

Agua & Saneamiento



Publicación Trimestral Año 3/ Número 12 JULIO / AGOSTO / SEPTIEMBRE / 2004

Ley de Aguas Nacionales:
Perspectiva Legislativa

Sistema de Registro
de Proveedores

Entrevista con
el presidente
del CCA:
Gastón Luken

Riesgo por la
presencia de arsénico

Manejo de residuos
peligrosos en Yucatán

Con éxito la realización
de la XVIII Convención
de ANEAS



¡¡ FELICIDADES !!



AVK OVERSEAS

América Latina y el Caribe

Cuatro segmentos mayores de AVK:



Suministro de Agua

Válvulas de compuerta y accesorios, válvulas ventosas, válvulas de mariposa, etc.



Tratamiento de Aguas Residuales

Válvulas de compuerta, válvulas de cuchillo, válvulas ventosas, válvulas de mariposa, etc.



Suministro de Gas

Válvulas de compuerta y accesorios, válvulas de mechero, limitadores de caudal, etc.



Contra Incendios

Válvulas de compuerta e hidrantes

**Fabricante de
Productos
de Alta Calidad,
que Satisfacen
sus Requisitos**



AVK OVERSEAS está sirviendo a la industria de agua en América Latina y el Caribe a través de sus agentes y distribuidores autorizados ubicados en ambas regiones. Estos puntos locales de ventas y mercadeo aseguran que el usuario final reciba el servicio y la información solicitada, y también que AVK se mantenga al día con los cambios en los requerimientos del mercado y de los clientes.

Para extender y mantener su posición como uno de los principales fabricantes de válvulas e hidrantes en el mundo, AVK ha invertido en un avanzado Centro de Tecnología para el desarrollo de nuevos productos y procesos.

Visite la página de internet de AVK:
www.avkvalves.com

AVK OVERSEAS para América Latina y el Caribe

Oficina Regional:

7636 N. Ingram, Suite 104
Fresno, CA 93711, USA
Teléfono: +1 (559) 451-0435
Fax: +1 (559) 451-0437
Correo-e: management@avkoverseas.com

Agente y distribuidor exclusivo para México

URBACA S.A. DE C.V.

Oficina Corporativa:

Vía Rápida Poniente No. 15029,
3ra. Etapa Fijo Tijuana
Tijuana, Baja California, México C.P. 22800
Teléfono: (01 664) 686-0699
Fax: (01 664) 686-0541
Correo-e: urbaca@urbaca.com.mx

Centros de Distribución:

Tijuana • Mexicali • Ensenada • San Quintín •
Hermosillo • Cd. Obregón • Culiacán •
Guadalajara • Monterrey

Es esencial que el nivel de calidad de todos los productos AVK cumpla con los requerimientos y las expectativas de los clientes. Esto se asegura mediante un estricto Sistema de Aseguramiento de la Calidad, certificado conforme a ISO 9001.

Debido a su compromiso de fabricación de productos de alta calidad, AVK ha obtenido aprobaciones y certificaciones de una gran cantidad de institutos de pruebas Nacionales e Internacionales como WRC, UL, ULC, FM y JIS.

AVK disfruta de una buena reputación entre un gran número de clientes alrededor del mundo.

Visite la página de internet de URBACA:
www.urbaca.com.mx

Empresas Afiliadas

UR MEXICO S.A. DE C.V.

Oficina Corporativa:

Manuel M. Ponce 194-4
Col. Guadalupe Inn, México, D.F. C.P. 01020
Teléfono: (01 555) 661-8678
Correo-e: urmexico@urmexico.com

FUTURA INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

Oficina Corporativa:

Av. Todos los Santos No. 12402
Parque Industrial Pacifico II
Tijuana, B.C., México, C.P. 22709
Teléfono: (01 664) 660-6353
Fax: (01 664) 660-5334
Correo-e: tijuana@futuraindustrial.com

Centros de Distribución:

Tijuana • Mexicali • La Paz • Hermosillo •
Cd. Juárez • Chihuahua •
Laguna (Durango) • Monterrey

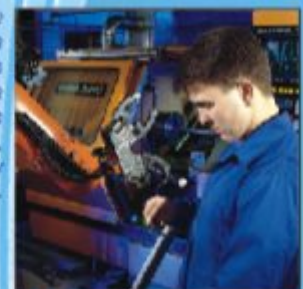
La cooperación cercana entre el cliente y AVK asegura que los productos satisfacen los requisitos locales.



