campus Atlixco, quienes trabajan ya en una campaña de concientización con alumnos, maestros y personal de intendencia de estas 10 instituciones.

El Director General del **SOAPAMA** puntualizó que la meta es poder recuperar hasta un 20% de agua perdida por fugas dentro de las instituciones educativas, señalando además que cada escuela cuenta con un medidor, lo que permite saber de manera mensual el consumo del vital líquido que se registra en la institución, así como su ahorro. Para finalizar, el funcionario agradeció a cada uno de los directores el apoyo a este programa, no sólo para que los educandos tengan agua limpia, sino también por el compromiso en la promoción del uso eficiente y racional del agua potable. 



Programa de detección y reparación de fugas en escuelas de Atlixco, Puebla, con el fin de recuperar hasta un 20% de agua.

# SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

## TUBERÍA Y ACCESORIOS

**SAN PRO**   **SaniTube HP**   **STORMTITE**   **StormTech**

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

### SERVICIO INTEGRAL ADS

 Desarrollo de Proyectos	 Capacitación	 Asesoría Técnica	 Pruebas de Campo
--	---	--	---

**CONECTANDO GRANDES PROYECTOS**

## YUCATÁN

# Inaugura JAPAY nuevo Espacio de Cultura del Agua


Fuente: Comunicación Social JAPAY Yucatán

Con una oferta de programas de concientización dirigidos a niños y jóvenes sobre la importancia del cuidado del líquido vital, abrió sus puertas un nuevo Espacio de Cultura del Agua (ECA) en la colonia Miguel Alemán, administrado por la **Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY)**.

El recinto tiene como objetivo informar y brindar materiales educativos y lúdicos, diseñados para que los estudiantes puedan aprender cómo se potabiliza el líquido vital, así como consejos para ahorrarlo y conservarlo.

Al acto inaugural asistieron los alumnos del Colegio de Bachilleres de Yucatán (COBAY), plantel Cholul, a quienes se les impartió la primera plática sobre el cuidado del agua. Se pretende que este tipo de actividades no se limite a la nueva sede, sino que se amplíe su cobertura a más de 100 mil escuelas de la entidad, a las que se tratará de llegar mediante visitas y talleres.

Durante el evento se llevó a cabo el corte del listón por parte de las autoridades, entre quienes se encontraban el Director General de la JAPAY, **Manuel Alberto Bonilla Campo**, y la encargada de este espacio, **Alma Nora Hernández Piña**. Además, se firmó el acta de entrega-recepción de equipo y mobiliario para sus operaciones.

Estuvieron presentes los titulares del Organismo de Cuenca Península de Yucatán (OCPY) de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, **Roberto Pinzón Álvarez**, y de Protección Contra Riesgos Sanitarios de la **Secretaría de Salud** estatal (SSY), **Miguel Ángel Soberanis**, en representación de **Jorge Eduardo Mendoza Mézquita**, Secretario de Salud de Yucatán. 



Corte de listón inaugural de Espacio de Cultura del Agua en Yucatán.

## JALISCO

# SEAPAL, primer lugar estatal en Cultura del Agua

Fuente: Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco




Entregan reconocimiento a **SEAPAL** como primer lugar estatal en Cultura del Agua, por tercera ocasión consecutiva.

Por tercera ocasión consecutiva, el **Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado (SEAPAL)** de Puerto Vallarta fue reconocido por la **CEA Jalisco** como el líder estatal en la difusión de proyectos encaminados a la concientización y uso responsable del vital líquido, al contabilizar 452 eventos durante el presente año.

Al respecto, el titular de la paraestatal, **César Abarca Gutiérrez**, calificó este hecho como un aliciente más para continuar rompiendo esquemas y seguir colocando a **SEAPAL** en los primeros planos a nivel estatal y nacional, como ha sido la indicación del Gobernador del Estado de Jalisco, **Jorge Aristóteles Sandoval**.

**Abarca Gutiérrez** destacó el apoyo mutuo que ha existido entre ambos organismos, para sacar adelante los temas referentes al uso responsable del agua, lo que se ha reflejado en un trabajo arduo y constante a lo largo de dos años y medio, para la concientización de toda la población en Puerto Vallarta.

En ese sentido, resaltó el trabajo realizado por el área que encabezó hasta hace unos meses **Pedro Lorenzo** y que hoy está a cargo de **Gabriel Padilla Cuéllar**, haciendo equipo en todo momento con la Coordinadora de Planeación, Mtra. **Yolanda Cuevas**, quienes además de una intensa actividad en escuelas o colonias, ya han iniciado otros proyectos importantes, como la Certificación de Empresas en el Uso Responsable del Agua y la primera muestra de mural urbano Arte Hídrico.

Por su parte, el Gerente de Cultura del Agua del **CEA Jalisco**, **Daniel Muñoz Rodríguez**, declaró que el trabajo realizado por **SEAPAL Vallarta** en la materia, ha sido muy importante para los proyectos de la entidad estatal, por lo que agradeció ese importante esfuerzo. 



## ZACATECAS

# Realizan Taller de Capacitación para encargados de Cultura del Agua

Fuente: Comunicación Social SAPAC Calera, Zacatecas

La **Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA)**, en Coordinación con la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y el **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Calera, Zacatecas (SAPAC)**, realizaron en las instalaciones del parque recreativo de la Compañía Cervecería Modelo de Zacatecas, el Taller de Capacitación para los encargados de Cultura del Agua del estado de Zacatecas, denominado "Prevención de Situaciones de Riesgo a la Salud por la Calidad del Agua".

En el Taller participaron los municipios de Fresnillo, Río Grande, Cañitas de Felipe Pescador, Luis Moya, Mazapil, Valparaíso, Sombrerete, Pinos, Tlaltenango, Jalpa, Apozol, Tepechitlan Villa de Cos, Pánfilo Natera, y el municipio de Calera.

Entre **SAMA** y **CONAGUA** existe el compromiso con los Espacios de Cultura del Agua, focalizando los objetivos al uso correcto del vital líquido.



Participantes en el Taller de Capacitación coordinado por **SAMA, CONAGUA** y **SAPAC**.



Centro Histórico Calera, Zacatecas.

## OAXACA

# Invierten más de 2.7 mdp para desarrollo sanitario de la ciudad

Fuente: Comunicación Social SAPAO Oaxaca



Más de 30 mil habitantes de San Pablo Etlá, Hacienda Blanca y el fraccionamiento El Manantial serán beneficiados con el proyecto de desarrollo sanitario para la ciudad y colonias de Oaxaca.

"Garantizar y proveer servicios sanitarios que permitan el bienestar de las familias oaxaqueñas es una prioridad para el Gobierno del Estado, por ello hemos iniciado la rehabilitación del colector sanitario San Pablo, ubicado en este municipio del Valle de Etlá", anunció el Secretario de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable (SINFRA), **Sergio Pimentel Coello**.

Señaló que para el desarrollo de la obra sanitaria, la administración estatal ha destinado una inversión superior a los 2.7 millones de pesos, monto financiero que contribuirá para impulsar el bienestar de más de 30 mil habitantes asentados en la comunidad de San Pablo Etlá, Hacienda Blanca y el fraccionamiento El Manantial. Preciso que a través de los **Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Oaxaca (SAPAO)**, se realizará el tendido de más de 600 metros lineales de tubería de polietileno de alta densidad, con 45 centímetros de diámetro y un tiempo de vida superior a los 60 años.

El titular de **SAPAO** explicó que los trabajos para la rehabilitación del colector sanitario consisten también en la construcción de 3 pozos de visita de diferentes profundidades, 8 interconexiones a igual número de pozos ya existentes y la reposición de pavimento asfáltico y concreto hidráulico. Afirmó que el Gobierno del Estado trabaja de manera constante en la búsqueda y consolidación de proyectos que garanticen la mejora de los servicios de agua y saneamiento para el beneficio de más de 400 mil habitantes de la ciudad y sus colonias.

## GUANAJUATO

# Visita la Comisión de Agua de Celaya la PTAR Norponiente

Fuente: Comunicación Social JUMAPA Celaya, Guanajuato


Recientemente, los miembros de la Comisión de Agua del H. Ayuntamiento 2015-2018 de Celaya, Guanajuato, realizaron una visita a la planta de tratamiento de aguas residuales Norponiente; en dicho evento se expusieron importantes temas hídricos relacionados con el municipio de Celaya, como la situación de los pozos pertenecientes a las comunidades.

Asimismo, el Ing. **Arturo Gómez Villegas**, Director General de **JUMAPA**, expuso en relación al tema de la línea de conducción de agua en bloque de la presa El Realito a Celaya. Informó que los gobiernos de los estados de San Luis Potosí y Guanajuato se dieron a la tarea de conjuntar esfuerzos para la construcción de esta presa, que tiene como finalidad apoyar en el problema de poca disponibilidad del recurso hídrico y el abatimiento que presentan los acuíferos que dotan de este recurso a la zona conurbada de San Luis Potosí, San Miguel de Allende y Celaya.

Esta presa dotará de 1,000 lps a la ciudad de San Luis Potosí, 160 lps a San Miguel de Allende y 840 lps a la ciudad de Celaya, beneficiando a 1.45 millones de habitantes de estos dos estados. El proyecto consiste en la construcción de una línea de conducción de 178 km, para lo cual se requiere de la construcción de acuaférico que lleve el agua la ciudad de Celaya, para esta obra se requiere una inversión superior a los 3 mil millones de pesos.

Explicó también que para la construcción de esta importante obra se requiere apoyo del gobierno federal, estatal y municipal; y no descartó la posibilidad de un esquema de inversión privada, para que este proyecto pueda ser una realidad.

Al concluir su exposición, el Ing. **Arturo Gómez** invitó a los asistentes a efectuar un recorrido por la PTAR, donde detalló cada uno de los procesos en las diferentes estaciones de la planta, y contestó las inquietudes que fueron surgiendo por parte de los visitantes.

Los invitados escucharon atentamente las explicaciones del Director del Organismo Operador, quien al concluir dijo sentirse contento por las acciones que se han estado llevando a cabo, en materia de saneamiento y conservación del vital líquido en el acuífero del Valle de Celaya. 

PTAR Norponiente en Celaya, Guanajuato.



Explicación por parte del Ing. **Arturo Gómez Villegas**, Director General de **JUMAPA**.



Entrega de equipo de distribución.

## OOAPAS MORELIA

# Entregan equipo nuevo para optimizar cambios de tomas domiciliarias

Fuente: Comunicación Social OOAPAS Morelia, Michoacán

**Augusto Caire Arriaga**, Director General del **Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia** (OOAPAS), hizo entrega de maquinaria especializada al Área de Distribución de la paramunicipal, para optimizar los cambios de tomas domiciliarias y reducir las afectaciones a usuarios y vialidades.


Con la presencia de directivos y representantes del **Sindicato de Trabajadores del OOAPAS** (STAOOAPAS), así como del personal que labora en el Área de Distribución, el Director General entregó las llaves y tarjetas que permitirán la operación de las siguientes unidades de reciente adquisición:

- 2 equipos compresores.
- 2 equipos de perforación dirección dirigida (topos).

“Con estos equipos nuestro personal podrá realizar cambios de tomas domiciliarias de forma efectiva, lo que contribuirá a acortar la duración de los trabajos para reparar fugas, al mismo tiempo que minimizará las afectaciones para los usuarios”, señaló **Augusto Caire**.

Los cuatro equipos fueron adquiridos con recursos propios, con una inversión de 700 mil pesos.

El Director General del **OOAPAS** también hizo referencia a que con esta maquinaria mejorarán las condiciones operativas, al reducir los tiempos operativos del personal encargado de hacer los cambios de tomas domiciliarias: “La adquisición de estos equipos nos permitirá aprovechar al máximo esta tecnología”, señaló.

Asimismo, recomendó al personal de Distribución dar buen uso a las nuevas unidades, que son herramientas valiosas para su desempeño laboral. 

# 7



Generación

## Diplomado en Dirección de Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento

La división de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y la ANEAS, te invitan a formar parte de la **Séptima Generación** de directivos capacitados en la gestión de agua potable y saneamiento de México.

**Modalidad en línea**

Contacto: [elizabeth.ortiz@aneas.com.mx](mailto:elizabeth.ortiz@aneas.com.mx)  
(55) 5543 6605 / (55) 5543 7708



Lo que pasa en el mundo de la Ingeniería,  
lo enseñamos en  
**Minería**  
Educación continua y a distancia de la Facultad de Ingeniería



## GUANAJUATO

# Avanzan obras del Colector Oriente en San Francisco del Rincón

Fuente: Comunicación Social SAPAF San Francisco del Rincón, Guanajuato


Las obras de construcción de la tercera etapa del Colector Oriente en la colonia Nueva Santa María, avanzan por el bulevar Aquiles Serdán en su intersección con el Libramiento Sur. Lo anterior, derivado de los acuerdos de mejora que la empresa constructora se comprometió a realizar gracias a la gestión realizada por el alcalde de San Francisco del Rincón, **Ysmael López García**, ante la **Comisión Estatal del Agua (CEA)** y el **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Francisco (SAPAF)**.

La Directora General del SAPAF, **Rosa Sánchez Castellanos Iturbe**, expuso que los acuerdos versan en torno a reparar la carpeta asfáltica afectada por obras anteriores (como el Colector Tres Marias) y también por la obra actual.

Compartió la Directora que el tramo del bulevar Aquiles Serdán, que por el momento se encuentra cerrado, será reabierto a la circulación vehicular una vez que las condiciones climatológicas permitan el tirado del riego de asfalto.

De acuerdo a la empresa constructora, se necesitan por lo menos 3 días sin lluvia para el riego de asfalto en el lugar. Y, en caso de que lo hicieran en estos momentos, no garantizarían la durabilidad de la carpeta asfáltica.

Adicional a ello, destacaron el cumplimiento de uno de los compromisos establecidos entre la **CEA**, **SAPAF** y la constructora, que fue abrir a la circulación vehicular el cruce del Libramiento Sur con el bulevar Aquiles Serdán a finales de noviembre.

La tercera etapa del Colector Oriente es una obra que ejecuta el Gobierno del Estado en beneficio de los habitantes de San Francisco del Rincón. El monto contratado es de 8 millones 652 mil 076 pesos con 99 centavos. La aportación federal es del 55%, la estatal de 22.5% y la municipal de 22.5%. La construcción de dicho colector se realiza a lo largo de 2.5 kilómetros. 



Obras del Colector Oriente en San Francisco del Rincón, Guanajuato.

## DURANGO

# Agua Futura Laguna es un proyecto viable en el manejo del agua

Fuente: Comunicación Social CAED Durango

El Gobierno del Estado de Durango implementó el Programa Agua Futura Laguna, en el marco de una gestión integral de los recursos hídricos que contempla el aumento del uso eficiente del agua, con una mayor productividad para la agricultura y sin disminuir o afectar la extensión de las superficies productivas; así como asegurar una oferta firme de agua potable en cantidad y calidad.


El Director de la **Comisión del Agua del Estado**, Ing. **Jorge León Cabrera**, señaló que este proyecto tiene como principal objetivo resolver el abastecimiento de agua potable, ya que se tendrá un efecto favorable para el medio ambiente, la sociedad y, principalmente, para la recuperación del acuífero.

El proyecto de Agua Futura Laguna resolverá la insuficiencia de agua potable, su agotamiento y su problema de calidad, como un componente de oferta firme de abastecimiento a largo plazo.

La sobreexplotación local más grave es la que ocurre en la zona metropolitana, debido a la gran concentración de pozos que operan en forma permanente y a que las formaciones granulares del acuífero presentan un menor espesor en dicha zona, de tal manera hay que seguir trabajando para lograr la estabilización del acuífero.

El Director de la **CAED** finalizó remarcando que “el agua de buena calidad se está agotando”, hay que frenar la sobreexplotación por parte del sector agrícola, con mejores sistemas de tecnificación para el campo, lo que permite mejor ahorro del vital líquido.

Es por eso que el Programa Agua Futura Laguna es un proyecto de largo plazo viable para proteger el agua subterránea y aprovechar el agua superficial en distintos sectores, no sólo agua para consumo humano sino para la tecnificación de riego y mejoras de los sistemas de conducción.

Además, el proyecto permite garantizar que en esta región sea factible que en los próximos 50 años se tenga el agua necesaria para los habitantes, el campo y la industria en la zona de la Laguna. 



Construcción de tanque en la Laguna.

## ACAPULCO

# Implementa CAPAMA operativo de suspensión de servicio a comercios morosos

Fuente: Comunicación Social CAPAMA Acapulco, Guerrero




Playa en Acapulco, Guerrero.

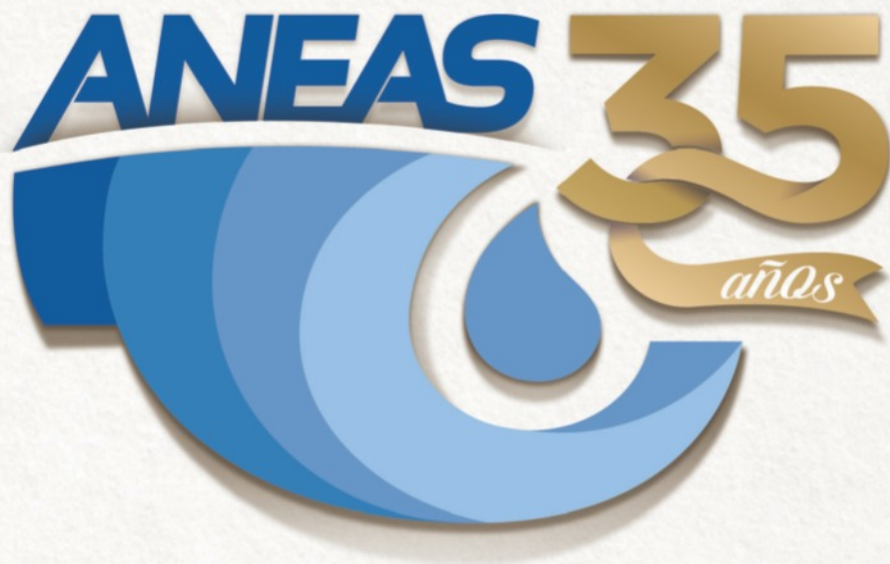
La **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco** (CAPAMA), a través de la Dirección Comercial, implementó un operativo de notificación y suspensión del servicio de agua potable en comercios ubicados en la Costera Miguel Alemán que han incumplido con el pago.

Son 883 negocios establecidos en la Costera Miguel Alemán los que tienen un adeudo por 3 meses y hasta por 5 años, lo que representa un monto de más de 10 millones de pesos sin recaudar.

Se realizaron inspecciones en diversos establecimientos de la zona turística del puerto, entre hoteles, plazas comerciales, restaurantes e instituciones educativas privadas, donde se entregaron notificaciones de cobro y, en su caso, se cortó el servicio de agua potable.

Durante el operativo sobre la Costera, el Subdirector de Recaudación de **CAPAMA**, **Jacob Peralta Herrera**, dijo que el objetivo de este operativo es disminuir la cartera vencida que arrastra la paramunicipal, y remarcó que se están ofreciendo facilidades de pago a las cámaras empresariales y asociaciones civiles, ya que ese sector cuenta con el suministro del vital líquido las 24 horas del día.

Por su parte, el Director Comercial, **Casimiro Vega Galeana**, se reunió con representantes de CANACINTRA, CANACO, CANAINPA, Comerciantes Establecidos de la Costera, Cámara Nacional Industrial de Producción de Masa y Tortillas, en las Oficinas Centrales de **CAPAMA**, con quienes acordó implementar un plan de pagos que les permita ponerse al corriente con el Organismo Operador. 



*La expresión autónoma,  
crítica y propositiva del sector*

[www.aneas.com.mx](http://www.aneas.com.mx)

f aneasac    @AneasdeMexico    aneasdemexicoac

WORLD WATER COUNCIL | GOVERNOR OF THE BOARD

Palenque 287, Col. Narvarte C.P. 03020. Cd. de México    Tels / Fax 01(55) 5543 6600/05

## EN CABECERAS MUNICIPALES

# Guanajuato es ejemplo a nivel nacional en tratamiento de aguas residuales


Fuente: Comunicación Social CEA Guanajuato

Guanajuato es uno de los estados que más avance tiene en el tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales. En el estado se generan 7 mil 558.5 litros por segundo de aguas residuales, de los cuales se tratan 6 mil 590.3 litros por segundo, a través de 45 plantas de tratamiento en cabeceras municipales.

Lo anterior representa una cobertura de saneamiento del 87.19 por ciento, muy por arriba de la media nacional, que se encuentra en un 50.2 por ciento según datos de la **CONAGUA**.

En los últimos 3 años el Gobierno del Estado, a través de la **CEA**, construyó las plantas de tratamiento de aguas residuales en las cabeceras municipales de Celaya, Cuerámaro, Huanímaro, Romita, Salamanca, San José Iturbide y Tarandácuaro.

La meta que se tiene al 2018 en cobertura de saneamiento es llegar al 92 por ciento en cabeceras municipales, según datos de la **CEA**.

Para lograr esta meta, el Gobierno del Estado está trabajando en los municipios pendientes de plantas como son: Jerécuaro, Comonfort, Pénjamo, Jaral del Progreso, Pueblo Nuevo y Villagrán. 



Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en Guanajuato.

**Crecemos con Creatividad y  
Cambiamos la Comunicación**



**UNRULY**  
COMUNICACIÓN

**Tu proyecto evoluciona**

Unruly Comunicación, S.A. de C.V.  
www.unruly.com.mx 

-  **CREAMOS**  
Imagen • Conceptos
-  **EXHIBIMOS**  
Montaje • Stands
-  **PUBLICAMOS**  
Impresión • Revistas



## Impulsa la formación docente encaminada a la articulación de esfuerzos

# Concluye el taller “Cultura del Agua para la Sustentabilidad en Durango”

Por: **Comunicación Social CAED Durango**


A través de su programa de Cultura del Agua, la **Comisión del Agua del Estado de Durango (CAED)**, dentro del marco del Día Mundial del Docente, organizó un curso taller denominado “Construyendo la Transversalidad de lo Ambiental para Docentes de la Asignatura Estatal”; “Cultura del Agua para la Sustentabilidad en Durango”, el cual se imparte desde el año 2011 y es único en su tipo a nivel nacional, teniendo destacada presencia en los municipios de la región Laguna, donde las problemáticas por el agua cobran especial relevancia.

El taller responde a los compromisos asumidos por la administración pública federal, que se sustentan en el Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018, en donde se señala que la educación es un sector estratégico para el desarrollo de las sociedades y en la medida que las instituciones educativas reconozcan la necesidad de transformarse y convertirse en un espacio de construcción que integre la perspectiva ambiental podrán responder al reto de la problemática socio-ambiental, en particular a la formación de Cultura del Agua para la sustentabilidad.

En tal sentido, el Director de **CAED**, Ing. **Jorge León Cabrera**, destacó que la finalidad de este taller es la de orientar y fortalecer el trabajo ambiental y cuidado del agua en las instituciones de educación bási-

ca, impulsando la formación docente encaminada a la articulación de los esfuerzos de cada institución educativa, además de impulsar la participación de éstas en el análisis, solución y prevención de los problemas ambientales y cuidado del agua en la construcción de escenarios futuros.

Es primordial la participación de las instituciones de educación básica en la solución de los problemas ambientales, ya que implica la construcción de escenarios presentes y futuros, además del desarrollo de acciones estratégicas de docencia, difusión y gestión para la vinculación con la comunidad.

Impartieron el curso las instructoras Bióloga **Rebeca Contreras Ortega**, Jefa del Departamento de Educación Primaria y Secundaria; y Lic. **Claudia Alejandra Rosas Becerril**, Jefa del Departamento de Educación Superior, pertenecientes al **Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU)**. 



Asistentes al taller de “Cultura del Agua para la Sustentabilidad de Durango”.

Para reducir consumo en escuelas primarias de Morelos

## Fomenta CEAGUA conciencia sobre uso racional del agua


Por: **Comunicación Social CEAGUA Morelos**

Crear conciencia significa ser responsable de nuestros actos, y precisamente esto es lo que ha logrado el “Movimiento por el Agua”, actividad que impulsa la **Comisión Estatal del Agua (CEAGUA)** de Morelos para reducir el consumo del líquido en doce escuelas primarias de tres municipios del estado.

El “Movimiento por el Agua”, en el que también participan la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** y los Espacios Municipales de Cultura del Agua (ECA's), se basa en tres acciones básicas: lavarse las manos en no más de 30 segundos, recolectar el agua de los lavamanos para su reuso e identificar fugas en las instalaciones sanitarias.

Contempla también la integración de una brigada llamada “Guardianes del Agua”, que tiene como propósitos vigilar que las acciones se cumplan e informar sobre los desperdicios o malos usos del líquido.

“Vemos que los niños y toda la comunidad escolar en general están entusiasmados y comprometidos con esta actividad, de hecho nos comentan que las acciones ya las han implementado en su casas”, señaló **Yuliana Benítez**, responsable del Espacio Estatal de Cultura del Agua.

El reto del “Movimiento por el Agua” es disminuir el consumo del líquido en las escuelas entre un 10 y un 30 por ciento, pero además cambiar hábitos del uso del agua en general, ya que es un recurso que puede escasearse en el estado si no se cuida y se usa de manera sustentable. 



“Movimiento por el Agua” en Morelos.

Alumnos de primarias de Chihuahua

## Toman protesta como “Agentes 00 Tiradero de Agua”

Por: **Comunicación Social JCAS Chihuahua**



Estudiantes de primaria de Chihuahua participan como promotores del uso responsable del agua.

En la ciudad de Chihuahua, 220 alumnos de 13 escuelas primarias tomaron protesta como “Agentes 00 Tiradero de Agua”; se comprometieron a ser vigilantes y sancionadores de aquellas personas que sorprendan derrochando y contaminando el vital líquido.

Los infantes fueron elegidos para integrar los Clubes del Agua, por ser los mejores promedios académicos en las instituciones educativas de la Zona Escolar No. 91. Los nuevos Agentes son estudiantes de los grados 4to, 5to y 6to de primaria.

El Presidente de la **Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua, Guillermo Márquez Lizalde**, reconoció la disponibilidad de los menores al convertirse en Agentes cuidadores del agua. A la vez sostuvo que este tipo de acciones motivan a los infantes a crecer con una mejor formación cívica y con apego a la naturaleza.

**Márquez Lizalde** recordó a los alumnos el compromiso adquirido durante la Toma de Protesta. Precisó que éste no sólo será mientras cursen su nivel primaria, sino que lo llevarán consigo por el resto de sus vidas. “La ciudad de Chihuahua ya tiene a 220 nuevos agentes que ayudarán al resto a cuidar y ahorrar nuestra agua”, enfatizó.

El evento estuvo organizado por los Departamentos de Cultura del Agua de las **Juntas Central y Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua**. 

Percepciones y sentimientos negativos desalientan la participación

# Promovamos una Cultura del Agua basada en el disfrute

Por: **Fernando González Villarreal, Cecilia Lartigue Baca; PUMAGUA UNAM**

En diversos sondeos, tanto a nivel local como nacional, PUMAGUA ha encontrado que los mexicanos estamos conscientes de la importancia del agua para nuestras vidas. Sin embargo, también ha detectado que el agua está asociada a un sentimiento de culpa, provocado sin duda por las campañas de comunicación catastrofistas que han predominado en las últimas décadas. Evidencia de ello son los textos que se recabaron como parte del concurso de micro relatos de terror H2O: efecto esperado, organizado por la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria y por PUMAGUA. Del total de relatos recibidos, en más de la mitad los autores manifestaron la culpa de la humanidad en general (41%) o de ellos mismos como individuos (11%), por acabarse el agua.

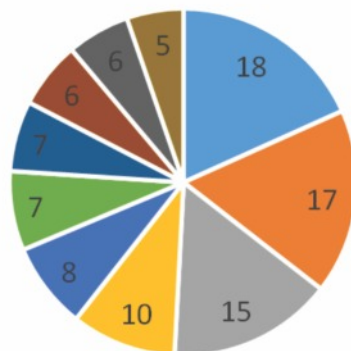
Por otro lado, en conjunto con la Dirección General de Dirección de la Ciencia y la Red del Agua de la **UNAM**, se efectuó una encuesta en la cual se pidió a los participantes enunciar cinco palabras asociadas con "agua en el Distrito Federal". La palabra con mayor número de repeticiones tiene una connotación negativa: "escasa", además de que, entre las diez palabras más mencionadas, siete también son negativas: "contaminada", "sucia", "inundación", entre otras. El resto de las palabras fueron neutras (lluvia, río, etc.). Y la única positiva, "vida", ocupó el noveno lugar en la lista.

En este mismo ejercicio se constató, como en otras encuestas realizadas por PUMAGUA, que el nivel de conocimientos sobre el tema del agua es bajo. Por ejemplo, más de la mitad de los entrevistados desconoce que en México la agricultura es la actividad que consume un mayor volumen de agua y también la mayoría cree que el volumen de agua en el planeta está disminuyendo.

Una de las estrategias de PUMAGUA es aludir al disfrute del agua para fomentar su cuidado, puesto que existe suficiente evidencia de que los sentimientos y las percepciones negativas desalientan la participación. En consecuencia, el Programa realiza actividades artísticas que resaltan su naturaleza vital, alegre y lúdica. Ejemplos de ello son los videos filmados a raíz del concurso de guión H2O: en rodaje (<https://www.youtube.com/user/PUMAGUA>) y la exposición artística "El disfrute del agua", en el metro Hidalgo, durante los meses de noviembre y diciembre.

Sería recomendable que en el país se sustituyeran las campañas catastrofistas por mensajes positivos que resalten el disfrute del recurso, con responsabilidad. Sin duda se lograría un efecto notable sobre la Cultura del Agua.

Porcentaje de mención de palabras asociadas con "agua en el Distrito Federal"



- escasa
- lluvia
- contaminacion
- rio
- contaminada
- escasez
- sucia
- inundacion
- vida
- drenaje

**Sería recomendable que se sustituyeran las campañas catastrofistas por mensajes positivos**

# Soluciones simples en eficiencia de drenaje



**Biodigestor  
Autolimpiable**

- Autolimpiable
- Sustentable
- Hermético

PRODUCTO  
**PATENTADO**

Tratamiento Rotoplas

**Tecnología para el manejo de  
aguas residuales**

**Director de SEAPAL Vallarta inauguró las actividades**

# Jornada de Capacitación Estatal 2015 de Cultura del Agua en Jalisco

Por: *Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco*


El Director del **Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado (SEAPAL)** de Puerto Vallarta, **César Abarca Gutiérrez**, inauguró las actividades de la **Capacitación Estatal 2015 de Cultura del Agua para Espacios de Cultura del Agua (ECA's) del estado de Jalisco**, cuyo tema en esta edición fueron las Estrategias de Comunicación Social y Proyectos Sustentables.

Durante su participación, **Abarca Gutiérrez** resaltó la importancia de difundir ante la población temas fundamentales que tienen que ver con el uso responsable del vital líquido, así como con el pago oportuno de los servicios, para darle el valor justo al recurso.

