

# Agua y Saneamiento



WWW.ANEAS.COM.MX



SAPAL presenta libro

Tecnología SAPAL en su laboratorio de



2 al 6 de Noviembre • 2009

# CALIDAD DEL AGUA

CEAA Inaugura

Sistema de Bombeo



AWWA

Conferencia Anual



Suprema Corte

Favorece Organismos



AÑO 8 / NÚMERO 32 - JUL / AGO / SEP / 2009



WWW.AGUAYSANEAMIENTO.COM

## CONTENIDO

- 3 Mensaje** Mensaje del Presidente del Consejo Directivo de ANEAS
- 4 Breves** Actualidades informativas
- 11 Inauguración** CEEA inaugura sistema de bombeo en Hidalgo
- 14 CAPAMA** Rigoberto Félix Díaz es el nuevo titular de CAPAMA
- 19 CEGOLAB** Programa de Certificación de Competencia Laboral  
Por: Lic. Belem Guzmán
- 22 AWWA** Conferencia Anual en San Diego, California
- 24 ANEAS** Visitó Israel en gira de trabajo  
Por: Ing. Roberto Olivares
- 42 SHCP** Suprema Corte de Justicia de la Nación favorece a Organismos Operadores
- 46 SAPAL** Saneamiento y reuso del agua en León
- 53 Tarifas** Guanajuato, una experiencia exitosa en gestión tarifaria
- 62 Sinaloa** Impacto en los niveles piezométricos del acuífero costero del Río Sinaloa  
Por: Norzagaray-Campos M., Llanes-Cárdenas O., Muñoz-Sevilla P.
- 83 Publi-reportajes** Actualidades e información de las mejores empresas del medio en el país (en diferentes páginas)



PORTADA: PRESENTACIÓN LIBRO Y LABORATORIO DE CALIDAD DEL AGUA EN SAPAL



### REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO

Director General  
Ing. Roberto Olivares

Director Editorial  
Ricardo Asterio Díaz Morales

Comité Editorial  
Lic. Belem Guzmán González  
Lic. Claudia Coría  
Arq. Maricela Reyes Vilchis  
Ing. Ricardo Sandoval Minero

Director de Comercialización  
Lic. Luis Fernando Díaz Morales

Director de Operaciones  
Ing. José Luis Figueroa Ramírez

Director de Sección Técnica  
Ing. José Luis Hernández Amaya

Director de Sección Internacional  
Lic. Roberto Avilés Pérez

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

Administración  
B.M. Martha Susana Díaz Morales

Directora de Relaciones Públicas y Eventos  
Mónica Estrella Herrera Maldonado

Director de Redacción  
Julio Alberto Valtierra

Corrección de Estilo  
Lic. Patricia Velasco Medina

Director de Arte  
L.A.V. Gerardo Díaz Núñez

Jefe de Producción  
Jorge Magallanes Montero

Fotografía  
Félix Reojas

Columnistas / Reporteros  
Lic. Agustín del Castillo  
Ing. Pim van den Bergh

Fotomecánica  
MORFOTEC / Prerensa Digital

Impresión  
Proyecto Unruly

Terminados  
Alejandro Baeza Díaz  
Hermes T. Díaz Serrano

Corresponsales  
Ing. José Luis Sánchez Morales  
Monterrey, N.L.  
Lic. Gerardo Carbajal Abascal  
Los Angeles, Cal. USA  
Arq. Luis Fernando Eufrazio  
San Diego, Cal. USA

Informes, recepción de colaboraciones  
y ventas de publicidad:



Av. Ávila Camacho 2292  
Jardines del Country  
44210 Guadalajara, Jalisco, México  
Tels./Fax: (0133) 3585 8642 / 3585 8643  
E-mail: unruly@infosel.net.mx  
[www.aguaysaneamiento.com](http://www.aguaysaneamiento.com)

## CONSEJO DIRECTIVO

### Presidente

Dr. David Korenfeld Federman  
Estado de México

### Vicepresidentes

Ing. José Francisco Muñiz Pereyra  
San Luis Potosí

Ing. Emiliano Rodríguez Briceño  
León, Guanajuato

Ing. Manuel Urquiza Estrada  
Querétaro

### Secretario

Ing. Manuel Urquiza Estrada  
Querétaro

### Tesorero

Arq. Carlos David Ibarra Félix  
Sinaloa

### Comisario

Lic. Juan Carlos Alba Calderón  
Hidalgo

### CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Miguel Ángel Jurado Márquez  
Chihuahua

Ing. Francisco Muñiz Pereyra  
San Luis Potosí

### CONSEJEROS REGIONALES

Arq. Carlos David Ibarra Félix  
Sinaloa

Ing. Renato Ulloa Valdés  
Sonora

Ing. Emilio Rangel Woodyard  
Nuevo León

Ing. José María Tura Torres  
Saltillo, Coahuila

Ing. Sabas Campos Almodóvar  
Tamaulipas

Ing. Humberto Blancarte Alvarado  
Aguascalientes, Aqs.

Ing. Emiliano Rodríguez Briceño  
León, Guanajuato

Ing. Juan Carlos Alba Calderón  
Hidalgo

Ing. Manuel Urquiza Estrada  
Querétaro

Ing. Oscar Hernández López  
Edo. de México

Ing. Rubén Dehesa Ulloa  
Oaxaca

Ing. Teresita Flota Alcocer  
Playa del Carmen, Quintana Roo

Ing. Cliseria Rodríguez Alvarado  
Tabasco

### COORDINADORES DE COMISIÓN

Ing. Hernando Durán Cabrera  
Tijuana, Baja California

Ing. Ramón Aguirre Díaz  
Distrito Federal

Lic. Jesús de La Garza Díaz del Guante  
Matamoros, Tamaulipas

Lic. Salomón Abedrop López  
Coahuila

Ing. José Luis Jardines Moreno  
Sonora

Ing. Ricardo Sandoval Mineró  
Guanajuato, Guanajuato

Ing. Francisco Velasco Islas  
Atlixco, Puebla

Ing. Enrique Dau Flores  
Coordinador del Consejo Consultivo

### DIRECTOR EJECUTIVO

Ing. Roberto Olivares

Agua y Saneamiento es una publicación trimestral de:

**ANEAS ANEAS DE MÉXICO, A.C.**

Palenque 287, Col. Narvarte,

C.P. 03020 México, D.F.

Tels/Fax: (55) 55436600 / 55436605

E-mail: aneas@aneas.com.mx

Consulte nuestra página en Internet:

**www.aneas.com.mx**

2009 ANEAS / AGUA Y SANEAMIENTO ES UNA MARCA COMERCIAL DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO, A.C. REGISTRO EN TRÁMITE. CON AUTORIZACIÓN PARA PROYECTO UNRULY CON FINES DE EDICIÓN, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

Impreso en México / Printed in México

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. ASIMISMO, LOS ARTICULOS PUBLICADOS EXPRESAN EXCLUSIVAMENTE LAS OPINIONES DE LAS PERSONAS, EMPRESAS O INSTITUCIONES QUE LOS FIRMAN. POR LO QUE LA REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO NO ES RESPONSABLE DE LAS CONSECUENCIAS LEGALES, TÉCNICAS O DE CUALQUIER INDOLE QUE PUDIERAN SUSCITARSE.

## Mensaje

# Necesario informar ante la crisis del agua



En los últimos tiempos, el **Consejo Directivo de ANEAS** ha venido anticipando el concepto que a nivel internacional se ha consolidado, referente a la crisis del agua. Ha tenido que suscitarse un fenómeno relacionado con el “cambio climático”, el cual está asociado a las pocas lluvias presentadas, y que se manifiesta con mayor severidad en el caso de la Ciudad de México, aunado a un problema añejo relacionado con el abasto del vital líquido, lo que ha puesto énfasis en la necesidad de revisar los esquemas institucionales que tienen que ver con el suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Las bajas y reducidas disponibilidades nos han puesto a reflexionar acerca de la imperiosa necesidad de informar a los diversos actores que intervienen en la prestación de los servicios, particularmente a los consumidores, acerca de las dificultades que se experimentan día con día para dar cumplimiento a la responsabilidad asumida; es decir, difundir en qué consiste el proceso de extracción, conducción, potabilización, distribución, administración y, en general, los componentes del proceso, a efecto de que se tome en cuenta el grado de dificultad que representa el llevar agua a los domicilios de millones de mexicanos.

Sólo de esta manera podemos incorporar al esfuerzo realizado a los principales actores, quienes son la esencia del trabajo que realizamos, nos referimos a los usuarios, para que de esta forma obtengamos la retroalimentación que nos permita reorientar nuestra tarea.

Es necesario hablar de la crisis del agua en México, teniendo cuidado de no generar confusión, sino que, precisando los componentes de la problemática, dar a conocer los alcances de una situación que pudiera darse si no tomamos cartas en el asunto.

El **Consejo Directivo de ANEAS** reconoce la labor del Gobierno de la Ciudad de México, a través del Sistema de Aguas, por el manejo de la difícil situación que se ha presentado con motivo de las deficiencias en la disponibilidad de agua y sus efectos.

En nuestra próxima **Convención Anual** tendremos, sin duda alguna, la oportunidad de conocer detalles de estos sucesos, a efecto de transmitir entre los asociados las experiencias obtenidas. Entonces, León, Guanajuato, brindará el espacio y la oportunidad de reflexionar y discutir acerca de los temas de la agenda nacional, como lo es lo relativo a la problemática que plantea la reducción de volúmenes disponibles de agua para consumo humano.

Atentamente

**Dr. David Korenfeld Federman**  
Presidente



UNAM

## Glaciares revelan cambios climáticos del pasado

Los glaciares o masas de hielo que ya han desaparecido de montañas donde ahora hay bosques, praderas o campos de cultivo, revelan las condiciones atmosféricas del pasado y permiten hacer comparaciones con las actuales, sostuvo **Lorenzo Vázquez Selem**, investigador del Instituto de Geografía de la **UNAM**.

En la conferencia "Hielo en los trópicos: las glaciaciones de las montañas de México y su significado climático", en el auditorio Tlayotli del Instituto de Geofísica, explicó que las fluctuaciones de masas de hielo son indicadores importantes del cambio climático.

El grosor del hielo varía en relación con la temperatura media actual, cuando es menor a los cero grados Celsius se mantiene, y cuando es mayor se funde. El hielo de los glaciares se forma en su mayor parte de agua, pero también contiene impurezas, como burbujas de aire, iones disueltos y materia sólida, detalló.

El análisis de las impurezas y la composición molecular del hielo ofrece a los científicos

una fuente de información sobre dichos cambios ambientales pasados y presentes. Para reconocer el clima del pasado o paleoclima, se utilizan métodos como la morfoestratigrafía, que consiste en clasificar geoformas y depósitos glaciares de acuerdo a la edad relativa y fechamientos con carbono y cloro.



La composición isotópica del hielo permite reconstruir la temperatura que existía al momento de producirse una precipitación, porque de ella depende la proporción de uno y otro isótopo de oxígeno en las moléculas de agua.

El investigador reveló que hace 14 mil o 21 mil años, en el Cuaternario Tardío, hubo cambios climáticos marcados en enfriamientos y calentamientos que afectaron los glaciares. Desde finales del siglo XIX y du-

rante las últimas décadas los glaciares en casi todo el mundo han retrocedido mucho hasta el punto de desaparecer, como resultado del aumento de temperatura global.

El incremento de la temperatura parece ser la causa dominante, aunque no única del retroceso. No hay duda que los glaciares continuarán contrayéndose en un escenario de calentamiento global aun cuando la precipitación también aumenta localmente en algunos glaciares. Se estima que la fusión total del casquete de la Antártica de 21.5 millones de kilómetros cúbicos de agua ocasionaría un ascenso global en el nivel del mar de unos 59 metros, y en el caso de Groenlandia 2.38 millones de metros cúbicos.

Aunque estos escenarios extremos son improbables, hay una tendencia general hacia la fusión de hielos como resultados del calentamiento global con los consecuentes riesgos de ascenso del nivel marino e inundación de tierras bajas adyacentes al océano. De hecho, el nivel global del mar aumentó entre 10 y 20 centímetros durante los últimos 100 años, concluyó.

Fuente: Notimex

Tabasco

## Realizan obras hidráulicas para evitar inundaciones

En Tabasco, la tragedia provocada por las inundaciones de noviembre del 2007 dejó grandes lecciones, hoy este estado se prepara para evitar que el agua lo cubra nuevamente.

Como parte de la segunda etapa del Plan Hídrico Integral de Tabasco, a las orillas del Río de la Sierra se construye el cauce de alivio El Censo. Cuando el caudal supere los 5.5 metros de altura, éste comenzará a desfogar 600 metros cúbicos de agua por segundo hacia el Dren Juan Gil y posteriormente, hacia la laguna Los Zapotes y no hacia la ciudad de Villahermosa.

“Lo que se está haciendo es establecer los llamados cauces de alivio que significa que cuando el agua viene en el río y alcanza cierto nivel esa agua, se empieza a derivar y a mandar a otro lado, que en este caso es el Dren Juan Gil en donde no va a causar daños”, expresó **José Raúl Saavedra Horita**, director del **Organismo de Cuenca Frontera Sur**. “Lo único que se está haciendo es retomar lo que naturalmente hace el agua. El agua cuando no cabe en el cauce se va hacia las lagunas de regulación, ahí se man-



tiene un tiempo, lentamente va retornando a los cauces cuando empieza a bajar el nivel de los ríos”, explicó **María Angélica Mata**, subgerente técnico de la Dirección Local Tabasco de la **CONAGUA**.

Además del cauce del Censo se construirán otros tres: los de Tintillo, Sabanilla y Santa Cruz, que en total desfogarán tres mil metros cúbicos de agua por segundo.

Mientras tanto, en el malecón ubicado en el centro de Villahermosa se construye un muro de 7.5 metros de alto y 20 centímetros de ancho, éste tendrá una longitud total de 6.5 kilómetros en ambos márgenes del Río Grijalva. A estas obras se agrega la estructura de control en el margen izquierdo del Río Carrizal, en el municipio de Reforma, Chiapas. Su construcción inició a finales del 2005 y ya en 2007 ayudó a contener el agua, para evitar que las inundaciones en Villahermosa fueran aún más catastróficas. Con sus tres compuertas de 20 toneladas cada una, esta obra sólo permitirá el paso de un máximo de 550 metros cúbicos de agua por segundo, evitando así desbordamientos sobre la ciudad.

Fuente: Once Noticias



## Yucatán

### Alistan equipo para detección de huracanes



El **Organismo de Cuenca Península de Yucatán (OCPY)** de la **CONAGUA** se encuentra listo para la detección de huracanes que puedan impactar la zona, mediante el uso de un sistema con equipo y personal calificado que opera el **Centro Regional de Pronóstico Meteorológico** ubicado en esa entidad.

**Sergio Augusto Chan Lugo**, director de ese organismo, reveló que en el caso de la Península de Yucatán casi el 100 por ciento de los problemas que afectan a las poblaciones tienen que ver con fenómenos hidrometeorológicos, lo que ha obligado a reforzar en los últimos años la capacidad humana y física, para hacer frente a cualquier contingencia de este tipo con el mayor éxito y resultados posibles.

A través de la **Gerencia de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias**, cuenta con equipo especializado para producir un millón de litros de agua para consumo humano al día, y de esta manera

ofrecer apoyo a la población afectada por cualquier fenómeno natural. Mencionó que el personal asignado a ese organismo ha participado en operativos de atención de emergencias en Tabasco, Veracruz, Guerrero, Chiapas, entre otros estados mexicanos, así como en Honduras, cuando esta nación centroamericana fue afectada por el huracán Mitch.

Por último, destacó que en Yucatán hay zonas de mayor vulnerabilidad a los huracanes, y afirmó que "la franja costera y el cono sur de la entidad yucateca son de las más vulnerables para el paso de un meteoro"; por lo que, resaltó la importancia de tomar medidas preventivas en los meses de agosto y septiembre.

OCPY

Fuente: El Sol de México



## Sector Privado

### Prevén alza en agua y gasolina

El **Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP)** alertó sobre el riesgo de que el gobierno federal incremente los precios de la gasolina y el agua para contener el deterioro de las finanzas públicas.

El **CEESP** advirtió que la medida podría generar presiones inflacionarias y colocar a las autoridades monetarias en una disyuntiva, porque si los precios al consumidor crecen se incrementa la necesidad de aumentar las tasas de interés. Ello contrastaría con la reducción gradual de tasas que ha venido instrumentando el **Banco de México** para estimular la actividad económica.

Ante este escenario, en el cual el margen de maniobra se reduce cuando la necesidad de crecer aumenta, se requieren acciones prontas para estimular la actividad productiva del país y evitar un mayor deterioro del mercado laboral.

El **CEESP** indicó que es imprescindible controlar los efectos que pueda generar un



aumento de precios públicos con el fin de mejorar las finanzas públicas. Reconoció que el entorno no es sencillo, sobre todo cuando las más recientes previsiones anticipan una caída de cerca de 8% en la economía durante este año.

Advirtió que aunque la economía comience a crecer el próximo año, los niveles de producción que se perderán se recuperarían hasta 2012, por ello dejó claro que crecer a niveles de 2.5% y 3.5% en 2010 y 2011 es insuficiente.



Fuente: Excélsior

## Chihuahua

### Crearán Ley del Agua para recuperar mantos

Con la finalidad de recuperar los mantos acuíferos del estado de Chihuahua, que destaca por ser una zona árida, los diputados de la **Comisión de Desarrollo Rural Integral**, la **CONAGUA** y la **Junta Central de Agua y Saneamiento** están trabajando para crear la Ley del Agua.

Dicha ley que tiene como finalidad darle salud y larga vida al acuífero, para que sólo se pueda extraer lo óptimo por medio de un control, pues si extraemos más de lo que tiene almacenado por las lluvias, en pocos años ese acuífero se va a secar y el problema es que Chihuahua es árido, por lo que se tiene que hacer una ley que prevea la recuperación de los acuíferos, manifestó el diputado **Jesús Armando Muñoz Ponce**.

El presidente de la **Comisión de Desarrollo Rural Integral** en el Congreso Local, añadió que están siguiendo modelos como Israel, para inyectar agua filtrada y poder crear presiones teniendo el control de recibir determinados millones de metros cúbicos para ver lo que se puede extraer al año de él. Asimismo se planea que tanto los municipios como el estado se hagan cargo de sanear y controlar los acuíferos pues "realmente a los que les interesa que el acuífero esté sano y tenga una larga vida es a los productores del estado de Chihuahua", dijo.



Fuente: Frontenet Juárez

## SACM

### 2010 será un "año negro" en abasto de agua para el DF

El 2010 será un "año negro" en materia de abasto de agua para la Ciudad de México. Se prevé que más de un millón de capitalinos puedan quedarse sin suministro, por el bajo nivel que hay en las presas del Sistema Cutzamala.

**Ramón Aguirre**, director del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México**, dijo que el negro panorama para el Distrito Federal se debe a que ya está confirmado que 2009 será el año con menos lluvias en los últimos 40 años.

Precisó que los cortes que se aplicarán de aquí a junio de 2010 no bastarán siquiera para estabilizar el nivel de las siete presas del Sistema Cutzamala, que abastece del 30 por ciento del agua al DF.

Agregó que los 300 pozos que tiene la ciudad tampoco serán suficientes para abastecer de agua a los habitantes si no se logra reducir en un 20 por ciento el consumo en lo que resta del año. Incluso, para recuperar el nivel de las presas ya se está analizando la posibilidad de endurecer los cortes que se

aplican en el Valle de México. Aunque, admitió, eso generaría una mayor demanda de los casi dos millones de capitalinos que dependen del Sistema Cutzamala para abastecerse de agua, demanda que no se podría satisfacer con un programa de pipas.

Y ante este panorama adverso, el director del **SACM** reiteró su llamado para que los ciudadanos cambien sus regaderas por aparatos ahorradores, reporten y reparen inmediatamente las fugas y sustituyan los "sapios" de los WC.



Fuente: SACM



## Ciudad Juárez

### Tratarán 100% de aguas residuales al final de actual administración

En su intervención en la Reunión Chihuahua-Nuevo México, el presidente de la **Junta Central de Agua y Saneamiento**, Ing. Miguel Ángel Herrera, dijo que al final de la actual administración, Ciudad Juárez tratará el 100% de sus aguas residuales, algo que pocas ciudades del país pueden presumir.

Explicó que con base en el Convenio Internacional de Aguas México-Estados Unidos, el agua de las presas El Elefante y El Caballo, ubicadas en Nuevo México, proveen del vital líquido a agricultores de la región de Ciudad Juárez, quienes la utilizan en riego. El convenio dice que se le darán a México hasta 75 millones de metros cúbicos al año, 2 mil 500 metros cúbicos por segundo.

El presidente de la **JCAS** dijo que existe un proyecto para incorporar estos 2 mil 500 metros a la red de agua potable de Ciudad Juárez y a cambio, a los agricultores se les entregará el agua proveniente de las plantas tratadoras. De concluirse, con este proyecto estaría garantizado el suministro de agua

para Ciudad Juárez hasta el año 2032. El funcionario agregó que con la inauguración de la planta de tratamiento de Anapa, que se construyó con una inversión de 76 millones de pesos, se beneficiará a 5 mil viviendas y casi 30 mil habitantes. Además, la planta generará 62 litros por segundo de agua tratada para regar áreas verdes de esta región fronteriza.

Otra de las obras es el proyecto Conejos Medanos, que dará mil litros por segundo adicionales al abastecimiento de agua potable de Ciudad Juárez, provenientes de los mantos acuíferos de La Mesilla.



Fuente: Frontenet





## Edomex

### Túnel en río La Compañía eliminará riesgos

La construcción del túnel del río La Compañía eliminará los riesgos que se tienen de desbordamientos y filtraciones en la región de Ixtapaluca y Chalco, señaló el secretario del Agua y Obra Pública del Estado de México, Dr. **David Korenfeld Federman**.

El secretario del Agua de Edomex aseguró que en el periodo de lluvias del 2010 el túnel del río La Compañía estará totalmente terminado y listo para operar, lo que eliminará de forma definitiva los riesgos que se tienen de desbordamientos y filtraciones en la región de Ixtapaluca y Chalco.

Informó que los trabajos registran un avance sustancial para lo cual se recibieron 50 millones de pesos adicionales de un fondo de emergencia.

Agregó que hasta el momento, de los siete kilómetros construidos del túnel, sólo falta el revestimiento interior de 1.5 kilómetros, además de que se encuentra en proceso la planta de bombeo correspondiente que también estará lista en esa fecha.



Fuente: El Universal



## Campeche

### ICA gana contrato para construir acueducto

**ICA**, la mayor firma de ingeniería de México, anunció que se adjudicó el contrato de obra pública para la construcción del mayor tramo del acueducto Chicbul-Ciudad del Carmen, en Campeche.

El nuevo acueducto Chicbul-Ciudad del Carmen se construirá paralelo al acueducto ya existente y proveerá agua potable desde los pozos de captación, cerca de Chicbul, hacia la Isla Aguada y de ahí a Ciudad del Carmen.

Se prevé que el acueducto, con una capacidad de 200 litros por segundo, resuelva las necesidades de agua potable de Ciudad del Carmen durante los próximos 20 años.

El proyecto consiste en la construcción de un acueducto de 80 kilómetros, así como la perforación de 10 pozos de suministro de hasta 60 metros de profundidad, estaciones de bombeo, tanques de cambio de régimen y almacenamiento e instrumentación para su control y monitoreo a distancia. El contrato tiene un valor de 468.1 millones de pesos.