El Centro innovador de Tecnología AVK es responsable del desarrollo de nuevos productos y procedimientos.



Los centros de maquinaria computarizados y robóticos aseguran precisión, uniformidad y alta calidad.



AVK es certificada según ISO 9001



NOVAFORT

Ya cuenta con certificación *

Los materiales que conforman el nuevo tubo NOVAFORT son tan **LIGEROS**, que las grúas son cosa del pasado.



Su sistema de unión de **HERMETICIDAD ABSOLUTA** asegura la curabilidad del sistema así como la conservación del medio ambiente.



Optimizando tiempo y mano de obra lograrás reducir notablemente los **COSTOS** de tu obra.



Por su estructura y fácil manejo con NOVAFORT realizas tus obras en menos **TIEMPO**.

* Registro de la Comisión Nacional del Agua Número: CP-0296-CNA/04



AMANCO

Nº 1 de Latinoamérica en Tubosistemas

Tubosistema® de Alcantarillado Hermético de Alta Tecnología.

01 800 326 26 20

Tel: 53 22 88 00 Fax: 53 22 88 07
www.amanco.com.mx

Contenido

- 3 Editorial** Mensaje del presidente de ANEAS
Por: Lic. Salomón Abedrop López

- 4 Mensaje** Del director de Agua y Saneamiento
Por: Ing. Enrique Dau Flores

- 6 Exitosa Convención** Se realizo con éxito la XVIII Convención Anual de ANEAS en la ciudad de Chihuahua

- 16 Reconocimientos** En el marco de la XVIII Convención, Agua y Saneamiento entregó reconocimientos a empresas

- 17 Sesión** De la Asamblea General de ANEAS

- 28 Registro** De proveedores del Sector Agua (SIREPSA)

- 35 Ley de Aguas** Perspectiva legislativa
Por: Ing. Víctor Manuel Torres Herrera

- 42 Entrevista** Con el presidente del CCA: Gastón Luken

- 45 Riesgo** Por la presencia de arsénico
Por: Sylvia Vega Gleason

- 50 Manejo** De residuos peligrosos en Yucatán
Por: Gaspar M. Mejía Sánchez, María Rosa Sauri Riancho y Domingo Arias Estrella

- 56 Noti-reportajes** Actualidades e información de las mejores empresas del medio en el país (en diferentes páginas)



FOTOGRAFÍA: FELIX REOJAS

REVISTA AGUA Y SANEAMIENTO

Director general
Ing. Enrique Dau Flores

Director editorial
Ricardo Asterio Díaz Morales

Comité Editorial
Ing. Roberto Olivares
Lic. Belem Guzmán González

Director de comercialización
Lic. Luis Fernando Díaz Morales

Director de operaciones
Ing. José Luis Figueroa Ramírez

Directora de ventas y atención a clientes
Ing. Aurora Vadillo Navarro

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 A. Magallanes Montero

Fotografía
Marco Aurelio Vargas

Columnistas / reporteros
Lic. Agustín del Castillo
L.C.C. Luis Murillo Evia
Ing. Pim van den Bergh

Fotomecánica
Cuatro TD / Prerensa Digital

Impresión
Proyecto Unruly / Impresiones Selectas

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

Ventas
B.M. Martha Susana Díaz Morales
L.C.C. Carolina Reyes Villanueva

Informes, recepción de colaboraciones y ventas de publicidad:



Ave. Avila Camacho 2292, Jardines del Country
44210 Guadalajara, Jalisco, México
Apdo. Postal 2-794
Tels / Fax: **(0133) 3585 8642 / 3585 8643**
E-mail: unruly@infosel.net.mx

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente

Lic. Salomón Abedrop López
Coahuila

Vicepresidente

Ing. Edmundo Javier Bolaños Aguilar
Morelos

Secretario

Ing. Francisco Javier Rojas Gómez
Puerto Vallarta, Jalisco

Tesorero

Ing. Jorge Rivera Galindo
Hidalgo

CONSEJEROS NACIONALES

Ing. Andrés Ruiz Morcillo
Quintana Roo

CONSEJEROS REGIONALES

Ing. Miguel Ávila Niebla
Tijuana, Baja California

Ing. Horacio Almazán Galache
Chihuahua

Ing. Francisco Muñoz Pereyra
San Luis Potosí

Ing. José Luis Jardines Moreno
Sonora

Ing. Lombardo Guajardo Guajardo
Nuevo León

Ing. Ricardo Sandoval Minero
Guanajuato

Ing. Francisco Javier Rojas
Puerto Vallarta, Jalisco

Ing. Jesús Vallejo Ezquivel
Michoacán

Ing. Prospero Antonio Ortega Moreno
Estado de México

Ing. Francisco Velasco Islas
Atlixco, Puebla

Ing. Lucio Ávila Jiménez
Isla, Veracruz

Ing. Mario Bustamante Grajales
Chiapas

PRESIDENTE SALIENTE

Ing. Enrique Wiebe Ordoñez
Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua

COORDINADORES

Ing. Enrique Dau Flores
Jalisco

Ing. Alberto Usobiaga Suinaga
México, Distrito Federal

DIRECTOR EJECUTIVO

Ing. Roberto Olivares

AyS es una publicación trimestral de:



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

2004 ANEAS / AGUA Y SANEAMIENTO
ES UNA MARCA COMERCIAL DE LA ASOCIACION NACIONAL
DE EMPRESAS DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MEXICO, A.C.,
REGISTRO EN TRÁMITE. CON AUTORIZACION 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 ANEAS / AGUA Y
SANEAMIENTO SE REVISÓ CON CUIDADO, NI EL EDITOR NI EL
IMPRESOR PUEDEN ACEPTAR RESPONSABILIDAD POR ERRORES
U OMISIONES. LOS ARTÍCULOS FIRMADOS EXPRESAN
OPINIONES PERSONALES.

Editorial

ANEAS debe mantener y mejorar el posicionamiento que ha logrado



A través de este importante medio de vinculación en el que se ha convertido nuestro órgano de difusión “**Agua y Saneamiento**”, deseo en primer término agradecer la confianza depositada en mi persona para conducir la Asociación durante el período para el que fui electo durante la Asamblea General de Asociados efectuada el 20 de mayo próximo pasado.

El éxito obtenido en la **18ª. Convención Anual** efectuada del 3 al 6 de Agosto en la Ciudad de Chihuahua, en donde tuvimos la presencia de las mas altas autoridades que se percataron de la fortaleza de nuestra asociación, nos permite confiar en nuestra capacidad de gestoría ante las diversas instancias del Gobierno para lograr nuestros objetivos.

Nuestro agradecimiento al señor Presidente de la República, **Vicente Fox Quesada**, al Gobernador de Chihuahua, **Patricio Martínez García**, así como al Comité organizador a nivel local, encabezado por nuestro amigo **Horacio Almazán Galache**. Le damos también un especial agradecimiento a **Cristóbal Jaime Jáquez**, Director de la Comisión Nacional del Agua, por el invaluable apoyo que otorgó para la realización de la reunión. Sin su colaboración, el evento probablemente no podría haber alcanzado el éxito que ahora celebramos.

En conjunto con los compañeros del Consejo Directivo, hemos trazado un plan de trabajo que tiene como ejes fundamentales las acciones necesarias para apoyar a los organismos operadores, incrementar el padrón de socios y dar apertura a la participación de mas compañeros en las tareas directivas de nuestra asociación.

En ese sentido, hemos dado un nuevo impulso a las gestiones para modificar el artículo 115 constitucional y terminar así con los injustos privilegios que éste le concede a los administradores de los inmuebles de dominio público para no pagar el servicio de agua potable. Tal y como lo hemos planteado ante el Presidente de la República en nuestras dos pasadas convenciones, tales exenciones deben terminar por principio de equidad y también para que los organismos operadores tengan mayores recursos para solventar sus compromisos ante la sociedad.

Envío un fraternal saludo a los titulares de los organismos asociados, convocándoles a participar en forma más amplia en los programas e iniciativas que la **ANEAS** promueve, reiterando mi compromiso de anteponer el mejor esfuerzo para el fortalecimiento de la Asociación y por ende el de los organismos Asociados.

Atentamente
Lic. Salomón Abedrop López
Presidente del Consejo Directivo de ANEAS



Mensaje

Un enorme agradecimiento a todos los que hicieron posible nuestra Convención Anual

En el mes de agosto, celebramos nuestra Convención Anual, la décimo octava, en la pujante y hospitalaria ciudad de Chihuahua, Chih., en donde fuimos objeto de las atenciones de nuestros anfitriones, de nuestros compañeros de las **Juntas Municipales** y de la **Junta Central**, todos ellos encabezados por el **Ing. Horacio Almazán Galache**.