Añadió que para **SEAPAL Vallarta** ser sede y participar en este tipo de eventos es un orgullo, puesto que la Cultura del Agua es un tema preponderante en la actual administración, el cual se ha reflejado en un liderazgo a nivel estatal durante los últimos dos años.

Por su parte, la Dra. **Verónica Romero Servín**, Asesora de Marketing y Comunicación Social de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, manifestó que para esta institución poder ampliar los conocimientos en materia de Cultura Hídrica es una necesidad dentro de los proyectos contemplados.

Resaltó la organización de estos eventos, los cuales son escasos a nivel nacional, por lo que consideró un privilegio contar con espacios para la capacitación del capital humano de los Organismos Operadores, en pro del recurso y del medio ambiente.

El Gerente de Cultura del Agua del **CEA Jalisco, Daniel Muñoz Rodríguez**, indicó que durante el primer día de capacitación se realizaron dinámicas de integración, ya que para la mayoría de los asistentes era la primera vez que tomaban este curso y la intención fue integrarlos a este equipo. Cabe resaltar que a la Capacitación 2015 de Cultura del Agua del Estado de Jalisco asistieron cerca de setenta municipios y Organismos Operadores de la entidad. 

**ANEAS manifestó que ampliar los conocimientos en materia de Cultura Hídrica es una necesidad**



*Realizan capacitación sobre Estrategias de Comunicación Social y Proyectos Sustentables en Jalisco.*



*Asistentes a la Capacitación Estatal 2015 de Cultura del Agua en Jalisco.*

En coordinación con el SOAPAMA Atlixco

# Universitarios de la BUAP promueven programa de uso racional del agua

Por: **Comunicación Social SOAPAMA Atlixco, Puebla**

El **Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable del Municipio de Atlixco** en coordinación con el **Campus BUAP Región Atlixco** ponen en marcha un programa integral destinado a impulsar el uso racional del agua en escuelas de nivel básico y medio superior, la iniciativa apunta en primera instancia a reducir los gastos generados por el consumo excesivo en algunas escuelas de la ciudad, y también busca generar conciencia entre la comunidad estudiantil, padres de familia y maestros, acerca de la importancia de cuidar y no desperdiciar este valioso recurso natural.


Estas acciones están comprendidas en un convenio de colaboración para la ejecución de proyectos conjuntos. En este marco, surgió el compromiso de iniciar un plan para optimizar el consumo de agua en 10 escuelas de la ciudad de Atlixco. “Esto se desprende de la necesidad de poner en funcionamiento un programa que contemple concientizar al público usuario estudiantil de las buenas prácticas del uso del agua y ahorro de este recurso”, así lo señaló la Coordinadora Regional del **Campus BUAP** en Atlixco, la Mtra. **América Rosas Tapia**.

Este proyecto también ayudará a identificar aquellas áreas e instituciones educativas donde el consumo de agua sea excesivo y pudiesen encontrarse pérdidas importantes del vital líquido. Para ello, personal

del **SOAPAMA** llevó a cabo un diagnóstico en las instalaciones hidrosanitarias de cada una de las 10 escuelas, para sugerir las diferentes acciones que puedan optimizar el uso del agua, reduciendo el consumo y fomentando el ahorro.

En este marco, el **SOAPAMA** en un firme compromiso con cada una de las 10 instituciones educativas realizó la reparación de fugas en cañerías, grifos y sanitarios para corregir pérdidas importantes de agua potable, en algunos casos se requirió de la rehabilitación de la red.

Este plan integra además una campaña de difusión de Cultura Hídrica, para lo cual los jóvenes universitarios a través de materiales didácticos, interactivos y audio visuales promoverán el conocimiento del valor del agua.

Es importante señalar que con este proyecto se ha planteado, en este 2015, reducir un 10% de consumo de agua que regularmente se pierde por fugas o desperdicio dentro de las instituciones educativas. 

**Divulgar la Cultura Hídrica e incentivar la participación ciudadana, objetivo primordial del programa**



Programa de Cultura Hídrica con universitarios de la **BUAP** en Atlixco, Puebla.

## Director de CONAGUA asiste a la 4ta Sesión del Consejo Directivo

# Ramón Aguirre es designado como nuevo Presidente de ANEAS

Por: **Comunicación Social ANEAS**

El ingeniero **Ramón Aguirre Díaz**, Director del Sistema de Agua de la Ciudad de México (SACMEX) fue designado por unanimidad como Presidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C. (ANEAS)**, en el marco de la Cuarta Sesión de Consejo Directivo de la Asociación, celebrada en el mes de octubre.

En la reunión se contó con la presencia del **Maestro Roberto Ramírez de la Parra**, Director General de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, quien expresó a los integrantes del Consejo Directivo su reconocimiento a la labor de la Asociación tanto en el ámbito nacional como internacional. Manifestó que bajo la premisa de que los servicios de agua potable son indispensables para la población, es importante implementar estrategias para el fortalecimiento de los Organismos Operadores, entre las que se encuentra la puesta en marcha de la "Escuela del Agua", proyecto en el que la **ANEAS** será su mejor aliado en virtud de su experiencia en materia de desarrollo de capacidades del personal, refiriendo concretamente a los seminarios de especialización y al Diplomado de Dirección de Organismos Operadores de Agua.

Comentó que en su calidad de representante y voz de los operadores, la asociación es el interlocutor ideal para trabajar con la CONAGUA en la actualización del marco legal y especialmente en proyectos para brindar a los operadores herramientas para cumplir con reto del Derecho Humano al Agua y Saneamiento, así como para replantear las reglas de operación de los programas federalizados.

En el marco de la sesión, **Ramírez de la Parra** tomó la protesta al nuevo presidente de la Asociación, el Ingeniero **Ramón Aguirre Díaz**, así como a los Vicepresidentes: Ing. **Juan Carlos Valencia Vargas** (Secretario Ejecutivo de la **CEA Morelos**), y al licenciado **César Ignacio Abarca Gutiérrez** (Director General de **SEAPAL Vallarta**); como Teso-



Ing. **Ramón Aguirre**, Presidente de la **ANEAS**, acompañado del Comité Ejecutivo.



**Roberto Ramírez de la Parra**, Director de la **CONAGUA** en la 4ª Reunión de Consejo Directivo de **ANEAS**.

rero, asumió el cargo el Ing. **Sergio Ávila Ceceña**, Vocal Ejecutivo de la **CEA Sonora**.

El relevo se dio con base en el artículo 27, párrafo primero de los Estatutos que rigen a la **ANEAS**, en la que los Consejeros ratificaron al Presidente de la Asociación para ocupar el cargo hasta la próxima Asamblea que se realizará en el 2016. Tras la toma de protesta, los consejeros agradecieron al Ing. **Emilio Rangel Woodyard** por la labor que realizó en **ANEAS** en el periodo que presidió el Consejo Directivo.

Finalmente, el Ing. **Roberto Olivares** Director General de la Asociación, presentó el informe de actividades del tercer trimestre del año, describiendo las acciones relevantes en el entorno nacional e internacional.



Foto oficial de la 4ta Reunión de Consejo Directivo de **ANEAS**.

Tuvo lugar en el Estado de México

# 4ª Reunión Ordinaria de la Comisión de Operación y Vigilancia del Consejo de Cuenca del Valle de México

Por: **Comunicación Social ANEAS**

Se realizó la 4ª Reunión Ordinaria de la **Comisión de Operación y Vigilancia del Consejo de Cuenca del Valle de México (COVI)**, en el Estado de México, con la participación de los representantes del Comité Directivo, Vocales Estatales, Federales, y usuarios de aguas nacionales y sociedad organizada, así como Organismos Auxiliares del **Consejo de Cuenca del Valle de México**.

En el marco de la sesión el Ing. **Roberto Olivares**, en su calidad de Presidente del **Consejo de Cuenca del Valle de México (CCVM)**, rindió su informe de actividades, en el que destacó la solicitud a los Órganos Auxiliares del envío de trabajos emblemáticos o significativos realizados en las diferentes regiones del **CCVM** a fin de presentarlos en la **COP 21**.

En los pasados **Foros Mundiales del Agua**, realizados en Francia y Corea, una de las conclusiones centrales fue que **la crisis del agua por la que atraviesan varios países y regiones del mundo, es una crisis de gestión**.

En otras palabras, las condiciones de escasez que se padecen son producto de la forma en que se han aprovechado los recursos hídricos. **La concentración demográfica, la falta de planeación urbana y el crecimiento económico inercial están ejerciendo una enorme presión sobre la disponibilidad natural del agua**. **Roberto Olivares** comentó que al asumir la Presidencia del **Consejo de Cuenca** tenía clara la magnitud del reto y se comprometió a empeñar el mejor de los esfuerzos. En ese sentido, ha orientado su trabajo en tres líneas básicas: **Primera**, rediseñar la estructura normativa; **Segunda**, construir una visión común; **Tercera**, sacar del ostracismo en el que se encuentra al **Consejo de Cuenca**.


Por consiguiente, se convocó a los Presidentes electos de los Consejos de Cuenca del país, con la finalidad de discutir, en un marco de pluralidad y apertura, los problemas más importantes a resolver para esta figura de participación social.

Con ello, se han podido identificar las grandes directrices que deberían conformar el plan de gestión a largo plazo de la Cuenca, que sin duda deberá estar en sincronía con el crecimiento urbano, el desarrollo económico, la disponibilidad del recurso y la protección del medio ambiente.

Por otra parte, el Ing. **Roberto Olivares** ha sostenido reuniones con los Presidentes de las Comisiones de Recursos Hidráulicos de la **Cámara de Diputados**, **Remberto Estrada**; con el de Agua Potable y Saneamiento, **Ignacio Pichardo**; y con el de Agricultura y Sistemas de Riego, **Germán Escobar**, para platicar sobre la necesidad de fortalecer a los Consejos de Cuenca, ya que son los instrumentos para lograr una gestión eficiente del agua.

El pasado 9 de octubre, el Presidente del **CCVM** participó en una reunión con el Presidente del **Consejo Mundial del Agua**, el Director del Agua del **Banco Mundial**, el Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Director General de la **Comisión Nacional del Agua**, y el Señor Presidente la República, **Enrique Peña Nieto**, en las oficinas de Palacio Nacional, para abordar el tema de la Iniciativa Global de Alto Nivel en la Gestión del Agua, en donde la Cuenca tiene un papel fundamental. Esta iniciativa será encabezada por el Primer Mandatario.

El Presidente **Enrique Peña Nieto** está interesado y ofreció todo el apoyo para lograr que este panel pudiese ser presentado en la **Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático (COP)**, a desarrollarse el mes de diciembre en la ciudad de París, Francia.

Lo anterior ha permitido colocar el tema de los Consejos de Cuenca en la agenda nacional y posicionar a la **Cuenca del Valle de México**, la cual ya forma parte del **Consejo Mundial del Agua**, en las prioridades de los legisladores y de la autoridad del agua. 



4ª Reunión Ordinaria de la Comisión de Operación y Vigilancia del Consejo de Cuenca del Valle de México.



Consejo de Cuenca del Valle de México.

**El Presidente Enrique Peña ofreció su apoyo para que las iniciativas mexicanas fuesen presentadas en la COP 21**



## Eligen como Presidente al Dr. Víctor Hugo Alcocer Yamanaka

# IWA México celebró renovación de Consejo Directivo

Por: **Subdirección Internacional de ANEAS**


El Capítulo Mexicano de la **International Water Association (IWA)** celebró el pasado 11 de noviembre, en el marco de la **XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS Chihuahua 2015**, su Asamblea General de Asociados en la que se eligió y tomó protesta al Consejo Directivo para el periodo 2015-2017.

Los integrantes de la Asamblea General se reunieron, de acuerdo a estatutos, para realizar el protocolo correspondiente, conocer el informe de actividades del Presidente saliente y ratificar la Presidencia del entonces Vicepresidente, el Dr. **Víctor Hugo Alcocer Yamanaka**.

En el marco de la sesión, el Ing. **Roberto Olivares**, Presidente saliente del Consejo Directivo, presentó un informe de actividades, donde agradeció a los integrantes del Consejo Directivo saliente su participación, reflejada en siete líneas de acción en las que la **IWA-México** alcanzó los objetivos planteados, pretendiendo principalmente alentar el fortalecimiento de la Asociación, la instauración de beneficios y estímulos para los socios, la creación de vínculos y redes, e impulsar la presencia en medios y escenarios nacionales e internacionales.

Estos siete ejes estratégicos correspondieron a esfuerzos en: 1) Membresía; 2) Fortalecimiento Institucional; 3) Posicionamiento Nacional e Internacional; 4) Comunicación; 5) Publicaciones; 6) Grupos especializados; y 7) Jóvenes Profesionales del Agua.

De acuerdo a los estatutos que rigen a esta Asociación, el Dr. **Víctor Alcocer Yamanaka** tomó posesión de la Presidencia y dio a conocer las plantillas para votación de los asistentes, quedando electos por unanimidad el Dr. **Alfonso Gutiérrez López**, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Querétaro, como Vicepresidente; el Dr. **Aldo Iván Ramírez Orozco**, Coordinador de Proyectos del Centro del Agua del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, como Secretario; el Dr. **Adrián Pedrozo Acuña**, Profesor Investigador del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, como Vocal; el Ing. **Enrique Mejía Maravilla**, Gerente de Calidad del Agua de la Comisión Nacional del Agua, como Tesorero; y el Mtro. **Alfredo Ranulfo Ocón Gutiérrez**, Gerente de Ingeniería y Asuntos Binacionales del Agua de la Comisión Nacional del Agua, como Secretario Técnico.

Para finalizar el acto de inauguración, el Lic. **Guillermo Márquez Lizalde**, Presidente de la **Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua** tomó protesta al Consejo Directivo de la **IWA-Representación México periodo 2015-2017**. 

**Roberto Olivares, Presidente saliente, presentó un informe de actividades en el que señaló que la IWA-México alcanzó los objetivos planteados**



Asamblea General de Asociados IWA-Representación México.



**VACALL™**

**THOMPSON PUMP**  
EXPERIENCE INNOVATION

**RS Technical Services Inc.**  
Design and Manufacture of Video Pipeline Inspection Systems  
*conductor*  
**THE SINGLE SOLUTION**

**GLOBAL**  
ENVIRONMENTAL PRODUCTS

**BioStrada**



**Venta, Servicio y Mantenimiento de Equipos:**

- Hidroneumáticos
- Bombeo
- Video Inspección CCTV
- Barrido



**Renta de Bombas:**

- Desagües
- By-pass
- Achique
- Well-point



Sistema Integral para Video Inspección CCTV "CUBO", RS Technical

**Inovación en Bombeo y Desazolve, S.A de C.V.**



Colector 60"Ø desazolvado para su rehabilitación



Colector 60"Ø Rehabilitado por método CIPP

- Rehabilitación de Tuberías**
- Sanitarios • Pluviales,
  - Combinados • Industriales
- Métodos de NO Excavación**
- CIPP – Tubería Curada en Sitio**

Francisco I. Madero s/n, of. 2, Col. San José Millán, Cuautitlán México, Estado de México C.P. 54870  
Tel. corporativo: +52 (55) 2451 3975 • Tel. taller: +52 (55) 5872 8426

JMAS de Ciudad Juárez, Chihuahua

## Capacitan a personal sobre cómo trabajar correctamente en espacios confinados


Por: **Comunicación Social JMAS Juárez, Chihuahua**

La **Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez**, preocupada por la seguridad de sus trabajadores, llevó a cabo el curso "Trabajos y rescate en espacios confinados". Éste se desarrolló durante tres días y fue impartido a personal del Departamento de Agua Potable y Alcantarillado, por **Ángel Arratía Núñez**, Coordinador de Seguridad y Señalamiento, del Departamento de Normatividad Interna en este Organismo descentralizado.

Durante ese tiempo se les habló, primero, sobre la importancia de utilizar el equipo de seguridad al momento de realizar sus funciones, especialmente, cuando con ello ponen en peligro su integridad física, e incluso la vida. Posteriormente, conocieron los diferentes equipos de seguridad existentes para el desempeño correcto de sus labores y aprendieron cómo utilizarlos, su correcta colocación, así como los cuidados que deben tener.

Para finalizar, pusieron en práctica, con un ejercicio-simulacro, toda la información que se les dotó durante los dos días anteriores. Una alcantarilla, con una profundidad de 2.50 metros, fue el lugar idóneo para ello, donde uno de los integrantes de los cuatro equipos que se formaron tuvo que introducirse, debidamente protegido, no sin antes haber verificado que los niveles de toxicidad existentes en ella fueran bajos.

"Este es el inicio de muchos cursos y charlas que tenemos que dar para tratar de evitar al máximo que tengamos algún problema a futuro, aquí se les dio una plática sobre lo que pudiera pasar si no hacen uso del equipo que se les brinda; para que sepan qué hacer, cómo hacer, cómo ponerse el equipo, cómo utilizarlo, pues es importante recalcar que la vida es primero, por lo tanto deben cuidarse ellos mismos y su familia se los agradecerá, así como también este Organismo", dijo el Director Técnico de la **JMAS, Manuel Herrera Mercado**.

Al finalizar el curso se les entregó, a quienes lo tomaron, un certificado de manos del Ing. **Manuel Herrera**; del Jefe de Recursos Humanos, Lic. **Damián Noriega Giner**, en representación del Presidente de **JMAS**, Lic. **Carlos Silveyra Sayto**; la Dra. **Margarita Castillo**, Jefa del Área de Seguridad Interna; y el Ing. **Raúl Luévano**, Jefe del Departamento de Agua Potable y Alcantarillado, mismo que les servirá en su expediente laboral. 



Realización del ejercicio-simulacro en alcantarilla con una profundidad de 2.50 metros.

### Curso de capacitación tuvo duración de tres días



Curso "Trabajos y rescate en espacios confinados".

Se desarrolló en la ciudad de Chihuahua del 9 al 13 de noviembre

# XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS 2015

Por: **Comunicación Social ANEAS**

El evento más importante del subsector agua potable y saneamiento en América Latina, la **XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS 2015**, se desarrolló del 9 al 13 de noviembre en la ciudad de Chihuahua, bajo el eje rector *Agua y desarrollo sostenible*. Edición en la que coordinaron esfuerzos el **Gobierno de Chihuahua**, la **Junta Central de Agua y Saneamiento (JCAS)** y la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**.

La **ANEAS**, desde 1986 organiza el evento más importante referente al tema del agua potable y saneamiento, donde convergen especialistas, autoridades y proveedores, entre otros actores que integran al subsector, cuya finalidad es compartir con los Organismos Operadores del país su conocimiento a través de la impartición de conferencias, talleres, paneles de discusión, presentaciones de libros, así como una gran exhibición de tecnología de vanguardia.

En este foro al que asistieron más de 7 mil participantes de toda la República Mexicana y de otros países, se divulgan entre los agremiados las experiencias y aspectos sobresalientes del subsector, además de fomentar el mejoramiento de los niveles técnicos, administrativo y educativo de los trabajadores, profesionales y directivos de las empresas de agua y saneamiento.

## Inauguración

El corte de listón inaugural de la **EXPO ANEAS 2015** en el Centro de Exposiciones de Chihuahua estuvo a cargo del Gobernador del Estado, **César Duarte Jáquez**, acompañado por el Director General de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, **Roberto Ramírez de la Parra**, en representación del Presidente de la República; el Presidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento en México (ANEAS)**, **Ramón Aguirre Díaz**; el Presidente Municipal de Chihuahua, **Javier Garfio Pacheco**; el Presidente de la **Junta Central de Agua y Saneamiento**, **Guillermo Márquez Lizalde**; y el Gobernador del **Consejo Mundial del Agua**, **Roberto Olivares**.

*Acto ceremonial raramuri.*

Luego de un recorrido por las instalaciones de la EXPO se realizó la ceremonia de inauguración de la vigésima novena **Convención Anual y EXPO ANEAS**, por el Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, quien previo a la declaratoria inaugural reconoció que la administración estatal tiene como prioridad el tema del agua y dijo que este encuentro es una oportunidad para reflexionar la responsabilidad de todos: "Porque si cada actor, cada nivel y cada Organismo hace la parte que le corresponde, muy pronto en México se sentirá como el agua que corre en él, que lo fortalece y lo transforma".

Explicó además que en México, en cuanto a coberturas, se ha realizado un esfuerzo histórico y sin precedente: "En 25 años se han incorporado a 50 millones de personas a servicios de agua potable".

Dentro de la ceremonia inaugural se entregó la **Presea al Mérito ANEAS** a **Felipe Arreguín Cortés**, **Francisco Cantú Ramos**, **Francisco Chozas**, **Ramón Villa** y **Jorge Carlos Saavedra**, por su trayectoria como investigadores, funcionarios e impulsores de desarrollo en temas de agua.



*Corte de listón de la EXPO ANEAS Chihuahua 2015.*

**Asistieron más de 7 mil participantes de toda la República Mexicana y de otros 15 países**

◀ **Cancelación del Timbre Postal por los 50 años del tema del agua en la UNESCO**

En el marco de la celebración del cincuenta aniversario del Programa Hidrológico Internacional (PHI), el Gobierno de México a través de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (SEMARNAT), la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA) y el **Servicio Postal Mexicano** (SEPOMEX), realizaron la Cancelación del Timbre Postal que México emitirá con este motivo.



Cancelación del Timbre Postal por los 50 años del tema del agua en la UNESCO.



Ceremonia oficial de inauguración.

**Programa Técnico**

Dentro del programa de cursos y talleres se abordaron entre otras temáticas: Planeación estratégica para Organismos Operadores; La importancia del mantenimiento y la sustitución de la infraestructura; Las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión comercial; Cultura hídrica y desarrollo sustentable; Contratos de mejora de la eficiencia basados en los resultados: Experiencias mexicanas e internacionales; Tecnologías apropiadas para suministro de agua potable y saneamiento de aguas residuales en comunidades rurales y zonas periurbanas; Proceso de certificación de medidores y cuantificación de pérdidas; además de Seguridad hídrica y eventos extremos.

Se contó con la participación de representantes de **CONAGUA, IMTA, UNAM, UDLAP, CODIA, ACOOA, GIZ, FESAN, Colmex, Colef, Banobras, Fundación Avina, ALOAS, IWA Representación México, Universidad Politécnica de Valencia, Banco Mundial, Aguas de Marsella, WEF, Universidad de California, COCEF, Embajada de Israel, Closcas, Ahpsas, Centro del Agua, Baker Tilly México, CEHU, Anatec, Conach, Fonadin, SAPAL.**

Respecto al programa técnico se desarrolló la Conferencia Magistral *Agua y desarrollo sostenible*, impartida por el Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, Director de la **CONAGUA**; otro de los temas abordados en este esquema fue *Estrategias para el liderazgo competitivo*, impartido por Lic. **Antonio Argüelles**, Presidente del **Patronato del Agua**; también se habló de *La contribución de los servicios comunitarios de agua y saneamiento al desarrollo sostenible en América Latina*, a cargo de **Rolando Marín León**, Presidente de la **Confederación Latinoamericana de Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (CLOCSAS)**; y *Estrategias eficientes para la gestión técnica de abastecimiento de agua*, conferencia impartida por el Dr. **Rafael Pérez García**, de la **Universidad Politécnica de Valencia**.

En los Paneles de Discusión se realizó un diálogo sobre: El pago de los servicios ambientales y el suministro de agua; La importancia de la eficiencia en los sistemas de agua potable y saneamiento para la protección de las fuentes de suministro; Medidas de adaptación de los Organismos Operadores ante los efectos de la variabilidad climática; Los beneficios de la inversión en infraestructura de los servicios de agua potable y saneamiento; El nexo agua-energía-alimentación en el contexto del crecimiento demográfico y urbanización acelerada; Los servicios de agua potable y saneamiento como base para la competitividad; Esquemas de financiamiento sustentable para los Organismos Operadores de agua potable y saneamiento; La accesibilidad de los servicios públicos de agua potable y saneamiento: las dimensiones sociales del derecho humano al agua; además de La accesibilidad de los servicios públicos de agua potable y saneamiento: las dimensiones sociales del derecho humano al agua.



Panel El pago de servicios ambientales y el suministro del agua.

Dentro de los Paneles se dieron cita personalidades del sector nacional e internacional, entre los que destacan: la Ing. **Jessica Hernández Ortiz**, Gerente de Programas de Crédito de la **COCEF**; el Ing. **Fernando González Cañez**, titular del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México de la **CONAGUA**; la Lic. **Karime Yuleth Orozco Acosta**, Coordinadora General de Recaudación y Fiscalización de **CONAGUA**; el Ing. **Daniel Nolasco**, Director de la **Asociación Internacional del Agua (IWA)**; **Ranann Adin**, Consultor de Agua y Soluciones de la empresa israelí **CEO de Adin Holdings Ltd.**

También participaron el Dr. **Aldo Iván Ramírez**, Profesor Investigador de Hidrología Superficial del **Centro del Agua**; Lic. **Manuel Enrique Russek Valles**, Secretario de Economía del Estado de Chihuahua; Ing. **Guillermo Saavedra**, Presidente de **FESAM Chile**; Lic. **Alejandro Medina Mora Nieto**, Subdirector General Jurídico de **CONAGUA**; Ing. **Fernando Barrera Alonso**, Subdirector de Desarrollo de Proyectos del **NADBANK**; Ing. **Fernando Moncada**, Presidente de **AHPSAS Honduras**; y Lic. **Francisco González Ortiz Mena**, Director de Banca de Inversión **Banobras**, entre otras personalidades del sector.

## Presentación de libros

Fueron cuatro proyectos editoriales los presentados en el marco de la **XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS Chihuahua 2015**:

*Agua Asolada*, publicación de colección realizada por un equipo de 14 investigadores y 27 fotógrafos. El libro cuenta con 327 páginas, 10 capítulos y 162 fotografías.

*35 Aniversario de ANEAS: Reflexiones en torno a la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento de México*, que surgió de la necesidad por compartir las experiencias de expertos del sector hídrico, tal es el caso del Director General de ANEAS, **Roberto Olivares**, quien subrayó el tema "La sostenibilidad de los servicios de agua en un contexto de cambio global". En el documento se abordan temas de relevancia y experiencia como son: la gestión integral del agua, el cambio climático, la importancia de la capacitación, organismos comunitarios, la gobernanza en México y el verdadero papel de ANEAS en el sector hídrico en el país.



Presentación de libro del 35 Aniversario de ANEAS.

El libro *Sistemas de tratamiento de aguas residuales* es un proyecto del Fondo Editorial IMTA-ANEAS, de 490 páginas y es la compilación de textos con contenido ágil y con lenguaje sencillo para compartir información y experiencias adecuadas a la Normatividad Mexicana. **Fernando Reyna** comentó que es un libro emanado de ocho autores que han compilado una serie de experiencias e información para dar a conocer de manera práctica el camino para completar un tratamiento de aguas residuales.

Otro de los documentos presentados fue la revista *Cuencas de México*, edición trimestral, enfocada al formato digital, auspiciada por **Fomento a los Consejos de Cuenca de la Región Golfo Centro, A. C.** y la **Comisión Nacional del Agua**, que tiene como finalidad dar a conocer el análisis y opinión de especialistas sobre el tema de manejo, aunado a la gestión sustentable de la cuencas y sus recursos naturales, bajo un enfoque holístico que permita al lector conocer los diferentes proyectos, además de propuestas de profesionales en la gestión de cuencas, abordando la problemática y las soluciones que enfrentan estos territorios.

## Mesa de Debate de los Jóvenes Profesionales del Agua IWA MX

La **Asociación de Jóvenes Profesionales del Agua IWA Representación México**, realizó una Mesa de Debate en el marco de la **XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS**, con el tema de *La gestión y eficiencia en los Organismos Operadores*, en la que participaron el Ing. **Luis Alfonso de Anda Valadez**, el M.I. **Rubén Negrete**, el Lic. **Víctor Manuel Ramírez Morales**, el M.E. **Hugo Roberto Rojas Silva** y el L.I.A. **Diego Isaac Dávila Cano**; todos ellos especialistas en diversas disciplinas y pertenecientes tanto a Organismos Operadores como a la iniciativa privada.

El objetivo fue abordar temas de relevancia para el sector, que son los principales retos de los Organismos Operadores, que van desde la escasez del suministro de agua potable, mala calidad del líquido, costos de operación, eficiencia en la operación, financiamiento, cultura y pago por el servicio, entre otras cuestiones que afectan directamente.

Aunado a ello, se mencionó el tema de la problemática de recursos humanos, perfiles del operador, las oportunidades a los jóvenes para desarrollar puestos claves en los Organismos. Otro de los temas comentados fue el de la gestión de los recursos para los Organismos Operadores, mediante el acceso a programas así como el mantener los niveles de eficiencia. Finalmente, otro tópico debatido fue la cuestión sociopolítica que juega el Organismo Operador en la sociedad y la economía.



Ing. Ramón Aguirre, Presidente de ANEAS, con expresidentes de la Asociación.

## 5ta Sesión de Consejo Directivo ANEAS

Tras la reciente renovación de la Mesa Directiva del Consejo Directivo de ANEAS se realizó la entrega de nombramientos al Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, de **SACMEX**, como Presidente; así como a los Vicepresidentes, Lic. **César Ignacio Abarca Gutiérrez**, de **SEAPAL Vallarta**, e Ing. **Juan Carlos Valencia Vargas**, de la **CEA Morelos**.

Adicionalmente se entregaron nombramientos a Consejeros de diversos Organismos entre ellos al Ing. **Agni Otto García**, de **AMD Durango**; Lic. **Guillermo Marques Lizalde**, de **JCAS Chihuahua**; Ing. **Enrique Torres Elizondo**, de **SADM Monterrey, Nuevo León**; Lic. **Pablo Badillo Sánchez**, de **CAPAM Tlaxcala**; Mtro. **Enrique Abedrop Rodríguez**, de **CEA Querétaro**; Arq. **Rossina Isabel Savia Lugo**, de **CAPAE Campeche**.



Fotografía oficial de autoridades y Consejo Directivo de ANEAS.

◀ **Iniciativa de infraestructura verde en la frontera**

Dentro del programa de eventos paralelos destacó la sesión *Iniciativa de infraestructura verde en la frontera*, en la que se precisaron detalles sobre la propuesta de convertir cinco localidades de la línea fronteriza entre México y Estados Unidos en comunidades verdes; ello significa que con pequeñas modificaciones en sus obras ya existentes reciban un giro para transformarlas en obras de hidrología urbana y de infraestructura de prevención de riesgos hidrometeorológicos.

Lo anterior se busca para que la **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF)** apoye proyectos para más poblaciones, y éstos permitan utilizar el mayor porcentaje de los escurrimientos del agua que dejan las lluvias y no desperdiciarla, como pasa en la mayoría de las localidades



Sesión Iniciativa de infraestructura Verde para la Frontera.