Fuente: Grupo Reforma



## CEA Jalisco

### Entregan proyecto de la cortina de la presa de Arcediano

La **Comisión Estatal del Agua de Jalisco** entregó a la **CONAGUA** el proyecto ejecutivo que propone para la cimentación de la cortina de la presa de Arcediano, mismo que deberá ser analizado por el Consejo Consultivo de la dependencia federal.

El documento fue entregado en la Ciudad de México de manos del titular de la **CEA Jalisco**, **César Luis Coll Carabias**, y del director de la **Unidad Ejecutora de Abastecimiento y Saneamiento**, **Ricardo Robles Varela**.

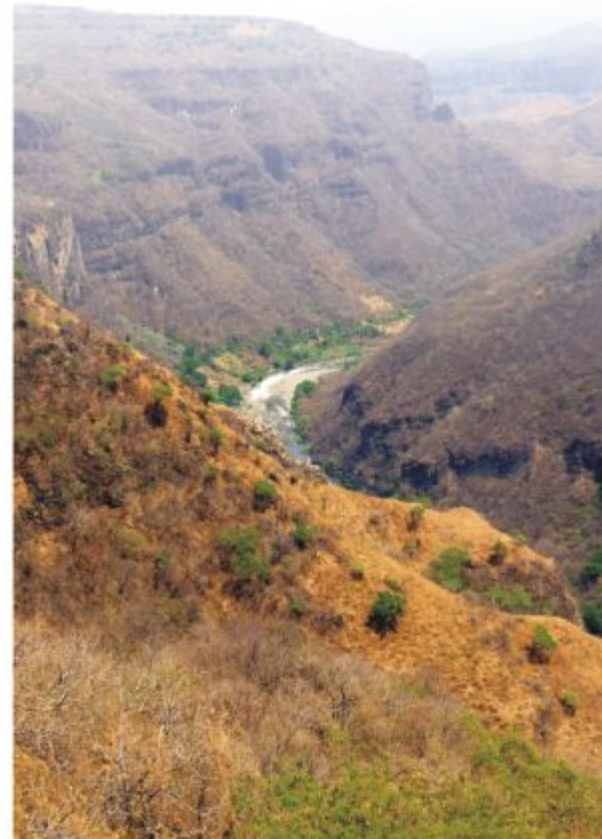
Se espera que próximamente se determine la viabilidad técnica y socioeconómica del proyecto que contempla una cortina de concreto compactado con rodillo a una altura de 120 metros en la Barranca de Huentitán, poco adelante de la confluencia de los ríos Verde y Santiago, en la zona conocida como Arcediano.

En caso de ser aprobado el proyecto, la cortina de la presa contará con un vertedor de demasías del tipo "Cresta Libre" de 222 metros de longitud y embalsará 448 millones de metros cúbicos, agua inundando una

superficie de 803 hectáreas. El embalse garantizará el abastecimiento de agua para la zona conurbada de Guadalajara por lo menos 30 años posteriores a su construcción, teniendo un espejo de 22 kilómetros sobre el río Verde y 6 kilómetros sobre el río Santiago.



Fuente: OC



**CEAA**



## Funciona con energía solar Inauguran sistema de bombeo en Hidalgo

**H**abitantes de la comunidad de Tamalcuatitla, municipio de Yahualica en el estado de Hidalgo, ya cuentan con agua potable en sus hogares, gracias a la inauguración de un sistema de bombeo que funciona a través de energía solar, por lo que ahora más hidalguenses cuentan con el vital líquido.

**Juan Carlos Alva Calderón**, director de la **Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado (CEAA)**, acudió en representación del gobernador **Miguel Osorio** a dicha inauguración.

El año pasado el mandatario estatal firmó un convenio de colaboración con el Club Rotario Internacional y Gobierno Federal para unir esfuerzos y llevar a cabo la construcción de este sistema, el cual es una muestra de que con la suma de voluntades se logran grandes resultados.

El director de la **CEAA** expresó que esta obra es respuesta a un compromiso de un reclamo social, el agua es una necesidad básica “ahora las señoras ya no tienen que caminar kilómetros para ir por su agua, ahora tienen suficiente y de buena calidad”, dijo.

La obra, cuyo costo fue de 1 millón 525 mil 352 pesos; consiste en captar agua de los manantiales Cahujapa y Amelteno que se encuentran en la zona, se conduce el líquido a un tanque regulador, el cual distribuye agua con una bomba sumergible solar a las 96 tomas domiciliarias de la comunidad.

Tamalcuatitla se encuentra al noroeste del estado y para tener acceso a la localidad se accede por la carretera local Calnali-Yahualica, ingresando al municipio de Atlapexco, la distancia aproximada de la ciudad de Pachuca a la comunidad es de 250 km.







## Reunión



## Se realizará en Morelia, Michoacán, en octubre de 2009

# Primera Reunión Nacional de Infraestructura Hidráulica

Por: Ing. Ramón Guerra Alonso\*

Para la actual administración, la infraestructura hidráulica es un tema imprescindible y prioritario para alcanzar las metas gubernamentales que se han fijado. De acuerdo a las actuales tendencias mundiales, se prevé que para los próximos años la demanda por el vital recurso se incrementará, por lo tanto, es oportuno que el gobierno federal haya fijado metas ambiciosas en infraestructura hidráulica.

Por su parte, la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)** estableció y renovó los convenios de colaboración **CONAGUA-CMIC** y reinstaló la Comisión Mixta Nacional, lo anterior para promover la instalación de las comisiones mixtas a nivel estatal **CONAGUA-CMIC**, con el fin de coadyuvar en la gestión ante las autoridades estatales y municipales para impulsar la inversión anual autorizada por el Congreso y la correspondiente a los proyectos emblemáticos y dar seguimiento de los proyectos a nivel estatal. Todo con el objetivo de que esta inversión se realice, logrando beneficios en los servicios de agua de los sectores urbano, industrial y agrícola y a su vez, que se propicie el empleo que tanto se necesita.

Por esta razón, la **CMIC** en coordinación con la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** organizan la primera "Reunión Nacional de Infraestructura Hidráulica" a realizarse en Morelia, Michoacán, del 30 al 31 de octubre de 2009, en donde el anfitrión será el **Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS)**, con el tema central: "El sistema financiero federal para la infraestructura hidráulica", para instrumentar acciones que faciliten la viabilidad de aquellos proyectos considerados dentro del Programa Nacional de Infraestructura, además de impulsar obras prioritarias de infraestructura hidráulica que requiere el país durante el periodo 2009-2012, los cuales corresponden a los rubros de agua potable, alcantarillado, saneamiento y el resto a la parte de tecnificación de riego y otros programas estratégicos.

Para impulsar el desarrollo de infraestructura hidráulica del país, en la **CMIC** promovimos las firmas de los convenios y comisiones mixtas nacionales **ANEAS-CMIC** y estamos trabajando para que se firmen las comisiones mixtas estatales **CMIC-CONAGUA**, la comisión mixta **CMIC-Sistema de Agua de la Ciudad de México** y la comisión mixta **CMIC-Comisión de Recursos Hidráulicos de la H. Cámara de Diputados**, para elaborar una estrategia de colaboración y dar seguimiento al ejercicio presupuestal.

Además, tenemos previsto la instalación de varios grupos de trabajo como los de: **CMIC Xalapa-CONAGUA-SEMARNAT**, dando seguimiento a la simplificación y homologación de trámites relacionados con la **CONAGUA** y **SEMARNAT**; el grupo de trabajo **CMIC-CONAGUA-Delegación Tabasco**, dando seguimiento al Programa Hidráulico Integral del estado de Tabasco y coordinaremos la agrupación de afiliados especializados en diversos temas como los de: perforación de pozos, extracción de material, perforación de túneles, plantas de tratamiento, etc.

Además, en coordinación con la **CONAGUA** se han efectuado diversas presentaciones de los principales proyectos del país, entre otras, se realizaron las presentaciones del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Atotonilco; la presentación de los proyectos, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Del Ahogado y de Agua Prieta de la zona conurbada de Guadalajara; la presentación de los proyectos, Presa Zapotillo y Acueducto Zapotillo-Altos de Jalisco-León, Guanajuato; la presentación del Proyecto de Mejora Integral de la Gestión de Organismos de Agua Potable y Saneamiento del País; y Mejora Integral de la Gestión del Organismo de Agua Potable y Saneamiento de la Zona Conurbada de San Luis Potosí; la presentación del Programa de Inversión 2009; el avance de los proyectos emblemáticos de la **CONAGUA** y la ratificación del Convenio de Colaboración y de la Comisión Mixta Nacional **CONAGUA-CMIC**; la presentación del Proyecto Contrato de Prestación del Servicio de Agua del Acueducto Zapotillo para los Altos Jalisco y León, Gto.; El Programa de Mejora Integral de la Gestión del INTERAPAS; y el Esquema Financiero y Legal del Contrato de Prestación de Servicios de Agua.

Asimismo, para este año se pretende efectuar entre otras, las presentaciones del programa nacional de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, la presentación del programa nacional de inversiones en drenaje pluvial; la presentación de los proyectos de inversión de los acueductos; la presentación de los proyectos de inversión de agua potable y saneamiento del Valle de México y la presentación del programa de inversión para el mejoramiento de la eficiencia física y financiera, incluyendo la relación de ciudades, su inversión y la fecha tentativa de inversión.

Con la **CONAGUA** se ha buscado la coordinación de la integración de empresas especialistas en acueductos, plantas de tratamiento y mejoramiento de la eficiencia física y comercial, para el Programa de Garantías FONADIN-

CONAGUA-CMIC y se pretende realizar un taller el cual coordinaremos conjuntamente con la **CONAGUA** y **FONADIN**, en donde se formulen y describan los pasos para la integración de empresas dentro del padrón. En este, se presentaran las acciones, reglamentos y condiciones, para que las empresas que estén interesadas, se apunten en este programa y sirva para acercar a las empresas de consultoría con los constructores de la Cámara y a los proveedores de insumos, como tuberías, equipo mecánico y de plantas de tratamiento del país, tanto a nivel central, como regional y en los tres diferentes grupos que se han identificado en los contratos de prestación de servicios que son: la prestación de servicio de agua potable a centros urbanos; el tratamiento de aguas residuales municipales y el de mejora integral de sistema de agua potable alcantarillado y saneamiento, para que se conozcan y puedan participar en el Programa de Garantías, del **Fondo Nacional de Infraestructura**.

También se comenzó con **CONAGUA** y las instituciones de la **CMIC** un programa de actualización de manuales de construcción, especificaciones de construcción, formato de bases para licitación de infraestructura hidráulica, precios unitarios de referencia (SFP) e integración de normatividad para suministros de infraestructura hidráulica, además de programas de capacitación en proyectos de inversión directa **CONAGUA**, proyectos emblemáticos, Programas APAZU y otros.

En conclusión, se puede asegurar que la infraestructura hidráulica representa una de las principales áreas de oportunidad en nuestro país y consecuentemente la activa participación de los constructores organizados mexicanos, será indispensable durante la planeación, ejecución y seguimiento de los proyectos hidráulicos planteados en el Programa Nacional de Infraestructura, debido a que tenemos la capacidad y experiencia para: planear, desarrollar, supervisar y construir la infraestructura e instalaciones que demandan proyectos tan especiales, además de que conocemos la normatividad aplicable para este sector.

\* El Ing. Ramón Guerra Alonso es Coordinador Nacional de la Comisión de Infraestructura Hidráulica, de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.



## Sustitución

Rigoberto Félix Díaz es el nuevo titular del Organismo Operador

# CAPAMA cambia de presidente

**E**l presidente municipal de Acapulco, **Manuel Añorve Baños**, le tomó la protesta al ingeniero **Rigoberto Félix Díaz** como director general de la **Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA)**, en sustitución de **Santiago Pinzón Lizárraga**, y además instaló el Consejo de Administración de la **CAPAMA**, en el que participan tres ciudadanos.

En entrevista, la primera autoridad del municipio de Acapulco dijo tajante estar convencido de que no se puede colocar al frente del Organismo Operador de agua a un amigo del alcalde porque se tiene que nombrar a alguien técnicamente capacitado ante "la debacle que vive permanentemente este Organismo".

Asimismo, se llevó a cabo la instalación del consejo ciudadano que permitirá transparentar la aplicación de los recursos para poder desarrollar con eficiencia y eficacia el Programa de Saneamiento Integral de la Bahía y también poder hacerle frente al desabasto de agua potable.

Los tres consejeros ciudadanos que forman parte del Consejo de Administración de **CAPAMA**, son **Marybertha Medina**, como representante del sector hotelero; **Yves Stoopen Rometi**, de la industria de la construcción; y **Gerardo Martínez Bello**, del Colegio de Abogados.

**Añorve Baños** dijo que **Rigoberto Félix Díaz** "no es ningún improvisado, es una persona capaz, que ha tenido otras responsabilidades, le estoy dando toda la confianza que necesita para que pueda trabajar a gusto y tomar las decisiones técnicas en coordinación con el Gobierno del Estado y Federal que se requieran y juntos hacer un gran equipo y conseguir los recursos adicionales para poder hacerle frente a los problemas que se viven en la **CAPAMA**".

El Ing. **Félix Díaz** operó con éxito los organismos municipales de Culiacán y Mazatlán, Sinaloa, sistemas que alcanzaron niveles óptimos de eficiencia.

Presidió también la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, en cuya gestión se promovieron acciones trascendentes en beneficio de los organismos asociados.

Por su parte, el ahora director de la **CAPAMA**, **Rigoberto Félix Díaz**, declaró que fue nombrado por el presidente municipal de Acapulco, **Manuel Añorve Baños** con la recomendación del director general de la **CONAGUA**, **José Luis Luege**.

El último cargo que desempeñó **Rigoberto Félix Díaz** fue el de gerente general del Organismo Operador de Guasave, Sinaloa, durante el periodo de junio de 2008 a julio de 2009, y cuenta con estudios en ingeniería civil con especialidad en hidráulica en la Universidad Tecnológica de Delft, Holanda.

El **Consejo Directivo de ANEAS** felicita y compromete el apoyo a **Rigoberto Félix**, en este nuevo cargo.



## Participación

Con la ponencia **Proyectos de Agua y Oportunidades en el Estado de México**

# ANEAS participó en Seminario de la AWWA

Por: Lic. Claudia Coria



El presidente de ANEAS, Dr. **David Korenfeld** participó en el Seminario "México Water and Wastewater Projects: Opportunities for US Business", el cual tuvo verificativo en San Diego, California, el pasado 15 de junio en el Centro de Convenciones de esa ciudad, dentro del marco de la reunión anual de la **Asociación Americana de Obras Hidráulicas (AWWA)** por sus siglas en inglés).

La presentación del **Doctor Korenfeld** se denominó "Proyectos de Agua y Oportunidades en el Estado de México", en donde mostró la situación que guardan los recursos hídricos de la entidad que representa, así como la infraestructura hidráulica en la que se trabaja para mejorar el servicio de suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento, pasando por un breve panorama internacional del vital líquido y terminando con los proyectos venideros en la región que traerán muchos beneficios para la población mexiquense, lo anterior con especial énfasis en el tema de cultura del agua, como eje rector para la preservación de este recurso.

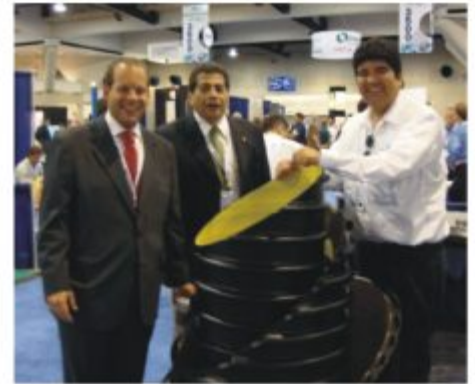
A continuación el señor **José Ruiz**, director de Desarrollo de Proyectos del **Banco de Desarrollo para América del Norte (NAD-BANK)**, comentó en su presentación "North American Development Bank Funding for Projects in Northern Mexico" sobre las nuevas opciones de financiamiento para proyectos que se desarrollan en la frontera con Estados Unidos, especialmente, habló de dicho financiamiento para los Organismos Operadores de la zona con el objetivo de incrementar la eficiencia de éstos con el apoyo del **NADBANK**.


En la mesa se contó también con la participación del ingeniero **Hernando Durán Cabrera**, director general de la **Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)** y quien también es un destacado integrante de **ANEAS**. El ingeniero Durán expuso los proyectos que desarrolla en Baja California, destacando el "Proyecto Morado", el cual consiste en la construcción de infraestructura para el agua de reuso, con la característica de usar dicho color para el señalamiento de este tipo de infraestructura y destacarlo de otros ductos, como el del agua potable o alcantarillado. La práctica del reuso en México está en sus inicios, por

lo que esta innovación representa un paso adelante para cuidar el agua en México. Finalmente, fue el turno del estado de Sonora, en donde se presentó el Proyecto de la Planta Desalinizadora de Puerto Peñasco, Sonora, a cargo del Dr. **Rogelio Vázquez**, asesor del proyecto en dicho municipio, por parte del **CISESE**, quien señaló la importancia del desarrollo de este proyecto en virtud de la escasez del agua en la zona, ya que representa una fuente alternativa de abastecimiento muy necesaria para el desarrollo turístico, poblacional y de servicios que se vienen manifestando en esa zona de la república.

La moderación, corrió a cargo de **Matthew Hilgendorf**, funcionario de la Embajada de Estados Unidos en México.

Como una muestra de la participación de **ANEAS** en esta reunión, se contó también con la relevante asistencia del Ing. **Emilio Rangel**, titular del **Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM)**; Ing. **Ramón Aguirre**, director del **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM)**; Ing. **Ricardo Sandoval**, director del **Sistema Municipal de Agua Potable de Guanajuato (SIMAPAG)** el Ing. **Roberto Olivares**, Gobernador del **Consejo Mundial del Agua (WWC)**; así como de empresas integrantes de nuestra Asociación, como los son **ITT, Wong y Asociados** y **Productora Metálica**, sólo por mencionar algunas.



Después de una serie de preguntas y respuestas muy nutrida, se dio por terminada la sesión, en donde se manifestó la presencia de **ANEAS** en esta plataforma internacional, como lo es la **American Water Works Association**, como uno de los actores más relevantes del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento de nuestro país. 





## Sucesión

### Craig Woolard asumió el cargo en la pasada Conferencia Anual de la Asociación AWWA tiene nuevo presidente

Nada será más importante que el agua a medida que avanzamos hacia el futuro, y nada podría ser más emocionante que estar en esta industria en este momento", dijo **Craig Woolard** en su primer discurso como presidente de la **AWWA**.

El presidente saliente, el señor **Mike Leonard**, director de Operaciones de Agua de Roswell, Georgia, entregó el relevo el pasado 17 de junio durante la conferencia anual de la **AWWA**.

El señor **Woolard**, quien es el director de Tratamiento de Agua de Obras Hidráulicas de Anchorage, Alaska, también ha promovido los cambios en la Asociación y en la industria para la apertura a jóvenes profesionales, rechazando la noción de la falta de interés de éstos, en una organización profesional como **AWWA**.

"Tenemos que estar dispuestos a experimentar con nuevos enfoques y dar cabida a la gente a que participe", dijo.

También hizo referencia a la historia inglesa del Dr. **John Snow** y el reverendo **Henry Whitehead** – quien al tratar de refutar los hallazgos del Dr. **Snow** sobre el cólera, pudo comprobar que éste tenía razón, el cólera era una enfermedad transmitida por el agua, y así salvaron vidas – para ilustrar el poder de la colaboración y el voluntariado. "El verdadero valor de **AWWA** es nuestra capacidad para reunir nuestros pensamientos, nuestras ideas y a nosotros mismos para promover la causa de la salud pública", dijo **Woolard**.

Lea: Craig Woolard, el discurso en la ceremonia de sucesión, que está disponible en la siguiente liga:

<http://www.awwa.org/Publications/StreamlinesArticle.cfm?ItemNumber=49096>



## Foro

### Para la actualización del Plan Maestro Pluvial de la Zona Metropolitana 2008-2025 CEA Querétaro participó en foro de consulta

Directivos y funcionarios de la **CEA Querétaro** participaron en el Foro de Consulta para la Actualización del Plan Maestro Pluvial de la Zona Metropolitana 2008-2025, organizado por la **Facultad de Ingeniería** de la **Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)**.

El evento se realizó en las instalaciones de la **Universidad Autónoma de Querétaro** y estuvo presidido por el C. **Javier Vázquez Ibarra**, presidente municipal de Querétaro; el C. **Germán Borja Rodríguez**, presidente municipal de Corregidora; el C. **Lucio Fajardo Orta**, presidente municipal de Huimilpan; la Lic. **María del Mar Montes Díaz**, en representación del presidente municipal de El Marqués; la M.A. **Sara Meza Maldonado**, titular del IMPLAN; el M.A. **Raúl Iturralde Olvera**, rector de la UAQ; el Ing. **Luis Vázquez**

**Zepeda**, secretario de Obras Públicas del Municipio de Querétaro; el Ing. **Juvenal Mendieta Aranda**, director de Planeación Estratégica, en representación del Ing. **Manuel Urquiza Estrada**, Vocal Ejecutivo de la CEA Querétaro; el Quím. **Francisco Urquiza Septién**, coordinador general de Los Consejos Municipales de Participación Social; y el Ing. **Francisco Rafael González García**, representante de la **CONAGUA**.

La mecánica del evento se basó en la integración de seis mesas de trabajo, en las que se debatieron los siguientes temas: Obras de infraestructura hidráulica, medidas de mitigación alternativas, manejo sustentable de cuencas, legislación y ordenamiento, acciones de protección civil y prevención de riesgos, y sistemas de monitoreo hidroclimatológico.

En estas mesas, la aportación del personal de la **CEA Querétaro** contribuyó de manera importante para cumplir con el objetivo del foro de integrar un instrumento normativo de planeación sectorial de las obras pluviales, coordinándose con los tres niveles de gobierno, además de otras organizaciones de la sociedad civil.



## Capacitación



ANEAS – CECOLAB han formulado tres Normas Técnicas

# Programa de Certificación de Competencia Laboral

Por: Lic. Belem Guzmán

En números anteriores de la revista **Agua y Saneamiento** hemos informado que entre los objetivos principales de ANEAS se encuentra el de apoyar a los Organismos Operadores a resolver los problemas que enfrentan, con el fin de eficientar y elevar la calidad de los servicios que prestan.

Continuando con el compromiso adquirido frente a sus asociados ANEAS sigue ejecutando el programa de trabajo que estableció con la **Comisión Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales** y a través del organismo de **Certificación de Competencia Laboral (CECOLAB)**, en estos últimos tres meses ha venido desarrollando la formulación de tres Normas Técnicas de Competencia Laboral, que establecen las características de lo que las personas encargadas de desempeñar la función correspondiente deben saber para ser evaluados como competentes, es decir, que saben hacer bien su trabajo en las siguientes áreas y cuyos objetivos se explican:

### 1.- Atención a clientes mediante información documental

Esta Norma está integrada por el conjunto de competencias que se requiere para realizar la función de satisfacer las necesidades del cliente, proporcionando información documental; la cual permitirá la recepción, información y seguimiento de las necesidades y requerimientos del mismo para con los productos, bienes y servicios que brinda cualquier establecimiento.

- Atención a clientes mediante información documental.
- Atender a clientes cumpliendo con los lineamientos.
- Detectar las necesidades del cliente con base en los lineamientos.
- Satisfacer los requerimientos de los clientes de acuerdo al esquema de servicio establecido por la empresa.
- Manejar la información documental de acuerdo a los procedimientos de operación.
- Registrar información conforme a las necesidades de la organización.
- Actualizar los sistemas de registro de información conforme a los requerimientos.

Para la elaboración de la presente norma han venido participando:

- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS).
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
- Sistema de Agua Potable de León, Guanajuato.