Fue una vez más un encuentro de quienes estamos al servicio de nuestras comunidades, haciendo posible que tengan los indispensables servicios de agua potable y el saneamiento, de los principales proveedores del sector, así como de autoridades federales y representantes de las **Cámaras de Diputados** y de **Senadores**.

Agradecemos la calidez de las atenciones que nos ofreció el Sr. Gobernador del Estado de Chihuahua, **C.P. Patricio Martínez Martínez**, quien nos acompañó en la inauguración y clausura del evento; fueron certeros sus comentarios y sus participaciones.

Fue muy destacada la presencia del Sr. Presidente de la República, **Lic. Vicente Fox Quesada**, quien por segunda ocasión nos acompaña para inaugurar la Convención; en esta oportunidad, además, tomó protesta al presidente electo de nuestra asociación, **Lic. Salomón Abedrop López**, de Coahuila.

Queda la difícil tarea de organizar la siguiente Convención, de igualar, y si es posible, superar esta brillante reunión de la familia de **ANEAS**.

Agradecemos a las mujeres y hombres de Chihuahua, a nuestros siempre fieles proveedores, a los convencionistas y acompañantes que hicieron de la **XVIII Convención Anual de ANEAS**, la gran fiesta de los temas del agua potable y saneamiento de México.

Atentamente

Ing. Enrique Dau Flores

Director General de Revista Agua y Saneamiento

Tubería de polietileno de alta densidad corrugada



Tecnología



Asesoría



Calidad



Cobertura



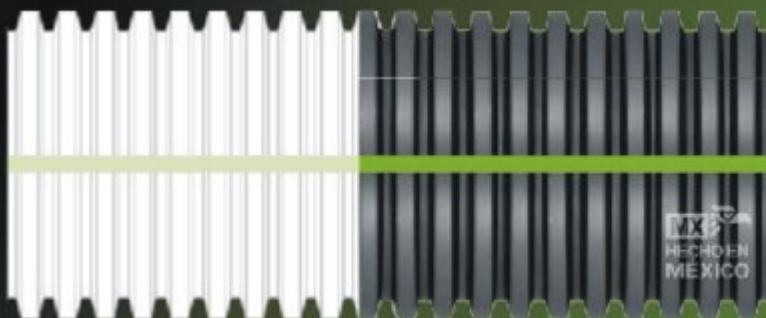
Economía

Proy. NMX-E241 • NOM-DNA-001-95 • DFE-DF 100-23 • AASTHO-M 252 • AASTHO-M 294 • AASTHO-MP 7 • ASTM D3350 • ASTM D3212

Certificaciones y Normas

¿Porqué ADS Mexicana?

ADS Mexicana, empresa líder en la fabricación de tubería de polietileno de alta densidad corrugada, a través de su franja verde, ofrece la mas alta calidad en sistemas de drenaje por gravedad, basados en la tecnología "espiga-campana" integrada, la cual garantiza la hermeticidad y optimiza su instalación.



HECHO EN MEXICO

APLICACIONES

- Drenaje sanitario
- Drenaje Pluvial
- Redes eléctricas subterráneas
- Subdrenajes agrícolas
- Subdrenajes en canchas deportivas
- Subdrenajes en campos de golf
- Conducción a gravedad
- Alcantarillado de carreteras

VENTAJAS

- Diámetros de 2" a 60"
- Rapidez de instalación
- Tramos de 6.10 m
- 10 veces más ligero que el concreto
- Resistente a cargas H2O con solo 30 cms. de colchón
- 3 a 4 veces más durable que el concreto
- Más barato que la competencia

*La Calidad, Nuestro Compromiso.
Nuestro objetivo, el Medio ambiente.*

La marca mas avanzada en sistemas de drenaje

ADS MEXICANA, S.A. DE C.V.

Oficinas Corporativas y Planta Noreste
Carretera Villa de García km 0+800 C.P. 66360
Sta. Catarina Nuevo León, México.