**Pláticas Técnicas**

Dentro de la EXPO se abrió, como cada año, un foro de Pláticas Técnicas donde varias empresas mostraron diversos avances tecnológicos aplicados a casos reales. En esta edición se impartieron los temas: *Tecnologías aplicadas a las redes de monitoreo automático de la calidad del agua: Sistema optimizado de mezclado para un digestor anaerobio de parte de ADASA Sistemas*; *Alternativas de tubería de hierro dúctil en México*, expuesta por **URBACA**; *Gestión optimizada de agua potable*, impartida por **Veolia Water**.

También se abordaron el *Sistema optimizado de mezclado para un digestor anaerobio*, que explicó la empresa **Westech&Zuiver**; y *Manejo del aire en acueductos*, a cargo de **DOROT**; otro de los temas que atrajo el interés de los asistentes fue *Telemetría*, expuesto por **Noriega y Sellés**; además *Eficiencia energética y optimización de operación en sistemas aguas*, impartida por **ABB**. Finalmente se impartieron *Prevención de contaminaciones cruzadas*, por **Water Technologies**; y *Ventajas del tubo corrugado de PEAD ADS*, por **ADS Mexicana**.

**Visita técnica**

El compromiso de generar capacitación de calidad y acercar a los Organismos Operadores a casos reales que les permitan empatar conceptos teóricos y prácticos, permitió la visita técnica a las plantas de tratamiento de aguas residuales Norte y Sur de la ciudad de Chihuahua, como parte del programa de la **Convención Anual y EXPO ANEAS 2015**.

En este recorrido se mostraron cada uno de los procesos que realizan para obtener agua tratada en esta ciudad. Visita técnica a la que acudieron 60 personas, entre ellas visitantes de Alemania, Argentina, y Honduras.

Estas plantas tratadoras son plantas biológicas de lodos activados, planta de tratamiento secundario, que cuentan con cárcamo de llegada y elevación seguido por un sistema de re-bombeo para que el recorrido sea por gravedad, se cuenta con bombas centrífugas para después de esto seguir con el pretratamiento por medio de rejillas fijas, rejillas tolvas, desarenado, sedimentación, para finalmente darle una cloración.



Pláticas Técnicas.



Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, Director General de **CONAGUA**, en Conferencia Magistral.



Taller de Seguridad Hídrica.

### Meter Madness y Tapping

La **XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS**, como en ediciones pasadas, tuvo pruebas de habilidades técnicas, por tanto, en esta edición se registró la 4ta competencia regional y la gran final nacional de *Meter Madness* (competencia de armando de medidores), esta última en la que resultó ganador del primer lugar, y con tiempo récord de 26.11 segundos, **Luis Fernando Ramírez**, representante de **SIMAS Monclova**; el segundo y tercer lugares correspondieron a **Hugo Herrera**, con 27.22 segundos, y a **Oscar Cardona**, con 27.14 segundos, ambos de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)**.

En *Tapping* (instalación de toma domiciliar), la cuadrillas ganadoras de la exhibición fueron: 1er lugar **SADM San Nicolás**, al cronometrar 54.89 segundos; el 2do lugar fue para el **Sistema Intermunicipal de Aguas y Saneamiento de Monclova y Frontera Coahuila (SIMAS)**, con un tiempo de 55.84 segundos; y el 3er lugar fue para **SIMAS Monclova**, con un tiempo de 57.48 segundos.



Competencia de Meter Madness.



Competencia de Tapping.



Asistentes a cursos y talleres.

### Clausura

Para la ceremonia de clausura acompañaron al Ing. **Ramón Aguirre Díaz**, Presidente de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C. (ANEAS)**, el Lic. **Guillermo Márquez Lizalde**, Presidente de la **Junta Central de Agua y Saneamiento (JCAS)** de Chihuahua; Ing. **Kamel Athié Flores**, Director Local de la **CONAGUA**; Dr. **Carlos Daniel Alonso Guzmán**, Presidente de la **Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS)** de Chihuahua; Ing. **Randall Payton**, Coordinador de las Competencias por la **American Water Works Association (AWWA)**; además del Ing. **Juan Carlos Valencia** e Ing. **César Ignacio Abarca Gutiérrez**, Vicepresidentes de la **ANEAS**.

### Premiación

Al cierre del evento se entregó la edición 2015 del **Premio Nacional de Procesos de Innovación en Servicios de Agua Potable y Saneamiento (PISAPyS)**, reconocimiento para los Sistemas que destacan por los esfuerzos desarrollados y los logros obtenidos en la tarea y objeto de sus funciones, el desarrollo e implementación de nuevas metodologías, tecnologías o procesos que mejoren los servicios que proveen.

Los ganadores de esta edición del **PISAPyS** fueron:

- **Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guanajuato (SIMAPAG)**, con el proyecto *Sustentabilidad energética durante el proceso de potabilización mediante el paso de agua cruda por una turbina hidráulica de flujo axial con generador eléctrico (Micro-Hydro)*.
- **Sistema de Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta, Jalisco (SEAPAL)**, con el proyecto *Biosólidos, ejemplo de sustentabilidad en campos de uso agrícola, en el municipio de Puerto Vallarta*.
- **Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA)** de Guadalajara, con el proyecto *Red de Monitoreo Automatizada de Gases en el Sistema de Colectores de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)*.




Otro de los reconocimientos otorgados fue la Presea **Cada Gota Cuenta**, que reconoce los esfuerzos más destacados en México en materia de uso eficiente y conservación del recurso hídrico, en virtud de la problemática que enfrentan los Organismos Operadores de agua y saneamiento ante la creciente demanda y la baja disponibilidad de agua de primer uso


Los ganadores de la Presea **Cada Gota Cuenta** para esta edición fueron:

- **Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Tultitlán (APAST)**, con el proyecto *Control de avenidas y recarga de acuíferos en Tultitlán, Estado de México.*


- **Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán (JAPAC)**, con el proyecto *Sistema innovador para la eliminación de malos olores en cárcamos de aguas residuales.*

Al cierre de este importante evento y previo a la clausura, **Guillermo Márquez Lizalde**, Presidente de **JCAS**, invitó a los asistentes a poner en práctica los conocimientos compartidos y destacó la labor de la **ANEAS** en pro de la capacitación del personal de los Organismos Operadores.

Cabe mencionar que los convencionistas encontraron soluciones, desde consultorías hasta campos sofisticados de vanguardia tecnológica; y para esta **XXIX Convención Anual y EXPO ANEAS** acudieron Organismos Operadores de cada entidad del país, a los que se sumaron representantes de otros 15 países. 



**CHIHUAHUA**  
XXIX CONVENCION ANUAL Y EXPO  
09- 13 Noviembre 2015



GRACIAS

# 7,200

asistentes

# NUMERALIA

100 becados

1,153 expositores

1,100 inscritos en cursos y talleres

118 instructores y conferencistas

60 asistentes a la visita técnica

5,050 horas/hombre de capacitación

---

4 conferencias

9 paneles de discusión

20 cursos y talleres

11 eventos paralelos

4 presentaciones editoriales

3 PREMIOS

Mérito ANEAS, PISAPyS, Cada Gota Cuenta

---

421 stands en la EXHIBICIÓN Comercial

6 rifas en EXPO

13 pláticas técnicas

30 encuentros de negocios

32 Estados de la República presentes

16 PAÍSES PARTICIPANTES: México, Costa Rica, Chile, Honduras, Argentina, Estados Unidos, España, Israel, Portugal, Ecuador, Hungría, Panamá, Japón, Alemania, Francia y Colombia

2 competencias de habilidades técnicas

<p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Meter Madness Regional</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">18 competidores</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">14 hombres</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">4 mujeres</p>	<p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Meter Madness Nacional</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">13 competidores,</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">12 hombres</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">1 mujer</p>	<p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Exhibición de Tapping</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">11 cuadrillas y</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">44 competidores</p>
---	--	--

1,400 asistentes a la Cena de Bienvenida

950 asistentes a la Noche de Rodeo

3,000 habitaciones noche de ocupación hotelera

\$137,000,000 de derrama económica estimados

125,000 visitas en sitio web

20,000 usuarios alcanzados en redes sociales y 2,000 interacciones

31

Empresas Participantes:

3M México, S.A. de C.V.  
 ABB México, S.A. de C.V.  
 A-Cing, S.A. de C.V.  
 Aclara  
 ACS Medio Ambiente  
 ADS Mexicana, S.A. de C.V.  
 Aerzen México, S.A. de C.V.  
 Agua Soluciones, S. de R.L. de C.V.  
 Aguas Latinas México, S. de R.L. de C.V.  
 Alfa / Productora Metálica, S.A. de C.V.  
 Amiad México, S.A. de C.V.  
 Amphibio Technologies de México, S.A. de C.V.  
 Análisis y Soluciones Ambientales, S.A. de C.V.  
 Anguiano y Wong Asesores, S.A. de C.V.  
 Aqualia Gestión Integral Del Agua, S.A.  
 Aqualia Infraestructuras De México, S.A. de C.V.  
 Aqualogy México, S.A. de C.V.  
 Aquastore de México, S. de R.L. de C.V.  
 Ari Flow México, S.A. de C.V.  
 ASIM / Aguas, Servicios e Inversiones de México, S. de R.L. de C.V.  
 Asociación de Fabricantes de Tubos de Concreto, A.C. / Atco  
 Autopagos Digitales, S.A. de C.V.  
 Badger Meter de Las Américas, S.A. de C.V.  
 Bermad México, S.A. de C.V.  
 Bombas Grundfos de México, S.A. de C.V.  
 Bombas Suárez, S.A. de C.V.  
 Cartago Comercio Internacional, S.A. de C.V.  
 Centro del Agua para América Latina y El Caribe (ITESM Campus Monterrey)  
 Certificación Mexicana, S.C. (CMX)  
 Ciateq, A.C.  
 Clarvi Líderes en Tratamiento de Agua  
 Clorinsa  
 Comercializadora Bargo, S.A. de C.V.  
 Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza / COCEF  
 Comisión Nacional del Agua  
 Conhsiba Mexicana, S. de R.L. de C.V.  
 Consorcio Internacional Sol, S.A. de C.V.  
 Contech Construction Products, Inc.  
 Control, Ingeniería y Medición, S.A. de C.V. / Coimsa  
 Dorot Mexico  
 Emo Latina, S. de R.L. de C.V.  
 Endress + Hauser, S.A. de C.V.  
 Fabricaciones Industriales Tumex, S.A. de C.V.  
 Fimex, S.A. de C.V.  
 Forza Ecosistemas, S.A. de C.V.  
 Fundidora de Tenayuca, S.A. de C.V.  
 Gatho Obras y Proyectos, S.A. de C.V.  
 Gh Maquinaria y Equipo, S.A. de C.V.  
 GR Hidro Soluciones Integrales, S.A. de C.V.  
 Grupo Bargo de México, S.A. de C.V.  
 Grupo Comercial Ragabe, S.A. de C.V.  
 Grupo Dofesa  
 Grupo Industrial GM, S.A. de C.V.  
 Grupo Industrial Mexiquense del Agua, S.A. de C.V.  
 Grupo Stoncor, S.A. de C.V.  
 Hach de México, S. de R.L. de C.V.  
 Herraplas México, S.A. de C.V.  
 Hidromedidores  
 Hidroval, S.A. de C.V.  
 Huber Technology de México, S. de R.L. de C.V.  
 Indar América, S.A. de C.V.  
 Industrias Belg-W, S.A. de C.V.  
 Ingeniería Computacional para El Ser Humano, S.A. de C.V.  
 Iniciativas Industriales de Jalisco, S.A. de C.V.  
 Inovación en Bombeo Y Desazolve, S.A. de C.V.  
 Innovations, S.A. de C.V.  
 Instituto de Ingeniería, UNAM  
 ION AG, S. de R.L. de C.V.  
 IUSA Medición, S.A. de C.V.  
 Kaeser Compresores, S. de R.L. de C.V.  
 Kan Technology, S.A. de C.V.  
 KSB de México, S.A. de C.V.  
 Makisur, S.A. de C.V.  
 Mazzocco Construcciones México, S. de R.L. de C.V.  
 Medidores Delaunet, S.A.PI. de C.V.  
 Cicasa  
 Milton Roy Lic  
 Mitsubishi Electric Automation, Inc.  
 MTR México - Wireless Communications  
 Niples y Tuercas de Nylon Xacayca  
 Nortech Water Specialties, S. de R.L. de C.V.  
 Núñez y Asociados Servi-Tech, S.A. de C.V.  
 O-Tek México, S.A. de C.V.  
 Ozono Polaris  
 Pro México

Propulsión Neumática, S.A. de C.V.  
 Policonductos, S.A. de C.V.  
 Rekner, S.A. de C.V.  
 Reminsa del Norte, S.A. de C.V.  
 Rossbach de México, S.A. de C.V.  
 Rotoplas  
 Ruhrpumpen, S.A. de C.V.  
 Sellatubos, S.A. de C.V.  
 Servicio Geológico Mexicano  
 SHI de México, S. de R.L. de C.V.  
 Sinteplast, S.A. de C.V.  
 Soluciones Ambientales Integrales  
 Soluciones Integrales de Control y Automatización, S.A.  
 Soluciones para el Control de Recursos, S.A. de C.V.  
 Sopladores y Sistemas de Difusión, S.A. de C.V.  
 Sylypl  
 Talis Valves México, S.A. de C.V.  
 Tecnoevoluciones Aplicadas, S.A. de C.V.  
 Tecnología de Gestión y Comunicación, S.A. de C.V.  
 Tecnomty, S.A. de C.V.  
 Temmisa  
 Ticsa-Group  
 Epm  
 Tododren, S.A. de C.V.  
 Tubac, S.A. de C.V.  
 Tuberías Poliméricas, S.A.PI. de C.V.  
 Tubesa, S.A. de C.V.  
 Tubrivalco, S.A. de C.V.  
 Urbaca  
 Valtic, S.A. de C.V.  
 Válvulas Vag de México, S.A. de C.V.  
 Válvulas Vamex, S.A. de C.V.

Válvulas y Compuertas Uruga, S.A. de C.V.  
 Veagn  
 Victaulic Company  
 Zoeller México, S. de R.L. de C.V.  
 Zenner  
 American Cast Iron Pipe Company  
 Arkon Flow Systems, S.R.O.  
 Beijing Tri-high Membrane Technology, Co.  
 Bytede Nora Water Technologies  
 Duperon Corporation  
 Federal Screen Products  
 Powerseal  
 Pipeline Products Corporation  
 Hayward Flow Control  
 Parkson Corporation  
 Pentair  
 Fairbanks  
 Nijhuis  
 Water Enviroment Federation  
 Tsurumi México  
 Trojan Technologies  
 Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)  
 Instituto Mexicano de Tecnología del Agua  
 AWWA, Sección México  
 Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.  
 Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León  
 Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de San Pedro Cholula



Asistentes a la EXPO.



EXPO ANEAS 2015.



## CURSOS Y TALLERES

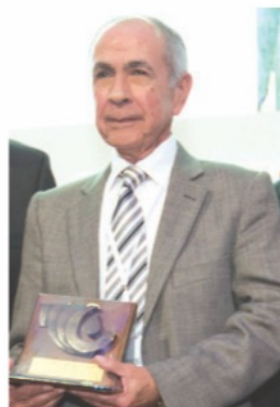




## INAUGURACIÓN



## PREMIO AL MÉRITO ANEAS





## CONFERENCIAS Y PANELES



## EVENTOS PARALELOS

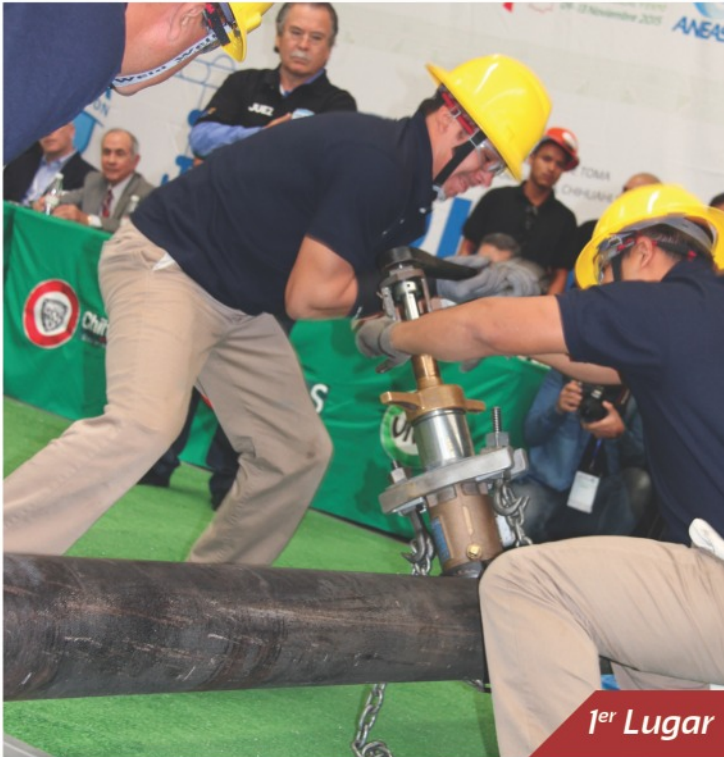




**METER MADNESS**



**TAPPING**



**ENCUENTROS DE NEGOCIOS**





EXPO





## VISITAS TÉCNICAS



## CENA DE BIENVENIDA







## NOCHE DE RODEO Y PROGRAMA CULTURAL



## PLÁTICAS TÉCNICAS





CLAUSURA





**BAJA CALIFORNIA CENTER**



**TIJUANA**  
**2016**  
**7-11 NOV**  
**30ª CONVENCION ANUAL Y EXPO**



**¡TE ESPERAMOS!**

Benefician a más  
de 7 mil 980 habitantes

## Inauguran obras hidráulicas en Moreleón


Por: **Comunicación Social CEA Guanajuato**

La Directora General de la **Comisión Estatal del Agua** de Guanajuato, **Ma. Concepción Eugenia Gutiérrez García**, en compañía de autoridades municipales inauguraron el pozo de "La Manguita" en Moreleón, que beneficia y mejora el servicio de agua a más de 7 mil 980 habitantes.

Esta obra garantiza el abastecimiento de agua para los habitantes de la zona, en la cabecera municipal de Moreleón; así contarán con un servicio constante, con la calidad y cantidad de agua adecuada para el desarrollo de sus actividades.

Esta importante obra consistió en la perforación de pozo "La Manguita" a 500 metros de profundidad, así como la instalación de equipo mecánico y eléctrico para la extracción de agua.

Continuando con el impulso para mejorar el servicio a más habitantes de Moreleón, se lleva a cabo la obra de construcción del circuito hidrométrico norte 2, la cual presenta un avance del 50 por ciento e incluye: instalación de 3 mil 441 metros de línea de conducción y alimentación; y un tanque elevado con capacidad para almacenar 100 mil litros de agua.

"Estamos hablando de una inversión sin precedentes por más de 8 millones 960 mil pesos, en el proyecto ejecutivo, la perforación y equipamiento de este pozo, así como la construcción del circuito hidrométrico norte 2; con beneficio directo para 7 mil 980 habitantes de la cabecera municipal", finalizó **Gutiérrez García**. 



Directora General de la **Comisión Estatal del Agua de Guanajuato** inaugura obras hidráulicas.

Para mejorar el medio ambiente  
de Cuernavaca

## Inicia CEAGUA obras de saneamiento en la barranca Chalchihuapan

Por: **Comunicación Social CEAGUA Morelos**




El objetivo del saneamiento es evitar la descarga de aguas residuales a las barrancas.

Como parte de los proyectos para mejorar el medio ambiente de Cuernavaca, la **Comisión Estatal del Agua (CEAGUA)** de Morelos inició los trabajos de saneamiento de la barranca de Chalchihuapan, ubicada en la parte norte de la capital del estado.

Con una inversión superior a los nueve millones de pesos, estos trabajos consistirán en la construcción de más de 2.4 kilómetros de colectores, dos cruces especiales para interconectar las redes de drenaje; así como de la instalación de una planta de tratamiento conocida como bioreactor.

En conferencia de prensa, donde informó sobre el inicio de los trabajos, **Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **CEAGUA**, explicó que el objetivo del saneamiento es evitar la descarga de aguas residuales a las barrancas.

"En esta primera etapa del saneamiento incorporaremos 32 lps de agua residual a la planta de tratamiento de Acapatzingo", agregó. Las obras de saneamiento de la barranca Chalchihuapan forman parte de un programa integral de recuperación que abarca, además, la barranca de Amanalco. El objetivo es conectar al drenaje las más de 104 descargas de aguas negras que se tienen identificadas a lo largo de estos dos afluentes, e incrementar en 180 lps el caudal de agua residual que llega a Acapatzingo. 

La firma la realizaron el Presidente del Consejo de **SAPAL**, **Pedro González García**, y el Subdirector General de Administración del Agua de **CONAGUA**, **Francisco José Muñiz Pereyra**.



## Para que el uso del agua se realice conforme a la normatividad vigente **CONAGUA y SAPAL firman bases para vigilar los recursos hídricos de León**

Por: **Comunicación Social SAPAL León, Guanajuato**

Se llevó a cabo la firma de las Bases de Colaboración entre la **Comisión Nacional del Agua** y **SAPAL**, que tienen como objetivo compartir información y mejorar el cumplimiento de sus atribuciones relacionadas con usuarios de aguas nacionales y del servicio de suministro de agua potable.


"Este convenio de colaboración es el primero que se tiene en el país para que llevemos actividades conjuntas de vigilancia para que el uso del agua se realice conforme a la normatividad vigente, para así revertir la sobreexplotación, liberar agua que tienen usuarios que no contribuyen a la necesidades del estado", destacó el Subdirector General de Administración del Agua de **CONAGUA**, **Francisco José Muñiz Pereyra**.

Esta colaboración se sustenta en el Programa Nacional Hídrico que pretende mejorar la calidad del agua en cuencas y acuíferos, proponiendo como estrategia fortalecer la gobernabilidad del agua con el uso responsable de los recursos hídricos a través de sistemas de medición y verificación de los volúmenes concesionados y asignados.

Mediante esta firma, **SAPAL** podrá verificar que se cuente con sistemas de medición y de funcionamiento, respecto a los aprovechamientos de aguas superficiales y de subsuelo, así como a descargas de aguas residuales a cuerpos receptores de propiedad nacional, como lo son ríos, presas y embalses.

El Organismo Operador de León estará facultado para instalar medidores en los aprovechamientos de aguas superficiales y de subsuelo (pozos, manantiales, acuíferos, etc.), así como descargas de aguas residuales que no cuenten con el instrumento de medición de acuerdo a las normas oficiales mexicanas aplicables.

Por su parte, **SAPAL** complementará la información a la **CONAGUA** de los cuerpos receptores que se identifiquen que no están en la base de datos del Registro Público y Derechos de Agua, unificando los usuarios, concesionarios y permisionarios de suministro de agua potable y de descargas a cuerpos receptores de propiedad nacional.

Firmaron el convenio el Presidente del Consejo de **SAPAL**, **Pedro González García**, y el Subdirector General de Administración del Agua, **Francisco José Muñiz Pereyra**, ante la presencia del Director General de la **CONAGUA**, **Roberto Rodríguez de la Parra**; el Gobernador del Estado de Guanajuato, **Miguel Márquez Márquez**; el Director Local de la **CONAGUA**, **Humberto Carlo Navarro de Alba**; y las autoridades locales, en el marco de la Entrega de Títulos de Concesión a Usuarios de Aguas Nacionales en Celaya. 

**SAPAL podrá verificar e instalar medidores en pozos y descargas de aguas residuales**

# LA MEJOR OPCIÓN EN REHABILITACIÓN DE TUBERÍAS

Con más de 70 años de experiencia en rehabilitación de tuberías y estructuras de drenaje, Contech provee soluciones estructurales permanentes, basadas en diseños probados sin tener que hacer excavaciones. En muchas aplicaciones las soluciones no comprometen la capacidad hidráulica existente. Nos especializamos en la evaluación y solución de rehabilitación de drenajes desde 30 cm de diámetro hasta estructuras de grandes dimensiones. ¿Los resultados? La solución correcta, que cumplé con las necesidades de su proyecto - hecha con calidad, a tiempo y de bajo presupuesto.



*Si, podemos hacer  
tubería desde dentro de  
la alcantarilla o pozo!*

En beneficio de 5 mil habitantes de la etnia chol

## Entregan la ampliación del sistema múltiple de agua potable Oxolotán

Por: **Comunicación Social CEAS Tabasco**


En gira de trabajo por el municipio de Tacotalpa, el Gobernador del Estado de Tabasco, Lic. **Arturo Núñez Jiménez**, inauguró la ampliación del sistema múltiple de agua potable de Oxolotán.

La obra se realizó con una inversión de 13 millones 468 mil 731 pesos, provenientes del Programa de Infraestructura Indígena (PROII), en beneficio de más de cinco mil habitantes de la etnia chol.

El evento contó con la distinguida presencia de la contadora **Nuvia Mayorga Delgado**, Directora General de la **Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas** (CDI), el ingeniero **Alterio Ramos Pérez**, Presidente Municipal de Tacotalpa, la enfermera **Ma. Virginia Campero Calderón**, titular de la Secretaría de Desarrollo Social del estado, el médico **José Cecilio Gómez**, delegado de la **CDI**, así como funcionarios de los tres órdenes de gobierno.

Asimismo, el Director de la **Comisión Estatal de Agua y Saneamiento** (CEAS), **Alejandro de la Fuente Godínez**, reportó que sólo en este rubro en 2014 (con recursos convenidos entre la CDI y la Secretaría de Desarrollo Social) se aplicaron cerca de 98 millones en sistemas que abastecen de agua a regiones indígenas de Tenosique, Nacajuca, Centla y Tacotalpa, mientras que en 2015 se ejercen otros 92 millones para ampliar este tipo de infraestructura básica.

De esta manera, se formalizó la culminación de la ampliación de un sistema múltiple de agua potable que atiende a 11 localidades de la región la cual, cabe destacar, se llevó a cabo en coordinación con **Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas** y la **Secretaría de Desarrollo Social**.

Acciones como estas confirman que el bienestar de los pueblos originarios representa una prioridad de la política social implementada en Tabasco. 



La obra se realizó con una inversión de 13 millones 468 mil 731 pesos, provenientes del Programa de Infraestructura Indígena.



Inauguran sistema múltiple de agua potable de Oxolotán.

La obra se realizó con una inversión de 13 millones 468 mil 731 pesos

# En beneficio de más de 40 mil habitantes del poniente de la ciudad Moderniza Nuevo Laredo línea de agua potable

Por: **Comunicación Social CEA Guanajuato**

Más de 40 mil habitantes del poniente de Nuevo Laredo, Tamaulipas, contarán con el doble del suministro de agua potable, gracias a la construcción por parte del gobierno municipal de la línea de tubería de agua potable del sector "M" del tanque Arcos al tanque Norte en su primera etapa. Esta obra tiene una inversión de 2 millones 362 mil 824 pesos y consta de la línea de tubería con una longitud de 800 metros de tubería de 16 pulgadas de diámetro en PVC.

**Carlos Canturosas Villarreal**, Presidente Municipal de Nuevo Laredo, dio arranque a esta obra significativa para las más de 10 colonias beneficiadas. "Esta obra tan importante va a beneficiar a cientos de miles de familias que tenían la necesidad urgente de abastecerse con el vital líquido, anteriormente estas colonias tenían un promedio de 100 litros por segundo, con la construcción de esta obra, el abastecimiento será de 200 litros por segundo como agua de consumo para las necesidades elementales de la ciudadanía", manifestó el alcalde.

El municipio destacó que gracias a los ahorros que ha presentado **COMAPA** y a la respuesta de la ciudadanía para ponerse al corriente en el pago del servicio, se están realizando obras importantes para mejorar el servicio y llevar agua potable a todos los rincones de la ciudad. **Edgar Benavides Ramos**, Gerente Técnico de la **Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (COMAPA)**, comentó que esta obra abastecerá de manera efectiva a ese sector de la ciudad, y el objetivo es evitar que se corte el suministro de agua ante alguna contingencia.

"Lo más importante de esta obra, además de aumentar nuestro suministro, es que la línea existente de 12 pulgadas iba adentro de las casas

y lo que vamos a hacer es sacarla, por que han aumentado nuestras fugas, así evitaremos dejar sin agua al sector poniente ante alguna anomalía", manifestó **Benavides Ramos**. Las colonias beneficiadas serán Voluntad y Trabajo número 1, 3 y 4, Othón Sánchez, Constitucional, Fraccionamiento Bonitos Toboganes, parte de las colonias Los Olivos, Nueva Victoria, La Sandía, Reservas Territoriales, Los Colorines y Valles de Anáhuac, entre otras.



La obra del tanque de los Arcos tiene una inversión de 2 millones 362 mil 824 pesos.



**CIATEQ**, Innovación tecnológica para el sector agua



- Sistemas de monitoreo y control para redes de distribución de agua potable y plantas potabilizadoras
- Desarrollo de software técnico, administrativo y comercial
- Vehículos especiales para el sector agua
- Servicios de medición y calibración

01 800 800 3798

tel.: [442] 2 11 26 85

promocion@ciateq.mx

[www.ciateq.mx](http://www.ciateq.mx)

AGUASCALIENTES | ESTADO DE MÉXICO | JALISCO | HIDALGO | QUERÉTARO | SAN LUIS POTOSÍ | TABASCO | VERACRUZ



En Culiacán, Sinaloa

# Inicia obra de alcantarillado sanitario en colonia Unión Antorchista


Por: **Comunicación Social JAPAC Culiacán, Sinaloa**

El Alcalde de Culiacán, Sinaloa, **Sergio Torres Félix**, dio el banderazo de inicio de la obra de alcantarillado sanitario para el populoso sector de la colonia Unión Antorchista.

“Nosotros lo hacemos por convicción, porque estamos comprometidos con llevar servicios públicos a las colonias populares de nueva creación o a las que no han tenido la oportunidad de que les llegue el apoyo del gobierno; nosotros gestionamos recursos ante las instancias para que se nos asignen recursos y poder llevar los beneficios que tanto anhelan los culiacanenses”, recalcó **Torres Félix**.

Reconoció también el buen trabajo que se lleva a cabo al interior de la **JAPAC**, por el personal tanto técnico como operativo, que ha valido para que el Organismo Operador sea reconocido con premios internacionales y eso dé garantía de que se hace un trabajo eficiente y eficaz a favor de la ciudadanía.

En su intervención, el Gerente General de la **JAPAC**, **Jesús Higuera Laura**, destacó que la obra completa se llevará una inversión superior a los 10 millones de pesos; sin embargo, en esta primera etapa se erogarán un millón 050 mil pesos, provenientes de los 3 niveles de gobierno.

**Higuera Laura** indicó que se instalarán los primeros 250 metros de tubería y los correspondientes pozos de visita. Asimismo dio a conocer que el resto de la inversión está en la propuesta de inversión del próximo año, para que sea aprobado por el gobierno del estado a través de **CEAPAS** y del gobierno federal por medio de **CONAGUA**. 



Banderazo de obras de alcantarillado sanitario.

**Gerente General de la JAPAC indicó que se instalarán los primeros 250 metros de tubería y los pozos de visita**



Gerente General de la **JAPAC**, **Jesús Higuera Laura**.