### 2.- Elaboración de documentos mediante herramientas de cómputo

Esta norma será el referente obligado para medir la capacidad de los empleados de los Organismos Operadores de agua, para elaborar documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones gráficas mediante herramientas de cómputo. De igual forma servirá para determinar la suficiencia de los conocimientos básicos de hardware y software que permiten los propósitos enunciados.

- Preservar el equipo de cómputo, insu-mentos, información y el lugar de trabajo.
- Elaborar documentos mediante el procesador de texto.
- Elaborar hojas de cálculo mediante aplicaciones de cómputo.
- Elaborar presentaciones gráficas mediante aplicaciones de cómputo.
- Operar las herramientas de cómputo.

Para la elaboración de la presente norma han venido participando:

- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS).
- Asociación Nacional de Tecnologías de Información y Comunicaciones en Organismos Operadores de Agua, A.C. (ATICA).

### 3.- Asesoría y representación jurídica

Servir como referente para evaluar y certificar a las personas que desarrollan las actividades correspondientes a la asesoraría y representación jurídica de instancias administrativas estatales o municipales, del subsector agua potable y saneamiento o prestadores de los servicios de suministro de agua y saneamiento.

- Identificar la personalidad jurídica del prestador de servicios en el marco jurídico.
- Fundamentar la actividad de vinculación con las diversas instancias.
- Desarrollar las actividades de representación en todo acto administrativo o proceso judicial.
- Presentación de informes de las actividades realizadas.

Asimismo, puede servir como instrumento para desarrollar programas de capacitación y de formación profesional.

Para la elaboración de la presente norma han venido participando:

- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS).
- Comisión del Agua del Estado de México (CAEM).

- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de León, Guanajuato (SAPAL León, Gto.).
- Secretaría del Agua y Obra Pública del Gobierno del Estado de México (SAOP).

Con base en las Normas Técnicas de Competencia Laboral se puede asegurar el desarrollo de una mejor calidad en el desempeño laboral a todos los niveles incluyendo el gerencial.

La intención de ANEAS al realizar el programa señalado es la de brindar a sus asociados los apoyos técnicos necesarios con el fin de elevar la competitividad y eficiencia de los Organismos Operadores del servicio de suministro de agua potable y saneamiento, en beneficio de sus trabajadores y de la población en general, la que al fin y al cabo será la que reciba un mejor y más eficiente servicio, que sea caracterizado por la calidad y buena atención persiguiendo además los siguientes objetivos:

- Elevar la productividad y la competitividad en el suministro de agua potable y saneamiento.
- Adoptar y aceptar la cultura de la Competencia Laboral Certificada como una práctica institucional.
- Otorgar valor social a las capacidades laborales de las personas que prestan sus servicios en los Organismos Operadores, basadas en procesos de instrucción informales y en la experiencia.
- Reconocer el saber hacer de sus colaboradores en contextos laborales determinados, bajo estándares de competencia laboral establecidos por el sector y mediante la evaluación de su desempeño.
- Fomentar e impulsar el aprendizaje de sus trabajadores a lo largo de la vida laboral.

El Consejo Directivo de ANEAS mantiene la invitación para que los trabajadores de los Organismos Operadores se incorporen al programa permanente de Certificación Laboral.



## Evento



El agua fue el idioma internacional, en San Diego, California

# Conferencia Anual de la AWWA

Los mayores retos del agua pueden variar de acuerdo a la ubicación geográfica, pero las soluciones son universales. Durante la **Conferencia Anual y Expo del AWWA** celebrada el pasado junio en San Diego, California, Estados Unidos, los oradores abordaron los problemas a los que se enfrentan los proveedores de agua en todo el mundo, como son el cambio climático, la reutilización del agua, y la contribución de capital.

"El costo de no hacer nada es mucho mayor que hacer frente al cambio climático ahora", dijo **Peter Gleick**, co-fundador y presidente del **Instituto del Pacífico para Estudios en Desarrollo, Medio Ambiente y Seguridad** y voz líder en los debates sobre los efectos del cambio climático.

Parte del problema es la inercia de las instituciones y de los encargados de formular políticas. "La infraestructura nos puede tener bloqueados dentro de respuestas lentas e inadecuadas", dijo, refiriéndose a las respuestas frente a Katrina, a la sequía en el sureste de Estados Unidos y a los casi diez años de sequía en Australia.

"El mundo ya pasó el punto de las consecuencias inevitables, pero los Organismos Operadores pueden reducir sus gases de efecto invernadero, y de esta manera reducir lo que tendrán que abordar para hacer frente al cambio climático", dijo. Es una cuestión de gestión de lo inevitable de los cambios relacionados con el agua de los efectos hidrológicos, tales como temperaturas más cálidas y mayores condiciones meteorológicas extremas, impactos sobre los sistemas de represas, tratamiento y alcantarillas pluviales.

Las operaciones hídricas involucran una gran cantidad de "energía incrustada", pero tienen la obligación de reducir su huella energética, argumentó **Gleick**. "Los administradores de los recursos hídricos hacen un buen trabajo al hacer frente a la variabilidad", afirmó, pero esa variabilidad implicará mayores extremos, se producirán con mayor rapidez e incluirán nuevos efectos. "Estamos sobreestimando nuestra capacidad de respuesta", agregó.

La limitación de los recursos hídricos puede ser por un factor de clima, crecimiento o competencia, o de los tres. La **Junta del Organismo Operador Público de Singapur (PUB)**, por sus siglas en inglés, tiene acceso

restringido a las fuentes de agua para servir a 4.6 millones de personas y atraer nuevas industrias. El **PUB** de Singapur es responsable de todo el ciclo del agua, desde la gestión de aguas pluviales y el abastecimiento de agua cruda hasta el tratamiento, distribución, recolección de aguas usadas, tratamiento de aguas residuales, y aguas regeneradas para el uso directo e indirecto.

**Mong Hoo Lim**, Director Adjunto del **PUB**, describió el proyecto NEWater (Agua Nueva) de Singapur, que trata las aguas usadas con micro y ultra filtración, la ósmosis inversa y desinfección ultravioleta. Tras el rechazo que sufrió la reutilización en la década de los setenta, debido a los altos costos y la poco fiable tecnología, el **PUB** de Singapur revivió el estudio de la reutilización en 1998.

Una planta de demostración fue auditada por un grupo de expertos internacionales que llegó a la conclusión de que, como producto de agua, NEWater está dentro de los lineamientos de la **Organización Mundial de la Salud** y la recomendó para la reutilización potable indirecta. Así, Singapur inició en el 2003 la implementación a gran escala, y con la quinta planta que se inauguró en Singapur durante la **Semana Mundial del Agua** a finales de junio, NEWater ahora representa el 50 por ciento de la demanda de la pequeña nación.

Para la contribución de capital financiero de tal magnitud, se requiere procesos de gestión y financieros sólidos.

Para obtener una mejor ejecución de un programa de mejoramiento de capital, la **Compañía de Agua de Louisville**, ha modernizado su programa.

Entre 1999 y 2008, el Organismo Operador estaba gastando sólo el 58.6 por ciento de los fondos de su capital inicial del Plan de Mejoramiento de Capital. "Sólo los proyectos sencillos fueron construidos, y los demás fueron hechos a un lado", dijo **James Brammell**, vicepresidente e ingeniero en jefe de Louisville. Las justificaciones inconsistentes de proyectos hicieron difícil la determinación y establecimiento de prioridades.

Al mismo tiempo, el programa de mejoramiento de capital aumentó de \$52 millones a \$103 millones de dólares, debido a nuevas regulaciones, el envejecimiento de infraestructura y expansión del sistema. La

implementación de desarrollo de proyectos y procedimientos de aprobación más pormenorizados, los controles internos más estrictos y una política de mejora de capital, lograron reestablecer la rentabilidad del Organismo Operador, dijo **Brammell**.

El **PUB** aprobó niveles de autorización más altos para los administradores, además de que existe un mayor conocimiento en toda la organización, mejor gestión de proyectos, un uso más eficiente de los fondos y más rápida finalización de los activos. La calificación crediticia de los bonos del Organismo Operador fue actualizada por dos agencias.

Al mismo tiempo, los Organismos Operadores se enfrentan a necesidades de capital y sus administradores tienen que enfrentarse a problemas tarifarios y menores ingresos. San Diego está buscando un 20 por ciento de aumento para el otoño. La **Park Water Co.** propuso ante la **Comisión de Servicios Públicos de California** un aumento del 30 por ciento en sus tarifas, dijo **Jackie Glover**, especialista senior en asuntos públicos.

**Melissa Elliott**, que labora con **Denver Water** y previamente con **Aurora Water Department**, ambas en el estado de Colorado, habló sobre los cuatro aumentos anuales del 25 por ciento a la tarifa que ésta última realizó, aunque la mayoría de los recibos de agua de los clientes representan menos del 1 por ciento de los ingresos de los hogares, esos aumentos en la tarifa suenan enormes en términos de porcentaje. "Los clientes no pueden hacer sus cuentas", dijo.

**Don Degen**, gerente de servicios del Organismo Operador de la ciudad de Kelowna, Columbia Británica, recomendó un informe financiado por la **Water Industry Technical Action Fund** de la **AWWA**, titulado "Previendo el impacto de la tarifa: Elaboración del caso de las tarifas del agua", para mayores detalles, consultar la liga:

<http://apps.awwa.org/ebusmain/OnlineStore/ProductDetail/tabid/55/Default.aspx?ProductID=6553>

Para la cobertura completa de la conferencia anual del **AWWA**, lea el tema del 23 de junio: *La AWWA optimiza en:*

<http://www.awwa.org/publications/StreamlinesIssue.cfm?itemnumber=48911>



Medios



Revista Agua y Saneamiento participó en misión de medios de comunicación

# ANEAS visitó Israel en gira de trabajo

Por: Ing. Roberto Olivares

La revista **Agua y Saneamiento**, el órgano oficial de comunicación de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, por conducto de su Director General, el ingeniero **Roberto Olivares**, participó en la misión para medios de comunicación que organizó el Estado de Israel, a través del Programa de Promoción del Sector Hidráulico "Israel Newtech" que es dirigido por el Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo en colaboración con el Instituto de Cooperación Internacional y Exportaciones y el Ministerio de Asuntos Exteriores de Israel.

La misión tuvo lugar del 30 de junio al 2 de julio de 2009 en diversas ciudades de Israel como: Tel Aviv, Jerusalén, Dimonna, Rishon Le Zlon, Rehovot, entre otras; con el propósito de dar a conocer a los participantes los significativos avances que tiene este país en el sector hidráulico y en materia de medio ambiente, así como, informar sobre el evento **Watec Israel 2009**, que tendrá verificativo del 17 al 19 de noviembre próximo.

**Watec Israel 2009** se ha convertido en el evento más importante de dicho país; se ha consolidado como una de las principales plataformas para llevar a cabo cooperación internacional así como creación de asociaciones y redes de trabajo para el sector hidráulico. **Watec** se lleva a cabo cada 2 años reuniendo 19,000 personas de alrededor de 81 países. Toda la información sobre el evento se puede encontrar en: [www.watec-israel.com](http://www.watec-israel.com).

Antes de comenzar la misión, el ingeniero **Olivares** sostuvo importantes reuniones de trabajo con el señor **Shimon Tal**, Director de la Asociación de Empresas de Agua de Israel y ex Director de la Autoridad del Agua de ese país. También asistió al Centro de Visitantes de Shafdan y a la planta de tratamiento biológico de la Región de Dan. Finalmente sostuvo una reunión con el profesor **Avner Adin**, experto internacional en el tema del agua de la Universidad de Jerusalén.

Durante el recorrido, se observaron los grandes e importantes avances y tecnologías que se han desarrollado en Israel y lo más destacado es que se han convertido en la solución a problemas del agua para muchos países. Israel es un país pequeño que no cuenta con muchos recursos naturales ya que dos terceras partes de su territorio



es considerado desierto, tiene una precipitación extremadamente baja; y aún así, cuentan con un relevante avance en tecnologías y productos del sector hidráulico que son considerados pioneros y de vanguardia a nivel mundial. Este progreso se aprecia también en otras materias como; energía, agricultura, residuos sólidos, calidad del aire, biocombustibles, sólo por mencionar algunos.

La jornada comenzó con una visita a la planta de tratamiento de residuos sólidos "Hirria" en donde el Vice Alcalde del Municipio de Tel Aviv y Presidente de la Unión de Ciudades por el Saneamiento dio a conocer el trabajo de la planta así como la renovación de un relleno sanitario que ahora es un parque nacional. En la explicación, también se habló sobre la labor de diversas empresas que laboran en este sentido; tal es el caso de **Ayala Water & Ecology**, especializada en sistemas biológicos naturales, y **Arrow Ecology**, especializada en tratamientos biológicos de residuos municipales.

Continuó la cita con los responsables del Programa de Promoción del Sector Hidráulico "Israel Newtech" del Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo, así como del

Ministerio de Asuntos Exteriores de Israel, con el señor **Oded Distel**, Director del Programa NewTech, y el señor **Gil Haskel**, Director de Asuntos Económicos, respectivamente; quienes comentaron acerca del **Programa Novel Efficient Water Technologies (Newtech)** que busca promover el sector basado en la experiencia que ha enfrentado este país a raíz de la escasez del recurso y a la que le añaden elementos industriales para avanzar a nivel nacional e internacional. El gobierno israelita ha designado recursos para promover tanto la innovación en tecnologías del sector hidráulico junto con el desarrollo de capacidades.

Posteriormente se hizo la visita a la Corporación de Obras Hidráulicas y de Aguas Residuales "**Hagihon**", fundada en 1996 por el Municipio de Jerusalén, que suministra agua potable a 720,000 habitantes y da el servicio de drenaje y manejo de aguas residuales. En esta ocasión, se presentó el trabajo que realiza en materia de control de flujos con la empresa **Air Valves and Check Valves** a cargo de **A.R.I.**; en el tema de válvulas, **C-Valves** fue la encargada; **Tahal Group**, empresa multidisciplinaria en sistemas de abastecimiento de agua y de aguas servidas; **Lead Control**, que provee productos para control, automatización, monitoreo y almacenamiento en tiempo real; y **Takadu**, empresa que se especializa en redes de monitoreo; detección y localización de fugas; análisis de flujo y lectura de presión basado en modelos matemáticos. ➔



← El segundo día del recorrido se visitó la Compañía Nacional de Agua de Israel, **Mekorot**, especialmente, el Sistema Nacional Portador Agua denominado **Eshkol**, en donde se inspeccionó el embalse Buffering.

En esta oportunidad fue dado a conocer un programa muy afortunado en Israel, como lo es **Incubadora de Proyectos Kinrot**, en el que se promueve el desarrollo económico de empresas con potencial de crecimiento a través del apoyo a ideas o proyectos específicos que proveen algún producto o servicio innovador. Esta iniciativa conlleva el apoyo del gobierno para asegurar su desarrollo, lo que ha acelerado el crecimiento y éxito de las compañías que desarrollan ideas exitosas en ciertas materias.

Inmediatamente después, se asistió a un *kibutz*, en donde fue explicado el trabajo que hace el **Consorcio Amiad**, que se especializa en filtración de soluciones para usos industriales, municipales y agrícolas, que se caracterizan por ser amigables con el medio ambiente.

Para la tarde se visitó la planta de tratamiento Tnuvot, en donde la compañía **Aqwise** está a cargo del tratamiento biológico de aguas residuales y la cual cuenta con un proyecto en Coahuila, México.

Finalmente, se asistió a una planta productora de energía con estiércol animal en la que la empresa **Global Environmental Solutions (GES)** explicó el procedimiento para obtener la energía de manera natural.

El último día de trabajo comenzó con la visita a la planta desalinizadora Ashkelon, la más grande del mundo con osmosis inversa y de la que Israel tiene la vanguardia en el tema, ya que es el país pionero en desarrollar esta forma de obtención de agua potable. La corporación **IDE Technologies Ltd.** presentó el trabajo hecho en Ashkelon y Hadera, Israel; así como en Larnaca, Chipre. Especialmente, habló de su experiencia en el desarrollo, diseño, manufactura, instalación y mantenimiento de plantas desaladoras de agua salina y concentración de efluentes para aplicaciones industriales y domésticas.

La capacidad mostrada por **IDE** fue contundente ya que se encarga de la planta Ashkelon con osmosis inversa que produce 330,000m<sup>3</sup> por día, la que le sigue en el mundo produce 143,700 m<sup>3</sup> y se encuentra en Australia, después España y Singapur con 140,000m<sup>3</sup> y 136,000m<sup>3</sup> respectivamente. En cuanto a desalinización por destilación de efecto múltiple con compresión de vapor mecánico (MED-MVC por sus siglas en inglés), las diferencias aun son mayores, ya que la diferencia entre la planta de la India con 160,000m<sup>3</sup> manejada por **IDE** contra la de Las Palmas, España con 35,000m<sup>3</sup>. Le sigue una en China con 20,000m<sup>3</sup>, continua Sicilia y Cerdeña Italia con 18,000m<sup>3</sup> y 17,280m<sup>3</sup>.

Se continuó con la visita a la planta de tratamiento en sitio de la compañía **EPC**, la cual cuenta con tecnologías para tratar aguas residuales en sitio y a más pequeña escala, ya sea para usos residenciales, comerciales y públicos, utilizando el sistema Bio-Robi para uso doméstico en sitio, con el que se reemplazan los sistemas sépticos convencionales y el Bio-Disk para usos múltiples en hoteles, oficinas, departamentos, etc.

Para finalizar, las últimas reuniones se enfocaron a la producción de energía renovable, se visitaron las empresas **Rotem Industries**, que produce energía solar y otras aplicaciones de energía renovable; **Leviathan Energy Inc.**, especialista en la producción de energía por viento, agua y ondas electromagnéticas; y **Luz II Clean**, que marca la vanguardia en la producción de energía solar confiable a bajo costo para compañías industriales.

La participación de **ANEAS** y de la revista **Agua y Saneamiento** en este tipo de actividades contribuye al desarrollo de conocimientos y alianzas que producen beneficios para los asociados, ya que fomenta el desarrollo de proyectos entre los Organismos Operadores que tienen ciertas necesidades para cumplir su trabajo y las empresas que pueden ofrecer la tecnología para solventar la problemática de los asociados de **ANEAS**.





## Reunión



# Revisaron estrategias y objetivos de ADERASA 5ta. Reunión del Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking

Por: Ing. Alejo Molinari\*

**E**l día 17 de mayo de 2009 se llevó a cabo la **5ª Reunión del Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA (GRTB)**, en el marco del **6º Congreso de Regulación ABAR**, en la ciudad Río de Janeiro, Brasil.

Los objetivos de la reunión fueron los siguientes:

1. Revisión de la nueva estrategia de **ADERASA** y del **GRTB**.
2. Objetivos del **GRTB** para el año 2009.
3. Revisión del estado de uso del benchmarking para regulación.
4. Revisión de la información para el informe con datos del 2007.
5. Normas ISO 24500.
6. Plan de trabajos, datos 2008 y 2009.

Asistieron a la reunión los referentes del Grupo de Benchmarking de **ADERASA** de los siguientes países: Argentina (**AFERAS**), Brasil (**ABAR**), Chile, Ecuador, México (**ANEAS**), Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay. Además se contó con la participación del señor Secretario de la Presidencia de **ADERASA**, ingeniero **Roberto Olivares**; el Presidente de **ABAR**, señor **Wanderlino Teixeira de Carvalho**; el señor Presidente de la **SUNASS**, **José Salazar**; y los integrantes del Directorio representantes de Paraguay, Argentina y México.

### 1.- Introducción

El **Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking** fue creado en el seno de **ADERASA**, según lo previsto en el Art. 38 de su Estatuto, para implementar un sistema de indicadores de desempeño para la comparación (benchmarking) de prestadores de servicios de agua y saneamiento, en su región de influencia, con el fin de mejorar la información de los reguladores, permitiéndoles mejorar la calidad de sus decisiones.

Este **GRTB** ha venido produciendo informes anuales de indicadores de desempeño, los que han sido publicados en la página de Internet de **ADERASA**. Dichos informes son construidos a partir de los datos que proporcionan los miembros de la Asociación de sus organismos prestadores regulados. La captación y análisis de la información se realiza en forma virtual; sin embargo se han ido realizando reuniones anuales para revisar la información recolectada y ajustar la metodología, en caso de ser necesario.

La reunión anual correspondiente al año 2009, **5ª Reunión del Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA**, se realizó el día 17 de mayo de 2009, en el marco del **6º Congreso de Regulación de ABAR**, en Río de Janeiro, Brasil.

### 2.- Auspiciantes

La reunión fue posible gracias a la asistencia del **PPIAF**, del **Banco Mundial**, del aporte de los asociados a **ADERASA**, quienes asistieron a sus representantes, y de **ABAR**, que contribuyó con el aporte de la sede de la reunión.

### 3.- Objetivos de la reunión

Los objetivos perseguidos en esta reunión anual fueron los siguientes:

- a) **Revisión de la nueva estrategia de ADERASA y del GRTB:** repasar los objetivos estratégicos de **ADERASA** para el período, en base al Plan Estratégico 2007-2010, y en particular analizar el rol del **GRTB** con vistas a dichos objetivos.
- b) **Objetivos del GRTB para el año 2009:** acordar los objetivos del trabajo de este período para el **GRTB**.
- c) **Revisión del estado de uso del benchmarking para la regulación:** los representantes de los miembros de **ADERASA** en el **GRTB** presentarán sus experiencias en el uso de la herramienta en sus organismos reguladores.

d) **Revisión de la información para el informe con datos del año 2007, casos de análisis:** se revisará la información recibida para el año 2007 y se discutirá la conveniencia de adecuar algunas definiciones de Indicadores.

e) **Normas ISO 24500:** repasar el contenido de las recientes normas ISO 24500, presentar algunos casos donde se está iniciando su aplicación y la posibilidad de extender su aplicación en la región.

f) **Plan de trabajos datos 2008 y 2009:** se acordará el plan de trabajos para lo que resta del año 2008 y para el año 2009.

### 4.- Presentaciones y desarrollo del taller

La agenda desarrollada durante los dos días de trabajos del taller fue la siguiente:

1. Palabras de bienvenida a cargo del Director General de **ADERASA**, Ing. **Roberto Olivares**, quien dio la bienvenida a los presentes y resaltó la importancia del trabajo de este grupo para la mejora de la calidad regulatoria de los miembros de la Asociación.



← 2. El **GRTB** en el nuevo Plan Estratégico de **ADERASA** para el período 2007–2010: **Alejo Molinari**, Secretario Ejecutivo y líder del **GRTB**, recordó los principales objetivos del Plan Estratégico de la Asociación y se debatió entre los presentes la alineación de los objetivos del **GRTB** con aquellos. Mostró luego como evolucionan dos casos de aplicación de las normas ISO 24500 en Argentina: **Aguas de Santiago**, originado desde el Organismo Operador; y **AySA**, originado desde el regulador, de modo que sirvan como inspiración para extender su uso.

3. Experiencias de aplicación de la información de benchmarking en la regulación:

a. El representante de México, **Juvenal Mendieta**, ilustró la utilización de los ID en la ciudad de Querétaro.

b. El representante de Perú, **José Aróstegui**, ilustró el sistema de indicadores de desempeño utilizado en Perú y el impacto que los mismos vienen teniendo en el comportamiento de los Organismos Operadores.

c. El representante de Chile, **Gonzalo Aracena Cuña**, presentó las dificultades de los ID utilizados por la **SISS** para medir la calidad del servicio de los Organismos Operadores regulados, y las medidas que se están tomando para corregirlos.

d. El representante de Brasil, **Alexandre Caetano**, ilustró el impacto que ha tenido el uso de ID por la **ARCE**, agencia reguladora del estado de Ceará, en la mejora de la calidad de los servicios.

e. El representante de Paraguay, **Eduardo González**, mostró a los presentes el trabajo que se ha iniciado en el Programa de Pequeños Operadores de **ADERASA**, liderado por Paraguay, con la finalidad de establecer una guía para el uso del benchmarking en la regulación de pequeños operadores.

f. Los demás representantes presentes hicieron una breve reseña del estado del arte de la aplicación del benchmarking en sus respectivos casos.