Planta Pacífico Norte
Calle2, Carretera México 15, Km. 177+900
Ruiz Cortines, Guasave, Sinaloa

Planta Centro
Jilotepec, Edo. de México

ADS
MEXICANA

Tel. 01 81 8625 4500 al 05 Fax: 01 81 8308 4641

info@adsmexicana.com

www.adsmexicana.com

ANEAS

En la Ciudad de Chihuahua

Se realizó con éxito la XVIII Convención Anual de ANEAS

Fue inaugurada por el Presidente Vicente Fox
La cita fue en la ciudad de Chihuahua
Se contó con asistencia récord

Con la presencia del C. Presidente de la República, licenciado **Vicente Fox Quesada**, el 3 de agosto próximo pasado se inauguraron los trabajos de la **XVIII Convención Anual de ANEAS** en la ciudad de Chihuahua. Durante el acto el Primer Mandatario estuvo acompañado por el C.P. **Patricio Martínez García**, Gobernador del Estado de Chihuahua; del titular de la **SEMARNAT**, ingeniero **Alberto**

Cárdenas Jiménez; del Director General de la **Comisión Nacional del Agua**, licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**; del ministro **Elliot Morley**, responsable del subsector en el Reino Unido; entre otras distinguidas personalidades.

Ante una asistencia de más de mil convencionistas, el Primer Mandatario en su mensaje destacó la importancia del vital líquido refiriendo que: "Sin agua no hay vida, sin agua no hay crecimiento económico, no hay bienestar social. El agua es un recurso estratégico para el desarrollo nacional; asegurar la disponibilidad y abasto de este precioso líquido para el futuro, racionalizar su uso, son condiciones indispensables

para la viabilidad de nuestro país. Por eso el asunto del agua es asunto de seguridad nacional. El cuidado en el manejo y el uso del agua es responsabilidad de todos, el abasto del mismo, así como su tratamiento y recuperación, el uso eficiente de la misma, es responsabilidad de los Organismos Operadores, de los gobiernos en los tres niveles".

En su intervención, el Director General de la **Comisión Nacional del Agua** destacó que al inicio de la administración del Presidente **Vicente Fox** los principales problemas que padecían los Organismos





Operadores eran los relativos a su situación fiscal y a la disminución de la inversión en el Sector Hidráulico; que con los decretos de condonación de adeudos complementados con la constitución del PRODDER se ha logrado detener el deterioro financiero de los sistemas y con esto revertir la tendencia negativa de inversión.

El titular de la **CNA** agregó que con la implantación de este programa en el año 2002, hasta el día de hoy se han devuelto tres mil doscientos setenta y cuatro millones de pesos a los Organismos Operadores, y que en dos años se han canalizado al subsector seis mil quinientos ochenta y cuatro millones de pesos adicionales, lo que ha permitido incrementar las coberturas en agua potable y alcantarillado; también ha permitido implantar programas importantes para la instalación de plantas tratadoras en gran parte del país y así buscar el saneamiento de las aguas.

El funcionario finalizó diciendo que en los últimos tres años se ha avanzado en materia de fortalecimiento financiero, institucional e infraestructura; además se cuenta con información viable sobre la situación de los recursos y con un nuevo marco normativo.

Discurso del nuevo presidente de ANEAS

Por su parte, el licenciado **Salomón Abedrop López**, a quien el Presidente **Vicente Fox** tomó la protesta como nuevo dirigente de la **ANEAS**, en su intervención destacó lo siguiente:

En el sector del agua potable se encuentran localizados algunos de los retos más importantes para la historia contemporánea de México. A pesar de los avances que el país ha tenido en los últimos años, las tareas pendientes todavía son enormes: 11 millones de mexicanos carecen de agua entubada, 23 millones no tienen drenaje y cada segundo arrojamos al medio ambiente 150 metros cúbicos de aguas residuales sin darle tratamiento alguno.

Si los rezagos son considerables, no

menos importante es la demanda agregada que impone cada año el aumento de cerca de dos millones en la población nacional. Para superar gradualmente el rezago y satisfacer la demanda por crecimiento demográfico, tendríamos que estar invirtiendo 22 mil millones de pesos, más del doble de lo que ahora se está erogando.

Señor Presidente, los sistemas de agua del país enfrentan cada día, de la mejor manera posible, su compromiso ante cada comunidad, ante cada ciudadano, para dotar o mejorar la calidad de los servicios. Para ello, deben utilizar su creatividad e ingenio para enfrentar compromisos de inversión que rebasan por mucho su capacidad de generación de recursos.

En ese sentido, fue un acierto de su gobierno la puesta en marcha del PRODER, que ha permitido destinar cantidades importantes de inversión en infraestructura. Gracias ello y a la concurrencia de diversos financiamientos públicos y privados, el año pasado la inversión en el sector superó los diez mil millones de pesos, cifra sin precedente en los últimos diez años.