GRUPO  
POVIMEX

**VITROACERO®**

## **Impermeabiliza y Rehabilita** **Tanques de Almacenamiento**

**25 años, más de 855 tanques y  
102,378.42 M<sup>3</sup> semanales ahorrados  
en promedio nos respaldan**

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

A la flexión en carga máxima desde 65.73 N hasta 1,555.01 N y de esfuerzo máximo desde 63.16 MPa hasta 197.55 MPa

A la tracción en carga máxima desde 1,223.22 N hasta 13,118.79 N y de esfuerzo máximo desde 43.16 MPa hasta 147.19 MPa

**Garantía de 5 años en material y mano de obra.**



**Usted conoce cómo están sus tanques,  
nosotros sabemos cómo rehabilitarlos**



**Tanques de concreto, mampostería y metálicos**

**No hay afectación a la calidad del agua; ya que no permite la formación de microorganismos, beneficia la calidad de la misma. Resistencia a la corrosión o desgaste al estar en contacto con agua potable.  
3 diferentes tipos de resistencia química, todas con grado alimenticio.**

**Teléfono: 01 (55) 5395 5577 • gp@povimex.com • www.povimex.com**

## Y difunde en la UNAM la Cultura del Agua

# OAPAS vitrifica tanque Diplomáticos en Naucalpan

Por: *Comunicación Social OAPAS Naucalpan, Estado de México*

El **Organismo Público Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Naucalpan** (OAPAS), reafirma su compromiso de continuar en el mejoramiento de la infraestructura hidráulica, al entregar los trabajos de vitrificado interior del tanque Diplomáticos, aseveró **Víctor Hugo González Cedillo**, Director del Organismo Operador.

El programa anual de obras 2015 que realiza **OAPAS** contempla los recursos del Programa Federal PRODDER 2015, con los cuales llevó a cabo los trabajos de rehabilitación del este depósito, ubicado al poniente del fraccionamiento Ciudad Satélite, con una capacidad de 10 mil metros cúbicos que abastece a más de 250 mil habitantes y el cual desde su construcción hace más de 50 años no había tenido trabajos internos de rehabilitación, señaló **González Cedillo**.

Las obras consistieron en el vitrificado interior en paredes y piso con recubrimiento vítreo, tipo vitroacero, anticorrosivo a base de mezcla de polímeros y termofijos; con el objetivo de subsanar los agrietamientos existentes mediante el sellado y acabado químico; también se realizó el cambio de escalera marina, cambio de piezas especiales en líneas hidráulicas, así como la rehabilitación de los registros de acceso.

**Víctor Hugo González Cedillo** enfatizó que esta obra tiene el objetivo de prolongar la vida útil de este importante depósito, así como garantizar la calidad del agua potable para los naucalpenses de las siguientes generaciones.

Cabe señalar que este depósito cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

### OAPAS sensibiliza a los alumnos de la UNAM

Alumnos de la carrera de Derecho de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, de la **Universidad Nacional Autónoma de México** (UNAM), recibieron una plática sobre el recurso hídrico y sus alcances, como parte de las actividades de difusión con la comunidad universitaria que realiza el personal del Área de Cultura del Agua de **OAPAS**.

Los promotores de la Cultura del Agua dieron a conocer a los alumnos de 5º y 7º semestres las normas oficiales existentes para los servicios que otorga el **OAPAS** a los usuarios del municipio, haciendo hincapié sobre la importancia de su participación en los problemas del agua como futuros profesionistas.

Aunado a estas acciones emprendidas en el tema del cuidado y Cultura del Agua también se impartió una serie de conferencias en el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH-UNAM) Naucalpan.

En estas conferencias, 2 mil 300 alumnos recibieron la plática del personal de **OAPAS**, "Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México", a través de la cual conocieron las condiciones naturales que prevalecían en el centro del país, los principales ríos, lagos y lagunas utilizados por los primeros asentamientos prehispánicos, y su desarrollo hasta la actualidad.




Interior del tanque de agua potable Diplomáticos, cambio de piezas especiales en líneas hidráulicas.

## A través de conferencias y pláticas OAPAS lleva la Cultura del Agua a la UNAM



Más de 2 mil 300 alumnos del CCH-UNAM Naucalpan recibieron la conferencia "Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México".

Se explicó a los alumnos las condiciones naturales que prevalecían en el Valle de México, la disponibilidad de agua, los cauces y usos de los primeros pobladores, el desarrollo que han sufrido debido a los asentamientos y crecimiento de la ciudad, así como los problemas de abasto de agua que padecen los actuales habitantes del DF y el Área Metropolitana. 

Garantizará abasto de agua hasta el 2049

# Presas Milpillas, la obra hidráulica más grande para Zacatecas

Por: **Comunicación Social SAMA Zacatecas**

El Gobierno del Estado de Zacatecas, a través de la **Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA)** y la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, ha asegurado agua para un gran número de habitantes de Zacatecas con el proyecto de mayor impacto social e infraestructura hidráulica en la historia.

Se trata del aprovechamiento de los escurrimientos del río Milpillas, ubicado en el municipio de Jiménez del Teúl; un proyecto con el cual se asegura el abastecimiento de agua del corredor Fresnillo- Zacatecas, para lo cual se requiere la construcción de una presa, tres plantas de bombeo, tanque de cambio de régimen, planta potabilizadora y acueducto hasta la zona mencionada.


La zona de estudio del proyecto se conforma de los municipios de Zacatecas, Guadalupe, Fresnillo, Calera de Víctor Rosales, General Enrique Estrada, Vetagrande y Morelos. Los municipios más grandes en población son la zona metropolitana conformada por Zacatecas, Guadalupe y Fresnillo, en éstos se concentran aproximadamente 4 de cada 10 habitantes del estado.

**Alma Fabiola Rivera Salinas**, titular de la **SAMA**, compartió que el acueducto tendrá una capacidad de 1.3 metros cúbicos por segundo, además de la construcción de una línea de conducción de 166 kilómetros de longitud.

En el estudio se consideraron aspectos como la distancia y el desnivel, además de la factibilidad técnica, económica, ambiental y legal de la zona, lo que permitió enviar a la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público** el análisis costo-beneficio. De acuerdo a la factibilidad hídrica, el Gobernador del Estado, **Miguel Alonso Reyes**, solicitó a la **CONAGUA** la concesión de 100 millones de metros cúbicos anuales con una respuesta positiva.

Luego de 60 años de padecer un déficit de agua, Zacatecas podrá disponer de los primeros 47.3 millones de metros cúbicos del líquido y los 52.7 millones de metros cúbicos restantes podrán ser utilizados con la construcción de una segunda presa aguas abajo, denominada San Andrés.

De las tres plantas de bombeo, la primera estará en la presa y bombeará cerca de 300 metros de altura, la segunda bombeará por una altura similar y estará situada en un cerro del municipio de Valparaíso desde donde llegará por gravedad a la ciudad de Fresnillo, Calera y Enrique Estrada; y de ahí habrá un tercer bombeo para transportar el agua hasta Zacatecas, Guadalupe, Morelos y Vetagrande.

Según datos del **Consejo Nacional de Población (CONAPO)**, en 2014 el número de habitantes del corredor Fresnillo-Zacatecas fue de casi 475 mil habitantes y se estima que para el año 2049 será de más de 585 mil personas, lo que representa un gran reto en cuanto al abastecimiento del agua potable. 

**Es el proyecto de mayor impacto social e infraestructura hidráulica en la historia de Zacatecas**



Río Milpillas en Zacatecas.



La obra hidráulica más grande para el estado de Zacatecas.

Con una inversión superior a los 22 mdp

# Gobierno de Oaxaca pone en marcha 10 plantas potabilizadoras a pie de pozos

Por: **Comunicación Social SAPAO Oaxaca**


Con una inversión superior a los 22 millones de pesos, el Gobierno del Estado de Oaxaca, a través de la **Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable (SINFRA)**, ha puesto en marcha 10 plantas potabilizadoras a pie de pozos. De acuerdo con el titular de **SINFRA**, estas acciones realizadas a través de los **Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Oaxaca (SAPAO)**, fortalecen la calidad de este recurso natural para el beneficio de aproximadamente 75 mil tomas registradas en el padrón de usuarios del Organismo Operador capitalino.

En tal sentido, el Director General de **SAPAO**, **Sergio Pablo Ríos Aquino**, explicó que con la puesta en marcha de las potabilizadoras a pie de pozos profundos, la dependencia a su cargo fortalece la calidad del vital líquido, toda vez que con dicha infraestructura se eliminan las altas concentraciones de fierro y manganeso que por naturaleza presenta el recurso natural. “En ocasiones el agua potable presenta un café oscuro debido a la presencia de fierro y manganeso. Sin embargo, con el inicio de operaciones de las plantas potabilizadoras a pie de pozos, se eliminan los mencionados elementos para garantizar una mejor calidad del vital líquido”, subrayó **Sergio Pablo Ríos Aquino**.

Además, refirió que en el implemento de la estrategia de potabilización se han coordinado esfuerzos con la federación a través del Organismo de Cuenca Pacífico Sur de la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.

**Ríos Aquino** puntualizó que con estas acciones el Gobierno del Estado avanza con la mejora de los servicios en materia de calidad del agua potable. Asimismo, especificó que dichas plantas potabilizadoras se han construido en los pozos Rosario, Santa Rosa IVO, Montoya, Emiliano Zapata y Monte Albán, por mencionar algunos, los cuales se ubican al norte, sur, poniente y oriente de la ciudad capital.

Detalló que el proyecto puesto en marcha beneficiará a los habitantes de colonias Lomas Panorámicas, Vista Hermosa, Nezacubi, Soledad, Heladio Ramírez López, del Maestro, Lomas de San Jacinto y sus 8 sectores, Cuauhtémoc, Adolfo López Mateos y Linda Vista. Asimismo, a las colonias Revolución, Bugambilias, La Joya, El Manantial, San Isidro, Eucaliptos, 9 de Mayo, Constitución, Los Pinos, Moctezuma, Colinas de Monte Albán y Monte Albán, por mencionar algunas.

Finalmente, comentó que la **Secretaría de las Infraestructuras** intensifica las labores de rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica a fin de lograr la eficiencia total del Organismo Operador capitalino, lo que se traduce en un mejor servicio para las familias oaxaqueñas. 

**Para eliminar concentraciones de fierro y manganeso que por naturaleza presenta el agua**



Templo en comunidad oaxaqueña.



Válvulas de plantas potabilizadoras.



Análisis de calidad del agua en SEAPAL Vallarta, Jalisco.

Mediante un monitoreo constante

# Realizó SEAPAL 17 mil análisis de agua potable en un año

Por: **Comunicación Social SEAPAL Puerto Vallarta, Jalisco**

Para garantizar la calidad del agua que se suministra a la población de Puerto Vallarta, Jalisco, el sistema operador de esta ciudad realizó cerca de 17 mil análisis físico-químicos, microbiológicos y de muestras de cloro residual, durante el año 2014.

Así lo informó la responsable del Área de Laboratorio de la paraestatal, QFB **Soraya Topete Camacho**, quien señaló que esta acción forma parte de un programa de monitoreo en distintos puntos de la red de distribución de agua potable, el cual se realiza de manera periódica y permanente.

Señaló que estos muestreos y análisis son aptos para cumplir con la Norma Oficial Mexicana 127,179 y 230 de la **Secretaría de Salud**, con lo cual el Organismo Operador ha logrado la certificación de calidad del agua que otorga la entidad estatal, durante 24 años consecutivos.

Estableció que el programa de muestreos tiene cobertura en las instalaciones del Organismo, como lo son pozos, galerías, plantas potabilizadoras, tanques de almacenamiento y tomas domiciliarias; en delegaciones y agencias municipales con las pipas y garzas, además de las surgidas como atención a quejas de usuarios.

En ese tenor, destacó que el Laboratorio de **SEAPAL Vallarta** es un área fundamental durante este proceso de certificación, ya que además vigila que las condiciones que presenta la infraestructura del Sistema sean óptimas.

Afirmó que es fundamental mantener en las redes de distribución, pequeñas concentraciones de cloro libre residual, para asegurar que el agua ha sido convenientemente desinfectada, no obstante -dijo- la ausencia de este agente no implica la presencia de contaminación microbiana.

Finalmente, **Soraya Topete** resaltó la labor realizada por el personal a su cargo, el cual consiste en un equipo de 7 personas que realizan un trabajo loable en todo el municipio: "Con el que aseguramos que el agua que consumimos al abrir nuestra llave es totalmente apta para consumo humano y no representa peligro alguno para la salud de las familias vallartenses", concluyó.

**Verifica que el agua que se suministra a la población cumpla con las normas establecidas**

Para prevenir inundaciones

## Ejecutan importantes proyectos hidrológicos en Piedras Negras, Coahuila


Por: **Comunicación Social SIMAS Piedras Negras, Coahuila**

La zona urbana de Piedras Negras, Coahuila de Zaragoza, ha sufrido en los últimos años una recurrencia de lluvias y fenómenos meteorológicos atípicos que han ocasionado serios problemas y afectaciones en diversos sectores de la ciudad, teniendo como evento máximo la inundación ocurrida en el mes de junio de 2013, debido a las severas tormentas que dejaron una precipitación de más de 20 pulgadas en menos de 24 horas, afectando a la población que habita el 60% de la mancha urbana.

Desde el inicio de la Administración Municipal 2014-2017, el Presidente Municipal, Lic. **Fernando Purón Johnston**, realizó las gestiones necesarias para integrar, con apoyo y validación de la **CONAGUA**, el Atlas de Riesgos y el Plan de Respuesta ante Fenómenos Hidro Meteorológicos para la ciudad de Piedras Negras, Coahuila, los que fueron elaborados por la Facultad de Ingeniería de la **Universidad de Nuevo León** y puestos a disposición municipal en 2014. Producto de las recomendaciones de estos estudios, en este año 2015 se iniciaron 8 proyectos hidrológicos en los que se invertirá un total de 71 millones de pesos destinados a mitigar el impacto que este tipo de fenómenos tienen sobre la población.

El edil nigropetense ha señalado que tan solo en desazolve de los cauces pluviales de la ciudad se invierten más de 26 millones de pesos en obras a través de 18 kilómetros, los que serán limpiados, ampliados, adecuados con taludes más resistentes que aumenten el flujo del agua de lluvia y den fin a las constantes inundaciones que ha padecido Piedras Negras. Estas obras incluyen, además del desazolve de los arroyos El Soldado, Primavera y el Tornillo, el aumentar su capacidad hidráulica en 2, 3 o hasta 4 veces, para de esta forma permitir un mejor drenado de los escurrimientos pluviales.

Además, se realiza la limpieza de una parte del río Escondido, así como la demolición de puentes y alcantarillas que se habían convertido en tapones durante la temporada de lluvias, y que serán reconstruidos con una sustancial mejora en su área hidráulica.

El **Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Piedras Negras** participa en la reubicación de líneas de agua y drenaje, de ser necesaria en el desarrollo de los trabajos; y también en la supervisión de estas importantes obras en coordinación con la Dirección de Planeación, Urbanismo y Obras Públicas Municipal. El Gerente del Organismo, **Arturo Augusto Garza Jiménez**, ha manifestado que gracias a la colaboración y apoyo de los tres niveles de gobierno se han logrado concretar estas obras en beneficio de la población, las que vienen a ayudar a resolver los problemas generados a través de los años ante el crecimiento de la zona urbana, producto del auge e impulso del desarrollo económico y social, ante lo cual la naturaleza ha cobrado su factura. 

**En los últimos años ha sufrido una recurrencia de lluvias y fenómenos meteorológicos atípicos que han ocasionado serias afectaciones**



Obras para prevenir inundaciones en Piedras Negras, Coahuila.

# Tecnología y modernidad nos distinguen



O-tek ha introducido al mercado un producto que brinda soluciones de bajo costo y larga duración a clientes en todo el mundo. La extensa lista de características y beneficios se suman para proveer el sistema óptimo de tuberías.



- Larga vida útil de servicio
- Menor costo de transporte
- Menor cantidad de uniones
- Uniones ajustadas y eficientes
- Amplia gama de diámetros

SOLUCIONES INTEGRALES  
PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE AGUA



Homero No. 1933  
Piso 8 Dpto. 803 Col. Los Morales  
C.P. 11510, México, D.F.  
Tel: (+52 55) 55 57 85 44  
info@o-tek.com  
www.o-tek.com



Para reducir al máximo daños por encharcamientos y escurrimientos

# Plan Estratégico para el Drenaje Pluvial en Zona Conurbada Sur de Tamaulipas

Por: **Comunicación Social CEAT Tamaulipas**

La zona conurbada del sur de Tamaulipas, integrada por los municipios de Altamira, Cd. Madero y Tampico, está rodeada por cuerpos de agua. Al sur con el río Pánuco, al norte con el río Barberena, al oeste se encuentra el río Tamesí y parte del extenso sistema lagunario, y al este la zona de mar colindante con el Golfo de México. Cuenta con varias lagunas interiores, tales como "Del Carpintero", "La Ilusión", "Nuevo Amanecer", "El Chipus", "Las Flores" y la "Aguada Grande", entre otras.

La mayor parte de su territorio es ligeramente ondulado, siendo esencialmente plano cerca de la costa, con pendientes no mayores al 2%.

La zona está expuesta al embate de los perturbaciones meteorológicas que se originan en el Océano Atlántico y en el Golfo de México, y de una manera indirecta a los que se forman en el Océano Pacífico, los que traen abundantes precipitaciones produciendo inundaciones.

La temporada ordinaria de lluvias es de junio a octubre, con precipitación promedio mensual de 182mm, y un total anual de 1,144 mm promedio en los últimos 20 años.

Del 27 de agosto al 4 de septiembre de 2007 se registraron precipitaciones extraordinarias de 408 mm en un periodo de 9 días, con un pico de 138 mm el día 2 de septiembre. Produciendo el desbordamiento de las lagunas interiores antes mencionadas y una avenida extraordinaria en los ríos Pánuco y Tamesí, inundando las zonas bajas y causando daño a la propiedad, la salud y el bienestar de miles de ciudadanos.

Durante la presente administración en Tamaulipas, el Gobierno del Estado ha gestionado recursos para construir importantes obras de drenaje pluvial con inversiones millonarias, que han venido a resolver en gran medida los daños por inundaciones y escurrimientos pluviales ante lluvias intensas en esa zona conurbada, recursos que se han invertido y programado como sigue:

## Plan Estratégico para el Drenaje Pluvial de la Zona Conurbada del Sur de Tamaulipas.

### Estatus de las obras

No.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE MDP	EJERCICIO					OTROS
			2012	2013	2014	2015	2016	
1	Construcción del Emisor (Túnel) Ejército Mexicano 1a. Etapa incluye obras periféricas cortas.	156.50	72.77	83.73				
2	Construcción de colectores y obras periféricas para tributar al túnel Ejército Mexicano en Tampico, 1a. Etapa.	86.31	71.36	14.95				
3	Construcción de Dren Pluvial divisoria Tampico - Altamira.	25.06	25.06					
4	Construcción de Drenaje Pluvial en los sectores de las colonias Guadalupe Mainero y Morelos en Tampico.	41.92	41.92					
5	Construcción del Drenaje Pluvial Colonia Guadalupe Mainero Poniente y Oriente (Calle Esperanza - Zona Centro) en Tampico.	39.36	39.36					
6	Construcción de sistema de drenaje pluvial en Blvd. Fidel Velázquez desde la calle Guadalupe, Col. Volantín hasta la calle Luna en Col. Anáhuac (Dren Arenal Centro).	9.60		9.60				
7	Construcción del emisor túnel de la Calle Martock.	164.61			97.61	67.00		
8	Construcción de colectores y obras periféricas tributar al emisor (Túnel) de la calle Martock.	129.17			16.95	39.22	73.00	
10	Dren Pluvial El Cangrejo sección 1 (Saneamiento y desazolve de la Laguna Nuevo Amanecer).	98.59			36.01	13.02		49.56
11	Dren Pluvial Hipódromo 7 ½.	121.98						121.98
12	Dren Pluvial El Cangrejo sección 2.	209.18						209.18
13	Dren Pluvial Calle Aldama.	70.00						70.00
14	Dren Pluvial La Ilusión Chipus 1 Sur.	97.62						97.62
15	Dren Pluvial La Ilusión Chipus 2 Norte.	62.18						62.18
16	Dren Pluvial Villa Hermosa en la divisoria Tampico-Altamira.	15.20						15.20
<b>TOTAL</b>		<b>1,327.28</b>	<b>250.47</b>	<b>108.28</b>	<b>52.96</b>	<b>149.85</b>	<b>140.00</b>	<b>625.72</b>


Gobierno del Estado en coordinación con la Federación y los Municipios mantienen vigente el Plan

Las inundaciones constituyen una de las problemáticas ambientales más graves que ocurren en las zonas urbanas, las que son provocadas por diferentes factores humanos, como pueden ser:

- Relleno anárquico e indiscriminado de las lagunas interiores que funcionan como vasos reguladores.
- Modificación y/o obstrucción de los canales naturales de desfogue hacia los cuerpos de agua.
- Red de drenaje pluvial insuficiente.
- Arrastre de sedimentos hacia las zonas bajas durante las lluvias, por acumulación de basura en las calles o producto del deslave de cerros y calles sin pavimentación.

Esta problemática produce impactos negativos sobre el ambiente y los habitantes ubicados en las áreas bajas. Como ejemplos podemos mencionar:

- Producción y permanencia de olores desagradables.
- Problemas en la piel, ojos y vías respiratorias ocasionados por contacto directo con el agua contaminada.
- Incidencia de enfermedades transmitidas a través del mosquito portador del dengue, y todas aquellas que en general aparecen en un ambiente insalubre.
- Daños graves a viviendas particulares y riesgos a la integridad física, dentro de las zonas inundables.

Para atender y reducir al máximo los daños ocasionados por los encharcamientos y escurrimientos pluviales de la zona urbana, que ponen en riesgo el patrimonio y la integridad física de un importante sector de la población, el Gobierno del Estado de Tamaulipas en coordinación con la Federación y los Municipios mantiene vigente el **Plan Estratégico para el Drenaje Pluvial de la Zona Conurbada del Sur de Tamaulipas**. 



## Sobre procesos para hacer posible la potabilización del agua

# Fomenta COMAPA Reynosa la educación de jóvenes


Por: **Comunicación Social COMAPA Reynosa, Tamaulipas**

Como parte de una estrategia para concientizar a la juventud reynosense sobre los procesos necesarios para hacer posible la potabilización del agua en la ciudad, la **Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Reynosa**, Tamaulipas, organiza constantemente recorridos con las escuelas de los niveles medio-superior y superior por las instalaciones de la planta potabilizadora Benito Juárez.

El objetivo de las visitas es que los jóvenes conozcan cuáles son las principales fuentes de abastecimiento que tenemos en Reynosa, así como los procesos que se llevan a cabo para potabilizar el agua y distribuirla a los hogares, qué tratamiento se le da una vez que la usamos. También se dan a conocer algunos consejos y técnicas para tener un mejor aprovechamiento y uso del agua que se utiliza en la vida diaria.

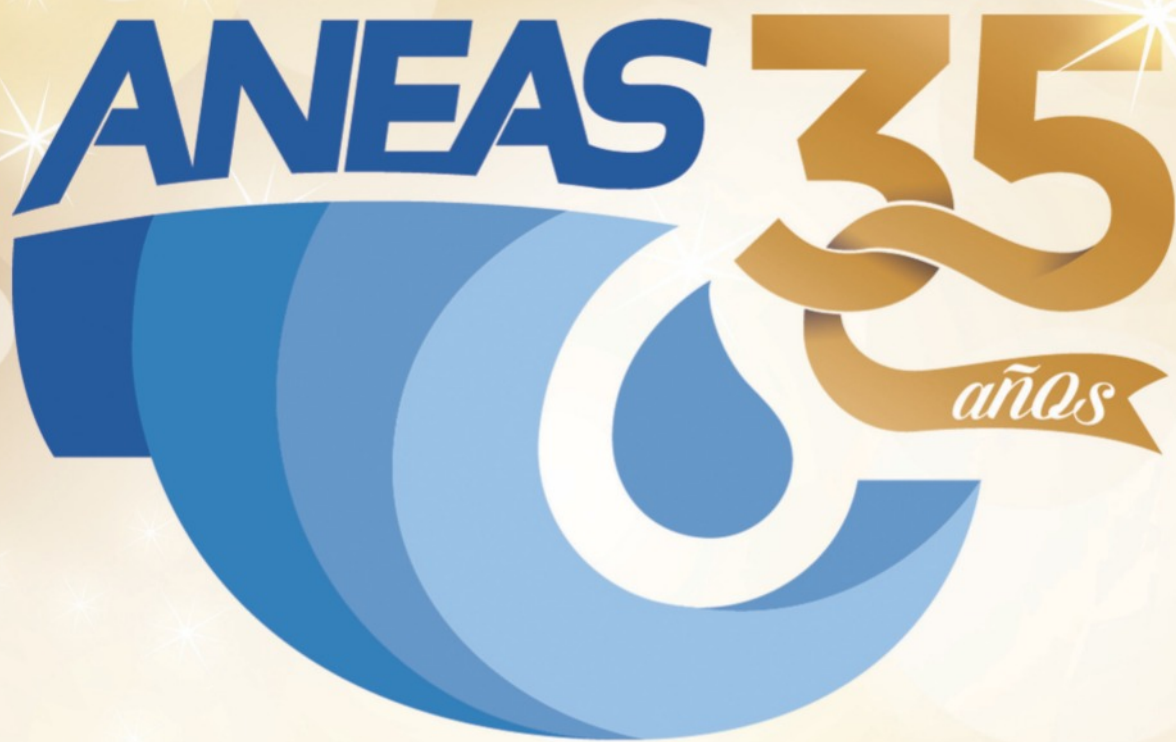
Durante los recorridos se explican cada una de las etapas que se llevan a cabo en el proceso de potabilización, como: la adición de los productos químicos, el cribado, los procesos de sedimentación, filtración y distribución; así como los conceptos generales de la situación del agua en la ciudad de Reynosa.

Estos recorridos se complementan con visitas o talleres que se realizan en las propias escuelas y donde el objetivo principal es crear conciencia sobre la importancia de cuidar el agua y cómo se puede obtener un mejor aprovechamiento de este recurso.

La estrategia diseñada por el Gerente General, Ing. **Serafín Gómez Villarreal**, para fomentar la concientización de los estudiantes se realiza con la colaboración de las coordinaciones de Imagen y Credibilidad, Seguridad Industrial, Cultura del Agua y Agua Potable. 



Estudiantes se benefician con recorridos guiados por personal capacitado, en la planta potabilizadora Benito Juárez.



*La Asociación Nacional de Empresas  
de Agua y Saneamiento de México  
les desea un próspero y pleno 2016*

[www.aneas.com.mx](http://www.aneas.com.mx)

f aneasac

@AneasdeMexico

aneasdemexicoac



**ANEAS**

*Asociación Nacional de Empresas  
de Agua y Saneamiento de México A.C.*

Al usar 17 millones de metros cúbicos de la presa Guadalupe Victoria

## Asegura Durango 50 años de abasto de agua

Por: **Comunicación Social CAED Durango**

Durango tiene asegurada agua suficiente para detonar la industrialización de la capital, esto luego de que el Alcalde, **Esteban Villegas Villarreal**, gestionara ante la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** el derecho de usar de la presa Guadalupe Victoria 17 millones de metros cúbicos del vital líquido.

Se trata de un hecho histórico que forma parte del proyecto Agua Futura, el cual consiste en utilizar el agua superficial (de las presas), potabilizarla, almacenarla y distribuirla a los duranguenses, en lugar de extraerla de los pozos.

El Presidente Municipal explicó que los derechos del agua de la presa Guadalupe Victoria pertenecían a los agricultores del Módulo III del Distrito de Riego 052, encabezados por **Humberto Duarte**, pero gracias a su buena voluntad, el líquido que usaban de la presa les será intercambiado por agua tratada que se produce en las plantas de **Aguas del Municipio de Durango (AMD)**.

Para los campesinos resulta benéfico porque contarán con agua que contiene proteínas naturales para los cultivos, de ahí que la producción que tengan será mayor a la actual, mientras que a Durango capital se le brinda la oportunidad de complementar su abasto para los 180 mil usuarios, pero sobre todo, para detonar la industria con agua superficial.

El Director local de la **CONAGUA**, **Luis Fernando Uc Nájera**, reconoció la gestión del Alcalde **Esteban Villegas**, ya que Durango es la segunda ciudad a nivel nacional que ha logrado obtener los derechos de extracción de agua de una presa, mientras que **Humberto Duarte**, Presidente del Consejo Directivo del Módulo III, afirmó que los campesinos tendrán garantizada agua de riego suficiente y de calidad.

Por su parte, **Agni Otto García García**, Director de **AMD**, explicó que el cabildeo del Edil capitalino ante la **CONAGUA** y los propietarios de los derechos del agua, fue fundamental para consolidar la sesión de los derechos de extracción.

Detalló que la sesión de los derechos de extracción de agua garantizan que los 90 pozos de agua existentes en la capital puedan mejorar sus recargas, pero también complementar el abasto para los 170 mil usuarios, los 18 macrotanques y los 600 asentamientos humanos, entre barrios, colonias y fraccionamientos, para los próximos 50 años.

**Jorge León Cabrera**, Director General de la **Comisión de Aguas del Estado (CAED)**, comentó que esta acción continúa con la consolidación del proyecto Agua Futura, que comenzó hace 10 años con la gestión del actual Gobernador, **Jorge Herrera Caldera**.

Por último, el Edil capitalino aseguró que los 17 millones de metros cúbicos de agua no sólo representan la garantía de contar con el vital líquido los próximos 50 años, sino que es un punto más a favor de la ciudad, para fortalecer el desarrollo de empresas, viviendas y todos los servicios que requiere una ciudad en crecimiento como Durango.



**Los derechos del agua de la presa pertenecían a los agricultores del Módulo III del Distrito de Riego 052**



**Jorge León**, Director de la **CAED**, **Esteban Villegas**, Alcalde de Durango, **Fernando Uc**, Director General de la **CONAGUA**, y **Humberto Duarte**, Presidente del Módulo III del Distrito de Riego 052.

A través de encuestas realizadas por el PADHPOT

# Evalúan poblanos sus servicios de agua potable

Por: Jorge Alberto Arriaga M., Daniel Rocha Guzmán, Iván Juárez Dehesa y Maribel Hernández Franco, PADHPOT

Con el fin de conocer las percepciones, conductas y actitudes de la población con respecto a los servicios de agua potable, la **Universidad Nacional Autónoma de México**, a través del Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT), realizó en el mes de noviembre una serie de encuestas a los pobladores de la cabecera municipal de Cuetzalan del Progreso, Izúcar de Matamoros, Tehuitzingo y San Martín Texmelucan, en el estado de Puebla.

En los cuatro municipios se aplicó un total de 400 encuestas. Se buscó la representación de todas las áreas geográficas, por lo que los encuestadores fueron divididos en equipos que atendieron las cuatro regiones: norte, sur, este y oeste. En todos los casos, la entrevista se realizó al jefe de familia, mayor de 18 años y con conocimiento sobre el pago de los servicios de agua potable.