4. Revisión de la información para los informes en curso (datos 2007 y 2008): el consultor **Román Ghio** señaló cuáles serían las prioridades en cuanto a los datos, país por país, e ilustró cuáles son las políticas de manejo de la información que viene aplicando el **GRTB**, para consensuarla. Se pasó luego al análisis de los datos del año 2007 y a la propuesta

de modificación de las definiciones de algunos IDs. Recordó el nuevo esquema de niveles de confianza simplificado, propuesto por las normas ISO 24500, el que deberá ser adoptado por el **GRTB**.

5. Revisión de la estrategia de publicación y acceso a la información: debido a que los coordinadores han recibido recientemente varios pedidos de datos de parte de terceros, se debatió entre los presentes la estrategia que se viene aplicando en cuanto a la publicación de la información, lográndose un acuerdo en base a los principios siguientes:

a. El informe anual de benchmarking es abierto a todo el mundo: se publicará en la página web y se distribuirá a quienes lo soliciten. En él se publican sólo los indicadores de desempeño y sus comparaciones.

b. Pedidos de indicadores o datos parciales (es decir no toda la información ni para todas las empresas): estará disponible, a pedido, para los socios o para quienes ellos lo soliciten. Así, por ejemplo, si una institución o persona solicita datos de la base, la coordinación derivará el pedido al socio de **ADERASA** del país correspondiente, para que determine cómo compartir (o no) esa información.

c. Estudios especiales y disposición de la base de datos: se espera poder generar ingresos para **ADERASA** mediante la prestación de este tipo de servicios, por lo que será rentado, para proveer fondos para la subsistencia de **ADERASA**.

6. Programa BID de generación de bienes públicos regionales: se acordó explorar la posibilidad de presentar al BID un proyecto de indicadores de gestión para agua y saneamiento, que cumpliera con los requisitos exigidos por el programa mencionado, a fin de conseguir financiamiento para la continuidad de la tarea realizada por el **GRTB**.

7. Plan de trabajos 2009: finalmente **Alejo Molinari**, en su carácter de coordinador del **GRTB**, señaló la necesidad de cumplir con un cronograma de tareas para el año 2009, de las siguientes características:

a. Junio-julio: refinamiento datos 2008.

b. Junio – setiembre: estudio de fronteras de eficiencia con datos de panel (2004 a 2008), mediante una consultoría a ser contratada con fondos del **PPIAF**.

c. Octubre: presentación de los informes con datos 2007 y 2008 y el estudio de fronteras a la Asamblea (1 y 2 de octubre en Lima).

Las ponencias se han puesto a disposición de los interesados en la página web de **ADERASA** ([www.aderasa.org](http://www.aderasa.org)).

## 5.- Conclusiones

Luego de asistir a las presentaciones y a los debates programados, el **GRTB-ADERASA** llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los integrantes del **GRTB** renovaron su compromiso con las tareas de **ADERASA**, en particular con las demandas del Plan Estratégico 2007-2010.

2. Los reguladores asociados a **ADERASA** vienen realizando en gran número, tareas regulatorias que de alguna forma comprenden el uso de IDs. En alguno de ellos hay intención de alinear sus metodologías a la sugerida por **ADERASA**, así como la pronta adopción de las normas ISO 24500, que llevará a un enriquecimiento del uso de los IDs.

3. Para la próxima Asamblea de **ADERASA**, a realizarse a fines de septiembre de 2009, el **GRTB** se ha propuesto concluir los informes finales con los datos de los años 2007 y 2008 y avanzar en el estudio de fronteras de eficiencia con el análisis de datos de panel, de modo de evaluar la variación de la frontera con respecto al estudio ya realizado en el año 2006.

4. Se trabajará en la adaptación del trabajo del **GRTB** a las normas ISO 24500, de reciente publicación.

En el próximo ejercicio se continuará con la mejora de la calidad de los datos, adaptando la escala de niveles de confianza a la propuesta por las normas ISO 24500. También se continuará trabajando en la incorporación de nuevos servicios.



\* El Ing. **Alejo Molinari** es Coordinador del **GRTB-ADERASA**.

## Reunión



# ADERASA presentará resultados en la Asamblea de Lima, Perú Revisan Legislación Regulatoria de la Región de las Américas

Por: Lic. Claudia Coria

**E**n el marco del 6º Congreso de Regulación ABAR, realizado en Río de Janeiro, Brasil, el pasado domingo 17 de mayo de 2009, se llevó a cabo la Reunión Anual del Grupo de Trabajo de Participación de la Sociedad Civil y Legislación Regulatoria (GTPSyLR), dicha reunión contó con la participación de representantes de diferentes países.

La reunión tuvo como principales propósitos:

- 1) Presentar la legislación regulatoria que rige cada país con el objeto de conformar el Compendio de Legislación Regulatoria de la Región de las Américas;
- 2) Con esta información se establecieron las bases para la realización del Estudio de Legislación Comparada que se presentará en la siguiente Asamblea de ADERASA el 29 y 30 de septiembre próximo en Lima, Perú;
- 3) Revisar el Primer Acercamiento del Manual de Buenas Prácticas de Participación de la Sociedad Civil en la Regulación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, documento que también será presentado ya finalizado en el Encuentro Anual de ADERASA.

El encuentro comenzó con las palabras de bienvenida por parte del Presidente de ABAR y anfitrión del evento en Brasil, señor **Wanderlino Teixeira**; del Coordinador del Grupo de Trabajo, ingeniero **Roberto Olivares**; y del Co-Coordinador del Grupo, ingeniero **Marco Antonio Sporb Leite**, representante de Brasil.

La introducción a la temática de la reunión estuvo en manos del Dr. **Jaime Collado**, consultor del Grupo de Trabajo GTPSyLR. A continuación se expusieron las legislaciones en materia de regulación de cada país.

La primera exposición corrió a cargo de la **Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)**, de Perú, con la participación del licenciado **Carlos Eduardo Núñez Flores**, Gerente de Servicios a Usuarios, quien nos habló del marco normativo de la PSC en la regulación del servicio de agua potable: su eficiencia en escenarios complejos. Caso: Juliaca en Puno, Perú.



Continuó la intervención de la **Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)**, de Panamá, con el ingeniero **Eurípides Amaya**, quien abordó el marco regulatorio que rige en dicho país centroamericano, como lo es su Constitución Política y las diferentes leyes y decretos en los que se basa la acción de la autoridad regulatoria.

Posteriormente la **Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA)**, de Uruguay, presentó la legislación que regula en su país la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento así como las funciones de regulación de **URSEA**.

En el segundo bloque de ponencias, fue el turno de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, que fue representada por el ingeniero **Ricardo Sandoval**, de **ANEAS-México**, quien abordó los elementos que componen los diferentes ámbitos de regulación del agua y saneamiento en México; la evolución del marco regulatorio, la regulación económica; la Iniciativa de Ley de Agua Potable que la Asociación mexicana tiene el **Senado de la República**, finalizando su presentación con una evaluación estratégica del marco regulatorio.

En el caso de México, el ingeniero **Olivares**, Coordinador del Grupo, abundó sobre la Ley de Agua Potable, la cual ahora está siendo discutida en todo el país con el objetivo de obtener la aprobación en diciembre próximo. La importancia de esta iniciativa radica en que establece la regulación como uno de los principales pilares sobre los cuales se otorgaría la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en México.


La **Asociación Brasileña de Agencias de Regulación (ABAR)**, a través del ingeniero **Marco Antonio Sporb Leite**, de **ABAR-Brasil**, comentó que el factor clave para la regulación en Brasil es la aprobación en el 2007 de la Ley 11.445, la cual establece las directrices nacionales para la organización, prestación, delegación, fiscalización, y regulación de los servicios públicos de saneamiento básico, ofreciendo al sector una estabilidad institucional priorizando reglas claras y obligatorias; y uno de los aspectos más impor-

tantes es la captación de inversión necesaria para garantizar la prestación con calidad del agua potable y saneamiento. En el caso de la **Asociación Federal de Entes Reguladores de Aguas y Saneamiento (AFERAS)**, el Dr. **Jorge Andrés Saravia**, de **AFERAS-Argentina**, expuso el Sistema Federal Argentino y la Regulación, las Normas Constitucionales que avalan la actividad regulatoria, el componente regulatorio en obras, institucionalidad regulatoria (ámbito **AFERAS**); el desafío del control de prestadores públicos y por último la Ley de Defensa del Consumidor.

Para finalizar la sesión, el **Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERSSAN)**, de Paraguay, con el ingeniero **Eduardo González**, de **ERSSAN Paraguay**, tuvo a bien hablarnos sobre el marco legal que rige al ente regulador como lo es la Ley Nº 1.644. - General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio Público de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República de Paraguay; el Decreto con el que se reglamente la Ley y los reglamentos específicos sobre calidad, tarifas, infracciones y usuarios.

Una vez terminado el bloque de participaciones de cada país y con la idea de ligar las dos secciones del Grupo de Trabajo, es decir, Legislación Regulatoria con Participación de la Sociedad Civil, el Dr. **Jaime Collado** presentó el primer borrador del documento "Participación Social en la Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento: Manual de Buenas Prácticas en las Américas", el cual fue presentado para ser enriquecido con las aportaciones de los miembros del Grupo de Trabajo y conformar el documento final, el cual será presentado en la Asamblea de **ADERASA** en septiembre próximo.

Finalmente, como parte de los acuerdos finales se acordó que en la Reunión Anual de **ADERASA** se presentarán los siguientes resultados del Grupo de Trabajo.

1. Documento intitulado "Participación Social en la Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento; Manual de Buenas Prácticas en las Américas".
2. Documento con la "Compilación Regulatoria de la Región de las Américas".
3. Documento "Estudio de Legislación Regulatoria Comparada con las mejores prácticas legales y arreglos institucionales". 



SIWW

ANEAS asistió en representación de ADERASA y del Consejo Mundial del Agua  
**Semana Internacional del Agua de Singapur**

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)** recibió una invitación para participar en la **Semana Internacional del Agua de Singapur (SIWW)**, evento que se ha convertido en uno de los más importantes de Asia, con apenas su segunda edición. La **SIWW** tuvo verificativo del 22 al 26 de junio del año en transcurso.

**ANEAS** asistió allí en su calidad de Asociación con reconocimiento internacional, así como de Presidente de la **Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA)**, además de Gobernador del **Consejo Mundial del Agua (WWC)**, éste le confió su representación ante los organizadores del notable evento.

Durante los días de permanencia de **ANEAS** en Singapur, el Ing. **Roberto Olivares**, Director Ejecutivo, sostuvo reuniones de trabajo con los encargados de la organización de la **SIWW**, contando con la participación de los funcionarios: señor **Ng Han Tong**, Director de **PUB Singapore-Industry Development**; señor **Wong Meng Kin**, alto directivo; señora **Florence Chong**, asistente de director; y, por parte de **EDB Singapore Economic Development Board**, con el señor **Wong Yau Chung**, titular de la Oficina del Programa IO; y **Yuen De Zhao**, asistente del titular.

El evento fue integral, ya que contó con una amplia expo, programa temático, eventos paralelos, visitas técnicas, entre muchos otros elementos. Sirvió para reunir a organizadores de otros eventos destacados a nivel mundial, y fue el marco para reuniones

trascendentes. Especialmente, este año se llevó a cabo el Foro Ministerial, la Cumbre de Líderes en el tema del agua, y la RegNet Meeting 2009 (coordinada por la **Organización Mundial de la Salud**), todo al más alto nivel político.



Experiencia que da confianza

Dedicados a optimizar servicios de agua y saneamiento para el bienestar de la comunidad





## Reunión

Grupo de Trabajo de ADERASA se reunió en Cartagena de Indias, Colombia

# Discuten avances en Contabilidad Regulatoria

El pasado 24 de junio de 2009 se llevó a cabo la **Reunión Anual del Grupo de Trabajo de Tarifas, Subsidios y Contabilidad Regulatoria de ADERASA**, en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, en el marco del evento académico para conmemorar los 15 años de la **Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico de Colombia (CRA)**.

La reunión contó con la participación de representantes de los países de Argentina, Uruguay, Perú, Ecuador, Brasil y Colombia. Igualmente, se contó con la asistencia y participación del investigador **Andrei Jouravlev**, oficial para Asuntos Económicos de División de Recursos Naturales e Infraestructura de la **CEPAL**, quien realizó una presentación en relación con las perspectivas de la contabilidad regulatoria en la región.

Esta reunión tuvo como propósito principal discutir los avances del Grupo en relación con los objetivos planteados como son: i) Identificar y documentar las mejores prácticas de financiamiento asociadas al sector agua y saneamiento; y ii) Desarrollar unos lineamientos comunes de contabilidad regulatoria para la región.

Con este fin, durante la reunión se presentaron y discutieron las propuestas de términos de referencia para contratar dos consultorías asociadas a estos temas, y se intercambió información relevante sobre la experiencia de los países en relación con las prácticas de financiamiento exitosas implementadas en el sector y los avances recientes que se han desarrollado en el área de contabilidad regulatoria.

Se exploraron nuevas formas de participación del sector privado para lograr el servicio universal y asegurar niveles mínimos de calidad, contribuyendo a alcanzar las Metas de Desarrollo del Milenio.

- Realización de una primera propuesta de lineamientos de contabilidad regulatoria para la región.
- Inicio de la aplicación de los lineamientos de contabilidad regulatoria en al menos dos operadores, a título experimental.

Como consecuencia, un plan de tareas para el desarrollo e implementación de la conta-

bilidad regulatoria debería tener en cuenta los siguientes elementos:

- Relevamiento y evaluación del sistema contable en uso.
- Actividades, recursos, informes y estructura organizacional.
- Sistema contable, plan y manual de cuentas.
- Sistema de costos.
- Sistemas informáticos.
- Requerimientos regulatorios.
- Desarrollo del plan y manual de cuentas regulatorias.
- Diseño de reportes regulatorios.
- Planificación y desarrollo de los sistemas informáticos.
- Implementación progresiva (en etapas) del sistema integrado.

Las principales conclusiones de la reunión permiten reflexionar acerca de la dificultad de diseñar e implementar lineamientos comunes de contabilidad regulatoria, considerando los diferentes esquemas tarifarios existentes entre los países de la región. Asimismo, se observó la gran diversidad de esquemas para financiar la infraestructura asociada al sector agua potable y saneamiento.

La información recopilada durante esta reunión se constituyó en un insumo fundamental para el desarrollo de los productos finales, teniendo en cuenta la necesidad de elaborar lineamientos y estrategias para el desarrollo del sector con base en la experiencia acumulada por los miembros de **ADERASA**.



**Carlos Espinoza**

Director de Regulación Económica y Atención a Usuarios de la Concesión de Agua Potable y Saneamiento de Guayaquil (ECAPAG). Ecuador



**Marco Antonio Sperb Leite**

Representante del Segundo Director de la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA).



**Erica Johana Ortiz Moreno**

Experta Comisionada de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). Colombia



**Cristian Stapper**

Experto Comisionado de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). Colombia. Tercer Director del Directorio de ADERASA.



**José Omar Lanzamidad**

Gerente de Administración del Ente Regulador de Servicios Sanitarios de la Provincia de Santa Fe. Argentina.



## • Reunión de Directorio de ADERASA en Río de Janeiro

*Consejo Directivo de ADERASA demuestra su apertura al permitir que miembros de ADERASA estuvieran presentes durante la reunión.*

El Consejo Directivo de ADERASA se reunió el pasado 18 de mayo, en el marco del **6º Congreso Brasileño de Regulación**, en Río de Janeiro Brasil. Donde además de contar con los miembros del Consejo Directivo y en virtud de la apertura que ha demostrado la nueva mesa directiva, se permitió la participación de los miembros de la Asociación que estuvieron interesados en estar presentes como Argentina, Brasil, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, entre otros.

Los integrantes del Directorio que participaron fueron: **Roberto Olivares**, Director General de ADERASA, **Marco Antonio Sperb**, ABAR Brasil, **Eduardo González**, ERSSAN Paraguay, **Luis Lobo**, AFERAS Argentina.

La minuta de la reunión la podrá descargar del portal de ADERASA ([www.aderasa.org](http://www.aderasa.org)).

## • Reunión del Grupo de Trabajo de Participación de la Sociedad Civil y Legislación Regulatoria de ADERASA

*México, a través de ANEAS como líder del Grupo de Trabajo, organizó la Reunión Anual del GTPSyLR.*

De forma paralela a la Reunión de Benchmarking, se realizó la Reunión del Grupo de Trabajo de Participación de la Sociedad Civil y Legislación Regulatoria (GTPSyLR), en mayo pasado en la nación brasileña.

Dentro de las principales actividades de la reunión destacó la presentación de la **Legislación Regulatoria** que rige a cada país con el objeto de conformar un **Compendio de Legislación Regulatoria de la Región de las Américas**, así como establecer las bases para la realización del **Estudio de Legislación comparada**, el cual se tiene programado presentar en la siguiente **Asamblea de ADERASA**.

Finalmente, se hizo la exposición del documento **"Participación Social en la Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento; Manual de Buenas Prácticas en las Américas"**, con el objeto de que los participantes de la reunión retroalimentaran el documento y complementaran la versión final de este, el cual será también dado a conocer oficialmente como resultado del grupo durante la **Reunión Anual de ADERASA**.

La información a relativa los documentos antes mencionados la pueden encontrar en el portal de ADERASA.



## • Reunión del Grupo de Trabajo de Benchmarking de ADERASA

*En el marco del VI Congreso de Regulación de ABAR, el Grupo de Benchmarking realizó su 5ª Reunión de Trabajo.*

El Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking, cuyo objetivo consiste en implementar un sistema de Indicadores de Desempeño para Comparación ("Benchmarking") de prestadores de servicios de agua y saneamiento, con el fin de mejorar la información de los reguladores, se reunió el día **17 de mayo** pasado en **Río de Janeiro, Brasil**; se contó con la participación de los integrantes del Grupo provenientes de países como: Brasil, Chile, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay, con el liderazgo de Argentina.

Entre las principales conclusiones de la reunión destacan: la renovación de compromiso del grupo hacia el **Plan Estratégico de ADERASA 2007-2010**; la intención mostrada por algunos de los reguladores por alinear su metodología de Índices de Desempeño a la sugerida por ADERASA y la pronta adopción de las normas **ISO 24500** que permite el enriquecimiento del uso de los índices de desempeño.

La agenda de la reunión, así como el informe y las presentaciones las podrá consultar en el sitio web: [www.aderasa.org](http://www.aderasa.org)

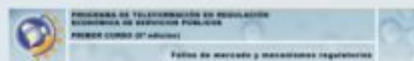


## • Curso de Teleformación

*El Programa de Teleformación dará inicio a su curso "Benchmarking, Aplicaciones Regulatorias" el próximo 27 de julio de 2009 con una duración de 8 semanas.*

El **Programa de Teleformación** basado en el sistema de educación a distancia (e-learning), se compone de cuatro cursos, donde cada uno enfrenta una temática diferente aunque complementaria y pueden ser tomados de manera independientemente. Este curso se titula "Benchmarking, Aplicaciones Regulatorias" se abordarán diversos temas teóricos de: estadística descriptiva e inferencial, econometría, estimación de la demanda y los costos. Asimismo se estudiarán los posibles usos de técnicas de benchmarking, usando herramientas de: econometría, fronteras de eficiencia y programación matemática. Ejercitando aplicaciones que permitan apreciar las posibles utilidades de todos estos instrumentos en la tarea regulatoria.

Para mayor información contactarse a los correos: [teleformacion@aderasa.org](mailto:teleformacion@aderasa.org) y [aderasa@aderasa.org](mailto:aderasa@aderasa.org)





## Eslovaquia

### Estudiantes mexiquenses muestran técnica para purificar agua de lluvia con energía solar

Tres alumnas de la preparatoria oficial 118 en Tlalnepantla, viajaron a Eslovaquia para presentar el proyecto "Potabilización de Agua Pluvial Mediante Energía Solar", el cual fue realizado con apoyo del **Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT)**.

**Jazmín Quijas Tovar, Claudia García Elguera y Jessica Vite Cruz**, junto con su asesor, **Fernando Briseño Hurtado**, asistieron al **Foro Ecológico de Eslovaquia 2009**, orientado a jóvenes científicos y organizado por la **Asociación Slovak**, que se realizó del 27 de junio al 4 de julio de 2009.

Las estudiantes obtuvieron la clasificación para participar en dicho evento durante la **Feria de Ciencias e Ingenierías Estado de México 2008**, organizada por **Ciencia Joven, A.C.** y el **COMECYT**.

El objetivo del foro fue elaborar propuestas globales para reducir el uso de combus-

tibles fósiles en la Comunidad Europea, las cuales serán expuestas en la **Conferencia Internacional de Cambio Climático** en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre del año en curso.

El proyecto de las mexiquenses consiste en captar agua de lluvia de un techo, enviarla a un tanque de sedimentación, filtrarla con fibra y compactado de polipropileno, purificarla en un dispositivo con ayuda de los rayos del sol (UV) y almacenarla en un contenedor para su uso.

"El beneficio económico que obtuvieron del **COMECYT** fue usado para hacer las pruebas físicas, químicas y microbiológicas, además de elegir el material óptimo para el filtro y el purificador", señaló **Jorge Villegas**, director de Investigación Científica y Formación de Recursos Humanos del Consejo.

Después de los análisis concluyeron que el proceso eliminaba el 99.9 por ciento de bac-

terias, protozoarios y hongos del agua, por lo que resulta viable aplicarlo en cualquier edificio o casa, ya que es económico, sencillo de instalar y 100 por ciento ecológico.

Algunos países participantes en el **Foro Ecológico de Eslovaquia 2009**, fueron Dinamarca, México, Irlanda, China, Reino Unido, Finlandia y República Checa, así como el país anfitrión.



Fuente: El Sol de Toluca



## Suiza

### Rezan para que un glaciar no se derrita



Los pobladores del sur de Suiza, una zona profundamente católica, durante siglos han renovado una promesa a Dios para que los proteja del avance del Glaciar Gran Aletsch. Pero el calentamiento global les está haciendo pensar si es mejor revertir la promesa, para lo cual los fieles alpinos buscan la autorización papal.

Desde que se institucionalizó la promesa en 1678, el trato era sencillo: los ciudadanos de los aislados caseríos montañosos de Fiesch y Fieschertal se comprometían a vivir vidas virtuosas. A cambio, Dios protegería sus casas y propiedades de ser tragadas por el mayor glaciar de Europa que se iba extendiendo hacia el valle con cada intensa nevada invernal.

Los tiempos han cambiado y el Aletsch, antes temible, se está derritiendo con temperaturas 0.7 grados centígrados (1.3 Fahrenheit) superiores a las del siglo XIX. El sacerdote de la capilla Ernerwald ha advertido a su grey que se cierne un peligro nuevo.

"Todos sabemos que está ocurriendo un cambio sin precedente en el clima", dijo el

religioso **Pascal Venetz** en su sermón a un centenar de personas en su capilla, donde hasta épocas modernas a las mujeres piadosas se les prohibía usar ropa interior de colores por temor a provocar el glaciar.

"El glaciar es hielo, el hielo es agua y el agua es vida", dijo el religioso a los aldeanos de la región de Valais, que ha enviado a sus hijos a proteger el Vaticano como efectivos de la Guardia Suiza desde el siglo XVI.