Sin embargo, para alcanzar los niveles deseables de desarrollo es necesario adecuar las estructuras regulatorias y las políticas públicas. Es el caso, por ejemplo, de las tarifas eléctricas que se cobran a los sistemas de agua, pues se aplican tarifas incluso mayores que las cobradas a la industria, lo cual resulta claramente ilógico al no tomar en cuenta que se trata de un servicio vital y satisfactor social.

Por otra parte, a los decretos de condonación expedidos por su gobierno a partir del año 2001, con objeto de resolver adeudos históricos y sentar las bases para comprometer programas de tratamiento de aguas residuales a 306 localidades con más de 20 mil habitantes, debe corresponderle un esquema de acceso a los recursos requeridos. Si no es así, cuando se cumplan los plazos establecidos en los decretos, lo que tendremos serán 306 localidades al margen de la ley, imposibilitadas para cumplirla.

Este punto tiene relación directa con el



PROMAGUA, que es un instrumento básicamente positivo, pero que por su complicada tramitología ha sido de difícil acceso para prácticamente todos los Organismos Operadores del país.

*En abono a las gestiones conjuntas del Gobierno Federal y ANEAS para buscar la solución a estas complicaciones, debo decir que, gracias a la buena voluntad del licenciado **Cristóbal Jaime**, el mes pasado empezó a trabajar un grupo mixto con la encomienda de acordar los cambios en las reglas de operación que nos permitan ampliar a más municipios los beneficios de este programa.*



← Tenemos que hacer de PROMAGUA un instrumento que cumpla efectivamente con su cometido, que realmente beneficie a la mayoría de los municipios para fortalecer sus sistemas de agua, y no que tenga sus recursos inmovilizados, a la espera de condiciones ideales inexistentes.

Tenemos también el caso de los injustos privilegios que la ley otorga a los inmuebles de dominio público para no pagar el agua, justo cuando nos estamos exigiendo a todos los mexicanos, sin excepción, que paguemos el agua que consumimos, porque es la única manera viable de preservar el recurso para las próximas generaciones.

A este respecto, señor Presidente, en la pasada Convención en Saltillo usted nos ofreció su apoyo. Sabemos las complicaciones que existen para promover cambios legislativos, como este que implicaría reformas al artículo 115 constitucional, pero una disposición administrativa de su gobierno para que las dependencias paguen por el servicio que reciben sería suficiente para corregir esta incongruencia.

Hemos establecido, con el apoyo de nuestros gobiernos, una relación positiva, de mutuo respeto y colaboración, con el Gobierno Federal, por conducto de la **Comisión Nacional del Agua**. Reconozco la labor que en este y otros aspectos ha hecho el presidente saliente de **ANEAS**, **Enrique Wiebe**, y su equipo de trabajo, y reitero mi disposición para estrechar esta colaboración con miras al bien común.

En nombre de **ANEAS**, señor Presidente, sea usted bienvenido a nuestra Convención. Quiero decirle que valoramos el esfuerzo de su gobierno para crear una nueva dinámica de colaboración y progreso en el sector como la única manera de lograr resultados consistentes. Para ello ofrecemos, como siempre, nuestra mejor disposición para trabajar por México.

Expo-ANEAS

Por lo que respecta a la **Expo-ANEAS 2004**, para esta ocasión los stands fueron montados en una superficie de 6,480m², montándose 200 stands con

todas las facilidades técnicas para su instalación y confort de los visitantes. Fue importante apreciar el enorme interés de los asistentes por los materiales y equipos exhibidos, encontrándose alternativas de solución a necesidades específicas. Adicionalmente se exhibió maquinaria y equipo relacionado con el agua potable y saneamiento, así como una muestra gastronómica permanente dentro del área de exposiciones.

Cabe señalar que la **Expo-ANEAS** fue inaugurada por el Presidente de México, licenciado **Vicente Fox Quesada**, quien realizó el protocolo de corte de listón conjuntamente con el C.P. **Patricio Martínez García**, Gobernador del Estado, y por el licenciado **Salomón Abedrop López**, presidente del Consejo Directivo de **ANEAS**.

En lo referente al Programa Técnico se presentaron veintiséis pláticas por parte de proveedores; también fueron presentadas veinticuatro ponencias a cargo de Organismos Operadores y de expertos; por lo que respecta a las conferencias magistrales se presentaron nueve, destacando las del ingeniero **Raúl Rodríguez Barocio**, Director del

Banco de Desarrollo de América del Norte; la del diputado **Jesús Vizcarra Calderón**, presidente de la **Comisión de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados**; la del licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**, director general de la **Comisión Nacional del Agua**; la del ingeniero **Manuel Navarro**, en representación de la **Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento**; la del señor **Elliot Morley**, Secretario del Agua del Reino Unido; y la del C.P. **Patricio Martínez García**, Gobernador del Estado de Chihuahua, entre otras.