La estructura del cuestionario permite conocer, además del perfil sociodemográfico de los encuestados, información relevante sobre la fuente primordial de abastecimiento y la inversión que realizan para proveerse del servicio, el estado actual y la disposición al pago, y las acciones más frecuentes para un uso racional del líquido. Entre los resultados obtenidos destacan los siguientes.

**Acceso diferenciado al servicio.** Mientras que en San Martín Texmelucan y Cuetzalan del Progreso el 98% de los encuestados manifestaron contar con el servicio de agua potable, en Tehuitzingo apenas el 80% dijo disfrutar de este beneficio. En una etapa intermedia se encuentra Izúcar de Matamoros, que presenta dos puntos por debajo de la media de cobertura nacional, que es del 92%. Sin importar el nivel de cobertura del municipio, más del 95% de los encuestados cuenta con infraestructura de almacenamiento, como tinacos, cisternas, tambos y piletas. Esto indica que los ciudadanos se ven forzados a complementar de manera implícita la ausencia del servicio o su baja calidad.

**Falta de continuidad del servicio.** Cuetzalan del Progreso y San Martín Texmelucan se destacan por tener un servicio continuo las 24 horas del día, los siete días de la semana, no obstante, Izúcar de Matamoros y Tehuitzingo reciben el líquido dos veces por semana y cada tercer día, respectivamente. Para complementar la frecuencia con la que reciben el servicio, los habitantes de estas dos últimas comunidades recurren a la compra de camiones cisterna, invirtiendo en ocasiones hasta el 5% de sus ingresos promedio mensuales.

**Consumo elevado de agua embotellada.** A pesar de que el 90% de los entrevistados considera que la calidad del agua que reciben es buena, el 89% consume agua embotellada. Refieren que la principal razón que los motiva a comprarla es que tiene una mejor calidad que la proporcionada por la red pública, sin embargo, desconocen cuáles son los parámetros que deberían comparar para verificar esta idea. En promedio, los habitantes gastan mensualmente en agua embotellada \$171.25 pesos, mientras que pagan \$117 pesos por el agua entubada, es decir 54 pesos mensuales más por un volumen que es alrededor de 200 veces menor.



Levantamiento de encuestas sobre servicios de agua.

**Con la información obtenida la UNAM desarrollará acciones enfocadas a la renovación y ampliación de la red así como al fortalecimiento institucional**

**Pocas acciones de ahorro, gran interés en participar.** Más de la mitad de los encuestados señaló no utilizar técnicas para el ahorro de agua, tales como colocar una cubeta en el baño al esperar la salida del agua caliente o reutilizar el agua de lavado de ropa, sin embargo, más del 80% de la muestra mostró su voluntad para participar en la ejecución de proyectos para la mejora de sus servicios de agua potable, ya sea a través de la asistencia a reuniones y talleres o bien mediante mano de obra.

Con la información obtenida en la evaluación, la **UNAM**, en colaboración con los gobiernos municipales, estatales y federal, desarrollará una serie de acciones enfocadas en la renovación y ampliación de la red, así como en el fortalecimiento institucional y construcción de capacidades locales.





Planta de tratamiento de Agua Prieta.



Entregan el premio denominado "Proyecto de Agua Residual del Año".

En el marco de la XXIX Convención Anual ANEAS

## Recibe premio la CEA Jalisco por la planta de tratamiento Agua Prieta

Por: **Comunicación Social CEA Jalisco**

Durante la **XXIX Convención Anual de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, que se realizó en la ciudad de Chihuahua del 9 al 13 de noviembre, fue entregado a la **Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA)** el premio denominado "Proyecto de Agua Residual del Año" por la realización del proyecto, construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales Agua Prieta.

El proyecto resultó ganador en un evento celebrado en la ciudad de Atenas, Grecia, el pasado 27 de abril, por la prestigiosa firma de análisis de mercado de la industria internacional del agua, denominada Global Water Intelligence (GWI), ya que demostró mayor innovación en términos de la optimización de la huella ambiental.

Agua Prieta es también un proyecto emblemático para nuestro país, por ser actualmente la planta de mayor capacidad de tratamiento de México, de 8 mil 500 litros por segundo, que sana el agua residual beneficiando a más de 3.3 millones de habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara y contribuyendo de forma significativa al saneamiento del río Santiago.


Renova Atlatec fue la encargada de desarrollar el proyecto, a través de un contrato con un plazo de 20 años de operación y mantenimiento, celebrado con la **CEA Jalisco**.

Dada la importancia y relevancia que tiene este premio para el sector de agua y saneamiento de nuestro país, se hizo la entrega del reconocimiento por la **GWI** a **Felipe Tito Lugo Arias**, Director General de la **CEA Jalisco**, por este importante logro que abona al saneamiento en el estado de Jalisco y México.

Algunos aspectos relevantes que hicieron al proyecto merecedor del premio son:

La recuperación de biogás para su uso en cogeneración de energía eléctrica, un logro muy importante para una instalación de esta magnitud.

El equipo de construcción superó dificultades topográficas importantes, al construirse en un terreno rocoso de diez hectáreas y con una pendiente pronunciada, además de un plazo de ejecución limitado, que enfrentó la prohibición del uso de explosivos, lo cual exigió mayores niveles de ingenio.

Es la segunda planta mayor de tratamiento de su tipo en América Latina y la más grande de México. Este proyecto establece un punto de referencia en términos de calidad y magnitud en una región que ha sido el centro de una enorme expansión de infraestructura. 

**El proyecto demostró ser el de mayor innovación en términos de optimización de la huella ambiental**



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](http://www.aquastoredemexico.com)

Matriz: (81) 8044.2050 / Baja California (664) 684.6839 / Sinaloa (694) 952.1935 / Jalisco (33) 3623.0908 / 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](mailto:ventas@aquastoredemexico.com)



Como parte de las acciones para reducir el consumo de energía

## Entrega CEAGUA Morelos certificaciones a personal de Organismos Operadores

Por: **Comunicación Social CEAGUA Morelos**

**Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **Comisión Estatal del Agua (CEAGUA)** de Morelos, entregó certificaciones al personal operativo y directivo de Organismos Operadores de seis municipios del estado, esto como parte de las acciones que la institución realiza para reducir el consumo de energía en los sistemas.


Lo anterior, debido a que el 70 por ciento del gasto de operación de los Organismos se destina al pago de energía, mientras que el 25 por ciento a pago de nómina y sólo queda un cinco por ciento para mantenimiento de instalaciones.

“Todo este esfuerzo surge de la necesidad de darles un respiro a los Organismos Operadores, la intención es tratar de ahorrar energía y disminuir el pago a la **Comisión Federal de Electricidad** y con ello incrementar el monto para mantenimiento”, argumentó el titular de la **CEAGUA**.

En la certificación participaron más de cien personas y se realizó con el apoyo de la **Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ)**, por sus siglas en inglés) y el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**.

Fue la **Red Conocer**, que depende de la **Secretaría de Educación Pública (SEP)**, quien evaluó al personal de los Organismos Operadores; y esta institución reconoció las capacidades de competencia laboral de los trabajadores en tres aspectos: Control de la Eficiencia Energética, Mantenimiento Electromecánico y Vigilancia de la Operación de una Estación de Bombeo de Agua Potable, respectivamente.

La elección de la certificación la realizó el personal evaluado respecto al área donde se desempeñan.

**Juan Carlos Valencia Vargas** recordó que además de la certificación la **CEAGUA**, con el apoyo de la **GIZ**, realizó el diagnóstico energético de 193 fuentes de abastecimiento y este año se trabaja en la rehabilitación de algunas. 

**La acción forma parte del programa de cooperación de CEAGUA con la GIZ**



**Juan Carlos Valencia Vargas**, Secretario Ejecutivo de la **CEAGUA**, entregó certificaciones al personal operativo y directivo de Organismos Operadores de Morelos.

## En Calidad del Agua

# Reconoce EMA competencia técnica y confiabilidad del Laboratorio de SAPAL

Por: **Comunicación Social SAPAL León, Guanajuato**

El **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)** renovó la acreditación con la que la **Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)** reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los resultados emitidos por su Laboratorio de Calidad del Agua.

Desde 2003 **SAPAL** ha participado voluntariamente con el propósito de mantener estándares altamente profesionales que generen confianza en los informes y resultados emitidos por su centro de análisis.

Al contar con el aval, el Organismo leonés da cumplimiento a las normas mexicanas:

- **NMX-EC-17025-IMNC-2006/ISO1702:2005** Requisitos para comprobar el cumplimiento de los requisitos sobre estructura y organización, ética e imparcialidad, sistema de gestión de la calidad, personal, equipo, procedimientos técnicos, validación de métodos, calibración, entre otras.

- **NMX-EC-17025-IMNC-2000/ISO/IEC17025:1999** Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.

Los beneficios son compartidos entre el prestador del servicio y quien lo recibe, como se muestra a continuación:

- **Organismo Operador:** Pone en vigor las regulaciones que son responsables de proteger la seguridad y la salud de la población.

- **Usuarios:** Tienen la certeza de la confiabilidad del agua que consumen y de la calidad con la que regresa al ambiente.

- **Trabajadores:** Cuentan con las instalaciones adecuadas y debida capacitación.

- **Empresarios:** Una estructura de evaluación significa una gran ventaja competitiva para los empresarios mexicanos. Hoy pueden emplear los servicios confiables de laboratorios, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación acreditados en un territorio.

La necesidad de cumplir con los valores máximos de calidad del agua es primordial para **SAPAL**, pues se tiene el propósito de continuar brindando a los usuarios agua apta para su consumo y de esta forma contribuir al desarrollo individual y colectivo de los leoneses.



**Desde 2003 el Organismo mantiene estándares altamente confiables en sus análisis**

Laboratorio de Calidad del Agua en **SAPAL**, León.



Permite realizar pagos o consulta de saldos de forma sencilla y segura

# Desarrolla CESPT aplicación móvil para sistemas Android e IOS

Por: *Comunicación Social CESPT Tijuana, Baja California*


La **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)** está comprometida con la innovación buscando que ésta se traduzca en mayor eficiencia en la atención a los usuarios. Por ello, han trabajado en impulsar la implementación de procesos y esquemas innovadores tanto en las áreas operativas como administrativas de la paraestatal.

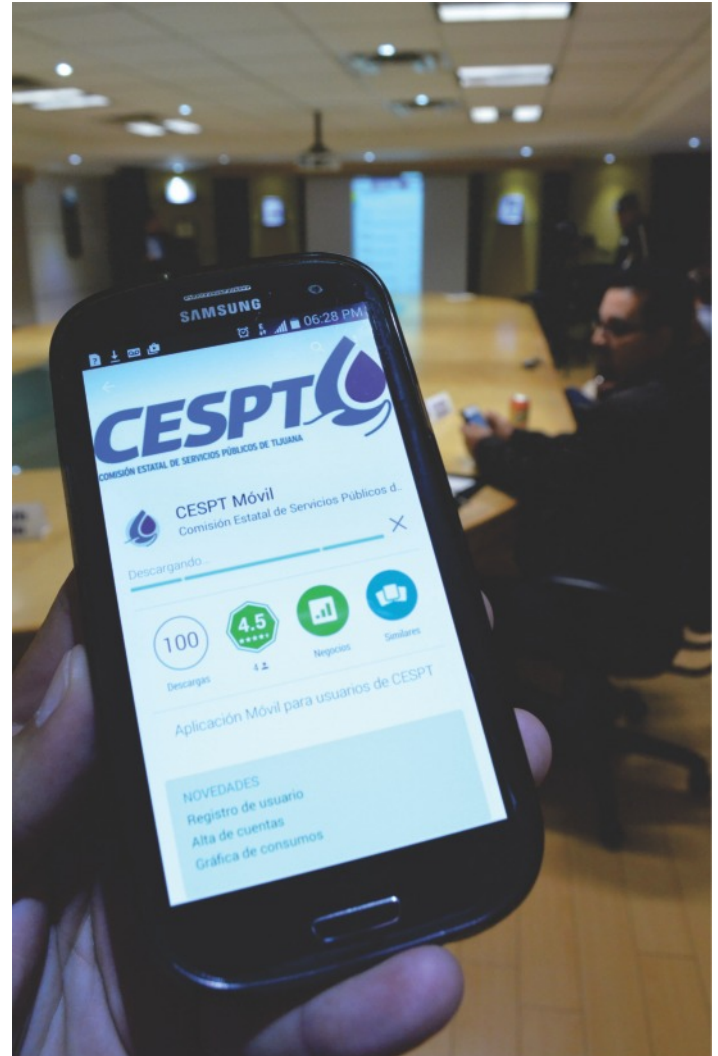
En ese sentido, para facilitar a los más de 600 mil usuarios el pago de su servicio de agua y respondiendo al creciente uso de los teléfonos celulares, se desarrolló la aplicación móvil **CESPT**.

Esta plataforma, que se encuentra disponible para los sistemas Android e IOS, fue desarrollada por personal del Organismo y permitirá a los usuarios, a través de su teléfono inteligente o tableta electrónica de forma sencilla y segura, realizar pagos o consulta de saldos.

Asimismo, podrán enviar un reporte de fugas o faltas de agua o bien solicitar algún servicio, noticias, ubicación de centros de atención y aliados comerciales. En la actualidad, la aplicación cuenta ya con 2 mil 3 descargas, tanto en IOS como en Android.

Además esta aplicación se suma al servicio que el Organismo ofrece a través del portal de internet [www.cespt.gob.mx](http://www.cespt.gob.mx), el cual tiene registrados a 32 mil usuarios y donde se pueden realizar diversos trámites en línea, como consultas y pago de recibos de agua, obtener la factura electrónica o el seguimiento a oficios ingresados por archivo.

Adicionalmente, en este sitio los visitantes pueden conocer los requisitos para contrataciones, modificaciones, convenios, contratos comerciales, residenciales, medidores, tarifas de agua, servicio a proveedores de **CESPT**, servicio a contratistas (licitaciones de obras), noticias, listado de plomeros certificados **CESPT**, entre otros. 



Aplicación móvil de **CESPT Tijuana**.

**La CESPT está comprometida con la innovación y busca la mayor eficiencia en la atención a usuarios**

Instalaciones de **CESPT Tijuana**.



# Agua de Puebla para Todos Inició el programa "Pago Anual Anticipado 2016"


Por: **Comunicación Social Agua de Puebla para Todos**

Para beneficiar a los usuarios cumplidos que están al corriente en sus pagos de agua potable, drenaje y saneamiento, **Agua de Puebla para Todos**, la empresa concesionada para prestar estos servicios en la ciudad de Puebla y su zona conurbada, puso en marcha el programa "Pago Anual Anticipado 2016", pudiendo liquidar por adelantado sus consumos del próximo año.

El requisito para obtener este beneficio sólo es estar al corriente de pagos, acudiendo a cualquiera de los 12 módulos de atención de **Agua de Puebla para Todos** distribuidos en distintos puntos de la ciudad, pudiendo pagar la anualidad 2016 los usuarios, tanto de cuota fija como de servicio medido, estos últimos dejarán un monto estimado de anticipo a cuenta de sus consumos reales de agua.

Con este programa, además de recibir el descuento al pagar con tarifas actuales, se benefician también ahorrando tiempo y filas para pagar, así como evitar el pago de recargos por algún retraso que pudieran tener.

Asimismo, los usuarios con adeudos anteriores también podrán beneficiarse con el "Pago Anual Anticipado 2016", al ponerse al corriente en cualquiera de los módulos de atención a clientes, pudiendo realizar un convenio para liquidar en plazos y regularizarse con facilidades, por lo que una vez que esté al corriente en su cuenta, podrá realizar su pago.

Cabe señalar que a los usuarios que están al corriente de pagos les llegará su Carta Invitación del Pago Anual 2016, pudiendo acudir con ella para liquidar su anualidad, con el número de referencia impresa en dicha carta. 



Pago anual anticipado.



**SAER®**  
ELETTROPOMPE



**2 AÑOS DE GARANTÍA**

**MOTORES SUMERGIBLES SAER**

- REMBOBINABLES
- CONSTRUCCIÓN EN ACERO INOXIDABLE
- TAMAÑOS: DE 4" A 12"
- RANGO DE 1/3 A 400 HP
- VERSIONES ESPECIALES SS316, BRONCE, 4 POLOS

**BOMBAS SUMERGIBLES AS PUMPS**

- MAYOR DURABILIDAD
- REPARABLES
- MAYOR RESISTENCIA A LA ABRASIÓN
- ALTA EFICIENCIA
- COMPONENTES VITALES EN ACERO INOXIDABLE

**01800 880 4444**  
**01800 326 6227**



BOMBAS SUÁREZ MÉXICO (55) 5273 7749 • 5849 4415	PUEBLA (222) 296 8922	CELAYA (461) 612 9270	LEÓN (477) 770 4480	MÉRIDA (999) 946 4863
CD. CARMEN (913) 332 0389	CULIACÁN (667) 714 4544	XALAPA (228) 843 5712	CHILPANCINGO (747) 494 7094	VERACRUZ (229) 178 0847
QUERÉTARO (442) 213 4627	CUERNAVACA (777) 319 2515	<b>www.bombassuarez.com.mx</b>		

## INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM

Combina herramientas estadísticas y numéricas

# Metodología para estimar la probabilidad de fallo en estructuras costeras


Por: **Leonardo Palemón Arcos, Alec Torres Freyermuth, Gabriela Medellín y Christian M. Appendini \***

México cuenta con una extensión litoral de más de 11,000 km (INEGI, 2008). En ella se desarrollan diversas actividades económicas que contribuyen al desarrollo de nuestro país. Por lo tanto, las zonas costeras son de gran valor desde el punto de vista ambiental, económico, geopolítico y de soberanía, por lo que es imprescindible su conservación y desarrollo sustentable. Sin embargo, debido al dinamismo de los sistemas costeros éstos son vulnerables a eventos extremos y los impactos del cambio climático, poniendo en riesgo la infraestructura en la costa. Es por ello que existe la necesidad de implementar mejores herramientas para el diseño de las estructuras en estas zonas.

Las estructuras de protección costera se encuentran diseñadas para cumplir con una vida útil. Los tipos de fallos se clasifican en fallos funcionales (temporales) o estructurales (permanentes). Por lo tanto, para determinar la probabilidad de fallo es necesario contar con registros multi-anales del oleaje y del nivel del mar, los cuales son los factores principales para tomar en cuenta en su diseño.

En este trabajo presentamos una metodología que combina herramientas estadísticas y numéricas con el propósito de estimar la probabilidad de fallo de una estructura costera localizada en Ciudad del Carmen, Campeche. La estructura corresponde a una tablaestaca de concreto reforzado de 13 metros de longitud con un empotramiento de 7.6 m. Al pie de la estructura se tiene un tirante de agua de alrededor de 3.4 m con un francobordo de 2 m con respecto al nivel medio del mar (Figura 1).

La duración de las mediciones de oleaje en la boya más cercana de la NOAA imposibilita el análisis extremal. Por esta razón, se utilizaron datos de un re-análisis de oleaje de 30 años, cada 3 horas, generado por Appendini et al. [2014]. Esta información se utiliza para forzar los modelos de oleaje de código libre SWAN [Boijj et al. 1999] y SWASH [Zijlema et al. 2011] que permiten calcular la transformación no lineal del oleaje y su interacción con estructuras (Figura 1). La información de altura significativa ( $H_s$ ), período pico ( $T_p$ ), dirección del oleaje ( $\theta$ ), marea de tormenta (MT), y nivel de marea ( $Z$ ) durante este período (1979-2008) se utiliza para el análisis de vida útil de la estructura. Se seleccionaron 600 casos representativos del total de la serie (>80,000 disponibles), utilizando el método de máxima disimilitud, lo que permitió reducir el tiempo de cómputo. Los resultados de rebase obtenidos son posteriormente utilizados para interpolar los casos

no modelados utilizando un función radial basal [Camus et al. 2009]. Esto permite reconstruir la serie temporal de 30 años (cada 3 horas) de rebase y fuerzas para determinar el fallo funcional y estructural de la estructura, respectivamente. El análisis extremal de los datos (Figura 2) permite determinar la vida útil de la estructura de acuerdo a los valores límites. 

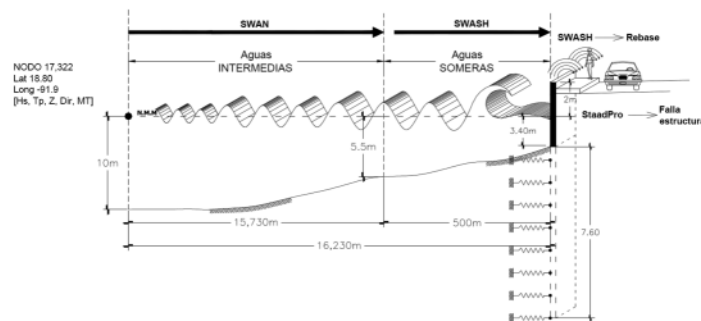


FIGURA 1.- Esquema del acoplamiento de los modelos numéricos de transformación del oleaje y de dinámica estructural.

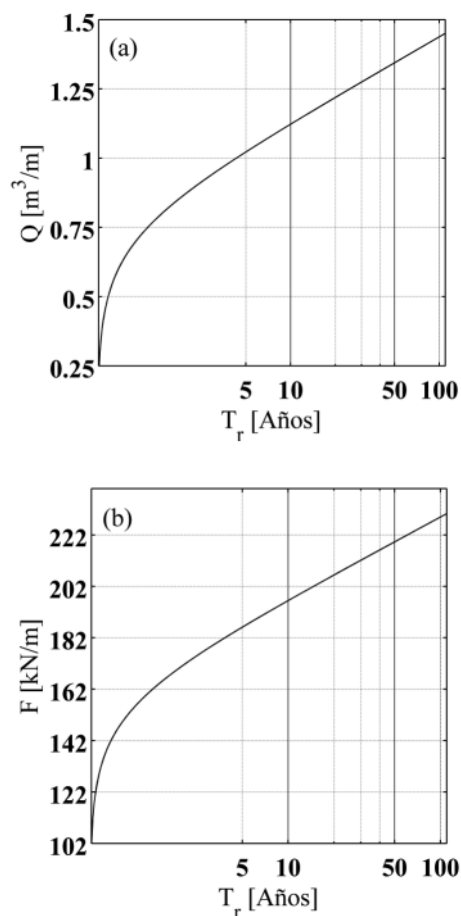


FIGURA 2.- Valores asociados de (a) rebase y (b) fuerzas en la estructura asociados a distintos valores de retorno.

\* Laboratorio de Ingeniería y Procesos Costeros de la Unidad Académica Sisal del Instituto de Ingeniería UNAM / Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera, Laboratorios Nacionales CONACYT.

A través de la ANEAS y la Asociación Mexicana de Hidráulica

# México ocupará 2 asientos en Junta de Gobierno del Consejo Mundial del Agua

Por: **Subdirección de Asuntos Internacionales ANEAS**

Los pasados 13 y 14 de noviembre el **Consejo Mundial del Agua** celebró su Séptima Asamblea General trienal en la ciudad de Marsella, Francia, donde se reunieron más de 250 personas de 40 países, para conocer a detalle las acciones implementadas y resultados obtenidos durante el periodo 2012 – 2015, así como elegir a la nueva Junta de Gobernadores para el periodo 2015 – 2018, aprobar el programa de trabajo del Consejo, las políticas generales y estrategias para el próximo periodo que se centró en la seguridad del agua, la adaptación y la sostenibilidad.

Durante la Asamblea, sostenida en el Centro de Convenciones y Exposiciones Parc Chanot, los participantes eligieron a **Benedito Braga** para servir su segundo mandato como Presidente y a los 35 nuevos Gobernadores de entre las 60 candidaturas registradas, que trabajarán en conjunto con el Presidente **Braga** en los próximos tres años para poner en práctica la estrategia recientemente adoptada por el Consejo.

De los 5 colegios que componen el Consejo, el **Colegio 1: Instituciones Intergubernamentales** contaba con 5 asientos para ser ocupados; el **Colegio 2: Gobiernos y Autoridades Gubernamentales** con 7 asientos; el **Colegio 3: Empresas e instalaciones** contaba con 9 asientos disponibles; el **Colegio 4: Organizaciones de la sociedad civil y asociaciones de usuarios de agua** con 6; y el **Colegio 5: Asociaciones profesionales e instituciones académicas** contaba con 8.

Como resultado de las elecciones y el trabajo que México ha realizado durante más de 13 años en el Consejo, por primera vez ocupará dos lugares en la Junta de Gobierno, a través de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)** en el Colegio 3, y con la **Asociación Mexicana de Hidráulica** en el Colegio 5, quedando entre las organizaciones con mayor número de votos en ambos Colegios.

**Por primera vez y como resultado de árduo trabajo: México ocupará dos asientos con ANEAS y AMH**

México estuvo presente en la Asamblea representado por un bloque de 20 organizaciones miembros del Consejo, como la **Comisión Nacional del Agua**, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C.**, la **Asociación Mexicana de Hidráulica**, el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**, la **Subsecretaría del Agua y Obra Pública del Estado de México**, la **Asociación Nacional de Usuarios de Riego A.C.**, entre otras, que participaron activamente en el proceso de elecciones, así como expresando el compromiso del sector hídrico mexicano con la recién adoptada estrategia del **WWC** para el periodo 2015 – 2018.



Quintín Suárez, Jerry Delli Priscoli, Benedito Braga, David Korenfeld Federman, Roberto Olivares y Manuel Becerra.



7ª Asamblea del Consejo Mundial del Agua.

Compartiendo experiencias y expectativas del sector en la región

## Participa ANEAS en el 5to Encuentro de ALOAS


Por: **Subdirección Asuntos Internacionales ANEAS**

Del 18 al 20 de noviembre, la **Asociación Latinoamericana de Operadores de Agua y Saneamiento (ALOAS)** celebró su 5to Encuentro en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, donde se convocaron a más de 80 empresas operadoras de agua y saneamiento, representantes de 14 países de América Latina y el Caribe, destacando la participación activa de México como Coordinador del Consejo Consultivo.

En el marco de la adopción de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, así como de la apertura del Proceso Preparatorio del **8° Foro Mundial del Agua**, durante esta 5ta edición, **ANEAS** participó en el programa temático del Encuentro presentando el tema "Panel Global del Agua", iniciativa impulsada por el Gobierno del Presidente de México, **Enrique Peña Nieto**, en alianza con el **Consejo Mundial del Agua**, y que sería presentada durante las sesiones de la **COP 21** en París, Francia, y cuya trascendencia recae en la inclusión por vez primera del tema del vital líquido en un evento de cambio climático.

Asimismo, la agenda de trabajo comprendió la participación en las Conclusiones del Taller Rumbo a Brasilia 2018, donde personalidades como **Newton Lima Azevedo**, de **ABDIB Brasil**, **Carlos Ben**, de **AYSA Argentina**, y **Roberto Olivares**, de **ANEAS de México**, buscan sensibilizar e introducir a la región en los trabajos a realizar rumbo al **8° Foro Mundial del Agua Brasilia 2018**. Con el propósito de promover el diálogo e influenciar la toma de decisiones sobre las políticas y el comportamiento en relación al manejo del agua a nivel mundial, el Continente de las Américas entrará en un proceso de preparación continuo, donde México, a través de **ANEAS**, tendrá un involucramiento permanente en el Comité Directivo, en virtud del liderazgo regional que ha ejercido durante los últimos 3 Foros.

Al frente de una delegación mexicana, integrada por el Ing. **Juan Manuel Tamayo Arellano**, Subdirector de Agua Potable y Saneamiento de **CESPT Tijuana**; el Lic. **Pablo Badillo Sánchez**, Director General de **CAPAM Tlaxcala**; el Lic. **César Ignacio Abarca Gutiérrez**, el Mtro. **Hugo Rojas Silva** y el Arq. **Carlos Manzano** por parte de la Dirección General de **SEAPAL Puerto Vallarta**; el Ing. **Roberto Olivares**, Coordinador de la Plataforma Mexicana de **Water Operators Partnerships (WOP)** e integrante del Comité Directivo Internacional del **GWOPA**, tomó parte en la reunión del **WOP-LAC**, donde se delineará el programa de trabajo para este 2016, junto con posibles hermanamientos a ser desarrollados entre países y Organismos Operadores.

Una vez más, el papel de la **ANEAS** durante los trabajos realizados en el 5to Encuentro de la **ALOAS**, colocan a México en un papel líder en el fortalecimiento de las acciones en materia de agua, compartiendo experiencias y expectativas del sector en la región. 



*Roberto Olivares, Director General de ANEAS.*

**El papel de la Asociación coloca a México en un papel líder en el fortalecimiento de las acciones en materia de agua**



*5to. Encuentro ALOAS.*

# Líderes en México En Tratamiento de Aguas

Más de 250 plantas construidas

DISEÑO · CONSTRUCCIÓN · OPERACIÓN

Más de **20 años de experiencia**, **250 plantas**, y **nuestra alta tecnología** nos definen como la mejor opción para su proyecto.

**Filial del Grupo EPM.** Líder en Latinoamérica en servicios de agua, luz, gas, saneamiento y telecomunicaciones.



[www.ticsa.com.mx](http://www.ticsa.com.mx)

Río Lerma 171 Col. Cuauhtémoc México, D.F.  
Tel.: (+52-55) 3098-5600

## Nuestras Plantas

Torreón, Coahuila	Q= 2,000 lps.
Tampico I, Tamaulipas	Q= 1,200 lps.
Colima, Colima	Q= 1,200 lps.
Morelia I, Michoacán	Q= 1,200 lps.
Tuxtla I, Chiapas	Q= 800 lps.
Cuernavaca, Morelos	Q= 750 lps.
Celaya, Guanajuato	Q= 750 lps.
Tuxtla II, Chiapas	Q= 320 lps.
Uruapan, Michoacán	Q= 300 lps.
Tampico II, Tamaulipas	Q= 300 lps.
Tecomán, Colima	Q= 250 lps.
Morelia II, Michoacán	Q= 210 lps.
Lerdo, Durango	Q= 200 lps.

Capacidad de tratamiento de 10,000 lps




Y con autoridades mexicanas del agua

## Directivos del WWC y Banco Mundial se reúnen con Presidente de la República

Por: **Subdirección Asuntos Internacionales ANEAS**

En la coyuntura internacional de la Adopción de la Agenda 2030 del Desarrollo Sostenible, el pasado mes de septiembre visitaron México el Presidente del **Consejo Mundial del Agua** (WWC, por sus siglas en inglés), **Dr. Benedito Braga**, y el Director Senior de la Práctica Global del Agua del **Banco Mundial**, Dr. **Junaid Kamal Ahmad**, con el fin de reunirse con autoridades del agua y el Presidente de la República, **Enrique Peña Nieto**.