El Aletsch fue considerado alguna vez una amenaza porque podía invadir zonas habitadas. En cambio hoy día la amenaza proviene del hielo que se va derritiendo y que amenaza empeorar las inundaciones en el valle y a la larga perder el suministro de agua. Los expertos dicen que el glaciar seguirá encogiéndose, aunque las temperaturas se mantengan en los niveles actuales, debido a que el calentamiento de las últimas décadas todavía no se ha hecho sentir en toda su magnitud.



Fuente: Yahoo Noticias (AP)

## Estambul

### Presenta tecnología de purificación la UAM

La tecnología de purificación de ríos contaminados creada por el alumno de la **UAM Unidad Azcapotzalco**, le valió el Primer Lugar en el **Premio de Ingeniería de la Ciudad de México**, organizado por el Gobierno del Distrito Federal, con quien se encuentra en charlas para la captación de recursos y concretar el proyecto.

El trabajo fue presentado en el **V Foro Mundial del Agua** celebrado en marzo pasado en Estambul, Turquía, y para lo cual contó con el apoyo de la **UAM**, que cubrió los gastos de transportación, y el gobierno de Turquía le otorgó una beca destinada a cubrir los gastos durante su estancia.

Además, **Vela Coreño** ha sido invitado a formar parte de **Emproyecto México**, un centro de apoyo para el desarrollo empresarial y donde el universitario se presentaría como un caso de éxito y la institución lo ayudaría a buscar los mecanismos para captar los recursos que su proyecto requiere. 

Fuente: AP

## Israel


### Desarrollan tecnología para sacar agua del aire

La empresa israelí **EWA** (Extraction of Water from Air por sus siglas en inglés o Extracción de Agua del Aire) ha desarrollado una nueva tecnología que permite extraer agua fresca del aire, recordando que la idea ya está mencionada en la Biblia y en plegarias judías antiguas.

El Dr. **Etan Bar**, director general de **EWA** -dedicada también al tema de energía solar- explicó que la tecnología funciona en tres etapas: absorbe la humedad del aire, saca el agua del disecante sólido que la había retenido y la condensa. Según afirma, el uso se hace de modo que la producción de agua alcanza un precio razonable y similar al de otros procesos destinados a conseguir agua potable, como la desalinización.

Un kilómetro cúbico de aire contiene entre 10 y 40 toneladas de agua y esto basta para cubrir las necesidades de por lo menos 100 mil personas en diversos ámbitos o del agua potable para dos millones.

La gran ventaja del sistema es que, salvo en zonas de clima en condiciones especialmente extremas, la naturaleza recarga la atmósfera con humedad constante debido a la evaporación del agua de los océanos, mares y otras concentraciones de agua. **EWA** utiliza como base la absorción de esa humedad y el uso del calor a fin de conseguir agua potable.

En la primera etapa del proceso se quita la humedad del aire utilizando material que lo seca. La absorción de la humedad se da espontáneamente y se requiere un consumo energético mínimo a fin de permitir que el aire llegue al sistema de absorción. Esto se hace de modo que el aire seco y sus elementos de polución quedan desechados de regreso a la atmósfera sin afectar la calidad del agua. Ello permite además que el agua conseguida no requiera un tratamiento especial de ningún tipo para poder ser aprovechada en los hogares. 

Fuente: El Universal

## NASA

### Reciclan orina para que astronautas no dependan del agua


Los tres habitantes de la **Estación Espacial Internacional** (ISS, por sus siglas en inglés) se adentraron en un mundo nuevo, más allá de lo que ningún otro astronauta había ido nunca: se bebieron su propia orina y sudor, reciclados en agua limpia y apta para el consumo.

Parece una simple anécdota, pero el brindis, realizado gracias a la tecnología de la **NASA**, permitirá que la población de la **ISS** se multiplique hasta llegar a seis y puedan establecerse puestos de avanzada en la Luna y Marte, algo hasta ahora complicado debido al elevado coste que supone transportar agua desde la Tierra. Los humanos son ahora, cuando están en el espacio, menos dependientes del líquido.

“Salud”, dijeron el comandante de la estación, **Gennadi Padalka**, el ingeniero de vuelo **Michael Barratt**, el astronauta **Koichi Wakata** y los trabajadores del Centro de Control de Houston justo antes de ingerir la bebida, mezcla de sus micciones, sus exuda-

ciones y la condensación del aire exhalado. “Estamos muy contentos de estar aquí bebiendo esto hoy. El sabor es muy bueno” —explicó después Barratt—.

“Es el tipo de tecnología que nos llevará hasta la Luna y más allá. Sé que ha supuesto mucho esfuerzo, tiempo y personas dedicadas. Ha habido muchos problemas que solventar”.

El sistema para reciclar orina, que ha costado alrededor de 180 millones de euros, llegó a la **ISS** a bordo del transbordador Endeavour el pasado noviembre, pero se detectó una válvula atrofiada y las pruebas se alargaron. Cuando haya seis personas en la **ISS**, el dispositivo, que filtra el vapor resultante de hervir la humedad condensada junto con la orina y el sudor de la tripulación, podría servir, según los cálculos de la directora del laboratorio de la estación, **Marybeth Edeen**, para fabricar casi 23 litros en tan solo seis horas. 

Fuente: NASA





## Canadá

### Prevén descenso del 20% en cosecha de trigo

En el año agrícola 2008, Canadá tuvo una cosecha de trigo de 25 millones 500 mil toneladas métricas y para 2009 se prevé una baja de 20 por ciento por el tiempo frío durante la primavera y la sequía a comienzos del verano en las provincias del oeste.

**Larry Hill**, del Consejo de Dirección de la **CTC**, advirtió que el mal tiempo en las praderas del oeste afecta las cosechas, y "necesitaremos un clima casi perfecto" para lo que resta de aquí al otoño "para preservar la calidad de la cosecha de este año".

Algunos expertos temen que además de una reducción en volúmenes puede registrarse, en las zonas afectadas por la sequía en Alberta y Saskatchewan, bajas de calidad en los granos.

La **CTC** dio a conocer que en la cosecha pasada los ingresos de los agricultores cerealeros lograron la segunda venta en importancia -por un valor de cinco mil 540 millones de dólares- por los altos precios y los volúmenes de las exportaciones.

La **CTC**, una organización paraestatal con participación de los productores, tiene casi el monopolio en las exportaciones.

Fuente: AP

## Evidencias

### Es posible que exista agua en una luna de Saturno

El amoníaco detectado en las columnas de los volcanes helados de Encélado proporciona evidencias más rotundas de la existencia de agua líquida bajo la superficie de esta luna de Saturno, según un estudio del **Instituto de Investigación Southwest** en San Antonio, Estados Unidos, que se publica en la revista *Nature*.

Encélado, una de las lunas de Saturno, es uno de los tres satélites del Sistema Solar que posee volcanes activos, con chorros de agua helada que surgen de fracturas en la corteza cercanas al polo sur. Los chorros producen una columna de gas y partículas que se cree que dan forma al anillo E más externo de Saturno.

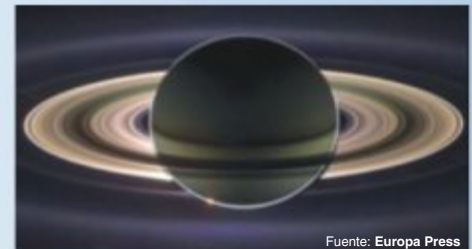
El reciente descubrimiento de granos de sal en el anillo E ha conducido a los científicos a creer que podría existir una región de agua líquida bajo la superficie de Encélado.

Los científicos, dirigidos por **William Lewis**, añaden peso a esta teoría al analizar la composición química de una de las columnas. Los autores descubrieron que en ella están presentes amoníaco y varios com-

ponentes orgánicos junto con deuterio, hidrógeno pesado que es abundante en los océanos de la Tierra.

El amoníaco, junto con el metanol y las sales, actúa como un anticongelante, lo que permite al agua líquida existir a temperaturas cercanas a los 100 grados centígrados.

Los autores sugieren que la conservación de incluso una única capa oceánica residual durante los episodios de enfriamiento podría mantener las condiciones necesarias para el calentamiento de marea y la actividad geológica.



Fuente: Europa Press

## Australia

### Prohíben venta de agua embotellada

La pequeña localidad de Bundanoon, en el estado australiano de Nueva Gales del Sur, aprobó la prohibición de vender agua embotellada en el pueblo y la construcción de varias fuentes de agua públicas.

La iniciativa nació después de que una empresa de bebidas anunciara sus planes para embotellar agua proveniente de una reserva subterránea de la localidad.

La decisión, que según sus promotores es una primicia mundial, logró el apoyo de una mayoría aplastante (350 votos a favor y dos en contra) en un pleno comunitario del ayuntamiento de Bundanoon abierto al público, después de que recibiera el favor de los comercios locales.

Los representantes de los habitantes del pueblo, que tiene unos dos mil 500 residentes, votaron a favor de la decisión porque están preocupados por el impacto que el uso de las botellas de plástico tiene en el medio ambiente.

El gobierno del estado de Nueva Gales del

Sur, cuya capital es Sídney y está situado en el sureste de Australia, también ha apoyado la iniciativa, y su líder **Nathan Rees** ha indicado a los departamentos del gobierno que eviten comprar agua embotellada.

En 2008, los australianos gastaron unos quinientos millones de dólares locales (388 millones de dólares estadounidenses) en la compra de agua embotellada, un diez por ciento más que en 2007.



Fuente: EFE

## Francia

### Se realizará en Marsella el Sexto Foro Mundial del Agua

El **Consejo Mundial del Agua** informó que la ciudad francesa de Marsella fue la elegida para hospedar el **Sexto Foro Mundial del Agua**, que se llevará a cabo en el año 2012.

Durante este evento, que se celebra cada 3 años, organizaciones no gubernamentales, funcionarios de gobiernos y científicos buscan crear acuerdos y establecer leyes en cuanto al uso y manejo del agua.

Este año en la ciudad de Estambul, durante el **Quinto Foro Mundial del Agua**, se firmó un acuerdo que busca promover las acciones locales para garantizar el acceso al agua así como un manejo sustentable.



Fuente: Once Noticias



## Resolución

SHCP y SAT pagarán servicios de agua y saneamiento

# Suprema Corte de Justicia de la Nación favorece a Organismos Operadores

El pasado 15 de junio, el Pleno de la **Suprema Corte de Justicia de la Nación** resolvió los amparos directos en revisión 1678/2005 y 1413/2008 promovidos por el secretario de **Hacienda y Crédito Público (SHCP)** y el jefe del **Servicio de Administración Tributaria (SAT)**, por conducto del administrador local jurídico de Guadalupe, en contra de la sentencia de 31 de enero de 2005, dictada por la **Sala Superior del Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Estado de Nuevo León**, en el juicio contencioso administrativo número 224/2003 y por el **Servicio de Administración Tributaria**, órgano desconcentrado de la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público**, en contra de la sentencia dictada el 16 de noviembre de 2007 por la **Sala Superior del Tribunal de lo Contencioso Administrativo en el Estado de Sinaloa**, en el expediente número 215/2006.

Ambos juicios buscaban la protección de la justicia de la Unión, para que se les exentara del pago de los servicios de suministro de agua potable y saneamiento, conforme a la interpretación del inciso c) la fracción IV del artículo 115, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que hasta la fecha habían venido utilizando en su favor las instituciones del sector público en sus tres niveles de gobierno, en perjuicio de la situación financiera de los Organismos Operadores desde el año de 1999, en que fue modificado su texto, eliminado la exención del pago de los servicios aludidos, reservando ésta, sólo por lo que respecta al impuesto predial, criterio jurídico que durante los últimos siete años ha venido sosteniendo **ANEAS**, mismo que se encuentra en la página web de la Asociación ([www.aneas.com.mx](http://www.aneas.com.mx)) y que es el argumento central sostenido por la **Suprema Corte** en esas dos sentencias dictadas en contra del **SAT**.

De un análisis formulado por **ANEAS**, se estima que del año de 1999 a la fecha en conjunto los Organismos Operadores han dejado de recibir aproximadamente cerca de DIEZ MIL MILLONES DE PESOS y sobre el particular es necesario señalar que en esta clase de juicios por disposición expresa no opera la retroactividad para el pago de los servicios.

Es importante destacar que al día siguiente, resolvió un tercer juicio sobre el mismo asunto, promovido por la propia Corte, en el que dictó resolución en su contra, estableciendo que si está obligada a pagar por los servicios de suministro de agua potable y saneamiento.

Por la importancia política que tienen en cuanto al desarrollo del federalismo de nuestro país y a revalorar la situación de los municipios dentro del mismo, vale la pena transcribir algunas de las consideraciones que formularon durante la sesión y que son entre otras, las siguientes:

“...no es posible concebir una auténtica autonomía municipal sin el reconocimiento expreso de considerar al municipio como la forma básica de toda organización política encaminada a la descentralización del poder. Lo anterior a través del derecho que debe ejercer todo municipio, para manejar libremente su hacienda y así obtener la mayor cantidad de recursos indispensables para su propio sostenimiento y el de los ciudadanos que lo conforman...”.

“...con independencia de que los derechos percibidos por la prestación del servicio público de agua potable puedan no constituir una fuente importante de ingresos para el municipio, lo cierto es que estos derechos según lo ha establecido este Máximo Tribunal, deben corresponder al costo del servicio, por eso, impedir que el municipio recaude lo que le cuesta poner a disposición del usuario el líquido vital, sin duda tiene una afectación en sus finanzas públicas, afectando a su capacidad financiera y de disposición del gasto público...”.

“Asimismo, resulta importante tomar en cuenta que difícilmente un gobierno municipal tiene suficientes recursos para atender todas las necesidades y fomentar el desarrollo permanente de sus ciudadanos; por ello, todas aquellas disposiciones legales tendientes a fortalecer los ingresos que se generan y capturan en los municipios, son eminentes y socialmente necesarios y convenientes”.

“...de la lectura e interpretación del régimen de excepción previsto en la fracción IV del 115, se desprende que la exención en beneficio de los bienes de dominio público de la Federación, estados o municipios, resulta aplicable única y exclusivamente al impuesto sobre la propiedad inmobiliaria y no así en tratándose del servicio público de agua potable, prestado directamente por un municipio o por un organismo público descentralizado como es el caso”.

Con el objeto de precisar el alcance de las sentencias, vale la pena señalar que el artículo 105 de la Constitución en su fracción I párrafos 2 y 3 establece que: “Siempre que las

controversias versen sobre disposiciones generales de los estados o de los municipios impugnadas por la Federación, de los municipios impugnadas por los estados, o en los casos a que se refieren los incisos c), h) y k) anteriores, y la resolución de la Suprema Corte de Justicia las declare inválidas, dicha resolución tendrá efectos generales cuando hubiera sido aprobada por una mayoría de por lo menos ocho votos”.

En virtud de que en los tres asuntos aludidos, en los de Nuevo León y Sinaloa de un total de 11 ministros, se excusaron dos y la resolución no fue unánime, desconocemos si se alcanzaron los ocho votos requeridos para que la sentencia tenga alcances generales, por lo que hay que estar atentos a lo que señalen las sentencias, las que se conocerán una vez que la Corte notifique a los quejosos, lo que hasta la fecha no se ha dado.

En virtud de lo anterior, **ANEAS** ha venido desarrollando una serie de estrategias jurídicas y políticas, que en breve se darán a conocer, para lograr el objetivo de que los criterios emitidos por la **Suprema Corte de Justicia de la Nación** en las sentencias dictadas en los tres juicios mencionados, respecto a la interpretación del inciso c) la fracción IV del artículo 115, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, debe ser en el sentido de que todos los bienes del dominio público de la Federación, que incluye los tres niveles de gobierno, deben pagar por los servicios de suministro de agua potable y saneamiento.

Por lo pronto, **ANEAS** considera oportuno que los Organismos Operadores inicien los acercamientos necesarios con las instituciones públicas que hasta la fecha no pagan por los servicios mencionados, para informarles que se encuentran adecuando y actualizando los mecanismos administrativos y jurídicos para hacerles llegar los recibos de pagos correspondientes.



## Avances

Su tecnología permite a SAPAL avanzar en el reto de tratar 100% del agua residual

# Laboratorio de Calidad del Agua



**P**roducir y abastecer de agua 100% confiable a la población leonesa y sanear adecuadamente las aguas residuales, son dos de los ejes rectores que se trazó el Consejo Directivo 2007-2010 del **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)**.

Bajo esta directriz, el Organismo Operador de León se dio a la tarea de construir la infraestructura que estuviera a la altura de las necesidades de la población, y una parte importante fue el **Laboratorio de Calidad del Agua**, recién inaugurado en abril, que por su equipamiento y características es único a nivel regional y uno de los mejores a nivel nacional.

Este laboratorio se divide en dos grandes áreas: agua potable y agua residual, dentro de las cuales se llevan a cabo análisis fisicoquímicos, biológicos y de cloro residual, para verificar que se cumplan los requerimientos estipulados por la normatividad mexicana en la materia.

En el **área de análisis de agua potable** se examinan muestras de agua natural y potable: en el caso de la natural, para identificar que cumpla con los parámetros necesarios para darle el tratamiento que la haga apta para el consumo humano; y en el caso del agua potable, que cumpla con las normas mexicanas que avalen su calidad para ser consumida por la población.

En el **área de agua residual** se analizan muestras de agua residual y residual tratada, para constatar que no se excedan los límites máximos permisibles estipulados por la normatividad, y además en el caso de la tratada, para evaluar el proceso y la eficiencia en la remoción de diversos parámetros.

Este nuevo edificio, construido en una superficie de 1,301m<sup>2</sup>, en la parte posterior de la sucursal Torres Landa de **SAPAL**, consta de la siguiente infraestructura:

- Planta baja:
  - Departamento de seguimiento de calidad del agua.
  - Área de análisis de agua potable.
  - Área de análisis de agua residual.
  - Supervisión.
  - Almacén de reactivos.
- Planta alta:
  - Departamento de plantas de tratamiento.



- Fiscalización ecológica.
- Áreas de archivo.
- Área de gestión de calidad.
- Área de voz y datos.



Su construcción, equipamiento y mobiliario, requirió una inversión de 20 millones 19 mil pesos.

El laboratorio destaca, además de por su infraestructura y personal calificado, por la tecnología de punta que utiliza.

Cuenta, por ejemplo, con un espectrofotómetro óptico, que sirve para determinar la presencia de metales pesados en agua potable y residual. También tiene un espectrofotómetro de emisión de plasma (ICP), para la determinación de metales pesados en agua potable y residual con alcances de medición de hasta trillonésimas partes por litro (microgramos/litro); y un cromatógrafo de gases-masa para determinaciones de compuestos orgánicos como insecticidas y solventes, entre otros.

La nueva infraestructura y equipamiento, permitieron ampliar los alcances que tenía **SAPAL** en materia de calidad del agua. Muestra de ello, es que el número de análisis incrementó en un 56% de 2007 a 2009.

En el anterior laboratorio, durante el 2007 se llevaron a cabo 20 mil 040 análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de cloro residual, mientras que en la nueva infraestructura, en 2009 se llevan a cabo 31 mil 389, destacando un incremento importante en la realización de análisis de cloro residual. Para la realización de los análisis, se levantan muestras en diversos puntos, como lo son pozos, tanques, rebombeos, y tomas domiciliarias.

### Calidad certificada

La eficiencia y funcionalidad del **Laboratorio de Calidad del Agua de SAPAL** no sólo las avala el propio sistema. La **Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)**, la institución de mayor prestigio en América Latina, renovó la acreditación del laboratorio y los procesos que ahí se llevan a cabo.

El antiguo laboratorio contaba con este aval, pero debido al cambio de domicilio se tuvo que reafirmar; aprovechando esto, **SAPAL** decidió ampliar la

certificación incluyendo otros tres procesos: filtración por membrana, cromo hexavalente, y fósforo total por ICP. A fines de julio, la **EMA** entregó el dictamen positivo para la acreditación de los antiguos y nuevos procesos; la entrega oficial de la nueva certificación será en septiembre.

Asimismo, **SAPAL** cumple de forma cotidiana con los estrictos estándares de la Normatividad Oficial Mexicana, como la NOM-127-SSA1-1994, NOM-230-SSA1-2002, y NOM-179-SSA1-1998, que garantizan que el sistema produce y abastece agua 100% confiable para consumo humano.

También ha cumplido y logrado mantener la NOM 001 SEMARNAT 1996, la NOM 002 SEMARNAT, referentes a los límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales; descargas de agua residual, y sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Recientemente, **SAPAL** también incluyó dentro de la normatividad a cumplir la NOM 003 SEMARNAT 1997, referente a las aguas residuales tratadas que se reusan en servicio público, y ello será analizado y supervisado en el **Laboratorio de Calidad del Agua**.

Esta normatividad fue incluida debido a que **SAPAL** ya trata el agua residual para su reuso en el riego agrícola y por la industria leonesa, especialmente la curtidora, para llevar a cabo sus procesos húmedos. En los próximos meses será aplicada en servicios públicos como el riego de parques y jardines, entre otras áreas.

La **Cámara de la Industria de la Curtiduría del Estado de Guanajuato (CICUR)**, avaló el reuso de esta agua tratada en sus procesos, una vez que comprobó mediante estudios específicos, que el agua tratada es adecuada para el proceso de curtido de las pieles. Parte de estos estudios se realizó en el laboratorio de **SAPAL**, así como de otras instituciones especializadas.

Para poder asegurar una calidad constante del agua tratada en estas aplicaciones, el organismo analiza constantemente muestras de agua tratada.

Las aplicaciones, tecnología y el personal altamente calificado de este nuevo **Laboratorio de Calidad del Agua, SAPAL** no los ha reservado sólo para sí. Los avances que se han logrado en la materia están en posibilidad de ser compartidos con otros Organismos Operadores del país, y con empresas particulares que requieran análisis con alto grado de confiabilidad. 





## Aprovechamiento

Un regalo para el medio ambiente de la región

# Saneamiento y reuso del agua en León

Sanear el 100% de las aguas residuales de la ciudad y promover su reuso en procesos de la industria, en servicios municipales, en el ramo de la construcción, además del riego agrícola y sobre todo el saneamiento de la cuenca del río turbio, son las metas en las que el **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL)** avanza para el corto y mediano plazos.

Con estas acciones, propuestas por el actual Consejo Directivo del **SAPAL**, León será una de las pocas ciudades de la república que se encaminen a conciliar el desarrollo económico con la sustentabilidad del medio ambiente del municipio y la región.

Por primera vez en la ciudad se reutilizará el agua tratada en la industria, en especial de la curtiduría, por medio del trabajo conjunto con los empresarios de este ramo, uno de los dos más importantes en la actividad económica de León, al grado que los esquemas de colaboración han sido reconocidos por autoridades y empresarios de otras entidades del país, como son Jalisco y el Estado de México.

El agua saneada será distribuida a través de una red construida en los fraccionamientos industriales autorizados por el municipio y cada empresa que esté dentro del esquema, contará con doble toma: una de ellas de agua potable para el consumo humano, y la otra, para agua tratada para el uso exclusivo en sus procesos de producción industrial.

El agua tratada también será distribuida además de la toma directa en la empresa, para carga de pipas propiedad de los empresarios, o a domicilio con pipas propias de **SAPAL**. Estas modalidades aplicarán sólo para las empresas ubicadas en los fraccionamientos industriales autorizados por el municipio.