Para esta ocasión se organizaron dos mesas redondas relativas a: "Costos operativos; eficiencia y calidad en el servicio. Hacia la profesionalización de los Sistemas" y "Marco regulatorio de los Sistemas Operadores, perspectivas nacional y local". Ambos espacios estuvieron concurridos y participativos, se destaca, la interacción entre panelistas y el auditorio, lográndose de este ejercicio las siguientes conclusiones:





Mesa redonda 1
Costos operativos; eficiencia y calidad en el servicio. La profesionalización de los sistemas

Los precios del agua no reflejan los costos de producción. La contaminación es elevada, el daño ambiental crece; la cultura de prevención y control es incipiente. El centralismo obstaculiza la gestión del agua. El marco jurídico es contrario a los propósitos de mejorar la prestación de los servicios de agua potable y



saneamiento. Tratándose de financiamiento, la participación pública es insuficiente y la privada se retrae por falta de garantías. La crisis del agua es de gobernabilidad de los recursos hídricos.

Existen dos tipos de costo relacionados con el suministro, que son: En primer lugar, el de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica que incluye el costo del capital para la infraestructura y las reservas suficientes para inversiones futuras; y el segundo y menos visible es el de oportunidad, que técnicamente es definido como el valor real y económico la pérdida social neta de usos alternativos del agua.

Los precios del agua no reflejan los costos de producción. De acuerdo a cifras oficiales, el rango de tarifas domésticas fluctúa entre 0.12 y 2.13 dólares por m³. Sin embargo la recaudación real es en promedio de 0.14 dólares por m³, cifra que no es suficiente para enfrentar los costos de operación y mantenimiento.

El marco jurídico no permite que las tarifas del agua reflejen los costos reales, lo que ocasiona que el financia-

miento del sector privado se retraiga por falta de garantías.

Es necesario reforzar los esfuerzos por mejorar la eficiencia, de lo contrario habrá mayor presión sobre los costos operativos y sustentabilidad de los servicios.

Existen costos adicionales que pesan sustancialmente sobre los organismos, uno de ellos es el costo energético, es necesario impulsar programas de uso eficiente de energía integralmente ligada a la eficiencia en el uso del agua.

Es necesario buscar mejores esquemas para convertir el recurso hidráulico como un bien económico más que como un bien público, sobre todo los servicios relacionados con la producción, distribución y tratamiento del agua.

No hay recetas generales para mejorar la posición de los Organismos Operadores en el control de costos, pero se pueden observar algunos puntos:

- es recomendable no crecer la





TUBERÍA LAGUNA

Fábrica de Tubería de Acero al Carbono



Fábrica de tubería de 6" a 24" Ø • Espesores de 3/16" a 1/2" • Normas API 5L en acero Grado B X42 hasta X60 • ASTM A53 Grado B • NMX-B-050

Usos: Industria del Agua (Acueductos, Pozos de Agua, Columnas de Bombeo), Industria Petrolera, Gas Amargo y No Amargo, Sector Energético, Agrícola, Minería, Construcción.

DISPONIBILIDAD INMEDIATA

FÁBRICA GÓMEZ PALACIO, DGO.
 VALLE DEL GUADIANA No. 355 • PARQUE IND. LAGUNERO
TEL. (871) 750 1366 / 750 1435 / 750 2066

SUCURSAL MÉXICO
TEL. (55) 5872 4611

SUCURSAL IRAPUATO
TEL. (462) 626 9944

SUCURSAL MONTERREY
TEL. (81) 8331 6328

SUCURSAL VILLAHERMOSA
TEL. (993) 353 5540

SUCURSAL CHIHUAHUA
TEL. (614) 421 9836

SUCURSAL HERMOSILLO
TEL. (662) 251 0390

SUCURSAL GUADALAJARA
TEL. (33) 3812 3882

e-mail: tublag@prodigy.net.mx

www.tuberialaguna.com.mx

infraestructura hasta que se pueda administrar mejor la existente, para mejorar la calidad de los servicios haciendo correcciones necesarias,

- la eficiencia es resultado de los incentivos, y la participación privada tiene identificados de manera clara los incentivos que les conduce al camino de la eficiencia; hay que generar una norma oficial mexicana que defina los estándares mínimos de los servicios, para que públicos y privados tengan una base por igual,

- un factor que incide es la alta rotación de directivos de los Organismos Operadores, así como la falta de planes y programas de capacitación de personal de mandos medios y técnico espe-



cializado. Debe impulsarse el servicio civil de carrera, así como procesos generales de certificación de personal para el subsector, con la meta de profesionalizar a "las mujeres y hombres del agua".