En una primera reunión, ambos directivos se entrevistaron con el Mtro. **Roberto Ramírez de la Parra**, Director General de la **Comisión Nacional del Agua** (CONAGUA), el Ing. **Ramón Aguirre**, Director General del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México** (SACMEX), el Dr. **David Korenfeld**, Presidente del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la **UNESCO**, y el Ing. **Roberto Olivares**, Gobernador del **WWC** y Director General de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.** (ANEAS). Los temas del diálogo fueron: la propuesta de creación de un Panel del Agua a nivel de Jefes de Estado, la agenda de agua y resiliencia para la **COP-21**, y los mecanismos de implementación del **ODS** relativo al agua.

Posteriormente, el Presidente de la República, Lic. **Enrique Peña Nieto**, acompañado por el titular de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (SEMARNAT), Ing. **Rafael Pacchiano**, recibió a la comitiva en Palacio Nacional. El tema principal de la reunión fue el liderazgo de México en el Panel del Agua, su participación en la **COP-21** y en el **Foro Económico Mundial**. 



*Benedito Braga, Presidente del Consejo Mundial del Agua y el Presidente Constitucional de México, Enrique Peña Nieto.*

### Coyuntura internacional de la Adopción de Agenda 2030



*Roberto Ramírez de la Parra, Director General de CONAGUA; el Director Senior de la Práctica Global del Agua del Banco Mundial, Junaid Kamal Ahmad; y Roberto Olivares, Director General de ANEAS.*

## Centro Nacional Francés de Capacitación en el sector agua

# Las razones del éxito de la OIAgua desde hace más de 35 años

Por: **Oficina Internacional del Agua**

Como ocurre a menudo en las “Historias de éxito” de las empresas u organizaciones, el caso del **Centro Nacional Francés de Capacitación en Agua** se basa en varias razones, algunas externas a la **Organización Internacional del Agua** (OIAgua) y otras internas.

**Las razones EXTERNAS a la OIAgua** resultan del contexto del sector del agua en Francia:

### El contexto reglamentario

**En primer lugar**, desde 1971, obligaciones reglamentarias se aplican en Francia para facilitar y organizar la formación profesional continua del personal de las empresas u organizaciones.

Esta Ley indica que un porcentaje (mínimo legal igual al 1.64% en 2015) de la masa salarial debe consagrarse a la formación del personal.

Se tiene en cuenta que en Francia, numerosos servicios de agua y saneamiento (tanto públicos como privados) consagran un porcentaje sensiblemente más elevado que el mínimo legal para la formación de su personal: entre el 3 y 5%, o incluso más en algunos años.

Esta estrategia proactiva traduce el hecho de que, cada vez más, las empresas u organizaciones consideran la formación profesional continua de su personal no desde el punto de vista tradicional de “gastos”, que cuestan, pero desde el punto de vista más dinámico “de inversiones que producen beneficios” para el futuro de su desarrollo.

**En segundo lugar**, en Francia como en toda la Unión Europea, las obligaciones reglamentarias y técnicas, aplicables al sector del agua, se multiplicaron desde los años 90.

Entonces resulta claro que cada nueva obligación se traduce inmediatamente en una solicitud de formación.

Para ilustrar este fenómeno “automático”, el **Centro de Capacitación de la OIAgua** se benefició de un aumento muy fuerte de las solicitudes de formación en el ámbito del saneamiento durante la década 1990 - 2000.

Se proporciona otro ejemplo, desde 2005 aproximadamente, se transformó el ámbito del manejo de los servicios de agua, con las evoluciones de las obligaciones múltiples en materia de mejor eficiencia a las cuales se someten estos servicios.

**Existen razones externas y razones internas para su éxito**

### El contexto tecnológico

El período 1990 - 2015 tuvo, en todos los países, un buen tiempo para las innumerables evoluciones tecnológicas que se basaron en los progresos de la informática y la electrónica.

Esta “revolución digital” tuvo por consecuencia principal una evolución muy fuerte y muy rápida de las profesiones y, por consiguiente, generó una importante solicitud de formación en numerosos ámbitos. Se citarán por ejemplo los ámbitos de la automatización y telegestión, y también el ámbito de la instrumentación y de las mediciones.

### El contexto financiero de los servicios de agua

Para simplificar, ya que el tema es complejo, algunas características del modelo de manejo del agua aplicable en Francia son:

- El principio fundador es simple: el agua paga para el agua.
- Los presupuestos de los servicios de agua deben ser, obligatoriamente, equilibrados tanto en la sección funcionamiento como en la sección inversión.
- La comunidad decide el precio del agua localmente, pero este precio debe respetar obligatoriamente el equilibrio presupuestario (habida cuenta que una buena gestión incita a hacer reservas, lo que se autoriza). Por el contrario, no se autoriza un déficit.
- Para los servicios en gerencia pública, el presupuesto se separa del presupuesto general de la comunidad.
- Se estableció toda una serie de disposiciones reglamentarias para reforzar drásticamente el concepto de transparencia y buena gobernabilidad. Se citará, por ejemplo, la obligación de redactar un informe anual sobre el precio y la calidad del servicio del agua (RPQS), en el cual se introduce cada vez más la práctica de indicadores de resultado; este informe RPQS es también público.

Por consiguiente, el precio del agua en Francia, siendo al mismo tiempo muy bajo, es muy superior a los precios del agua utilizados en México.

En Francia la situación financiera de los servicios de agua es, por regla general, bastante adecuada, en igualdad de condiciones; por otra parte, los servicios de agua franceses disponen, pues, de un presupuesto de formación suficiente, permitiendo beneficiar al conjunto de su personal con una capacitación como una práctica regular.

Se comprenderá fácilmente que este contexto financiero favorable de los servicios de agua franceses fue, hasta ahora, un factor clave en el éxito del **Centro de Capacitación de la OIAgua**.



Las razones INTERNAS a la OIAgua resultan de una estrategia cautelosa, pero sin embargo innovadora y dinámica, establecida por la Dirección General de la OIAgua.

**Una estrategia cautelosa y progresiva**

La riqueza de los recursos materiales y humanos hoy a disposición del Centro de Capacitación de la OIAgua es el resultado de 35 años de labor paciente de todo un equipo, enteramente dedicado a servir y consciente del concepto de servicio público.

**Una estrategia de constante innovación**

Cada año, los formadores del Centro de Capacitación de la OIAgua hacen un formidable esfuerzo para renovar y ampliar la oferta de formación.

Esta actualización constante, que se basa en los intercambios con los aprendices y sus empleados, permite al Centro de Capacitación de la OIAgua figurar como uno de los líderes mundiales en su ámbito de acción.

En la actualidad, el Centro de Capacitación dispone de varios catálogos de formación, representando más de 500 cursos muy especializados para las profesiones del agua y del saneamiento, el agua en la industria, el agua en el riego, y también la gestión de los residuos urbanos.

**Una estrategia comercial dinámica y reactiva**

Al igual que toda empresa de servicios, el Centro de Capacitación se dotó, a lo largo de los años, con un servicio comercial muy potente, con numerosas herramientas de comunicación y difusión hacia los compradores de formación.

La página WEB [www.oiaagua.eu](http://www.oiaagua.eu) es muy completa y constantemente es actualizada (contiene información en varios idiomas, entre los cuales está el español).

El equipo comercial va al encuentro con los clientes, no solamente para informarles de las novedades, sino sobre todo para comprobar su satisfacción por el servicio prestado.

La OIAgua está presente en numerosos salones profesionales (POLLUTEC por ejemplo) o participa en los encuentros entre profesionales.

**Una organización humana potente y rigurosa**

El Centro de Capacitación de la OIAgua emplea a 55 personas a tiempo completo, con una muy alta competencia profesional, especialmente los 35 formadores, cada uno especializado en su ámbito.

Un muy bajo nivel de rotación del personal da al equipo del Centro una gran estabilidad que constituye su "fuerza".


Esta organización humana eficaz se basa en un gran control del equilibrio de las finanzas del Centro de Capacitación. En efecto, al igual de toda empresa de servicios (en el contexto francés) la masa salarial representa cerca de un 60% de los gastos de funcionamiento.

**La búsqueda de la excelencia**

Esta orientación puede ilustrarse por el hecho de que el Centro de Capacitación de la OIAgua tiene varios Certificados de Calidad para sus actividades: La certificación ISO 9001, versión 2008, Aquaplus, Qualilluvia, etc.

**Una estrategia de oferta "multiservicios"**

La formación no constituye la única actividad del Centro de Capacitación de la OIAgua.

De hecho, habida cuenta de las competencias a disposición del Centro, éste puede desarrollar, en apoyo a la formación propia, actividades de ayuda a los protagonistas del sector del agua, la realización de auditorías técnicas o financieras de los servicios de agua en particular, actividades de investigación aplicada, la edición de "folletos técnicos" que se piden mucho, herramientas que facilitan la explotación, tales como, por ejemplo, maletines destinados al autocontrol de las plantas de tratamiento, a la creación de plantas piloto de prueba, etc. 

*Ilustraciones de talleres y equipos de formación del centro de la OIA.*



SAVE THE DATE

10ª ASAMBLEA GENERAL MUNDIAL DE LA RED INTERNACIONAL DE ORGANISMOS DE CUENCA

1-3 de Junio de 2016  
Mérida, Yucatán. México



Chichen Itzá, Yucatán »»

Es uno de los principales sitios arqueológicos de la península de Yucatán. Vestigio importante y renombrado de la civilización maya. La zona arqueológica de Chichén Itzá fue inscrita en la lista del Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1988.



MÉXICO



SRE

SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



Medimos bien para que la facturación del servicio sea justa.

Facilitamos la cobranza que beneficia a todos.

Generamos información que brinda confianza a usuarios y prestadores del servicio.

Posibilitamos novedosos esquemas de suministro que alientan el consumo consciente y responsable.



Medidores Delaunet S.A.P.I. de C.V.  
Poniente 134 #779 Col. Industrial Vallejo  
Azcapotzalco, México, D.F.

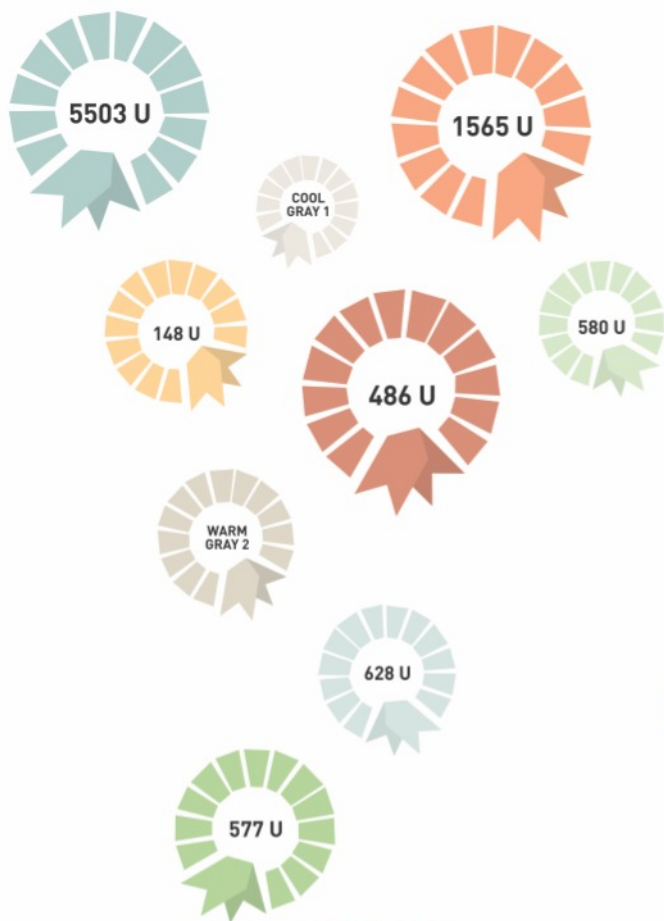
www.cicasa.com  
+52 55 5078 0400  
ventas@cicasa.com

Valorar  
Preservar  
**¡Celebrar!**

Cada gota cuenta  
con nosotros para  
lograr su conservación.

Les deseamos  
lo mejor este 2016.





# Crear Comunicar **Coronar**

Cada esfuerzo  
realizado durante el año  
es para lograr el éxito.

Un próspero y  
feliz sea el 2016.

**UNFV**  
COMUNICACIÓN



*¡Los mejores deseos!*

## Tercera línea del Sistema Cutzamala

# Construcción de infraestructura hidráulica para el Valle de México

Por: **Mtro. Ildefonso González Morales, CONAGUA**

La tercera línea del Sistema Cutzamala se instalará entre las dos líneas existentes y operará por gravedad. Tendrá una longitud de 77.6 kilómetros, un diámetro interior de 99 pulgadas y será de tubería de acero, recubierta con un anticorrosivo a base de poliuretano de altos sólidos y protección catódica para una vida útil media de 50 años. Se complementará con válvulas de admisión y expulsión de aire.

La línea se construye con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua potable en el Valle de México, ya que es sabido que la Ciudad de México es una de las metrópolis más importantes del mundo, en ella se concentra el poder político, social y económico de México. El desarrollo de esta zona del país, por consecuencia, requiere de modernizar la manera en la que ofrece sus servicios de dotación de agua a la población que se suma a esta gran urbe.

Desde la década de los cuarenta, los asentamientos del suelo, consecuencia de la sobreexplotación del agua de los acuíferos, a través de pozos, crearon en el Valle de México la necesidad de tener nuevas fuentes de abastecimiento que redujeran los efectos de tan considerables hundimientos. Es así como a principios de los años cincuenta se puso en operación el Sistema Lerma que aportaba, en aquel entonces, 13 mil 700 litros por segundo de agua potable a la Ciudad de México y su Área Metropolitana.

La ciudad continúa creciendo y sus necesidades son cada vez mayores. En 1972 se realizaron estudios que determinaron que la cuenca del Cutzamala disponía de las mejores condiciones en cuanto a calidad del agua y caudales excedentes, cambiando la idea original de uso para generación de energía eléctrica (Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán) a suministro de agua potable.

Se concibe entonces el Sistema Cutzamala, que aprovecha las aguas de la cuenca alta del río Cutzamala, provenientes de las presas Tuxpan y el Bosque, en Michoacán; Colorines, Ixtapan del Oro, Valle de Bravo, Villa Victoria y Chilesdo, como complemento en el Estado de México.

A más de 30 años del inicio de sus operaciones, se ha rebasado la vida útil estimada en el proyecto del Sistema Cutzamala, por lo que el Gobierno de la República, mediante la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** se comprometió a construir la tercera línea del acueducto del Sistema Cutzamala, que permitirá que los trabajos de mantenimiento se realicen sin detener la operación del Sistema.

En la actualidad, para la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento de la **CONAGUA**, conocer y entender los antecedentes de la situación hidráulica del Valle de México es indispensable cuando se tiene la responsabilidad de contribuir a mejorar las condiciones de vida de la ciudadanía.

Es esencial tomar cartas en el asunto y trabajar en opciones concretas en la gestión de servicios hidráulicos, tomando como base la ubicación geográfica de esta zona, ya que es considerada como una de las más complejas a nivel mundial en sus aspectos técnicos, económicos y políticos.

Excavación para colocación de tubería.



### ¿Cómo surge la tercera línea del Sistema Cutzamala?

En 2009 se incluyó en la planeación de inversión del Sistema Cutzamala el proyecto y construcción de esta tercera tubería para robustecer la redundancia del sistema. En 2010 se elaboró el proyecto ejecutivo de la tercera línea.


En el proyecto se analizaron dos alternativas de conducción: la primera consideró una línea de tubería de acero con una longitud de 77.6 kilómetros, un diámetro de 99 pulgadas y un gasto de diseño de 12 metros cúbicos por segundo; la segunda alternativa consideró una línea con tubería de concreto reforzado de 62.1 kilómetros y una línea de acero de 13.5 kilómetros con 99 pulgadas de diámetro y un gasto de diseño de 11.2 metros cúbicos por segundo.

Ambas alternativas consideraron los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e interconexión con las estructuras preexistentes. La mejor opción fue seleccionada con base en criterios técnicos y económicos.

En 2013 el **Instituto de Ingeniería de la UNAM** revisó el proyecto ejecutivo y los dictámenes técnico, económico, legal y financiero para determinar la viabilidad de la construcción de la tercera línea.

La Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento de la **CONAGUA** lleva a cabo la ejecución de tan magna obra, que tendrá la capacidad de transportar 12 mil litros por segundo a la Zona Metropolitana del Valle de México y a algunos municipios del Valle de Toluca, en el Estado de México, en apoyo a casi siete millones de habitantes.

Su recorrido inicia en la Torre de Oscilación número 5, con una elevación de 2 mil 701.75 metros sobre el nivel del mar; pasa por el Tanque Santa Isabel, en la cota 2 mil 680.84 metros sobre el nivel del mar; por el Tanque Pericos, con elevación de 2 mil 632.33 metros, y el punto de entrega es en el Túnel Analco San José, que se ubica a 2 mil 581 metros sobre el nivel del mar. La tercera línea del Sistema Cutzamala trabajará por gravedad, por lo que se dispone de una diferencia total denivel de 120.75 metros.

El esfuerzo de los ingenieros, los obreros mexicanos, las empresas constructoras, en conjunto con la Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento y Saneamiento de la **CONAGUA** hace posible la ejecución de esta obra en beneficio de los mexicanos. 



Sistema Cutzamala.

## Water Control Solutions



*Válvulas de control hidráulico  
y admisión y expulsión de aire.*

**Oficinas en:**  
**Monterrey, Culiacán, Guadalajara, Querétaro,  
Villahermosa y Veracruz.**

### **Nuevas Oficinas Centrales:**

BERMAD México, S.A. de C.V.  
Calle sin nombre num. 2, Esquina Paseo Tollocan  
Fracc. Ind. Exhacienda Doña Rosa, Municipio de Lerma, Estado de México., C.P. 52004  
Tel. 01 800 2237 623 · Tel. Local. 01 (72) 2212 6407 Email: alejandrof.mx@bermad.com  
www.bermad.com



## Visión humana, económica y de sistemas

# Identificación de costos para la sostenibilidad de los Organismos Operadores

Por: **Subdirección de Planeación CONAGUA**

La **CONAGUA** ha publicado en este 2015 cuatro Guías Técnicas para Organismos Operadores de Agua (OOA), con el objetivo de fortalecer el uso, aprovechamiento y cuidado del agua; son documentos de referencia para los OOA y para los entes reguladores en cada ámbito, en los temas de:

- Políticas públicas.
- Creación de organismos intermunicipales.
- Desarrollo de reglamentos.
- Costos sostenibles y sustentables.  
([www.conagua.gob.mx/ConsultaPublicaciones.aspx](http://www.conagua.gob.mx/ConsultaPublicaciones.aspx))

La *Guía de Costos* específicamente, está elaborada considerando tres criterios universales: Derecho Humano al agua, el valor económico del agua y enfoque de sistemas; lo que le permite un alto grado de adaptación y generar beneficios totalmente cuantificables, en todo tipo de OOA.

### DERECHO HUMANO AL AGUA

El OOA que realiza sus funciones contabilizando costos: normativos, ambientales, operativos y financieros, le está permitiendo al ser humano mayor acceso al agua, ofreciendo mayor cobertura de: horarios, usuarios y potabilización.

En la medida en que se contabilicen todos los costos, se tiene mayor capacidad para cubrirlos (con recursos propios o con inversiones), y para generar recursos orientados a: crecimiento y reposición de la infraestructura, así como para conservación las fuentes de abastecimiento.

### VALOR ECONÓMICO DEL AGUA

En los costos, económicamente hablando, se deben administrar modelos que consideren, al menos, cinco elementos: recursos naturales de la región, la actividad productiva de la comunidad, la disponibili-

dad del agua, las herramientas del OOA para funcionar 24 horas y en toda su jurisdicción (infraestructura, mantenimiento, administración, comercialización, transporte, distribución y comunicación), y en forma especial a la sociedad, que debe estar completamente informada de la proporción real y diaria que existe entre valor y precio del agua.

En la medida en que el valor económico y precio del agua tiendan a ser iguales y accesibles, los costos podrán ser cubiertos por estructuras tarifarias justas y sostenibles.

### ENFOQUE DE SISTEMAS

Es la herramienta más eficiente para identificar las unidades organizacionales del OOA necesarias para cumplir su objetivo, lo que le permite redimensionarse diariamente y cumplir, con políticas y lineamientos. La *Guía de Costos Sostenibles* propone un desglose sistémico dentro del OOA:

- Sistema de planificación.
- Sistema operacional.
- Sistema comercial.
- Sistema financiero.
- Sistema administrativo de apoyo.
- Sistema de información.

Este enfoque permite analizar cualquier estructura organizacional e identificar todas las funciones clave para la prestación de los servicios y visualizar las que se realizan y las que pueden no estarse realizando en alguna parte de la estructura; la Guía define cada sistema, subsistemas y funciones del OOA.

Las funciones que no se codifican, pero que sí se realizan, generan costos que no se registran, por tanto no se contabilizan, planean, controlan y principalmente no se cubren.

### COSTOS SOSTENIBLES

Son los que consideran elementos económicos, ambientales, sociales y políticos en su estructura a lo largo del tiempo y del territorio; buscando satisfacer las necesidades actuales sin sacrificar la capacidad futura ni el entorno.

Los Costos Sostenibles permiten aplicar un orden operativo, contable, financiero y comercial a los egresos diarios del OOA, para catalogarlos, alinearlos y operarlos, de forma tal que puedan ser identificados, conocidos, relacionados total o gradualmente y, con una tendencia a reducir esquemas subsidiarios. Los Costos Sostenibles se integran en tres grupos:

- Costos de operación.
- Costos de rehabilitación y sustitución.
- Costos marginales de crecimiento.

Al considerar costos de rehabilitación y de crecimiento en las estructuras contables, es posible proyectar con precisión las inversiones y por tanto reducir el posible déficit costos –tarifas.

### COSTOS GENERALES Y COSTOS ESPECÍFICOS

Una segunda clasificación de los costos permite refinar datos, controles e indicadores, la Guía propone un catálogo de Componentes Generales, totalmente medibles:

- 1 **MATERIA PRIMA**
- 2 **MANO DE OBRA**
- 3 **ENERGÍA**
- 4 **COMUNICACIONES**
- 5 **TRANSPORTE**
- 6 **SERVICIOS GENERALES**
- 7 **MANTENIMIENTO**
- 8 **INVERSIÓN**
- 9 **AMBIENTALES**


Todos los egresos ahora se convierten a PESOS/M<sup>3</sup>, para homologar Unidades de Medida, y generar mayor control de: precios, tiempos y formas de adquisición (planeación financiera). A su vez, cada Componente tiene Subcomponentes específicos, que pueden ser:

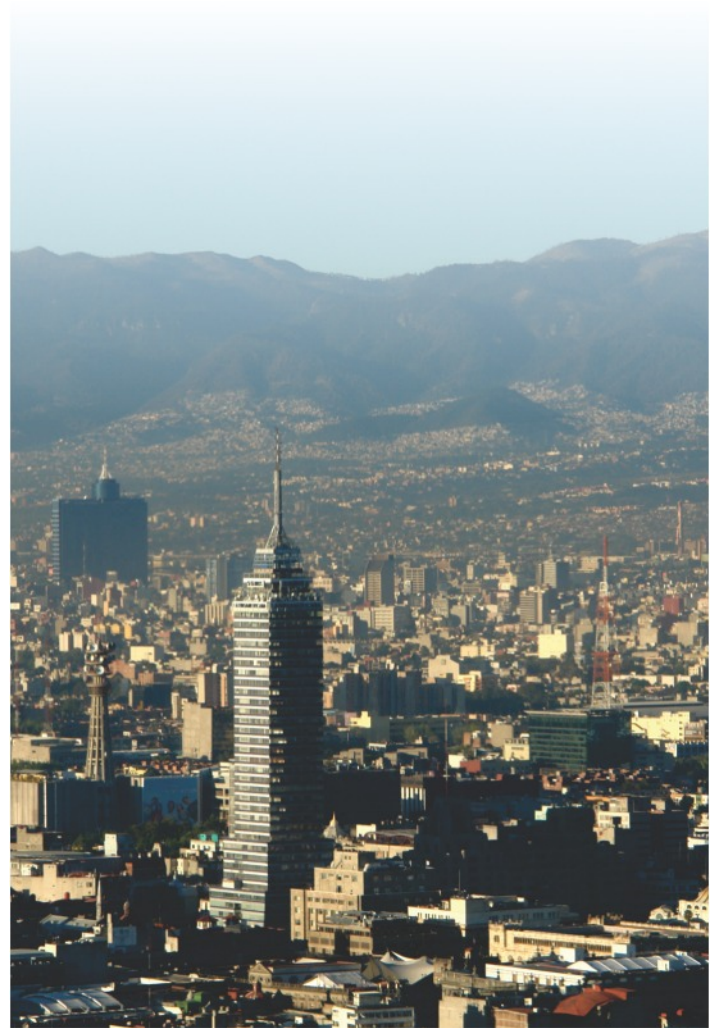
- 1 **MATERIA PRIMA:** Directa, Indirecta y Emergente.
- 2 **MANO DE OBRA:** Operación, Administración y Externa.
- 3 **ENERGÍA:** Producción, Distribución, Alcantarillado, Saneamiento y Administración.
- 4 **TELCOMUNICACIONES:** Operación y Administración.
- 5 **TRANSPORTE:** Operación, Administración y Servicios Externos.
- 6 **SERVICIOS GENERALES:** Internos y Externos.
- 7 **MANTENIMIENTO:** Oficinas, Inmuebles, Instalaciones y Equipos.
- 8 **INVERSIÓN:** Producción, Transporte, Crecimiento y Actualización Tecnológica.
- 9 **AMBIENTALES:** Programas Especiales.

Cada Subcomponente es catalogado, financieramente, de acuerdo a su comportamiento, es decir se asigna una etiqueta que puede ser de:

- Costos fijos.
- Costos variables.
- Costos adicionales.

### CONCLUSIONES

La Guía ofrece a todo tipo de OOA o ente regulador un modelo accesible de planeación y control de costos, para el mejor uso y aprovechamiento de los recursos hídricos e hidráulicos de su comunidad. Es importante mencionar los anexos de la Guía, que son: Glosario de Términos, Unidades de Medida, Normas Oficiales Mexicanas y un Instructivo de Uso. 



La Ciudad de México tiene un organismo operador que es de los más grandes del país y que está en la búsqueda de su sostenibilidad.

Se ha logrado que 22 de los 26 Consejos ampliaran su estructura

# Durante 2015 se avanzó en el fortalecimiento de los Consejos de Cuenca

Por: **José Alfredo Galindo Sosa, Subgerente de Seguimiento y Evaluación Gerencia de Consejos de Cuenca CONAGUA**

Los Organismos de Cuenca y los Consejos de Cuenca son los pilares que sustentan el modelo mexicano de gestión del agua por cuenca. Los primeros son instancias gubernamentales federales encargadas de la administración y conservación de los recursos hídricos, que se erigen como autoridades del agua en cada cuenca o grupo de cuencas; por su parte, los Consejos de Cuenca son órganos integrados por una parte gubernamental y otra social, y tienen como objetivo realizar tareas de consulta, concertación y planeación para la gestión de los recursos hídricos en su territorio.

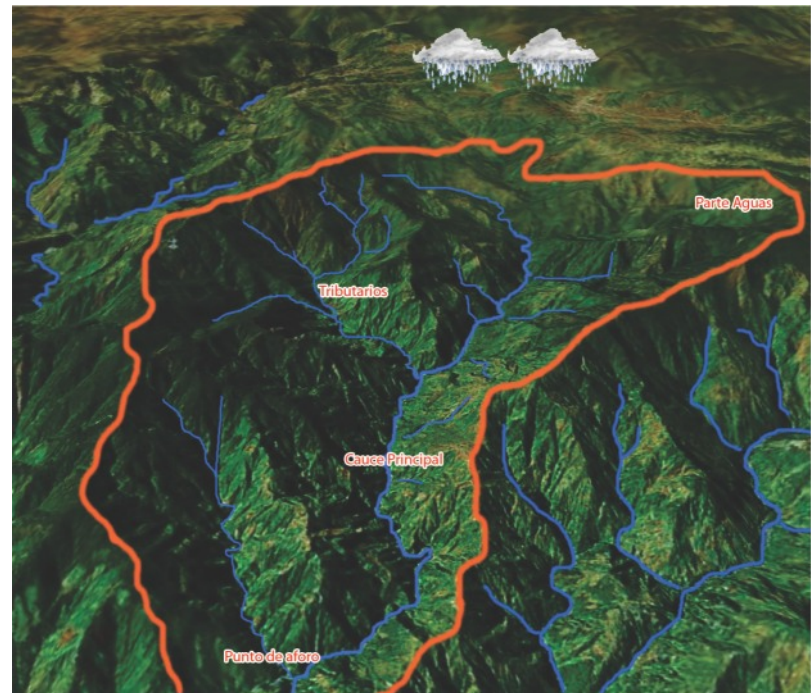
Los Consejos de Cuenca se constituyeron como producto de una política gubernamental de apertura a la sociedad en los temas del manejo del agua. Esta política ha tenido modificaciones en los últimos años, principalmente debido a las reformas que ha tenido la Ley de Aguas Nacionales.

Es así que los Consejos de Cuenca se vieron fortalecidos jurídicamente en dos rubros, en su estructura y en sus funciones. Con estas reformas se buscó que los Consejos de Cuenca fueran más independientes, plurales y tuvieran mayor capacidad de decisión, a través de una composición mayoritariamente social y con la facultad de regular su organización interna, incluida la designación de su Presidente.

En los años recientes se ha logrado que 22 de los 26 Consejos de Cuenca hayan ampliado su estructura para incorporar a siete dependencias federales y más vocalías para los usuarios, organizaciones ambientalistas y académicas, las cuales en promedio constituyen al menos el 50% de los integrantes de los Consejos. Además, 21 Consejos han elaborado sus propias Reglas de Organización y Funcionamiento.

Asimismo, con la elección de un presidente emanado de los propios integrantes del Consejo de Cuenca o de sus órganos auxiliares se da un paso fundamental para fortalecer la autonomía de estos órganos. Es así que mediante un ejercicio democrático a la fecha 19 Consejos de Cuenca cuentan ya con un Presidente. Entre ellos se cuenta con ambientalistas, líderes sociales, empresarios, productores, funcionarios públicos y alcaldes, entre otros, con un amplio conocimiento de la problemática de sus cuencas y experiencia práctica en la atención a ellos y una elevada capacidad para construir consensos, todos ellos elementos necesarios para integrar la visión e intereses de los diversos actores que participan en los Consejos de Cuenca.

Antes de concluir el presente año, el Consejo de Cuenca del Alto Noroeste elegirá por primera ocasión a su titular. Y para el 2016 se espera que los 26 Consejos de Cuenca hayan culminado su proceso de fortalecimiento organizativo con la designación de sus presidentes.



Descripción de una cuenca hidrográfica.



**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](http://www.hidroval.com.mx)



Saltillo - Coah.



Tlajomulco de Zúñiga - Jal.



Mazatlán - Sin.



El Salto - Jal.



Puebla - Pue.



**TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PREFABRICADOS DE CONCRETO**

- Diferentes geometrías
- Compartimentos interiores
- Alturas variable desde 2.70 m hasta 6.00 m
- Enterrado, semi - enterrado o superficial
- Pudiendo ser cubiertos si es necesario

**CAMPO DE APLICACIÓN:**

- Abastecimientos
- Riego
- Reactores Biológicos
- Decantadores
- Homogenizadores
- Bodegas y Almacenes
- Muros de Contención
- Muchas otras aplicaciones

**VENTAJAS DEL SISTEMA:**

- Versatilidad geométrica
- Modulable y escalable por etapas
- Aislamiento térmico
- Velocidad y limpieza de ejecución
- Reducción en costos de obra civil
- Mantenimiento mínimo
- Garantía de acabados y durabilidad
- Máxima garantía de estanqueidad

**EURODEPÓSITOS HIDRÁULICOS, S.A. DE C.V.**  
 Av. Vallarta #6503 Int. B-23, Ciudad Granja, C.P. 45010, Zapopan Jal.  
 Tel.: (33) 3563-2222 y 3563-2323  
[www.eurodepositos.com.mx](http://www.eurodepositos.com.mx)

Organizado por el IMTA

# Conclusiones del Curso de Evaluación de Huella Hídrica

Por: M.C. Rita Vázquez del Mercado Arribas y M.A. Rosalinda Uribe Visoso, IMTA

Del 17 al 20 de noviembre de 2015 se llevó a cabo el **Curso Avanzado de Evaluación de Huella Hídrica, Metodología y Aplicación**, organizado por el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, en colaboración con la **Water Footprint Network** y la **Universidad de Twente**, el cual contó con la asistencia de 29 participantes -incluyendo dos de Honduras-, provenientes de universidades, empresas, consultorías, **CONAGUA**, **CONAFOR** e **IMTA**.

El curso fue bien evaluado por los participantes en cuanto a la calidad de las explicaciones, exposiciones, equipo docente, material entregado y enfoque. Destacaron el esfuerzo de impartir un curso en México con el creador del concepto e investigador más importante en huella hídrica (HH), **Dr. Arjen Hoekstra**. También fue relevante la revisión de estudio de casos que permitió ejemplificar la metodología de su cálculo e identificar la utilidad de la HH como un indicador en la gestión de los recursos hídricos por cuenca y microcuenca. Se lamentó la ausencia de actores representantes de otros sectores (agrícola, pecuario, comercio, energía, etc.), quienes deberían conocer con profundidad el tema, para incidir de una manera coordinada en las políticas públicas relacionadas con el agua en nuestro país.

**La huella hídrica es un indicador de la apropiación humana del agua dulce.**

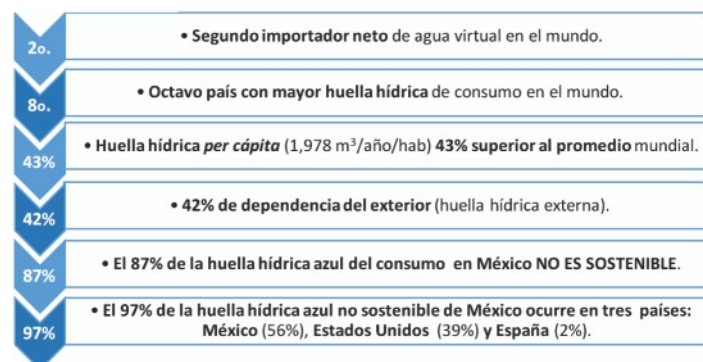
A continuación presentamos algunos datos importantes y reflexiones del curso.

Foto Grupal Curso Huella Hídrica IMTA-WFN.

**El agua de consumo doméstico que vemos correr frente a nuestros ojos es sólo el 4% del agua que utilizamos en nuestra vida cotidiana.** El 96% restante se usó en los procesos de producción de todo lo que consumimos o utilizamos: lo que comemos y bebemos, la ropa que usamos, la energía que consumimos y todos los productos que empleamos.

La huella hídrica es un indicador dinámico de todo el volumen de agua dulce que utilizamos directa o indirectamente, que permite vincular de qué manera el consumo de bienes en un lugar afecta los recursos hídricos de otros lugares. Tiene una dimensión temporal y espacial y distingue el origen del agua: de lluvia (verde) o superficial y subterránea (azul). También toma en cuenta la capacidad de asimilación que restan las descargas a los cuerpos de agua (huella hídrica gris).

## Huella hídrica en México



Si bien el alto volumen de importaciones de agua virtual de México se podría interpretar como un “ahorro” de agua, el Dr. **Arjen Hoekstra**, creador del concepto de huella hídrica e instructor principal del curso, advirtió a los participantes que **la gran mayoría de las importaciones agrícolas de México provienen de Estados Unidos, representan el mayor flujo de agua virtual en el mundo desde un solo país y constituyen una huella hídrica no sustentable, por lo que la dependencia de estas importaciones puede ser riesgosa, ya que no podrá mantenerse en el largo plazo**. Enfatizó: “No ocurrirá en una década, ni en dos, pero ocurrirá”. Recomendó que revisemos nuestras políticas comerciales y que diversifiquemos el origen de nuestras importaciones, procurando lugares donde la producción sí sea sustentable, como algunos países de Sudamérica.



Dr. Arjen Hoekstra.

El Dr. **Hoekstra** también señaló que **el 87% de la huella hídrica azul del consumo en México se origina en lugares donde el volumen de huella hídrica azul supera el máximo nivel sostenible** y que **el 97% de esa huella hídrica azul no sostenible de México se localiza en tan solo tres países: México 56%, Estados Unidos 39% y España 2%**. Otros países donde nuestra huella no es sostenible son India 0.5%; China 0.3% e Irán 0.3%.

**Huella hídrica azul del consumo en México.** Los círculos muestran los lugares donde no es sostenible.



### Nexo agua y energía

Otro aspecto interesante fue el nexo agua y energía, donde el Dr. **Hoekstra** resaltó que el sector agua cada vez es más demandante de energía para actividades como desalación, bombeo de agua subterránea cada vez más profunda o trasvases a gran escala entre cuencas. Mientras que el sector energía, cada vez requiere más agua para extracción de gas shale (fracking), arenas bituminosas y lutitas, y producción de biomasa, bio-combustibles.

### Datos relevantes:

- HH de la bioenergía >> HH de otras formas de energía.
- HH de bio-combustibles > HH bio-calor o electricidad.
- HH biodiesel > HH bio-ethanol.
- El azúcar de remolacha es el cultivo energético más eficiente.
- **El escenario 2010-2035 de la Agencia Internacional de Energía para reducir 62% la huella de carbono, implica un incremento considerable en la huella hídrica (4x).**
- **Para alcanzar huellas hídrica y de carbono bajas se requerirá incrementar la producción de energía solar, eólica y geotérmica.**

### Conclusiones

Al finalizar el curso, el Dr. **Hoekstra** resumió los puntos más relevantes relacionados con la problemática del agua:

1. Uso sostenible.
2. Uso eficiente.
3. Uso justo, equitativo.
4. Dependencia de las empresas de los recursos hídricos de su cadena productiva.
5. Dependencia de las naciones de los recursos hídricos de otras naciones.

## La política hídrica es más que política hídrica

La política hídrica es clave para para una economía sana.

La política hídrica es la integración de consideraciones hídricas en otros dominios de las políticas públicas. En primer lugar en la agricultura. Todas las políticas agrícolas deberían enmarcarse de forma tal que no se subsidie ni promueva la agricultura en zonas donde no hay suficiente agua. No debemos, por ejemplo, subsidiar la energía a agricultores que bombean agua subterránea en zonas con problemas de sobreexplotación. La política agrícola debe estar informada por consideraciones hídricas.

La política energética también debería considerar información sobre la escasez del agua. En el futuro, por ejemplo, India será de los países que dependan de la energía solar y eólica y tal vez geotérmica, pero no de bioenergía, porque esa es una fuente relativamente ineficiente de energía ya que depende mucho del agua.

La política fiscal podría gravar productos dañinos para el ambiente. Tal vez se deberían cobrar impuestos a la carne, ya que su producción ejerce gran presión sobre el ambiente, no sólo sobre el clima y la tierra, sino también sobre el agua. Así que la política fiscal debería tomar en cuenta consideraciones ambientales, incluyendo las relativas al agua.

La política comercial no está informada de las situaciones de escasez de agua. Muchos países y regiones con escasez de agua incluso exportan productos baratos que requirieron un uso intensivo de agua, como ocurre en el norte de China. Sería un reto interesante que en México elaboren un mapa de sus flujos internos de comercio de agua virtual. En el norte no hay muchos habitantes, pero sí mucha agricultura e irrigación. ¿Cuánta agua se usará del seco norte de México para exportar productos al centro y sur del país? La política comercial, tanto nacional como internacional, debería estar informada de los patrones de la escasez de agua.

Respecto a la política de relaciones exteriores, no hay nada malo en que México tenga una buena relación comercial con los Estados Unidos, pero desde una perspectiva de escasez hídrica, sería interesante que también desarrollara relaciones con países con abundancia de agua, como Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.

## Metodología de CONAGUA para cálculo de huella hídrica azul

Colegas de la **Comisión Nacional del Agua** (Subdirección General Técnica y de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización) presentaron un modelo de metodología para el cálculo de uso eficiente de aguas nacionales y de huella hídrica azul directa, la cual se tiene previsto publicar a más tardar el mes enero de 2016. La intención es incentivar un uso más eficiente del agua así como obtener información para incrementar la eficiencia de la gestión del recurso hídrico. El proyecto fue elogiado por el Dr. **Hoekstra** y calificado como pionero a nivel internacional.

## Water Footprint Research Alliance

La **Alianza de Investigación sobre Huella Hídrica** es una nueva iniciativa de la **Water Footprint Network** para promover la investigación y facilitar la colaboración en el campo de la evaluación de huella hídrica y del uso sostenible del agua. Reúne a investigadores y amplía el conocimiento sobre las causas y consecuencias de la escasez de agua y de la contaminación, con el fin de transformar la manera en que usamos y compartimos el agua. Identifica brechas de conocimiento, coordina y promueve áreas de investigación y apoya el intercambio de conocimientos.

<http://waterfootprint.org/en/get-involved/water-footprint-research-alliance/>

## Otros cursos de huella hídrica

El **IMTA**, a través de su área de Educación Continua, pone a disposición de los interesados en el tema, el curso de Huella hídrica y consumo sostenible -de 12 horas de duración-, que aborda los conceptos e importancia del "consumo sostenible", del "agua virtual" y de la "huella hídrica"; así como la dimensión global de la gestión del agua, derivada del comercio de productos con altos requerimientos de agua. Este curso puede ser especialmente útil para personas que trabajan en Planeación, Consejos de Cuenca, Cultura del Agua, Comisiones Estatales, Distritos de Riego, COTAS, Programas de Responsabilidad Social Corporativa, etcétera.

Para mayor información: [educacion\\_continua@tlaloc.imta.mx](mailto:educacion_continua@tlaloc.imta.mx) 



La eficiencia sigue siendo un reto

# ¿Qué tanto hemos aprendido sobre el agua?

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

Demasiadas líneas, palabras, discursos, libros, artículos, conferencias, proyectos y foros, se han realizado a lo largo de la presencia del ser humano en la historia, quizás desde que se hizo nómada y utilizó el agua para la agricultura y ganadería y sus primeras necesidades, buscando el cómo transportarla y eficientarla, ya sea desde acarreo de los ríos o lagos hasta la construcción de infraestructura básica que facilitara la conducción, por supuesto, el conocer los ciclos de la lluvia y su transformación en estado gaseoso y sólido.

El proceso de aprendizaje ha sido largo y ha dejado enseñanzas, sin embargo, parece que no todo está escrito como dice una frase, la eficiencia y problemática establece nuevos retos que por supuesto en estos momentos algunos no tienen una respuesta inmediata, aunque en el plano teórico existan, puede haber diseños y proyectos, estudios, etc., pero en el mundo fáctico no existen, simplemente por eso persisten en algunos casos los viejos problemas y en otros han aparecido nuevos problemas que nunca nos imaginamos.

A lo anterior se suman los escenarios que resultan de la modificación de los comportamientos en los fenómenos hidrometeorológicos, como último evento se tuvo el incidente del huracán Patricia, que dejó sus lecciones y se convierte en un fenómeno que vale la pena estudiar, porque a pesar de haber sido un huracán de una alta categoría, tuvo un comportamiento distinto a lo esperado, desde su intensidad, conformación y trayectoria, no olvidando sus efectos, que de ninguna manera podríamos pensar que en eventos futuros del mismo tipo, dejen a su paso daños menores a lo esperado, en este caso fueron mínimos a lo vaticinado, también como consecuencia de la eficiencia de las medidas de prevención, pero en lo futuro, pueden tener otros desenlaces desafortunados.

Esa lección nos mostró la capacidad para adoptar medidas de prevención ante los huracanes, claro con sus correspondientes fallas que deben irse mejorando, pero una cosa es clara, podemos prevenir huracanes, pero no controlar aún los excesos o ausencias de agua, en efecto, la sequía no ha podido ser abordada en la mitigación de su presencia y efectos, como los propios excesos del agua cuyos daños y pérdidas son inimaginables, más allá de la lamentable pérdida de vidas. Aquí definitivamente existe un reto del cual debemos seguir aprendiendo.

Misma reflexión acerca del aprendizaje requerido se presenta respecto a la situación ambiental del agua en todos los ecosistemas del planeta, a pesar de que ya desde algunos milenios existe una aplicación de la ingeniería en materia de hidráulica, desde la época de las primeras civilizaciones hasta la actual; la eficiencia sigue siendo un reto, no sólo desde el ámbito técnico, sino desde la gestión y administración, ahí tenemos los huecos existentes en el uso agrícola y por supuesto el doméstico. Así que no es válido decir que ya todo está escrito y que sobran los foros, conferencias, investigaciones, estudios, proyectos y acciones. Al contrario la sofisticación de la propia civilización demanda más ideas, acciones y compromisos. Para que el agua no sólo cumpla con la función que le ha asignado el ser humano, sino que también para que sea un recurso permanente en calidad y cantidad en el planeta.

Comentarios: e-mail, [saalflo@yahoo.com](mailto:saalflo@yahoo.com) / twitter, [saul\\_saalflo](https://twitter.com/saul_saalflo) 

Acarreo de agua. Imagen de Stock.





## Modelación hidráulica

# El complemento numérico a lo físico

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


La ingeniería tiene un gran interés sobre el movimiento del agua ya que se presenta en numerosos problemas de estructuras hidráulicas, así como en cauces naturales, y no siempre pueden ser resueltos analíticamente, algunos casos sí. Lo anterior ha llevado durante muchos años a la necesidad de construir modelos físicos a escala como única herramienta posible para el estudio y diseño adecuado.

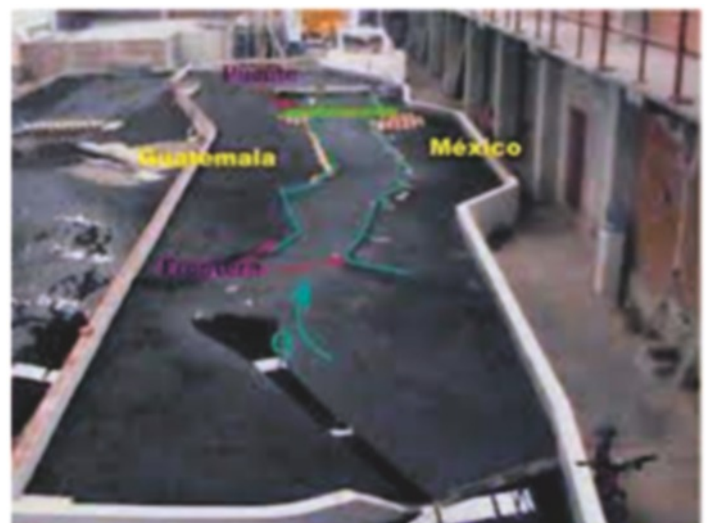
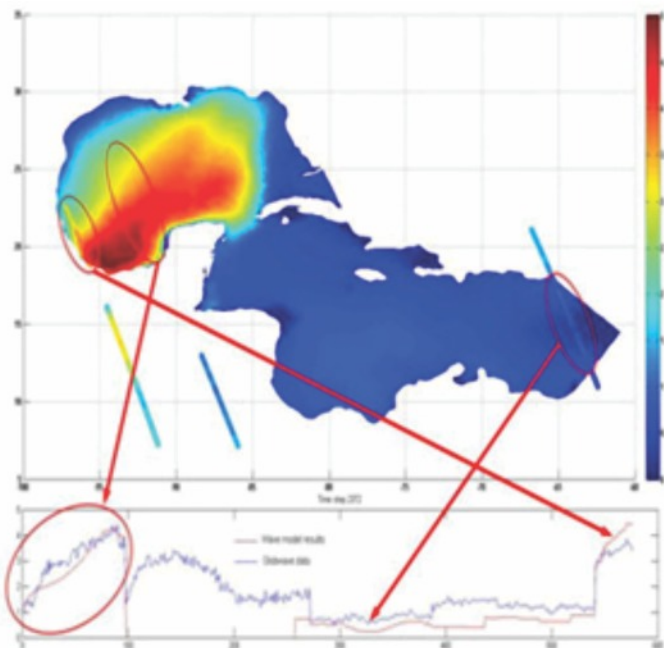
Actualmente el avance en las herramientas de cómputo y la mejora en los códigos computacionales ligados a la investigación han permitido contar con modelos numéricos de simulación más poderosos. Existen modelos unidimensionales (1D) donde una de las dimensiones prevalece sobre las otras dos, siendo la longitudinal a lo largo del eje del río o canal. Otros son los modelos bidimensionales (2D) modelan las variaciones de la velocidad u otra magnitud de interés en la columna vertical de agua se promedian y se asumen como un único valor del plano horizontal. Y por último los modelos tridimensionales (3D) representan el estado más avanzado de la modelación al ser capaz de calcular las tres componentes espaciales de la velocidad, y por tanto aplicables a cualquier caso práctico, por el tipo de régimen subcrítico o supercrítico (Números de Froude  $Fr > 1$ ) resulta más complejo para muchos modelos numéricos, por la posibilidad que se forman ondas de choque o saltos hidráulicos en los cambios a régimen subcrítico, lo cual da lugar a un flujo rápidamente variado de difícil modelación.

También las expresiones clásicas de la hidráulica consideran los contornos o fronteras del canal como fondo fijo, cierto para estructuras artificiales; pero no para cauces aluviales, en los cuales se presenta

fondo móvil. En el flujo permanente se asume que todas las magnitudes hidráulicas son constantes en el tiempo, opción por defecto de todos los modelos numéricos. Para flujo transitorio las magnitudes como tirantes o velocidades pueden cambiar con el tiempo.

Se debe modelar un número casi infinito de partículas, conocer la velocidad de cada partícula es virtualmente imposible y poco práctico; por ello este continuo se divide en elementos discretos de tamaño finito, que la memoria de una computadora es capaz de manejar con métodos numéricos como el Método de Elementos Finitos (MEF), el Método de Diferencias Finitas (MDF) y más recientemente el Método de Volúmenes Finitos (MVF). Cuando los valores buscados (tirante, velocidad, etc.) en dichos puntos discretos son encontrados, la solución en cualquier otro punto es aproximada mediante interpolación.

Por la complejidad de los sofisticados modelos matemáticos en dos (2D) o tres dimensiones (3D) sólo se podían resolver en grandes tiempos, con súper PC's que muy pocos tenían acceso, sin mencionar el tiempo y esfuerzos necesarios para generar manualmente la geometría de mallas complicadas. Actualmente la velocidad de cómputo y los programas de pre y post-proceso gráfico, con capacidad de generación automática de mallas, hacen factible la modelación numérica en forma eficiente y competitiva contra los modelos a escala, que durante muchos años fue la única forma de estudiar estos problemas. Por lo tanto los modelos físicos seguirán prestando servicio durante mucho tiempo, en conjunto con los modelos numéricos que continuarán en desarrollo. 



**SENSUS**



Para lectura por toque en su versión inicial y crecimiento a RF

Sin partes móviles: los sólidos no afectan la medición  
20 años de garantía

Varias alarmas como fuga en el interior, aire en la línea, flujo reverso, tubo vacío y tubería rota

Data Logger con 1,100 registros programables

## La solución más eficaz para la complejidad de lectura.....Touch Read



En Sensus llevamos el liderazgo mundial en medición sin partes móviles

Tel. (55) 2621-2245

Correo: eduardo.guillen@sensus.com

**20 AÑOS** TENEMOS EXPERIENCIA



**SELLATUBOS**  
S.A. de C.V.

**Los expertos detenemos mejor las pérdidas por fugas...**

Soluciones durables en acero inoxidable:

- Abrazaderas de reparación
- Collarines para toma domiciliar
- Tee dividida
- 2 a 48" y medidas especiales

Sellado y empaque:

- Neopreno y Guiboult
- Dresser y especiales
- Anillos para PVC (Sist. Inglés / Métrico)

Servicio 24 horas: (33) 1728 6222

Oficina: (33) 3659 9697 / 3838 6375

e-mails: [compras@sellatubos.com](mailto:compras@sellatubos.com)

[gerencia@sellatubos.com](mailto:gerencia@sellatubos.com)

[www.sellatubos.com](http://www.sellatubos.com)

Para Hermosillo, Sonora

# La infraestructura verde: una estrategia de adaptación al cambio climático

Por: **Adriana A. Zúñiga Terán y Rolando E. Díaz Caravantes**

Desde el año 2008, más de la mitad de la población mundial vive en las ciudades, y esta tendencia está proyectada a continuar en el futuro, y con mayor intensidad en las zonas áridas. El crecimiento en las ciudades demandará más servicios urbanos, incluyendo el suministro de agua potable a sus habitantes y el servicio de alcantarillado para el drenaje pluvial. El crecimiento de las ciudades también traerá consigo incrementos en la densidad de población, contaminación, ruido, estrés, y muchos otros efectos negativos asociados con la urbanización que afectan la calidad de vida de la población.

Aunado a los efectos de la sobrepoblación, los eventos asociados al cambio climático impactarán directamente a las ciudades. Estos eventos incluyen tormentas severas más frecuentes, y por consiguiente más inundaciones y daños a la infraestructura urbana provocados por las lluvias. Estos daños traen consigo costos muy altos en obras de mantenimiento y reparación de las calles que si se retrasan provocan el acumulamiento de agua estancada y su asociada insalubridad.

Para las zonas áridas, los pronósticos del cambio climático incluyen sequías más prolongadas; lo que se traduce en una disminución en la disponibilidad de agua en los escurrimientos superficiales, los embalses y los acuíferos. Como se sabe, muchas ciudades localizadas en zonas áridas dependen de las aguas subterráneas para el abastecimiento de agua; por lo que, indudablemente, las sequías ponen en riesgo la seguridad hídrica de estas regiones.

Otro efecto del cambio climático que afectará directamente a las ciudades es el incremento de las temperaturas. Las ciudades normalmente son más calientes que el resto del paisaje natural. A este efecto se le denomina islas de calor urbanas. Las islas de calor urbanas resultan donde hay una mayor proporción de superficies artificiales impermeables y un menor porcentaje de vegetación, lo que produce que la temperatura del aire en las ciudades sea en promedio entre 2° y 5° C más altas que el área peri-urbana durante el día. La eliminación de la cubierta natural (tal como vegetación) y su reemplazo con superficies impermeables (por ejemplo asfalto y concreto) tienen un impacto significativo en el entorno ambiental: reducción de la evapotranspiración; aumento de almacenamiento y transferencia de calor sensible, y disminución de aire en movimiento. Estos impactos hacen que se sienta mucho más el calor en las ciudades.

El cambio climático aumentará todavía más las temperaturas, lo cual afectará el confort, el estado de ánimo y la salud de los habitantes, particularmente en las ciudades ubicadas en climas cálidos. La gente se vuelve más agresiva cuando experimenta calor excesivo por periodos prolongados de tiempo. Algunos estudios han encontrado que el crimen en las ciudades aumenta en los meses del verano, sobre todo en colonias de bajos recursos donde es común no contar con aire acondicionado en los hogares y donde las áreas verdes con más escasas.

La ciudad de Hermosillo, Sonora, situada al centro del estado y con una población estimada de 784,342 habitantes en el 2010, resulta un

caso muy representativo de la problemática ocasionada por el crecimiento acelerado de las ciudades y el cambio climático en las regiones áridas. Hermosillo, al igual que otras 20 ciudades de México, está situada en un lugar donde la demanda social de agua subterránea es alta. Hermosillo está localizada en una zona árida y el suministro de agua a su creciente población ha sido una gran preocupación para todo el estado. No sólo el incremento de la población traerá consigo la demanda de más servicios urbanos, sino la oferta de los mismos será amenazada por el cambio climático. Además, las temperaturas en Hermosillo son de las más altas del país y durante el verano alcanzan los 50° C. Un incremento en la temperatura ambiente a consecuencia del cambio climático puede afectar severamente la salud de la población que no cuenta con los suficientes medios para sobrellevarlo. Asimismo, las lluvias torrenciales provocan daños considerables a las calles y a la infraestructura urbana de Hermosillo. La falta de drenaje pluvial en esta ciudad hace que las calles se inundan después de una tormenta causando problemas viales y aumentando el gasto de mantenimiento y reparación de las calles y de automóviles debido al incremento de los baches. Un aumento en la frecuencia de las tormentas severas puede traducirse en más daños a la infraestructura urbana y más altos costos de mantenimiento y reparación.

Los sistemas convencionales de drenaje pluvial son muy costosos, ya que consisten en la instalación de tubería subterránea que dirija el agua de lluvia a los lechos de ríos más cercanos. No sólo es costoso el drenaje pluvial sino que el agua se contamina severamente con aceites de vehículos que se encuentran en las calles y la basura que se arrastra durante el trayecto hacia los ríos. Además, el drenaje pluvial convencional tiene capacidad limitada, la cual depende del calibre de la tubería.



La ciudad de Hermosillo no cuenta con drenaje pluvial, por lo tanto las calles se inundan durante las lluvias, provocando daños a las calles y a la infraestructura urbana. (Foto de Kacey Ernst)

Así que durante una tormenta severa puede haber inundaciones aunque se cuente con drenaje pluvial, si las lluvias rebasan la capacidad de conducción. En las ciudades como Hermosillo, donde el clima es muy árido y no llueve muy frecuentemente, es muy común que los gobiernos municipales no inviertan en drenaje pluvial ya que sale más barato reparar las calles después de las tormentas.

La infraestructura verde tiene el potencial de contrarrestar todos estos efectos negativos de la urbanización y del cambio climático en Hermosillo y en otras ciudades. La infraestructura verde se refiere a espacios dominados por vegetación, estratégicamente localizados en zonas urbanas donde se acumula la lluvia, y especialmente diseñados para captar y retener el agua permitiendo la infiltración a los mantos acuíferos en el lugar (in situ). Algunos ejemplos de infraestructura verde incluyen los parques, los lechos de los ríos que no estén cubiertos de concreto, campos deportivos, campos de golf, camellones en los bulevares, y áreas verdes en las banquetas. Básicamente, cualquier espacio verde tiene la capacidad de funcionar como infraestructura verde si está diseñado y localizado adecuadamente.

Los beneficios de la infraestructura verde son muy amplios e incluyen (1) reducción de daños ocasionados por tormentas, (2) aumento en el suministro de agua potable, (3) reducción de la temperatura, y (4) mejor calidad de vida de los habitantes.

### Reducción de daños ocasionados por las tormentas

La infraestructura verde ayuda a disminuir las inundaciones en caso de tormentas. Por ello, este tipo de infraestructura debe contar con la capacidad de almacenar el agua de una tormenta severa, es decir, que tenga la profundidad necesaria y los materiales adecuados para la infiltración del volumen de agua requerido. La capacidad de la infraestructura verde se combina con áreas de retención que disminuyen la velocidad del escurrimiento pluvial. Estas áreas de retención funcionan como pequeñas represas que detienen el flujo del agua temporalmente dando tiempo para la infiltración.



El sistema de retención de agua de la infraestructura verde permite que el agua de las tormentas se acumule y se infiltre lentamente a los acuíferos.



El agua de las lluvias es dirigida por medio de pendiente y cortes en las banquetas a la infraestructura verde donde se retiene para su infiltración a los acuíferos. (Foto adaptada de conserve2enhance.org)

Para un adecuado funcionamiento de estos espacios, es necesario que se diseñen las calles y las banquetas de manera que se dirija el agua hacia estos espacios por medio de pendientes y de cortes estratégicos en los cordones de las banquetas. Al disminuir las inundaciones, este tipo de infraestructura evita el costo de instalación de los sistemas de drenaje pluvial convencionales, así como su reparación y mantenimiento. En suma, la infraestructura verde evita el daño por lluvia en las calles al reducir las inundaciones durante las tormentas.

### Aumento en el suministro de agua potable

La infiltración del agua de lluvia a los mantos acuíferos también aumenta el agua en las reservas subterráneas, las cuales suministran de agua potable a las ciudades localizadas en zonas áridas. Esto significa que la infraestructura verde tiene el potencial de contribuir al suministro de agua potable a la creciente población de Hermosillo. Asimismo, la infiltración en el lugar (in situ) permite que el agua no se contamine de aceites y basura al recorrer las calles de la ciudad, mejorando la calidad del agua.

### Reducción de la temperatura

La infraestructura verde disminuye la temperatura en las ciudades reduciendo el efecto de islas de calor urbanas y aumentando el confort en los habitantes. Los árboles disminuyen la radiación solar que calienta las superficies del ambiente construido, manteniendo más frescas las temperaturas en los espacios exteriores. Asimismo, tener temperaturas más frescas hace que los habitantes se animen a caminar o a andar en bicicleta en vez de usar el automóvil para ir a destinos cercanos, en algunos meses del año. Esto trae consigo mejoras a la salud de la población al aumentar el nivel de actividad física. El que la gente camine o ande en bicicleta en lugar de usar el automóvil, también ayuda a disminuir el tráfico en las calles y por lo tanto a reducir las emisiones de carbono por el uso de los automóviles. Esto contribuye a mitigar el cambio climático.



La existencia de la infraestructura verde también hace que los edificios a su alrededor sean más frescos. La sombra de los árboles reduce la radiación solar que calienta las fachadas de los edificios. Esto aumenta el confort tanto en el exterior como en el interior de los edificios; lo cual impacta en el consumo de energía eléctrica ya que ayuda al rendimiento de los aires acondicionados. Por lo tanto, la infraestructura verde también ayuda indirectamente a disminuir el gasto de electricidad de los habitantes, mejorando la economía familiar. En caso de no contar con aire acondicionado, las viviendas que están rodeadas de árboles son más frescas y hacen que se soporte más fácilmente las altas temperaturas. Además, al contar con infraestructura verde cerca de los edificios permite que el agua de lluvia que cae en las azoteas se pueda dirigir directamente a depresiones diseñadas para su infiltración.