### Estudio técnico especializado

Para llegar a este punto, se tuvo que realizar un estudio sobre el reuso de agua tratada en los procesos de la industria curtidora. Dicho estudio fue encabezado por la **Cámara de la Industria Curtidora del Estado de Guanajuato (CICUR)**, con apoyo de **SAPAL** y otras

instituciones, pero fue certificado por el **Centro Tecnológico de la Asociación de Investigación de las Industrias del Curtido y Anexas de Igualada, España (AIICA)**. Tras realizar 182 análisis en cuatro tenerías de la ciudad, sobre el uso del líquido saneado en los procesos curtidores, el estudio concluyó que el agua tratada por el **SAPAL** no sólo es apta para ser reutilizada en los procesos de la curtiduría, sino que incluso superó las expectativas del gremio en cuanto a su calidad.

Este esfuerzo fue reconocido por la **AIICA**, quien no sólo otorgó la certificación a los estudios realizados para este proyecto, sino que en una carta enviada tanto a la **CICUR** como a **SAPAL**, destacó el gran beneficio que tendrá esto para la sociedad.

“Este proyecto refleja un gran compromiso con la sociedad, la ecología y el medio ambiente. Tienen la finalidad de encaminar tanto el producto como las empresas a las que representan, a ser socialmente responsables y lograr productos con etiqueta verde”, menciona la carta de certificación. ➔



### ← Sustentabilidad económica y ecológica

La tarifa propuesta para el suministro de agua saneada en toma directa (\$6.36 más indexación) representa un ahorro del 60% en comparación con el costo del agua de pipas particulares, y de hasta el 80% respecto del agua potable de acuerdo con la tarifa industrial.

De esta forma, se ha comenzado con un proceso ascendente en el ahorro de agua potable, cuyas fases de extracción, potabilización, conducción y distribución tienen un alto costo de producción, pero ante todo, en términos de sobreexplotación de los mantos acuíferos.

Con el reuso de agua tratada se ahorrarían mensualmente 580 mil metros cúbicos de agua potable, logrando con ello la disminución de la extracción del líquido del subsuelo. Esto significa que el agua que se extrae actualmente de 10 de pozos del **SAPAL** estará disponible para la población, alargando la vida útil de los acuíferos.

### Sanear el 100% de las aguas residuales de la ciudad

El saneamiento del 100% del agua residual de la zona urbana de León es un reto que se hará realidad para el 31 de enero del año 2010.

Las acciones que impulsa el actual Consejo Directivo 2007-2010 de **SAPAL**, tendientes a lograr este reto son, entre otras, la ampliación de dos de las seis plantas existentes, la construcción de una séptima y la ejecución del Módulo de Desbaste para aguas residuales de la industria.

Actualmente se tiene una capacidad de tratamiento en todas las plantas de la ciudad, del orden de los 2,693 litros por segundo (l/s); el volumen acumulado en el primer semestre del presente año es de 22 millones 57 mil 50 metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Las aguas servidas de la industria serán tratadas en el Módulo de Desbaste, para eliminarles la mayor parte de los sólidos y sustancias químicas tóxicas, para luego enviarla a la Planta Municipal, donde se le dará tratamiento secundario, además de someterla a un pulimento especial con filtros y aplicación de una cantidad extra de gas cloro, lista para su envío a las industrias, a través de las líneas de agua tratada.

La inversión total en saneamiento y distribución de agua tratada que se ha realizado es de 453 millones de pesos.

Con todas estas acciones, **SAPAL** busca construir la sustentabilidad sobre los cimientos del respeto al medio ambiente. La sociedad leonesa ha sido un aliado indispensable en esta labor, gracias a la conciencia sobre la importancia del recurso agua.





## Herramienta

Permitirá que directores de Organismos Operadores estén a la vanguardia

# Diplomado en Administración Gerencial del Recurso Hídrico

Por: Lic. Belem Guzmán

La **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C. (ANEAS)**, en colaboración con el **Instituto Nacional de Administración Pública (INAP)**, después de analizar y estudiar las herramientas con las que debe contar el director de un Organismo Operador, se dieron a la tarea de impulsar un diplomado que permita cubrir las necesidades de un director para estar a la vanguardia.

Este Diplomado Institucional en Administración Gerencial del Recurso Hídrico consiste en 5 módulos:

### Módulo I: Administración y Procesos Gerenciales

Objetivos:

- Analizar los fundamentos básicos con que debe contar un servidor público para atender de manera adecuada a los usuarios.
- Identificar los procesos gerenciales donde se encuentran inmersos, con la finalidad de comprender la ruta crítica de la administración pública.

#### 1. Organización y liderazgo.

- 1.1 Administración.
- 1.2 Trabajo en equipo.
- 1.3 Calidad del servicio.
- 1.4 Liderazgo.
- 1.5 La imagen del servidor público.
- 1.6 Estrategias de capacitación.

#### 2. La administración pública.

- 2.1 Administración pública.
- 2.2 Autoridades municipales.
- 2.3 Administración de los servicios de agua.
- 2.4 Estructura de organización.
- 2.5 Indicadores estratégicos y operacionales.
- 2.6 Profesionalización del personal.

### Módulo II: Aspectos Jurídicos del Manejo del Agua

Objetivo:

- Interpretar y aplicar las diferentes leyes y reglamentos que rigen a nuestro país referentes al uso así como el manejo adecuado del agua.

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículos 27 y 115).
2. Ley y Reglamentos de Aguas Nacionales.
3. Leyes Complementarias que tiene la ingeniería en materia del agua.
4. Constitución Política del Estado.
5. Ley y Reglamento de Agua del Estado.
6. Ley de Hacienda Municipal.
7. Banco Mundial (Reglamento para la Prestación del Servicio de Agua).
8. Ley y Reglamento que crea a los Organismos Operadores.

### Módulo III. Inventarios y Restricciones de las Aguas Nacionales

Objetivos:

- Operar eficazmente los diferentes medios para la operación y mantenimiento de fuentes, tanques y equipos para almacenamiento, mantenimiento y distribución del agua potable.
- Identificar los diversos medios que existen para la captación y tratamiento del agua.

1. Balance hidráulico superficial y subterráneo (elementos y disponibilidad).
2. Infraestructura para la captación y tratamiento de agua.

#### 2.1. Captación y conducción.

- 2.2. Calidad y requisitos de agua potable.
- 2.3. Procesos de potabilización.
- 2.4. Distribución (sectorización).
- 2.5. Macro y micromedición.
- 2.6. Detección y recuperación de fugas.
- 2.7. Colectores y emisores.
- 2.8. Calidad del agua residual.
- 2.9. Métodos de tratamiento.
- 2.10. Posibilidades de rehuso del agua tratada.



- ← 3. Operación y mantenimiento.
  - 3.1. De fuentes de mantenimiento.
  - 3.2. De redes de distribución.
  - 3.3. De tanques almacenamiento.
  - 3.4. De equipos electromecánicos.
  - 3.5. De macro-micromedición.

4. Casos prácticos.

**Módulo IV. Oferta y Demanda de Agua Potable y Residual para la Población: Evaluación de Proyectos APAS**

Objetivo:

- Solucionar la problemática de ofrecer de manera eficiente la distribución del agua potable, tomando en cuenta la demanda poblacional, características geográficas así como la evaluación de proyectos.

1. Planificación de Sistemas APAS.
2. Desarrollo urbano y sustentable.
3. Uso y usuarios del agua.
4. Proyecto de crecimiento de población.
5. Proyección del crecimiento de la demanda de servicios.
6. Catastros e infraestructura.
7. Sistemas de información geográfica.
8. Evaluación económica, financiera y social de proyectos.
9. Políticas para la regularización.
10. Programa financiero de ODAPAS.

**Módulo V. Sistema Comercial**

Objetivo:

- Identificar los principales medios para la implementación del sistema comercial y financiero en los Organismos Operadores, obteniendo como resultado un óptimo manejo de los recursos.



**ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO, A.C.**



1. Sistema comercial.
  - 1.1. Contratación y padrón de usuarios.
  - 1.2. Lectura – facturación – cobranza.
  - 1.3. Recuperación de rezagos.
  - 1.4. Establecimiento de tarifas.
  - 1.5. Políticas de servicio, atención y cobranza de grandes consumidores.
  - 1.6. Sistema de información comercial.
  - 1.7. Elementos de producto – servicio (calidad – presión – disponibilidad – trato – información).
  - 1.8. Caso práctico.

**Módulo VI. Sistema Contable y Financiero**

Objetivo:

- El participante distinguirá la función que realiza dentro del Organismo Operador, así como la relación que tiene con las diferentes áreas de su campo laboral.
- Evaluará con nuevos esquemas los indicadores estratégicos que se deben optimizar.

1. Sistema contable.
2. Sistema de costos.
3. Sistema de presupuestación.
4. Financiamiento.
  - 4.1. Fuentes convencionales (flujo de caja – peso x peso – emisión de bonos – APASU – Etc.)
  - 4.2. Participación privada.
5. Caso práctico.

Para mayores informes consultar la página: [www.aneas.com.mx](http://www.aneas.com.mx) e-mail: [aneas@aneas.com.mx](mailto:aneas@aneas.com.mx) 

## Eficiencia



Una política eficiente y bien aplicada es la única vía para mejorar los servicios

# Guanajuato, una experiencia exitosa en gestión tarifaria

**E**l servicio de agua en el país ha estado marcado por una deficiencia en la falta de infraestructura, planeación y recursos. A lo largo de la historia, se ha vuelto un círculo vicioso en el que no existen recursos suficientes para mejorar los servicios de agua, debido a que la gente se muestra inconforme al pagar por un servicio de mala calidad, ¿cómo mejoramos el servicio si no existen recursos?, ¿cómo generamos recursos y exigimos el pago si prestamos un mal servicio?.

Adicional a esto, las decisiones políticas han impedido que se cobre el real valor del servicio y hemos aplicado en prácticamente todo el país tarifas que no son suficientes para enfrentar los costos de extracción, conducción, comercialización y administración del servicio; mucho menos hemos llegado al nivel de cobrar lo necesario para cubrir la amortización de la infraestructura y deterioro ambiental.

Sin embargo, en el estado de Guanajuato se han sentado las bases para revertir esa situación. Desde el 2002 se emprendió un proyecto integral que consiste en la homologación de las estructuras tarifarias para acercar las tarifas a su real valor.

En el estado de Guanajuato, la obligación en la prestación de los servicios de agua potable recae en los municipios, quienes otorgan estos servicios a través de un organismo descentralizado.

El proceso de autorización de las propuestas tarifarias en el estado de Guanajuato comienza con la obligación de los Organismos Operadores de preparar su propuesta de arancel por los servicios que se prestan; dicha propuesta debe ser aprobada en los Consejos Directivos y remitida a su tesorero municipal

a más tardar el 6 de septiembre, para que se integre a la propuesta de Ley de Ingresos Municipal el 2 de octubre. Una vez que se discute y aprueba en el Ayuntamiento, será remitida al Congreso del Estado a más tardar el 15 de noviembre para su análisis y publicación en el mes de diciembre, para que se proceda a su cumplimiento en el ejercicio fiscal siguiente.

Haciendo un comparativo entre los costos promedios de producción y los precios de venta, el panorama era preocupante, pues para el año 2001 los gastos operativos y administrativos equivalían a \$4.80 por metro cúbico, mientras que su venta era en promedio de \$3.78 a valores actualizados. En el año 2001 se cobraba el agua a los precios recomendables del año 1995, lo que significaba un retraso tarifario de cinco años. Era pues urgente, estabilizar las tarifas para generarle a los Organismos Operadores mejores condiciones recaudatorias que vinieran a resolver los requerimientos económicos que la operación demandaba para otorgar un servicio de mayor calidad.


El operar con tarifas por debajo de sus valores reales en el 2001, otorgaba un subsidio involuntario al 95% de los usuarios y decimos subsidio involuntario, porque esto no obedecía a la estructuración de una metodología para la asignación de precios bajos a las clases con menores recursos económicos, sino que simplemente se les subsidiaba a casi todos en razón de los precios tan bajos que operaban.

Para solventar el problema estructural y de precios que afectaba en forma negativa la recaudación, la **Comisión Estatal del Agua de Guanajuato** promovió en abril de 2002 la primera etapa de un estudio tarifario integral que permitiera

a los Organismos Operadores del estado presentar en tiempo y forma las propuestas para 2003, para ello, se contrató a una empresa consultora que realizó un estudio tarifario integral, con los siguientes objetivos:

- Complementar los aranceles vigentes.
- Estabilizar y estandarizar los ingresos alternos a tarifas.
- Proponer los incrementos viables.
- Establecer las políticas comerciales.
- Generar mayores ingresos para fortalecer la operación.

Debido a los resultados obtenidos y de que se requiere de un esfuerzo multianual para revertir la situación de déficit histórico, ese ejercicio se repitió los siguientes años.

En 2002 teníamos 10 municipios con buena estructura de cobro, 8 con regular y 28 con estructuras incompletas, para el 2008, existen 40 estructuras completas y 6 bien. La estructura generada para los servicios prestados es la siguiente: 



Contigo Vamos



- I Tarifas servicio medido.
- II Tarifas de cuota fija.
- III Servicio de alcantarillado.
- IV Tratamiento de agua residual.
- V Contratos.
- VI Materiales e instalación del ramal para tomas de agua potable.
- VII Materiales e instalación de cuadro de medición.
- VIII Suministro e instalación de medidores de agua potable.
- IX Materiales e instalación del ramal para descarga de agua residual.
- X Servicios administrativos.
- XI Servicios operativos para usuarios.
- XII Incorporación de fraccionamientos.
- XIII Servicios operativos y administrativos para desarrollos inmobiliarios.
- XIV Incorporaciones comerciales e industriales.
- XV Incorporación individual.
- XVI Recepción títulos de explotación.
- XVII Venta de agua tratada.
- XVIII Indexación.
- XIX Descuentos especiales.
- XX Descargas industriales.

La labor de gestión abarcó el Congreso del Estado, donde expusimos las propuestas de cada municipio, cuando llegaron para revisión y aprobación. Este fue el acierto más importante, ya que desde ese año se permite a la **Comisión Estatal del Agua de Guanajuato** participar activamente en el Congreso del Estado, aclarando las modificaciones a precio y a estructura, otorgando mayores elementos al momento de su discu-

sión y aprobación. En torno a este proyecto, también se generó el borrador para que el Congreso del Estado insertara en el documento de Criterios Técnicos Para la Elaboración de Leyes de Ingresos, el modelo de Arancel por los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición Final de Aguas Residuales, mismo que se publica cada año como instructivo para la preparación de las Leyes de Ingreso, y en el que se sugiere utilizar el arancel diseñado.

Los ingresos totales acumulados desde que comenzó este proyecto alcanzan un 98%, aunque es justo decir que ha venido acompañado de acciones de mejora de eficiencias e incremento de cobertura; es precisamente la posibilidad de generar mayores remanentes para aplicarlos en gastos de inversión lo que permite a los Organismos Operadores participar en acciones concurridas y aplicar mayores inversiones en su municipio.

Una constancia de lo anterior, es que la cobertura de micro medición pasó de un 62% en 2002, a un 81% en 2008 y la recaudación total por metro cúbico producido paso de \$3.65 a \$7.15 en el mismo periodo.

Es importante mencionar que estos ajustes tarifarios han sido logrados sin un solo conflicto social, ya que se ha contado con el respaldo del Congreso del Estado, de los Ayuntamientos y de los Organismos Operadores.

**Conclusiones**

La gestión es el factor más importante en el proceso de autorización tarifaria, debemos convencer con argumentos sólidos y plenamente justificados a quienes tienen la facultad y responsabilidad de autorizar las tarifas, ya que una política tarifaria eficiente y bien aplicada es la única vía para mejorar cuantitativa y cualitativamente los servicios que se dan a la ciudadanía.



## Obra

Será la planta de tratamiento de aguas residuales de mayor capacidad del estado

# CEA Querétaro construye planta San Pedro Mártir



La demanda de servicios por parte de una población en constante desarrollo y crecimiento ha hecho que, desde los inicios de la historia de la humanidad, el abastecimiento de agua potable sea no sólo un elemento indispensable para la conservación de la vida, sino también un factor fundamental en el desarrollo social y económico de los pueblos y ciudades del mundo. Asegurar su uso eficiente y responsable, como un recurso no renovable, se ha convertido en la principal preocupación de los Organismos Operadores a cargo de esta importante cuestión.

La carencia histórica de agua potable en la ciudad de Querétaro, a la par de un desarrollo social y económico que se ha intensificado significativamente en los últimos años, ha conllevado a una sobreexplotación del acuífero del Valle de Querétaro que requiere, necesariamente, de soluciones que garanticen el suministro futuro del vital líquido.

Con el objetivo de contribuir al progreso socioeconómico de la ciudad y su zona conurbada, de lograr un mejoramiento del medio ambiente, sanear los cuerpos receptores de las descargas y cumplir con

la legislación vigente, la **Comisión Estatal de Aguas de Querétaro (CEA)** está realizando las acciones integrales necesarias para la construcción de un sistema de saneamiento de aguas residuales en la zona norte de la ciudad.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) San Pedro Mártir forma parte fundamental de este proyecto que está integrado, además, por colectores, emisores y cruces especiales de alimentación, que suman un total de 17.4 kilómetros de tubería, y sistemas independientes de conducción de agua tratada.



Vista del Conjunto

← La PTAR San Pedro Mártir será, desde su primera etapa, la planta de mayor capacidad en el estado de Querétaro, al tratar 750 litros por segundo; asimismo, en una segunda etapa, y previendo los índices de crecimiento demográfico, llegará a tratar hasta mil 500 litros por segundo. En ella también se realizará el tratamiento y descarga de lodos conforme a la NOM - 004 - SEMARNAT - 2002.

El proceso de tratamiento será biológico aerobio en la modalidad de lodos activados con cogeneración de energía eléctrica.

En una fase de pre-tratamiento, las aguas residuales llegarán a un tanque de concentración de emisores donde pasarán por una rejilla gruesa para eliminar todos los sólidos de gran tamaño. Una vez libres de éstos, se encauzarán a un cárcamo de bombeo que las conducirá por dos canales, cada uno con rejillas medianas y finas, donde se retirarán el resto de los sólidos.

Cuando ya se haya concluido lo anterior, el líquido pasará por dos desarenadores tipo vortex que estarán provistos con un sistema de remoción de grasa y aceite. Posteriormente, serán conducidos por una canaleta tipo parshall donde se medirá el caudal total que ingrese a la PTAR, mediante un sensor ultrasónico.

Después de ello, las aguas residuales pasarán por dos clarificadores primarios donde se iniciará el tratamiento propiamente dicho. En los clarificadores la materia sólida se sedimenta y el líquido se clarifica.



Reactores Biológicos

Ya clarificado éste, pasará a dos selectores anaeróbicos y luego será encauzado a un sistema aerobio convencional de lodos activados, que está conformado por dos reactores biológicos y dos sedimentadores secundarios.

El agua tratada y clarificada se canalizará a un sistema de desinfección mediante luz ultravioleta. Después, será conducida nuevamente por una canaleta tipo parshall donde se registrará el caudal tratado con ayuda de un sensor ultrasónico y finalmente, se encauzará a través de un sistema de conducción independiente para promover su reuso en la industria, la agricultura y el riego de áreas verdes.

Los lodos resultantes de la sedimentación en el proceso de tratamiento de aguas serán enviados a mesas de espesamiento y posteriormente serán remiti-

dos a dos digestores anaerobios de lodos. Ya estabilizados, se canalizarán a dos filtros de banda.

El biogás producido en la digestión anaerobia, recibirá un tratamiento de limpieza para su posterior ingreso a un sistema de cogeneración de energía que será capaz de producir el 70% del consumo de la energía eléctrica requerida en la PTAR para operar. En esta materia la **CEA Querétaro** es pionera a nivel nacional, pues la PTAR San Pedro Mártir es la primera planta de tratamiento de aguas residuales de origen municipal en México con esta característica.



Digestores de Lodos

Actualmente, este importante proyecto presenta un avance significativo en su construcción. La inversión total será del orden de los 374 millones de pesos y beneficiará de forma directa a más de 300 mil habitantes de la zona norte y, en general, a toda la población de la zona metropolitana de la ciudad de Querétaro.



Clarificadores Primarios



## Diagnóstico

El estudio recopila información de 1970 a 2008

# Impacto en los niveles piezométricos del acuífero costero del Río Sinaloa

Por: Norzagaray-Campos M.<sup>1\*</sup>, Llanes-Cárdenas O.<sup>1</sup>, Muñoz-Sevilla P.<sup>2</sup>

### PRIMERA PARTE

#### RESUMEN

En los 70's llegó a México la "Revolución Verde", surgieron ajustes técnicos y económicos necesarios que elevaron los costos y arribaron problemáticas socio-ambientales. En presencia de ese suceso agrícola en el "Corazón Agrícola de México", el objetivo fue evaluar el impacto ocasionado en los niveles piezométricos del acuífero del Río Sinaloa. Para ello se recopiló información de 38 años (1970-2008) de la profundidad del nivel freático en 40 pozos. En campo se les midió la cota de la superficie del terreno y se les calculó la carga hidráulica. Los resultados muestran un flujo de tipo regional y otro intermedio que viajan a una velocidad promedio de  $4.2 \times 10^{-3}$  m/hr con volúmenes de hasta 3, 473.73 Mm<sup>3</sup>. Se muestra a través de la carga hidráulica que desde los 70's (27.2 msnm) no existió en el acuífero una recuperación significativa; y éste tan sólo se recuperó 2.1 m. Por otra parte en la zona costera, se presentó un abatimiento con una evolución en los 80's de -10, en los 90's de -6.8, y del 2000 al 2008 de -4.2 msnm.

*Palabras clave:* acuífero del Río Sinaloa, nivel freático, carga hidráulica, diagnóstico, abatimiento.

#### INTRODUCCIÓN

A partir de 1975 en México la explotación de acuíferos se ha incrementado: 32 en 1975, 80 en 1985, 97 en 2001, 102 en 2003 y 104 en 2005, al grado de que para satisfacer las demandas de la labranza actualmente se explota el 15% de los 653 existentes. Los niveles de impacto en sus propiedades naturales son altos y actualmente se acerca al 60% en los más importantes [1]. Según datos de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** [2] y de la **CONAGUA** [3], en México la recarga en éstos no es suficiente y es poca el agua disponible para satisfacer las necesidades nacionales. De continuar explotándolos a altos ritmos, y no regulárseles el suministro se esperan una serie de problemáticas socio-económicas [4]. Este escenario ha alcanzado la Costa Noroeste del Pacífico Mexicano, donde los principales acuíferos ya enfrentan los impactos debidos a una explotación excesiva. Algunos ejemplos son los

acuíferos del Sureste de Sonora y del Noroeste de Sinaloa [5], cuyas regiones en los 70's fueron consideradas por ideales de la "Revolución Verde" y tuvieron un uso de suelo excesivo. Actualmente las prácticas agrícolas y ganaderas así como los desastres naturales en estas regiones han sido las causas principales de alterar la hidrodinámica natural. Entre estas regiones, la que ocupa el acuífero del Río Sinaloa (denominada por los mexicanos como el "Corazón Agrícola de México" por ser una fuente importante para la subsistencia alimentaria nacional e internacional; y un pilar de la economía mexicana) junto a la herencia del pasado enfrenta actualmente largas sequías, torrenciales intensos y una excesiva explotación [6]. Por lo que con el fin de comprometer este acuífero costero con los planes de la globalización actual se consideró importante conocer el impacto sobre sus niveles piezométricos y determinar la naturaleza de sus flujos subterráneos. Con los resultados se espera brindar conductos para que la sustentabilidad llegue a esta región y se generen los mecanismos para enfrentar con firmeza la nueva dinámica mundial [7].

### METODOLOGÍA

#### Área de estudio

Los paisajes del área de estudio se remontan al Precámbrico (2,300 M.a), a escenarios deformados por fallas y fracturas marinas, con depósitos marinos calcáreos afectados por diversas intrusiones durante el Paleozoico (405-600 M.a). Los primeros sedimentos continentales se depositaron en el Mesozoico (180-230 M.a) y formaron bahías que se rellenaron en el Terciario con materiales fluviales, aluviales y costeros que formaron la actual Cuenca del Río Sinaloa.

La región es de clima húmedo-seco [8] y tiene una superficie aproximada de 4,500 km<sup>2</sup> (0.20% de la superficie nacional) [9]. Al Norte colinda con la Sierra Madre Occidental, al Oeste con el Golfo de California; y cuenta con 4 afluentes principales: Río Sinaloa, Arroyo De Cabrera, De Ocoroni y el Canal del Valle del Fuerte (Figura 1).

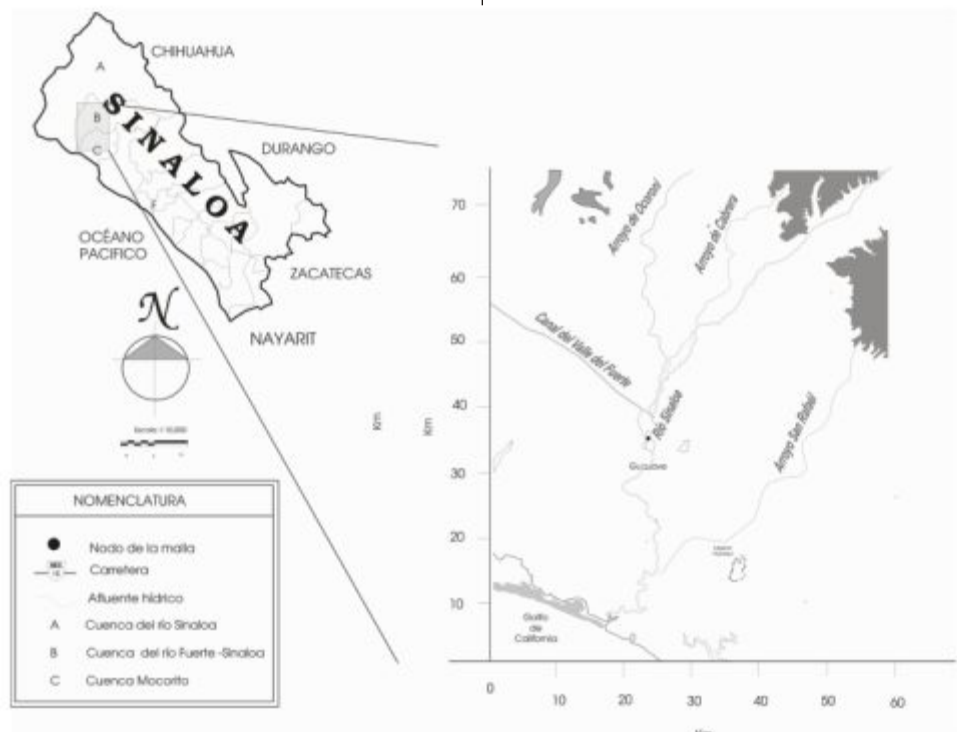


Figura 1. Localización del acuífero del Río Sinaloa.

← Para cumplir con los objetivos del presente diagnóstico, para un período de 38 años (1970-2008) en la **CONAGUA** se recopiló datos de la profundidad del nivel freático (Nf) de 40 pozos. En campo cada uno se localizó y se posicionó con un GPS portátil GARMIN Olathe de 12 canales, y con un teodolito electrónico APEX modelo ET-5 de desviación estándar 0.05, bajo la técnica de "arrastre", se les midió con respecto al nivel medio del mar (msnm) la cota de la superficie del terreno. Dado que el acuífero del Río Sinaloa en 1978 fue declarado por la empresa Técnicas Modernas de Ingeniería (TMISA) como tipo libre, se consideró que la carga hidráulica ( $\bar{h}$ ) en los 40 pozos debía coincidir con la altura del Nf [10]. Por lo que siguiendo los criterios de Frenegal (2000) ésta se calculó restando a la cota de la superficie del terreno la profundidad del Nf. Esta última fue medida con una sonda de nivel de agua de la marca SOLINST modelo 102. Toda  $\bar{h}$  fue interpolada mediante un

krigeado [11] en el programa de cómputo SURFER 8.0 para obtener los mapas de isopiezas, y perpendicular a las curvas de isopiezas se definió la dirección del flujo subterráneo [12]. Por otra parte las variaciones de la propiedades físicas reportadas por Norzagaray *et al.* [13] para el acuífero del Río Sinaloa se interpolaron con las mismas herramientas que se elaboraron estos mapas, y en el programa de cómputo FLOWpath 8.0 se calculó la velocidad promedio del flujo subterráneo [14]. Los resultados se apilaron sobre una traza urbana que se elaboró en Arc View 3.2 a través de la carta G12-9 "Los Mochis" del **Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática** (INEGI).

**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Los mapas piezométricos A, B, C y D de la figura 2 muestran respectivamente la evolución de los niveles piezométricos y exclusi-

vamente la parte E ilustra las líneas de flujo indicadoras del tránsito de agua subterránea por el medio poroso y de la presencia de los flujos que definen la recarga en el acuífero. El primer flujo se encuentra entre las  $\bar{h}$  de 36 a 44 msnm, proviene del Noroeste y tiene una cobertura promedio de 495 Km<sup>2</sup>. El segundo tiene una cobertura promedio de 324 km<sup>2</sup>, circula desde el Sudoeste y manifiesta desde los 70's con la siguiente evolución de  $\bar{h}$ : 70's y 80's de 32 a 42 msnm, 90's de 36 a 44 msnm, y del 2000 al 2008 de 36 a 44 msnm. El flujo del Noroeste vierte sus aguas al Arroyo De Cabrera y De Ocoroni, y se dirige rumbo al Golfo de California mientras que el del Sudoeste algunas de éstas las destina al Río Sinaloa y otras al Arroyo de San Rafael; también su destino final es el Golfo de California.

**CONTINUARÁ**

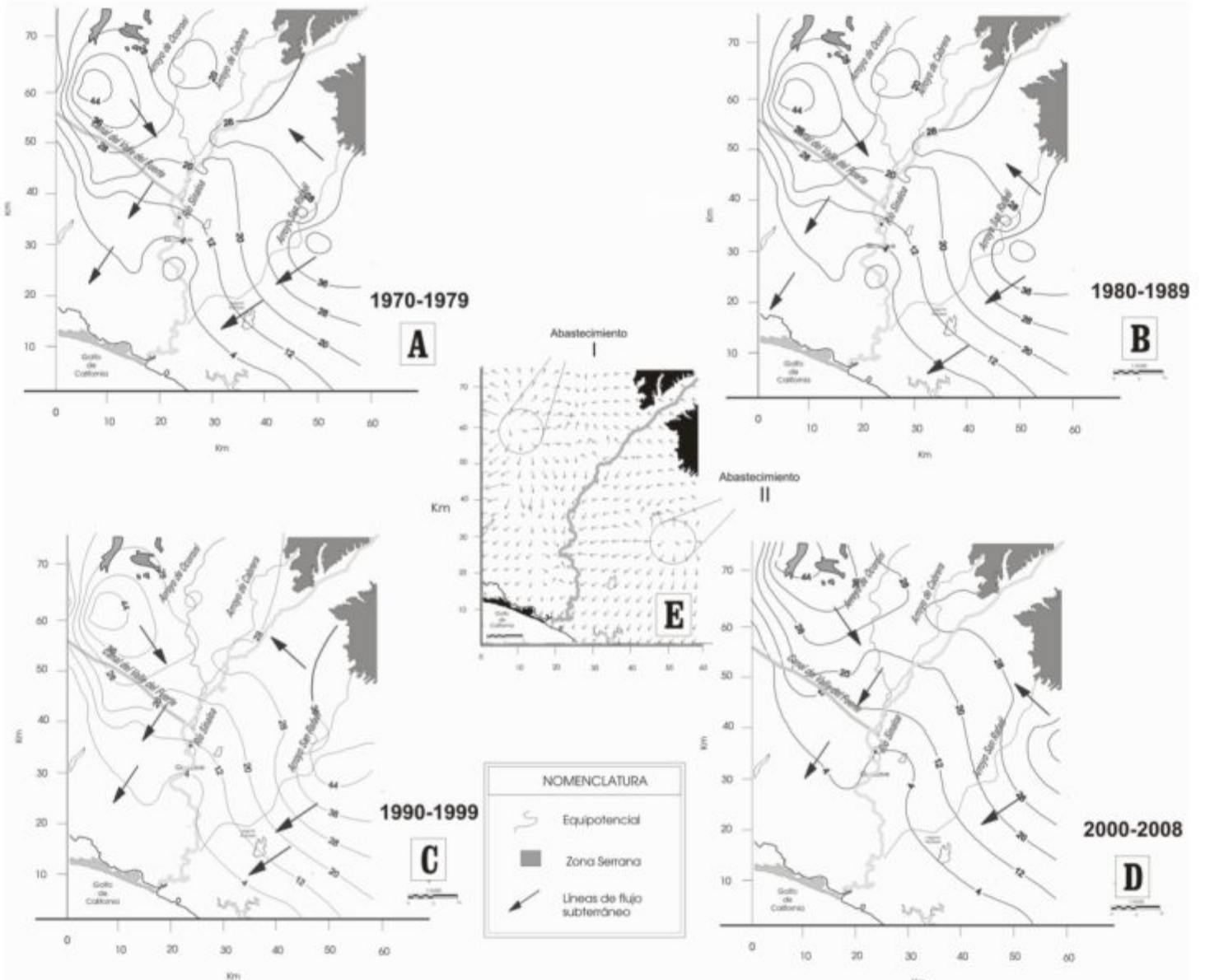


Figura 2. Mapas piezométricos y la dirección promedio del flujo subterráneo del acuífero del Río Sinaloa para el período comprendido de 1970 al 2008.

## Evento



# XXIII Convención Anual de ANEAS León será la sede de la Gran Festividad del Agua

Por: Julio Alberto Valtierra

La ciudad de León es considerada como la Capital Mundial del Calzado debido a la concentración de gran número de fábricas que producen zapatos y artículos de piel de excelente calidad cuya fama ha rebasado las fronteras del país.

Siendo una de las más antiguas poblaciones del estado de Guanajuato, León conserva valiosos testimonios de su pasado virreinal, su centro histórico ostenta importantes muestras de arquitectura civil y religiosa destacando el eclecticismo de sus edificios decimonónicos.

Por su excelente ubicación e infraestructura, a lo largo del año León es sede de eventos de talla internacional, tales como: Feria de León, Campeonato Mundial de Rally, Feria Nacional del Libro, Festival de Arte Contemporáneo de León, Festival Internacional del Globo, ANPIC, SAPICA, Eqqus: Feria del Hombre y el Caballo. Y en esta ocasión, la ciudad se viste de gala para albergar la sede de la **XXIII Convención Anual de ANEAS**, la cual durante 5 días reunirá a más de 3,000 convencionalistas que acudirán a esta gran festividad del agua.

Lo anterior será posible, merced del invaluable apoyo que el **Gobernador del Estado de Guanajuato**, a través de la **Comisión Estatal del Agua del Estado**, ha otorgado a la reunión, reconociendo la importancia de este magno evento.

Durante veintidós años, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, ha celebrado su ya tradicional Convención Anual en diferentes ciudades del país. Este año, la **ANEAS** y el **Gobierno del Estado de Guanajuato** lo invitan a participar en la **XXIII Convención Anual ANEAS**, la cual se llevará a cabo del 2 al 6 de noviembre próximo, en el centro de convenciones **Poliforum** ubicado en la ciudad de León, Guanajuato.

### Ubicación

La ciudad de León, Guanajuato, cabecera municipal, está situada a 1,798 m sobre el nivel del mar. El área del territorio municipal comprende 1,183.20 km<sup>2</sup>, equivalentes al 3.87% de la superficie total del estado de Guanajuato, y cuenta con una población de 1,287,078 habitantes. Además, el clima de la ciudad es agradable casi todo el año.



El municipio casi en su totalidad pertenece al sistema hidrográfico del río Lerma-Santiago. Una muy pequeña parte en la región colindante con el estado de Jalisco, es de la cuenca del río Verde-Santiago. Las aguas de ambas cuencas desembocan al Océano Pacífico. Las corrientes que bajan de la Sierra de Comanja y que inundaban antaño la ciudad, se contienen en varias presas reguladoras: Los Castillos (3 420 000 m<sup>3</sup>), Duarte (4 466 000 m<sup>3</sup>), Echeveste (3 000 000 m<sup>3</sup>), El Barrial (50 000 000 m<sup>3</sup>). Después de almacenarse por horas, las aguas fluyen en los cauces del municipio o, son almacenadas en la Presa del Palote (9 300 000 m<sup>3</sup>) en la parte norte de la ciudad.

La corriente principal forma en la ciudad el Río de los Gómez, afluente del Río Turbio, cuyo cauce originalmente pasaba por la calle Miguel Alemán y que hace décadas fue canalizado. Al Río de los Gómez se le unen los arroyos Mariches, del Muerto, Alfaro y los Sauces.

El Ojo de Agua de los Reyes, el Puerto Colorado, Las Canoas, El Rancho y la Virgen son

corrientes que forman el arroyo de Alfaro. Y, las corrientes de San Juan de Otates, El Juache, El Frande, El Cundo, forman el río de la Laborcita o de Duarte, posteriormente llamado de los Sauces.

Grabados antiguos muestran un manantial en donde actualmente es el parque Hidalgo, el cual alimentaba un pequeño arroyo que corría por la hoy calle Julián de Obregón.

### Fundación e Historia

El territorio de la ciudad de León fue habitado en tiempos prehispánicos por diversos grupos indígenas, tales como los toltecas, chichimecas, guamares, entre otros. Los sitios arqueológicos de Alfaro e Ibarilla, cercanos a la ciudad de León, revelan que los asentamientos más antiguos de esta zona datan del horizonte Preclásico.

La ciudad de León fue fundada el 20 de enero de 1576 con el nombre de **Villa de León**, por orden del Virrey Don Martín Enríquez de Almazán, con el propósito de crear una defensa contra los ataques de los chichimecas. En 1580 fue elevada a la categoría de Alcaldía Mayor, separándola de Guanajuato y tuvo jurisdicción en el actual municipio de León.

En 1822, la villa de León adoptó como escudo los símbolos de aquel entonces: el Ojo de Agua del ahora Parque Hidalgo, el baluarte virreinal de la ciudad, la loma de la Soledad y el puente del Coecillo. El escudo actual es de forma española acuartelado en cruz que muestra dos baluartes, un león rampante, un panal y, el símbolo original y patrono de la ciudad, la imagen de San Sebastián. El león es símbolo de soberanía, los baluartes fortaleza, y el panal, la laboriosidad de sus habitantes. El lema del escudo *labor omnia vincit* significa en latín: "El trabajo todo lo vence".

En junio de 1830 se elevó al rango de ciudad con el nombre oficial: **León de los Aldama**. Durante el proceso del movimiento de Independencia sufrió en el aspecto económico, social y político. Al abandonarse las minas de Guanajuato con motivo de la guerra, muchos trabajadores se establecieron en León. La agricultura fue la principal actividad económica hasta el siglo XVIII, cuando la artesanía y la fabricación de calzado empezaron a competir con ella.



← León en la actualidad

Actualmente, en las calles de León contrastan los añejos edificios de la época colonial con la moderna arquitectura y amplias avenidas que configuran la imagen de una ciudad en continuo progreso.

La ciudad de León tiene una excelente ubicación al centro del país, colindando con 6 estados de la república, lo que permite un fácil acceso ya sea por vía terrestre o aérea, pues cuenta con modernas carreteras y un aeropuerto internacional que lo comunican fácilmente con las principales ciudades del país y del extranjero.

Las líneas aéreas nacionales vuelan con más de 200 salidas semanales a los principales destinos de México y a las ciudades más importantes de Estados Unidos. Su red de autopistas y carreteras, una de las mejores de México, conectan a León con otras ciudades y municipios, entre los cuales están la carretera México-Cd. Juárez por medio de la cual se puede llegar a Guadalajara por Cd. Manuel Doblado y San Juan de los Lagos, a su vez está comunicada con San Luis Potosí por Lagos de Moreno, Jalisco y por San Felipe Torres Mochas.

En lo que se refiere a hospedaje, León tiene miles de habitaciones distribuidas en 5 zonas del área metropolitana y sus alrededores para satisfacer las necesidades del turismo nacional e internacional. La calidad de los servicios va desde Gran Turismo y Cinco Estrellas hasta lo más económico. Algunos de los hoteles ubicados en la zona del Poliforum pertenecen a reconocidas cadenas mundiales.

Para hacer de la visita al estado de Guanajuato y a la ciudad de León una experiencia única y memorable, existen parques naturales y temáticos, museos, plazas, explanadas, zoológicos, sitios arqueológicos, centros comerciales, festivales culturales, vida nocturna, restaurantes con una variada gastronomía que incluye lo mejor de la cocina regional, nacional e internacional, así como un rico folklore y mucho más.

Sitios de interés

Algunos de los sitios más atractivos son:

- **Casa de las Monas:** edificio de estilo neoclásico que posee algunos elementos *art nouveau*. Data de 1870 y su nombre se debe a las dos cariátides que adornan su fachada.
- **Plaza de los Mártires:** plaza que rememora la lucha entre fracciones políticas por obtener el poder local, ocurrida en 1946. Está enmarcada en tres de sus costados por bellos portales neoclásicos.
- **Templo Expiatorio:** monumental obra de estilo neogótico, su construcción comenzó en 1921 y hasta la fecha no ha sido terminada.
- **Museo Panteón Taurino:** singular concepto de restaurant-bar, caracterizado por mesas que son lápidas de los tоре-

ros muertos en el ruedo. Ganó la calidad de museo por atesorar una extensa etapa de la historia taurina.

- **Arco Triunfal:** realizado en 1893 para conmemorar el 83 aniversario de la Independencia de México. Este arco se ha convertido en el símbolo de la ciudad.
- **Catedral Basílica:** data de 1765 por iniciativa de los jesuitas, pero quedó inconclusa cuando los religiosos fueron expulsados del territorio novohispano.
- **Museo de Arte Sacro:** a fines del 2003 fue creado en uno de los anexos de la Catedral Basílica un museo de arte sacro que cuenta con una galería de pinturas, obras de diversas épocas y autores.

Además, puede visitar el Arco de la Calzada, la Plaza Fundadores y el Teatro Manuel Doblado.

CONTINÚA EN LA PÁG. 69 →



← VIENE DE LA PÁG. 66

### Complejo Poliforum

En la infraestructura moderna de la ciudad destacan conjuntos como el **Poliforum León**, uno de los recintos para convenciones y exposiciones más importantes del país, y el **Forum Cultural** que es un monumental complejo donde se desarrollan todo género de actividades inherentes a la vida cultural del estado.

El **Forum Cultural Guanajuato** es parte del **Complejo Poliforum**. Este espacio lo integran: la Biblioteca Central Estatal Wigberto Jiménez Moreno, el Museo de Arte e Historia de Guanajuato y la Unidad Académica para la Cultura y las Artes de la Universidad de Guanajuato. Cuenta también con un área comercial, plazas y espacios abiertos.

El **Poliforum León** es un recinto ferial y centro de negocios ubicado en la ciudad de León, Guanajuato. Reconocido por su gran participación de mercado a nivel nacional y por formar parte de Complejo Poliforum, compuesto por Forum Cultural, Centro de Ciencias y parque Explora, Instalaciones de la Feria León y el Estadio NouCamp.

El **Poliforum** está ubicado a unos 15 minutos del centro de la ciudad. Es la sede de la Feria de León que se celebra a principios de cada año, además de eventos internacionales como SAPICA, ANPIC, Rally Corona, etc. Es el complejo más grande de México en su tipo.

Con ubicación estratégica dentro del país, el **Poliforum León** es un recinto vanguardista y con los mejores servicios para congresos, exposiciones, eventos especiales, deportivos, culturales y masivos en la región, razón por la cual el Comité Organizador de **ANEAS** lo eligió para albergar la sede de la **XXIII Convención Anual de ANEAS**.

### Para ir de compras

La ciudad de León es mundialmente reconocida por sus finos productos de piel. El Centro Histórico cuenta con una zona peatonal que además de ser un atractivo arquitectónico ofrece en sus aparadores una amplia variedad de estos productos. En sus diferentes plazas y centros comerciales puede encontrar además de piel, calzado, marroquinería, artículos novedosos de marcas reconocidas tanto nacionales como internacionales y disfrutar de la gastronomía de la localidad.

En la **Zona Piel** de esta ciudad hay más de 4,500 comercios distribuidos en 80 hectáreas con gran variedad de calzado, bolsas, chamarras y otros artículos de piel. Además de esta área comercial, León cuenta con 9 plazas comerciales donde 3 de ellas ofrecen exclusivamente productos de piel de excelente calidad y una variedad de calzado imaginable.

La **Plaza del Zapato** es el primer centro comercial especializado en zapatos más gran-

de de América Latina, con 66 zapaterías. La **Galería del Zapato** cuenta con 15 tiendas de marroquinería con una gran variedad en artículos de piel. La **Plaza Piel** cuenta con 50 locales comerciales con la mejor calidad en artículos de piel.

Otras de las plazas importantes de la ciudad son: Centro Max, La Gran Plaza, Plaza Mayor y Plaza Palmas.

### Gastronomía

El visitante no puede dejar de probar los típicos "antojitos" de León, entre los que destacan:

- **Guacamayas:** torta de duro de puerco (chicharrón) bañado en salsa de pico de gallo (jitomate, cebolla y chile serrano finamente picados).
- **Caldo de oso o Bombas:** trozos de jícama bañados con vinagre, jugo de limón, chile en polvo y queso fresco rallado.
- **Cebadina:** bebida tradicional. Es agua fresca de cebada a la cual se le agrega bicarbonato de sodio al momento de consumirla.

### Los esperamos en León

Estamos seguros de que la ciudad de León tiene todo lo indispensable para hacer que su asistencia a la **XXIII Convención Anual de ANEAS** sea productiva y placentera. Sin duda alguna, el compromiso asumido por el **Gobierno del Estado de Guanajuato** permitirá celebrar una Convención exitosa, tal y como ha sido cada una de las 22 ediciones anteriores.

¡En el 2009 la Gran Festividad del Agua será en la ciudad de León! ¡Allá nos vemos!





## Revista



# Festejamos ocho años de compartir experiencias... Porque el agua es nuestro medio 8vo. Aniversario de la Revista Agua y Saneamiento

Por: Ricardo Asterio Díaz Morales\*

Con la circulación de esta edición (número 32), la revista **Agua y Saneamiento**, órgano oficial de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, cumple ocho años de vida ininterrumpida.

**Agua y Saneamiento** nació, en el último trimestre de 2001, como una propuesta editorial enfocada exclusivamente al sector hidráulico, con el objetivo de servir como enlace entre los Organismos Operadores agremiados a la **ANEAS**, autoridades y empresas proveedoras; y con la misión de brindar una puntual información acerca de los eventos que se llevan a cabo en el sector agua, así como para dar a conocer los adelantos tecnológicos más recientes y su aplicación profesional para el mejoramiento de la calidad del agua en México; y a la vez brindar un foro de expresión a todas aquellas voces que tuvieran algo que decir acerca de la problemática del agua.