### Mejor calidad de vida de los habitantes

La infraestructura verde mejora la salud de la población. Además de contribuir al aumento de la actividad física en la población, la infraestructura verde limpia el aire, ya que las plantas remueven la contaminación vehicular e industrial. Esto ayuda a prevenir enfermedades respiratorias en los habitantes. Asimismo, la infraestructura verde disminuye el estrés, el ruido, y los sentimientos de hacinamiento provocados por las altas densidades de población; lo cual mejora la salud mental de los habitantes. Algunos estudios de investigación han encontrado que en las colonias donde hay más árboles, se recetan menos medicamentos antidepresivos y hay menor índice de crímenes.

La infraestructura verde también provee espacios para la interacción social, la cual está relacionada con un sentido de comunidad más alto en las colonias. Esto mejora la salud social de los habitantes. Un sentido de comunidad más alto está relacionado con la colaboración entre vecinos para proyectos que mejoren sus colonias. Todos estos beneficios de salud (física, mental y social) aumentan la calidad de vida de los habitantes y la salud pública en general, y por lo tanto disminuyen costos de salud. Asimismo, una mejor salud en la población aumenta la producción de la sociedad en general al disminuir el ausentismo de los empleados provocado por enfermedades.

La vegetación de la infraestructura verde no requiere de irrigación, ya que se riega con el agua de las lluvias que es dirigida hacia estas zonas. Se recomienda que la vegetación sea nativa de la región, para que soporte épocas de sequías y sobreviva sin mayor cuidado. Esto disminuye mucho los costos y el uso de recursos asociados con el mantenimiento de la vegetación.

Todos estos beneficios de la infraestructura verde hacen de ésta una opción más eficiente y barata que el drenaje pluvial convencional para evitar inundaciones y aumentar las reservas de agua subterráneas. Al mismo tiempo, la infraestructura verde hace más frescas nuestras ciudades disminuyendo los costos de energía eléctrica y aumentando la salud física, mental, y social de los habitantes. El diseño adecuado de la infraestructura verde así como su localización estratégica es fundamental para el buen funcionamiento y el mayor aprovechamiento de sus beneficios. Por lo tanto se recomienda consultar con expertos en la materia antes de su implementación.

En resumen, la infraestructura verde tiene el potencial de ayudar a los residentes de Hermosillo y otras ciudades a adaptarse al cambio climático mejorando la calidad de vida de los habitantes.

### Agradecimiento

Este proyecto está financiado por **Lloyd's Register Foundation**, una fundación de caridad que ayuda a proteger la vida y la propiedad mediante el apoyo a la educación relacionada con la ingeniería, la participación pública y la aplicación de la investigación.

Para mayor información, visite [www.lrfoundation.org.uk](http://www.lrfoundation.org.uk) 



*La infraestructura verde cerca de los edificios no solo hace que rindan los aparatos de refrigeración, sino que también se aprovecha la lluvia que cae en las azoteas, ya que se recolecta y se dirige a las áreas de infiltración.*



*La infraestructura verde que usa plantas nativas de la región no requiere irrigación ni mucho mantenimiento.*

# Letras de Agua

Por: **Julio Alberto Valtierra**

“Las palabras hieren más que la espada”, dice una frase de la sabiduría popular; por otra parte, una antigua plegaria proclama: “Una palabra tuya bastará para salvar mi alma”. Esto quiere decir que, como las monedas, las palabras también tienen dos caras.

Toda palabra (o grupo de palabras) posee una carga semántica (significado) que puede provocar un estado emocional determinado, que puede ser de tristeza, de angustia, de miedo, de culpabilidad, etc.; tal es el caso de lo ocurrido con la novela *Las desventuras del joven Werther*, del escritor alemán **Johann Wolfgang von Goethe**, cuyo contenido tan depresivo indujo a muchos suicidios en la Europa de finales del siglo XVIII.

Aunque, por otro lado, la carga semántica de las palabras también puede provocar otros sentimientos o estados de ánimo positivos, placenteros, de alegría, de esperanza, de reflexión, etc., como ocurre con los poetas **Jaime Sabines** y **Pablo Neruda** en el terreno de lo amoroso, o con las canciones de **Facundo Cabral**, en el campo espiritual o místico.

Dicho de otra manera, las palabras tienen dos tipos de significado: la **denotación** (la relación entre una palabra y aquello a lo que se refiere, lo que se quiere decir) y la **connotación** (es lo que la palabra sugiere, la relación entre una palabra y su significado de acuerdo a ciertas experiencias personales y al contexto). Por ejemplo: **Denotación de lluvia**: se denomina lluvia al proceso mediante el cual el agua se precipita desde el cielo. **Connotación de la palabra lluvia**, puede ser positiva o negativa, según las experiencias o relaciones establecidas con ella: “La lluvia me recuerda cuando de niño saltaba en los charcos”; o “la lluvia me recuerda la inundación que arrasó mi casa”.

Galopa el agua en su yegua diáfana  
desparramando espigas azules sobre el mundo.  
Tiembla la noche húmeda con su vestido fresco.

Las nubes le equilibran el bochorno.  
Empieza a crecer donde nace un río,  
corre a través de las montañas en su deseo  
por llegar al mar.

Se detiene en las curvaturas de los cuerpos  
para jugar con la tierra y la piel.  
Conoce la magia del tacto,  
indaga el alma de plantas, animales;  
habita en el interior de todo lo que germina.

Desprende sus aromas fecundando el mundo  
y sus callados apetitos.  
A veces  
se viste de árbol o colmena.

Está dentro de mis ojos  
y fluye por mis venas.  
Posa su humedad vibrante

Todo lo anterior viene a cuento porque en la página 17 de esta misma edición de **Agua y Saneamiento** aparece una nota con el título “Promovamos una Cultura del Agua basada en el disfrute”, en la cual los autores mencionan que a través de diversos sondeos PUMAGUA ha detectado que los mexicanos estamos conscientes de la importancia del agua para nuestras vidas; sin embargo, también ha encontrado que el agua está asociada a un sentimiento de culpa, provocado por las campañas de comunicación catastrofistas que han predominado en las últimas décadas.

Asimismo, señalan que en una encuesta en la que se pidió a los participantes enunciar cinco palabras asociadas con agua, la palabra con mayor número de menciones fue “escasa”, es decir una palabra que tiene una connotación negativa”; y entre las diez palabras más mencionadas siete también son negativas, como “contaminada”, “sucias”, “inundación”, entre otras; y la única positiva, “vida”, ocupó el noveno lugar en la lista.

Puesto que las evidencias señalan que los sentimientos y las percepciones negativas desalientan la participación, PUMAGUA propone aludir al disfrute del agua para fomentar su cuidado; y recomienda que se sustituyan las campañas catastrofistas por mensajes positivos que resalten el disfrute del recurso con responsabilidad; y concluyen que, sin duda, con esta medida se lograría un efecto notable sobre la Cultura del Agua.

Y como creo que a lo planteado en esa nota no le falta razón, pensando en la propuesta de PUMAGUA y en el poder que tienen las palabras para hacernos asumir determinada actitud escribí el texto que ahora te comparto.

en mis labios entreabiertos;  
amorosa conjura mi sed.

De ser más justos o agradecidos  
la trataríamos con un mejor lenguaje  
o le cantaríamos con palabras como estrellas.

Agua,  
algo sube hasta mi ávida boca para celebrarte  
con todas las palabras de alegría  
como un campanario en las manos de un loco.

Este homenaje de palabras  
es lo mínimo que puedo hacer en tu honor:

*La tormenta llovizna barcos de papel  
en los ríos de la calle  
y la memoria se me inunda  
de recuerdos infantiles.*

**Julio Alberto Valtierra**

Recuerda que **Letras de Agua** es para que los lectores de **Agua y Saneamiento** adeptos a la escritura de poesía tengan un espacio en el cual puedan compartir con todos nosotros aquellos textos en los que hayan plasmado las infinitas voces del agua.



Manda tus poemas o prosas poéticas a:

**mauro.benitez.aneas@hotmail.com**  
**julio-valtierra@aguaysaneamiento.com**

**PENDIENTE  
PUBLI-REPORTAJE**

**AGUAKAN  
(CUBREN EVENTO)**



Plásticos Raco



Tecnologías de Medición de Agua



www.elster-raco.com.mx

Calle 4 Mz 16 Lt 2, Ejidos de San Andres, Ecatepec de Morelos, Estado de México, México, C.P. 55010  
Tels.: (55) 2622-9298, (55) 5835-8457  
administrativo@elster-raco.com.mx

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™

(55) 5080-4542 | (55) 5351-0782  
www.zoellerengprod.com | mexico@zoeller.com



Building Information Modeling (BIM) disponible en zoellerengprod.com



PARA LA PRESERVACIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA

## Surgen las plantas de tratamiento de aguas residuales de ROTOPLAS

**ROTOPLAS** impulsa el cuidado responsable del medio ambiente como parte de su compromiso de llevar más y mejor agua a la población, esto a través del desarrollo de diversas soluciones que hacen viable el manejo y cuidado del vital líquido.

Desde hace ya 35 años, **ROTOPLAS** ha acompañado al agua con innovación e investigación. Acompañar el agua es aprovecharla desde la lluvia, conducirla sin desperdiciar una gota, abastecer hogares y edificios enteros; almacenarla, conservarla intacta, tratarla para reutilizarla y purificarla para consumo humano.

Bajo esa perspectiva y con el fin de promover el reuso y aprovechamiento de las aguas residuales, surgen las **Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ROTOPLAS (PTAR)**.

Estos sistemas tienen como objetivo tratar los contaminantes físicos y biológicos presentes en el agua residual sanitaria; donde posterior a su tratamiento permite la reutilización del agua, con la finalidad de preservar este recurso. Las PTAR son fabricadas con tanques industriales **ROTOPLAS**, especiales para contener aguas residuales, lo que evita fisuras y fugas, haciéndolas muy resistentes.

La configuración de las PTAR les permite ser versátiles, ya que son diseñadas como proyectos a la medida en función de las necesidades de los desarrollos inmobiliarios; se adaptan a crecimientos por etapas y son 100% móviles.

En busca del manejo eficiente de aguas residuales y manteniendo el enfoque en innovación y sustentabilidad, **ROTOPLAS** desarrolló la **Planta Anaerobia UASB**, la cual tiene como objetivo la remoción eficiente de altas concentraciones de contaminantes presentes en aguas residuales con el menor consumo de energía eléctrica. Esto es posible debido a que su funcionamiento emplea la fuerza de gravedad, lo que optimiza el uso de energía.

Además es de rápida instalación, no necesita mantenimiento, el espacio requerido para su instalación es mínimo y al ser susceptible de combinar con otros procesos aerobios se logra una mayor eficiencia en calidad de agua para reutilizarla en actividades como riego y lavado.

En lo que concierne al mejoramiento del agua para consumo humano, **ROTOPLAS** cuenta con las **Plantas Purificadoras de Agua (PPA)**, un sistema amigable con el medio ambiente que no produce ni utiliza productos químicos durante todo el proceso, ya que funciona con membranas de ósmosis inversa o ultrafiltración. Esta tecnología permite eliminar contaminantes presentes en el agua (sales, dureza, patógenos, entre otros) para que exista agua purificada en la línea hidráulica, apta para el consumo humano.

Una PPA hace posible consumir agua directamente de la llave con confianza y seguridad. Esta disposición inmediata y constante de agua purificada se suma con el ahorro de recursos lo que se traduce en un beneficio sostenible.

Con estas soluciones integrales, **ROTOPLAS** fortalece su vinculación e impacto positivo con la sociedad, al generar tecnología innovadora y productos que protegen el medio ambiente a través de la mejora en la calidad del agua, impulsando así desarrollos inmobiliarios sustentables y que, cada vez, más familias gocen de una mejor calidad de vida y salud.

Si desea obtener mayor información, puede contactar con la empresa en:

**Web:** [www.rotoplas.com](http://www.rotoplas.com)  
**Facebook:** [RotoplasMexico](https://www.facebook.com/RotoplasMexico)  
**Twitter:** [@RotoplasMexico](https://twitter.com/RotoplasMexico)  
**Tel:** 01800-506-3000 





Ante SGS, bajo la norma ISO 9001:2008, Certificado No. ANAB/2007 con una y Certificado No. MX02/2008 con ANAB para la fabricación y comercialización de tubería y conexiones (tees, "T", "Y" y reducciones) de acero al carbono con costura helicoidal con pruebas de laboratorio.



entidad mexicana de acreditación, s.c.

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



No. de Registro 01-0807 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 0825 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

**RECOBRIMIENTOS**  
De acuerdo a las necesidades del cliente incluyendo AWWA C210, AWWA C222, Pemox RP 55, 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](http://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  
ventas@tumex.com.mx

**NUEVAS BOMBAS PERISTÁLTICAS**

# APEX

Modelos de 10/15/20 mm

**Máximo rendimiento del líder del mercado**

- Caudales entre 2.8 - 1,200 l/h (0.01 - 5.2 Gpm) y presiones hasta 8 bar (116 Psi).
- Mayor durabilidad de manguera para un mínimo costo de mantenimiento.
- Reducción de costos e inmejorable continuidad en los procesos.



**Aplicaciones:**

- Lechada de cal
- Hipoclorito de sodio
- Floculantes y coagulantes
- Cloruro férrico
- Etc.



**Environmental Division**  
Bredel Watson-Marlow



Watson-Marlow Pumps Group

[ventas@wmpg.mx](mailto:ventas@wmpg.mx)  
+52 81 8220 3614

SERVI-TECH, S.A. DE C.V.

## 22 años apoyando a Organismos Operadores a mantener en mejores condiciones sus equipos hidroneumáticos

**Núñez y Asociados SERVI-TECH, S.A. de C.V.**, es una empresa 100% mexicana, la cual tiene más de 22 años de experiencia en reparación y mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de alta presión y alto vacío. Una de las claves más importantes en el crecimiento de **SERVI-TECH** ha sido su fundador, ya que con sus conocimientos en el ramo y las experiencias obtenidas con el paso de los años ha logrado crear una empresa sólida y capaz de afrontar adversidades.

El objetivo primordial de **SERVI-TECH** es coadyuvar a los Organismos de toda la república a mantener en las mejores condiciones sus equipos hidroneumáticos y para ello se apoya en el capital humano que forma y labora en la empresa, logrando contar con un personal especializado y comprometido en lo que hace, esto permite ofrecer a los clientes un servicio de calidad, brindando la seguridad que ellos requieren.

La excelencia, calidad y eficacia en la prestación del servicio ha dejado como fruto el reconocimiento de diferentes Organismos gubernamentales y particulares, con los cuales ha existido y se tiene participación activa, entre ellos están: **Comisión de Agua del Estado de México (CAEM)**, **OPDM Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Tlalnepantla**, **Concesiones Integrales (Puebla)**, **Comisión Estatal del Agua de Querétaro (CEA)**, entre otros.

Algunos de los trabajos más destacados que **SERVI-TECH** ha realizado son las restauraciones de diferentes equipos hidroneumáticos que se encontraban en condiciones no aptas para seguir trabajando; esto fue posible gracias al destacado desempeño del personal operativo y la tecnología utilizada en las instalaciones de **SERVI-TECH**.

Cabe mencionar que uno de los logros más representativos en estos años de la vida empresarial de **SERVI-TECH**, es el obtener la distribución autorizada de la marca **AQUATECH** dentro del territorio nacional; esto fue posible por la tenacidad de sus directivos, y por establecer diversas estrategias en el camino para llegar a conseguir una nueva ventaja competitiva; además, el esfuerzo de todas y cada una de las personas que laboran en la empresa, demostrando que realizan trabajo en equipo para participar en diferentes licitaciones obteniendo un resultado positivo, servirá a la compañía para seguir cosechando logros en el ámbito operativo y, por ende, el reconocimiento de la empresa en todo el país.

Actualmente se trabaja en la promoción de los camiones de desazolve marca **AQUATECH**, lo cual ha ayudado en la ampliación de los horizontes de **SERVI-TECH**, esto ha impulsado la creación de nuevas prácticas, mejora en los procesos internos e incluso ha obligado a la empresa a tener un crecimiento estructural, sin relegar de la filosofía que la precede.

**Núñez y Asociados SERVI-TECH, S.A. de C.V.**, es una de las empresas más competitivas en su ramo, debido a su infraestructura que permite tener la capacidad para desarrollar sus proyectos dentro y fuera de sus instalaciones.

Para obtener mayor información, puede contactarnos en:

**NÚÑEZ Y ASOCIADOS SERVI-TECH, S.A. DE C.V.**

[www.servi-tech.com.mx](http://www.servi-tech.com.mx)  
[servitech1@prodigy.net.mx](mailto:servitech1@prodigy.net.mx)  
 Tel. 01(55) 2605-2502



## FUNDIDORA DE TENAYUCA

Fundada en 1967 por el Sr. Alejandro Garcilazo Flores, siendo el principal producto las tuberías y conexiones hidrosanitarias; con el paso del tiempo se diseñó la línea de alcantarillado, llegando a ampliarse a toda la línea de conexiones para agua potable en hierro fundido; gozando de gran calidad y aceptación en toda la República Mexicana.

Distribuidor Autorizado



ej

Productos que ayudan a cuidar el agua



México (55)5392-2314/(55)5367-3657  
 Mérida, Yuc. 01 (999)943-5932  
 Guadalajara, Jal. 01 (33)3657-9634

[www.fundidoratenayuca.com.mx](http://www.fundidoratenayuca.com.mx)

¿CONOCES LA NUEVA  
 TECNOLOGÍA EN SOPLADORES?

CONOCE **KAESER**  
 COMPRESORES

Más Aire Por Menos Energía

**TU SOLUCIÓN**  
 EN SISTEMAS DE AIREACIÓN



[www.KAESER.COM.MX](http://www.KAESER.COM.MX)  
[sales.mexico@kaeser.com](mailto:sales.mexico@kaeser.com)

TEL. (442) 218 6448

REVISTA **2016**  
 agua y saneamiento

NUESTRO ALCANCE ES:

**VITAL**

El contenido editorial de la revista y el perfil de nuestros lectores garantizan que la imagen de su producto o servicio llegará eficaz y directamente a los involucrados en la toma de decisiones en los Organismos Operadores.

LLÁMENOS:

**01 (33)**

**3585 8642**

**3585 8643**

¡Contrate sus espacios y anuncie sus productos o servicios!

[www.aguaysaneamiento.com](http://www.aguaysaneamiento.com)

EN KIBBUTZ YAD MORDECHAI-KARMIA, ISRAEL

## Planta de tratamiento para aguas municipales AQWISE

La planta de tratamiento de aguas residuales “Yad Mordechai-Karmia” se construyó en 2010 con la finalidad de tratar el alcantarillado de Yad Mordechai y Karmia (dos kibutzim en la parte meridional de Israel). El agua residual procede en su mayoría del drenaje municipal y establos de los dos kibutzim, así como de los restaurantes y tiendas de auto servicio de la zona. La planta tiene una capacidad para tratar 600 m<sup>3</sup>/d. Las aguas residuales llegan primero a dos lagunas de sedimentación anaerobias las cuales se utilizan para nivelación/igualación y sedimentación primaria. A partir de este punto, las aguas residuales se bombean hacia un Bioreactor de Lecho Móvil MBBR (MovingBedBiofilmReactor) para un tratamiento biológico de 3 etapas, basado en la tecnología de **AQWISE-AGAR**<sup>®</sup> (AttachedGrowthAirliftReactor). Durante el proceso biológico, la materia orgánica disponible es consumida por microorganismos que se adhieren y crecen en los portadores de biomasa de plástico (Figura 1).

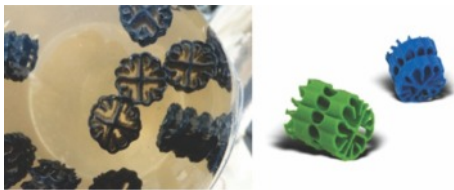


Figura1

El lodo biológico, generado por el mismo proceso biológico y por el desprendimiento de biomasa de los portadores, es separado por un **Clarificador de Media de AQWISE** (MC). El Clarificador de Media empacado fue desarrollado como un producto complementario para la tecnología MBBR, para responder a la sedimentación tan particular que se tiene en instalaciones con sistema MBBR. Con este clarificador se logra recibir alta calidad de separación de sólidos y una máxima clarificación.

El lodo separado en el MC se devuelve a la laguna anaerobia, el efluente (agua tratada) se bombea a un sistema de cloración y filtración para finalmente terminar en una tercera laguna de almacenamiento para uso agrícola. El tiempo promedio de retención del proceso biológico es de aproximadamente 20 horas, adecuado para la eliminación tanto de la alta carga de materia orgánica como de la alta concentración de nitrógeno, procedente de los establos.

### Sistema y tratamiento

La PTAR de Yad Mordechai-Karmia actualmente recibe aguas residuales con concentraciones de sólidos, materia orgánica y nutrientes muy superiores a lo previsto. Ello se debe principalmente a las aguas residuales de los establos que entran a la planta de tratamiento sin ser previamente tratadas para la separación de sólidos.

Los resultados en el efluente de las instalaciones cumplen con la normativa de Salud Pública para Riego Agrícola a pesar que los valores y concentraciones reales de entrada superan a los valores de diseño planeados para el reactor biológico en un alto porcentaje (Tabla 1).

Parámetro	unidad	Diseño entrada al MBBR	Entrada Actual al MBBR	% Desviación del diseño	Diseño de salida	Salida Actual
Flujo diseño	m <sup>3</sup> /d	600	500	83%		
DQO	mg/l	650	2,400	370%	100	113
DBO <sub>5</sub>	mg/l	324	650	200%	10	6
SST	mg/l	117	3,300	2800%	10	9
HN <sub>3</sub> -N	mg/l	70	120	170%	5	4.7
PT	mg/l	16	50	310%	3	3

Tabla 1: Valores de diseño, entrada y salida del reactor biológico en un periodo de 20 meses.

### Cumplimiento de los objetivos y más allá

La planta recibe su entrada de aguas residuales municipales y de los establos. Varios de los establos no tienen un pre-tratamiento adecuado y como resultado de ello, la sedimentación en las lagunas es insuficiente por el exceso de carga que reciben. Esta situación dio lugar a una sedimentación parcial en las lagunas y transferencia directa de sólidos a los reactores biológicos de lecho móvil (MBBR). A pesar de la gran diferencia respecto a los valores de diseño, la capacidad de remoción del sistema biológico y la buena separación de sólidos lograda por el Clarificador de Media permite obtener valores en el efluente acorde a lo establecido por las normas.

En el reactor biológico, los valores de diseño para la entrada al reactor MBBR fueron de 117 mg/L de sólidos suspendidos totales (SST). Actualmente los valores reales de entrada que se han medido son de entre 100 y 9,000 mg/l de SST, representando concentraciones de **hasta 75 veces más** que las previstas (Figura 2).

A pesar de que los valores de SST actuales superan por mucho los de diseño a la entrada, **los resultados (promedio mensual) en el efluente han cumplido con la norma.**

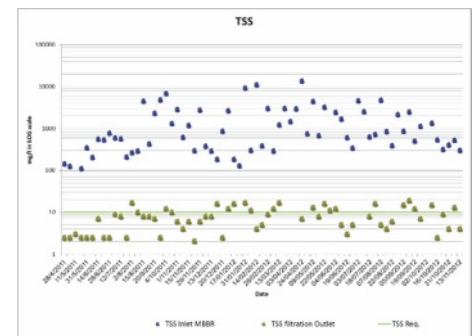


Figura 2: Remoción de SST (mg/l) –Entrada al MBBR y salida de filtración.

La planta muestra resultados óptimos también en el tema de eliminación de nitrógeno. La entrada promedio de Nitrógeno Total TN al sistema es de 200 mg/L, que es de aproximadamente 2,5 veces más que en su diseño (88 mg/l). En el efluente se logran valores de Nitrógeno Total de 10-50 mg/l. La nitrificación en el sistema es óptima, obteniendo valores promedio en el efluente de 3 mg/l de Nitrógeno Amoniacal (Figura 3).

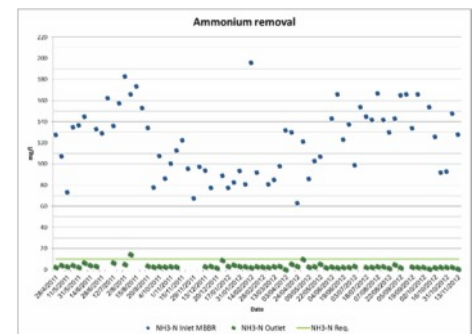


Figura 3: Remoción de Nitrógeno Amoniacal (mg/l) –Entrada al MBBR y salida de filtración.

En conclusión, el proceso de tratamiento biológico de **AQWISE**, en su configuración MBBR, ha demostrado que ha sido la mejor elección para la PTAR de Yad Mordechai-Karmia, la cual ha logrado resultados superiores a los esperados.

Si desea obtener mayor información, puede contactar con la empresa en:

[www.aqwise.com](http://www.aqwise.com)



## WATTS WATER TECHNOLOGIES

# ¿Cómo prevenir la contaminación cruzada?

En 1993, en la Feria Mundial de Chicago un sistema de prevención de contraflujo mal diseñado causó un accidente en donde 1409 personas fueron contagiadas por agua contaminada, provocando 98 muertes. **Un programa adecuado de prevención de contaminación cruzada hubiera salvado 98 vidas humanas.**

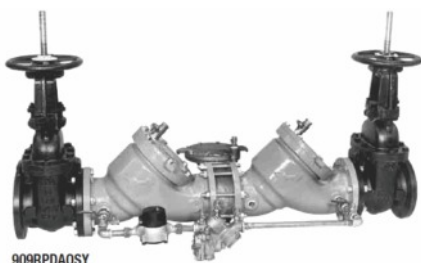
El incidente más antiguo registrado de contaminación cruzada ocurrió en 1908, en Nueva York. Sin embargo, fue hasta 1933 cuando el incidente en Chicago atrajo la atención hacia la necesidad de tener un control de contaminación cruzada, lo que motivó que la prevención de este tipo de contaminación comenzara a regularse.

La contaminación cruzada es la transferencia de líquidos, gases o sustancias peligrosas de una fuente diferente hacia una fuente de agua potable.

### Agua limpia

En Estados Unidos los primeros sistemas de suministro de agua iniciaron como medios para controlar incendios. En 1652 aparece el primer sistema que servía para control de incendios y para suministrar agua potable. Para el sistema contra incendio se utilizó un lago como suministro, y en un momento dado llegó a haber un cruce de las diferentes fuentes de agua, y ahí fue cuando se dieron cuenta de la necesidad de prevenir la contaminación cruzada de una fuente a otra.

En un esfuerzo por evitar la contaminación de segundas fuentes a los sistemas de agua potable, se instalaron sistemas de retención o "checks" entre los 2 sistemas. Sin embargo, los operadores rápidamente se dieron cuenta de que una válvula de retención no evitaba el retorno de agua, pues no había forma de saber si esta válvula estaba funcionando o no. Por lo que se comenzaron a utilizar de 1 a 4 válvulas de retención para asegurarse de que no existiera retorno de flujo o ese cruce de agua.



Del año 1903 hasta 1945 se desarrollaron y patentaron lo que hoy conocemos como válvulas anti-retorno o backflows.

### Backflows, Válvulas Anti-Retorno para el Control de la Contaminación Cruzada

**Watts Water Technologies**, empresa fundada en 1874, cuenta con una larga historia de innovación y experiencia en la fabricación de una amplia gama de productos, en su mayoría orientados al manejo del agua. Y actualmente, a través de su división water regulation, ofrece diversas válvulas de control y backflows que pueden evitar la contaminación cruzada.

La contaminación cruzada puede darse por dos situaciones:

- **Conexión cruzada:** debido a cualquier conexión de alguna fuente de agua diferente con el sistema de agua potable y alguna pueda llegar a la otra. "Las conexiones cruzadas entre agua potable y no potable, representan definitivamente un riesgo para la salud". United States Environmental Protection Agency (EPA).

- **Contraflujo:** por el flujo en sentido contrario de un líquido, un gas o alguna sustancia al sistema de distribución de agua potable. El contraflujo puede suceder por dos situaciones:

- **Contrasifonaje:** contraflujo creado por una presión negativa en la tubería de distribución de agua potable.

- **Presión en Contraflujo:** la contrapresión o contraflujo es provocado por un aumento en presión en la línea de tubería, creando un flujo en dirección contraria al normal.

La solución que nosotros proponemos para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada es instalar un sistema de blackflows, que garantiza que no habrá un retorno de agua.

### ¿Qué es lo que sigue?

Ahora conocemos los riesgos de tener una contaminación cruzada y cómo podemos evitarla. Esta es nuestra oportunidad para proteger el agua y mantenerla segura.

Definitivamente, las conexiones cruzadas entre agua potable y no potable representan un riesgo para la salud pública, y los backflows pueden ayudar a que no suceda.

Principalmente, recomendamos instalar estos sistemas de backflows cuando el riesgo de contaminación cruzada del agua es alto, por ejemplo, donde exista algún parque industrial, como en Querétaro, donde estamos trabajando con la **Comisión Estatal de Agua** y hemos comenzado a instalar los backflows dependiendo del riesgo que representa cada tipo de empresa.

Nuestra misión es mejorar el confort, la calidad y la seguridad de las personas en el mundo a través de nuestra experiencia en las tecnologías del agua. Tenemos el objetivo de mantener el agua para beber segura.

Todo lo anterior fue expuesto en una charla técnica realizada de manera conjunta por parte de las empresas **Watts Water Technologies** y **KURODA Soluciones Hidráulicas**, en el marco de la **XXIX Convención ANUAL y EXPO ANEAS** celebrada en la ciudad de Chihuahua del 9 al 13 de noviembre de 2015. Los expositores fueron **Gonzalo Soto Lara**, Desarrollo de Negocios para América Latina de Water Technologies (WATTS), y **Javier Ochoa Tella**, Director General de **Ozone Sanitation** (SSOZ).



Para obtener mayor información, puede contactar con:

**Kuroda Soluciones Hidráulicas**  
Tel. (472) 791-0268  
Web: [www.ksh.mx](http://www.ksh.mx)  
Correo: [info@ksh.mx](mailto:info@ksh.mx)





# Indar

Una Marca *Ingeteam*

[www.indarpump.com](http://www.indarpump.com)

INDAR AMÉRICA S.A. DE C.V.

[ventas@indaramerica.com.mx](mailto:ventas@indaramerica.com.mx)

Yucatán No. 1 Sta. Clara, 55540

Ecatepec, Edo. de México

Tels.: (55) 57 90 58 64

57 90 58 74

57 90 58 05

Fax.: (55) 57 90 58 02



# LA LIGA DEL AGUA

ándale así sí

## AGUA PARA TODOS

*El poder de cuidarla está en ti*

 /AguayDrenajeMty

 @AyD\_ParaTi

[andaleasisi.com](http://andaleasisi.com)

[sadm.gob.mx](http://sadm.gob.mx)

SERVICIOS DE  
**AGUA Y  
DRENAJE**  
DE MONTERREY, I.P.D.