**Agua y Saneamiento** tiene la distinción y el orgullo de ser la única revista del país especializada en el sector hidráulico que se dedica a apoyar y promocionar el crecimiento de la industria del saneamiento y suministro de agua, ofreciendo a través de sus páginas un foro para compartir experiencias. A lo largo de ocho años y de manera trimestral, en cada edición, en cada nota, en cada entrevista, en cada artículo de **Agua y Saneamiento** se ha informado a los asociados acerca de las acciones que la **ANEAS** ha venido realizando a lo largo y ancho del país, así como de los diversos eventos a los que ha asistido la Asociación en el extranjero, procurando involucrarlos en las acciones generadas por el **Consejo Directivo de ANEAS**.

En ocho años, México y el sector hidráulico se han transformado, y **Agua y Saneamiento** ha estado ahí para documentarlo, y lo seguiremos haciendo con aquello que nos sostiene: nuestro compromiso de seguir siendo una fuente de información confiable para el sector y un eficiente medio de promoción para las empresas del ámbito hidráulico, pues compartiendo experiencias juntos podemos mejorar la calidad de los servicios del agua en México.

Para llevar a cabo su misión informativa, en estos ocho años **Agua y Saneamiento** ha estado presente en infinidad de eventos que se han desarrollado tanto en nuestro país como en el extranjero. Hemos asistido a foros, seminarios, reuniones de trabajo, convenciones, exposiciones, nacionales e internacionales, etc., con la finalidad de mantener a nuestros lectores al tanto, de una manera puntual y objetiva, acerca de lo que ocurre en el sector hidráulico de México y para dar a conocer lo más reciente en materia de tecnología.

Todos estos años, **Agua y Saneamiento** ha caminado de la mano con **ANEAS**, Organismos Operadores y empresas proveedoras, evolucionando constantemente en la manera de informar y promover la oferta de productos y servicios relacionados con el ramo.

A lo largo de sus ocho años de vida y 32 números publicados, **Agua y Saneamiento** ha contado con el apoyo incondicional de quienes en su momento han ocupado la presidencia del **Consejo Directivo de ANEAS**: Ing. Rigoberto Félix Díaz, Ing. César Alfonso Lagarda, Ing. Enrique Wiebe Ordóñez, Lic. Salomón Abredop López, Ing. Andrés Ruiz Morcillo y el Dr. David Kornfeld Federman.

Es importante destacar, también la disposición y entrega de los Directores de la Revista: Ing. Ramón Aguirre Díaz, Ing. Enrique Dau Flores y actualmente el Ing. Roberto Olivares, quienes han sabido conducir a la revista hacia el lugar que ahora ocupa el sector Agua. →

REVISTA  
**Agua y Saneamiento**

ANEAS  
ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE EMPRESAS DE AGUA Y  
SANEAMIENTO DE MÉXICO, A.C.

Proyecto  
**Unruly**



← Mantener vivo y vigente este espacio informativo ha sido posible gracias al apoyo de los Organismos Operadores asociados y al patrocinio de empresas proveedoras que han creído en nosotros y que sistemáticamente nos otorgan su confianza.

Para poder mantenerse vigente durante ocho años, **Agua y Saneamiento** ha crecido y evolucionado: las oficinas cambiaron de sede y se expandieron; se adquirieron nuevos equipos de cómputo e impresión; y el personal ha recibido capacitación constante, especializándose en cada una de las diferentes áreas, para desarrollar un trabajo más profesional. Para todos los que formamos parte de **ANEAS** y la revista **Agua y Saneamiento** es muy estimulante saber que hemos llegado a un lugar al que ninguna otra publicación del sector ha podido ni siquiera acercarse.

En **ANEAS** y **Agua y Saneamiento** no encontramos una mejor manera de celebrar con nuestros asociados, lectores y anunciantes el gran éxito que representa llegar a este octavo aniversario, más que refrendando nuestro compromiso de seguir siendo un foro de comunicación plural e incluyente donde los representantes de los tres niveles de gobierno, los Organismos Operadores, empresas proveedoras, y demás personas involucradas en el sector agua puedan compartir sus experiencias para mejorar la calidad de los servicios del agua, en beneficio de millones de mexicanos y mexicanas.

Por lo anterior, hacemos una atenta invitación a nuestros asociados para que nos envíen sus aportaciones, mismas que serán incluidas en una sección destinada exclusivamente a los Organismos Operadores de todas las entidades de nuestra república, pues con la participación de todos podremos lograr una mayor cercanía e integración.

En **ANEAS** y **Proyecto Unruly** estamos conscientes de que la solidez y confiabilidad de **Agua y Saneamiento** se debe a todos los que, de una u otra manera, participamos en ella: Directivos de la Asociación, Organismos Operadores, lectores, anunciantes y editores.

Gracias a usted, apreciado lector, amigo anunciante, con **Agua y Saneamiento** se ha generado un círculo virtuoso conformado por información confiable - lectores interesados - anunciantes motivados, lo cual nos ha permitido no sólo mantenernos en circulación, sino incrementar la cantidad de ejemplares editados trimestralmente y elevar el número de lectores.

Todos los que trabajamos día a día para que **Agua y Saneamiento** llegue a sus manos cada trimestre, les damos las gracias a Organismos Operadores, empresas proveedoras, anunciantes, colaboradores, y a todos aquellos que no pierden la oportunidad de aprender en cada edición, por acompañarnos todos estos años. Y deseamos que festejemos juntos muchos aniversarios más de **Agua y Saneamiento**.

¡Muchas gracias a todos los que han hecho posible que la revista **Agua y Saneamiento** llegue a su octavo aniversario!

\* **Ricardo Asterio Díaz Morales** es Director Editorial de las revistas **Agua y Saneamiento** y **Entorno Automotriz**; así como Director General de la empresa **Proyecto Unruly**.



## Publicación

Testimonio del trabajo conjunto entre sociedad y gobierno

**El agua en León,  
un encuentro con el futuro**

**E**l libro de **SAPAL**, *El agua en León, un encuentro con el futuro*, deja para la posteridad un legado de valer y trascendencia, que habrá de constituirse en un referente primario no sólo en relación con los testimonios pretéritos y con los proyectos para el futuro, sino para la conciencia que nos compete, a los leoneses de hoy.

Esto lo expresó el Dr. **Mariano González Leal**, escritor e historiador, durante el acto de presentación del libro, editado por **SAPAL**, y el cual estuvo encabezado por el alcalde, Lic. **Vicente Guerrero Reynoso** y por el Consejo Directivo de **SAPAL**, encabezado por el Ing. **Jorge Videgaray Verdad**; y donde acudieron además ex presidentes del mismo Consejo.

Con el objetivo de que las bibliotecas del municipio y centros educativos (desde primarias a universidades) cuenten con este libro, le fue entregado al alcalde, un paquete de libros, en forma simbólica de la mitad del tiraje, que fue editada con un criterio didáctico, para que forme parte de los acervos para la consulta por parte de niños, jóvenes y adultos, cuya distribución se realizará con el apoyo de la Secretaría de Educación, Cultura y Deporte.

**“Acciones de cara al futuro”:** Jorge Videgaray

Como parte de su intervención, ante ciudadanía y líderes de opinión invitados, el presidente de **SAPAL**, **Jorge Videgaray Verdad**, dijo que el Organismo Operador está de celebración, “porque hemos firmado el pasado 15 de julio, los dos primeros contratos de suministro de agua tratada con la industria leonesa, y de compromiso, porque para fin de año estaremos en posibilidad de integrar a 200 empresas más”.

Agregó que los resultados que ha alcanzado **SAPAL** se deben a los programas continuados en los últimos 33 años por los diferentes consejos directivos de **SAPAL**.

Respecto al libro, *El agua en León, un encuentro con el futuro*, es un testimonio de la relación de León con el agua, y del trabajo de la sociedad y el gobierno por conservar este vital líquido para lograr un León con agua hacia el futuro.

**“SAPAL, un organismo cuya estructura debe ser modelo en el país”:** Roberto Olivares

En su participación como presentador del libro, el Ing. **Roberto Olivares**, Director Ejecutivo de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)**, señaló que el modelo de organización de **SAPAL**, sobre todo en cuanto a la continuidad de sus Consejos y de sus directivos, debe

CONTINÚA EN LA PÁG. 81 

 VIENE DE LA PÁG. 79

ser ejemplo para los demás Organismos Operadores en el país, porque en la mayor parte de éstos, la rotación de sus dirigentes es una constante que no permite tener continuidad en sus proyectos.

Añadió que el premio obtenido por **SAPAL** en el **5º Foro Mundial del Agua** en Estambul, no es gratuito, porque proviene de su continuidad y sobre todo del compromiso de sus dirigentes y personal.

Reconoció al alcalde **Vicente Guerrero Reynoso**, como el artífice de los resultados que en materia de agua potable, saneamiento y reuso de agua, tiene hoy León, con resultados que no pueden presumir ni cinco ciudades del país.

**“El agua fue vida de nuestros sueños y memoria de nuestras infancias”:** **González Leal**

El doctor **Mariano González Leal**, autor del libro *León trayectoria y destino*, narró de manera poética, pero fundamentada en un gran acervo cultural e histórico, la relación que los leoneses han tenido con el agua a través de los tiempos:

“Y así cuando –en 1546– se hizo la merced de estas tierras al capitán Navarro Juan de Jasso... nadie hubiera podido imaginar que la tierra que le mercedara el Virrey Don Luis de Velasco, la Estancia de Nuestra Señora, habría de volverse, apenas 30 años después, sede de

una comunidad consagrada, por vocación y destino, al trabajo”. “Nació León, como nacían otras pueblas sus coetáneas, a la orilla de un riachuelo: el de Señora, o Nuestra Señora. Así se llamaba en aquellos días el cauce riente que fuera hontanar y caudal de vida para los fundadores y primeros vecinos de aquella puebla”.

“Ya en los años centrales del siglo XVII, don Alonso de Ulloa y Toro, a la sazón autoridad de la villa, realizó las gestiones para dotarla de adecuadas reservas y provisiones hidráulicas... convirtiéndose en el gobernante que dotó del agua a León”.

Respecto del libro que edita **SAPAL**, **González Leal** dijo que a través de esta obra “en la que han concurrido generosamente varios aciertos –el de su investigación, el de su material gráfico y el de su espléndida edición– deja así para la posteridad, un legado de valer y trascendencia que habrá de convertirse en un referente... determinante al enriquecimiento de nuestra bibliografía municipal”.


**“Este libro es un punto de reflexión y acción a favor del agua”:** **Ramón Malacara**

El Lic. **Ramón Malacara Velázquez**, uno de los colaboradores en la edición del libro, comentó que en *El agua en León, un encuentro con el futuro*, podemos encontrar un pasaje en el sentido de que las sequías no son necesariamente propias de la historia moderna, sino

que en la zona de Guanajuato, dentro de la Gran Chichimeca. “Siempre estuvo amenazada por la sequía, y los habitantes anteriores a la llegada de los españoles alternaron la vida nómada, dependiente de la caza y recolección en tiempos de mayor aridez, con una vida sedentaria, asociada a la agricultura, siempre en riesgo, en tiempos más benignos”.

Comentó otro dato relevante que contiene el libro: por su importancia en la Nueva España, la Villa de León tuvo un puerto pues estuvieron bajo su jurisdicción política las tierras y el mar donde está ubicado actualmente el puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Por mandato del virrey Baltazar de Zúñiga, conforme a la Real Cédula del 7 de octubre de 1720, que anexa a la Alcaldía Mayor de León la Provincia de Zacatula, sus costas, islas y puertos del Mar del Sur (territorio que actualmente corresponde a los estados de Guerrero y Michoacán).

Por último comentó: “Los invito a tomar este libro y que su lectura sea un punto de conocimiento, de reflexión, pero especialmente de acción para que las generaciones venideras digan que hicimos lo que teníamos que hacer y que no comprometimos los recursos que les corresponden y pertenecen, desde hoy”. 




 Publireportaje

## SENSUS aplica nuevas tecnologías en la fabricación de cuerpos de medidores

Recientemente **Sensus en México** dio a conocer su nueva tecnología de materiales utilizada en la fabricación de medidores domiciliarios; y esto obedece principalmente a un compromiso que la empresa siente con la sustentabilidad de nuestro planeta; por esta razón han venido haciendo cambios sustantivos en los productos y servicios que ofrecen para que sean lo más respetuosos posible con el entorno; haciéndolo patente en la imagen misma de la empresa la cual se modificó a partir de este año.

Una gran cantidad de empresas continuamente hacen cambios, reingenierías y modificaciones a través del tiempo, con la finalidad de estar a la vanguardia de los procesos de producción, pero pocas de ellas se enfocan en el grave problema de la contaminación que se genera en los procesos de fabricación.

Por muchos años, los cuerpos de los medidores se han venido fabricando con aleaciones de diversos materiales metálicos, llámese aceros, bronce, fierros, etc., buscando la dureza que brindan estos metales, sin embargo, para la fabricación de estos cuerpos es necesario invertir en una gran cantidad de energía, ya sea en la obtención de la materia prima, su selección, su fundición y su maquinado, generando una gran cantidad de contaminantes en cada una de estas etapas que, aun tratados mediante costosos procesos, en pequeñas cantidades de residuos metálicos van directamente a los mantos acuíferos. Una vez que el medidor ha sido instalado, debido a un proceso natural de oxidación de alguna manera se siguen generando contaminantes.

El área de desarrollo tecnológico de **Sensus** ubicada en Ludwigshafen, Alemania, durante muchos años buscó un material sintético de alta tecnología que pudiera tener características de durabilidad similares a un metal como el bronce sin ser metálico, y después de experimentar con una gran cantidad de materiales encontró que el material denominado "Composite" resultaba ideal para fabricar cuerpos de medidores.

El "Composite" es una resina de una mezcla compuesta de fibra de vidrio y una poliáida resultando en una excelente solu-

ción para fabricar cuerpos de medidores, ya que los productos que se generan cuentan con excelentes características mecánicas tanto de soporte a la torsión, como a la extensión y compresión mecánica.

Estos factores tienen una gran importancia en la fabricación de cuerpos para medidores de agua, pues se debe tener como resultado un medidor preciso y de larga vida que cumpla con robustez mecánica para que su durabilidad, además de su precisión, le genere a los Organismos Operadores de agua un beneficio financiero y un rápido retorno a su inversión en el mismo.

**Sensus** comenta que sus medidores fabricados con material "Composite" se someten a rigurosas pruebas de resistencia, una de ellas es la del desgaste acelerado y resistencia al golpe de ariete (los cuerpos con este material soportan más de 100,000 golpes de ariete, mientras que los cuerpos metálicos soportan un promedio de 80,000 a 90,000).

**Sensus** ha comprobado que usando el "Composite" para fabricar cuerpos de medidores colabora en el ahorro de energía y el decremento de contaminación en comparación a la fabricación de los mismos cuerpos con materiales metálicos; además, una vez instalado un medidor de este material su cuerpo no sufre ningún desgaste por oxidación con el medio ambiente por tanto no aporta óxidos ni impurezas al subsuelo en donde se encuentra instalado.

Actualmente **Sensus** fabrica tres medidores con cuerpo en "Composite", los modelos: 120C o Residia JetC (chorro único), el 220C (volumétrico, de alta eficiencia metrológica) y el modelo 620C (volumétrico de muy alta eficiencia metrológica).

**Sensus** cuenta en México con un socio técnico-comercial que es la empresa de medidores más antigua de México denominada **Compañía Industrial y Comercial del Agua, S.A. de C.V. (CICASA)**, y ellos se han sumado a esta corriente de uso de materiales más acordes con el ambiente como es el "Composite" desarrollando un medidor chorro múltiple con esta tecnología que es el modelo MMD15 de su marca **CICASA**.

Con este avance tecnológico en materiales, la pareja **Cicasa-Sensus** cuenta con una gama completa de medidores domiciliarios fabricados en material "Composite" y para todo tipo de aplicación de medición domiciliaria, es decir, chorro único, chorro múltiple y volumétrico.

**Sensus**, cumpliendo con el propósito de ser cuidadoso con el medio ambiente está produciendo estos medidores, y para reflejar este énfasis de pugnar por un medio ambiente autosustentable, **Sensus** ha cambiado incluso su imagen corporativa usando por un lado el color verde (por la vida) y el color azul (por el agua).



Si desea obtener mayor información acerca de los productos y servicios de **Sensus**, puede contactar a los siguientes funcionarios.

### Sensus Metering Systems:

Zona Centro. **Ing. Eduardo Guillen**.  
Tel. 55 2621 2245, correo electrónico: eduardo.guillen@sensus.com.mx.  
Zona Norte. **Ing. Anibal Miranda**.  
Tel. 614 413 0013, correo electrónico: anibal.miranda@sensus.com.mx



Publireportaje

## DHC-AGUAKAN celebra 15 años al servicio de Benito Juárez (Cancún) e Isla Mujeres

En 1994 el Gobierno del Estado de Quintana Roo otorgó a **DHC-AGUAKAN**<sup>1</sup> la concesión integral para la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en los municipios de Benito Juárez (Cancún) e Isla Mujeres.

Durante estos 15 años, la zona concesionada ha crecido a un ritmo vertiginoso; pasando de 250,000 habitantes a 750,000, sumados a los 3 millones de turistas que visitan el destino anualmente. Para acompañar el crecimiento exponencial de la población, **DHC-AGUAKAN** ha invertido, en estos años, más de 100 millones de dólares, alcanzando así, coberturas por arriba de la media nacional.

Han sido 15 años de crecimiento de la infraestructura y de mejoras en la prestación del servicio, tales como: creación de los laboratorios de agua potable, agua residual tratada y laboratorio de medidores; convenios con más de 170 establecimientos para el pago de la boleta; oficina móvil de atención a clientes, nuevo portal interactivo, número de atención telefónica gratuito las 24 horas los 365 días del año; incorporación de nuevos sistemas de información (Sistema de Atención a Reclamos, Sistema Comercial, GIS, entre otros). Pero también, en este periodo de tiempo, se han vivido momentos difíciles, como el impacto del huracán Wilma en octubre del 2005; sin embargo, a pesar de haber sido el huracán más fuerte registrado en el Atlántico, **DHC-AGUAKAN** restableció los servicios de agua en tiempo récord; en 7 días, el 100% de la ciudad contaba con agua potable, todo gracias a su procedimiento para hacer frente a este tipo de fenómenos.

### Modificación y prórroga de los contratos de la Ciudad de México

Los últimos días de junio, **TECSA** e **IACMEX** (filiales de **BAL-ONDEO**) fir-

maron, por un periodo de 17 meses, la modificación y prórroga de los contratos que mantienen con el **Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM)** para la gestión comercial y la realización obras de infraestructura hidráulica como rehabilitación, sectorización, y otras más, en 8 delegaciones.

Estos 17 meses se plantean como un periodo de transición para analizar la viabilidad de un esquema de largo plazo que podría incluir actividades de operación técnica y comercial.

**TECSA** e **IACMEX** firmaron, en 1993, un contrato de prestación de servicios con el **SACM** por un período de 10 años. En 2004, dicho contrato se renovó por 5 años más. Las principales actividades de los contratos son: censo, catastro de redes; instalación, lectura y mantenimiento de medidores; emisión y distribución de boletas; nue-



vas conexiones, atención a usuarios y recaudación, rehabilitación de redes, sustitución de ramales y válvulas; detección y supresión de fugas; reparación del drenaje, sectorización y construcción de pozos de reinyección, entre otras; atendiendo a 4 millones 600 mil habitantes en 8 delegaciones.



Para obtener mayor información, usted puede contactar con **BAL-ONDEO, S. de R.L. de C.V.**, en el teléfono (55) 5279 3317, el fax 5279 3365 o en [Bal-Ondeo@penoles.com.mx](mailto:Bal-Ondeo@penoles.com.mx)

<sup>1</sup> GMD participa con el 50.1% del capital.



Cobertura	1994	2009	Media Nacional
Agua potable	61%	100%	89.6%
Alcantarillado	30%	93%	86%
Saneamiento (% de las aguas recolectadas)	0%	100%	36.1%



Publireportaje

## Peerless Pump optimiza recursos en Distrito de Riego del Río Yaqui

Con el objetivo de optimizar los recursos disponibles y hacer un distrito rentable y moderno, el Distrito de Riego del Río Yaqui en Sonora y **Peerless Pump México** realizaron el reemplazo de 17 equipos de bombeo de turbina vertical durante el año 2009.



El Distrito de Riego del Río Yaqui cuenta con 320 pozos profundos, dando servicio a lo largo de 2,774 Km de canales para 42 módulos de riego. Actualmente, el distrito trabaja para hacer más eficiente el uso del equipo de bombeo a través del monitoreo y la estandarización de equipos.

**Peerless Pump** es una empresa dedicada a los equipos de bombeo con casi 90 años de experiencia en el diseño, ingeniería y manufactura de bombas para agricultura, equipos contra incendio, servicios municipales y de procesos para la industria en general, así como para la industria química.

Las **bombas verticales tipo turbina de Peerless Pump** cuentan con capacidades de hasta 100,000 gpm y carga de hasta 2,300 pies, el rango de modelos le garantizan variedad, durabilidad, opciones y configuraciones estandarizadas sin igual en la industria. Sus características únicas e inigualables la hacen la mejor opción para que su aplicación obtenga el máximo desempeño, eficiencia y ahorro de energía.



### ¿Por qué una bomba vertical tipo turbina Peerless?

- **Anillo de desgaste lateral en tazón.** Cada tazón es suministrado con un anillo de desgaste lateral de caucho flexible, resistente a los materiales abrasivos, reforzado con un centro metálico rígido.
- **Cojinetes dobles en tazón.** **Peerless** utiliza un cojinete de caucho y uno más de bronce en cada tazón para sacar ventaja de las cualidades de cada material y así alargar lo más posible el tiempo de vida de la bomba.
- **Superficie de cojinete extra largo.** Los cojinetes principales del tazón superior y de la campana de succión son extra largos para proporcionar máxima estabilidad y soporte a la flecha, asegurando así una operación libre de problemas.
- **Caja de empaque.** Contamos con

una gama de diseños de lubricación agua o lubricación aceite para aplicaciones de alta presión.

- **Flecha exactamente alineada.** Las flechas de las **bombas verticales tipo turbina de Peerless** son alineadas adecuadamente para garantizar su exactitud y alargar la vida útil de la bomba.
- **Collarín de arena.** Collarín de arena tipo laberinto para proteger los cojinetes del desgaste provocado por la acumulación de arena y materiales abrasivos en el área de los cojinetes cuando la bomba está inactiva.
- **Impulsores.** Los álabes y pasajes son acabados a mano para asegurar el máximo desempeño, además son balanceados para garantizar una operación fluida.

Asimismo, con el objetivo de dar una mejor atención y realizar entregas más rápidas y a tiempo a los usuarios finales, **Peerless Pump México** ha implementado un exitoso programa de Kanban enfocado a nuestros modelos estándares de turbinas verticales. Gracias a dicho programa, podemos entregar algunos de nuestros modelos en 7 días hábiles.

### Los modelos disponibles para el Kanban son:

#### Cuerpos de tazones 14MC

Capacidad = hasta 2600 GPM  
Carga = hasta 800Ft

#### Cuerpos de tazones 12MB

Capacidad = hasta 1500 GPM  
Carga = hasta 544Ft

#### Cuerpos de tazones 12LD

Capacidad = hasta 1250 GPM  
Carga = hasta 720Ft

- El tiempo de entrega es de **una semana** a partir del ingreso de la orden al sistema de **Peerless Pump México**.
- Aplica sólo para **material estándar**.
- Se podrá surtir **un solo cuerpo de tazones** por cliente al día.
- El máximo de pasos por cuerpo de tazones es 8.



Para mayor información acerca de los equipos y servicios de **Peerless Pump México** comuníquese al **(81) 86259904 / 08/09**, o enviando un correo a: **ventas@peerlesspump.com**  
Visite nuestra página web: **www.peerlesspump.com.mx**