Mesa redonda 2
Marco regulatorio de los Sistemas Operadores, perspectivas nacional y local

Aun con las reformas a la LAN, hay deficiencia de los mecanismos institucionales que asignan las responsabilidades de la gestión y de coordinación en los tres niveles de gobierno, así como de los mecanismos de supervisión en las transacciones sobre la transmisión de derechos para la extracción.

Hacen falta incentivos legales y económicos para invertir con seguridad jurídica y eficiencia para la explotación, extracción, distribución y conservación del recurso.

La exención de pago de los bienes de dominio público de los tres niveles de gobierno, establecida en el artículo 115 de la Constitución, es un lastre jurídico

para los Organismos de agua potable y saneamiento.

Las omisiones en el marco jurídico respecto a la profesionalización de los servidores públicos encargados de la prestación de los servicios, propicia que funcionarios y empleados estén expuestos a una alta rotación, principalmente por motivos políticos, provocando ineficiencias en el subsector.

Faltan disposiciones para la creación de un ente regulador que vigile y sancione la calidad y eficiencia en la prestación de este servicio público.

Posición de ANEAS

Se debe consolidar la posición de ANEAS para que, con fundamento en las disposiciones constitucionales vigentes en materia de planeación, se convierta en un actor principal frente a los poderes Ejecutivo y Legislativo, para la conformación de la legislación y las políticas en materia de agua y se le considere en la ase-

CONTINUA EN LA PAG. 12 →

VALVULAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001:2000
DNV

Diámetros
2" a 30"

VAMEX

Garantía
CINCO AÑOS

VAMEX

AUTOMATIZACIÓN DE:

- Equipos de Bombeo
- Líneas de Conducción
- Sectorización de Redes
- Unidades Habitacionales
- Sistemas Contra Incendio
- Distritos y Unidades de Riego
- Tanques de Almacenamiento
- Redes Hidráulicas en Industria
- Otras Aplicaciones

VÁLVULAS VAMEX, S.A. DE C.V.
Nireva No. 102 Col. Industrial La Perla C.P. 53348
Naucalpan, EdoMex. Tel. (55)5360-1111 Fax (55) 5363-6037
e-mail vamex@vamex.com.mx www.vamex.com.mx



Tecnología de medición de medidores

Sistemas de lectura de medidores:

Sistema CRON® de radiofrecuencia

Sistema ITRON® de radiofrecuencia

Sistema Flo-Trac® para lecturas locales / downloading transmisor de datos

Sistema CONNECT® para administración de lecturas

AUMENTE SUS INGRESOS...

con los Sistemas de Gestión de Ingresos por Servicios de Agua (Water Revenue Management Systems) de Badger Meter incrementa las eficiencias físicas y reduce las pérdidas de agua, aumentando el control en las cuencas hidráulicas.

Los sistemas de gestión de ingresos para operadores de servicios públicos de agua le ayudarán a administrar sus preciosos recursos hidráulicos al proporcionarle los máximos ingresos por el abastecimiento de agua y el costo total más bajo de operación de su inversión en medidores. En nuestra línea completa de productos se tienen las siguientes ventajas:

- La precisión más alta en la lectura de medidores
- La duración en servicio más larga de los medidores
- El costo más bajo de lectura de medidores
- Mayor eficiencia en la facturación y en el manejo del sistema de información
- Conectividad a los sistemas AMR actuales y futuros de lectura automática de medidores a través de los transmisores registradores RTR® de Badger

Badger Meter proporciona servicios de gestión de ingresos a todas las empresas de servicio público en cualquier parte del mundo, lo cual les permitirá aumentar la precisión en la lectura de los medidores y la duración de los medidores y mejorar la eficiencia en la lectura de medidores.

Si desea una evaluación detallada de sus oportunidades para aumentar sus ganancias usando el sistema OASys™ (Opportunity Analysis System) de Badger, le sugerimos comunicarse con nosotros.



BadgerMeter, Inc.

LIDEREANDO EL CAMINO DE LA MEDICIÓN Y LA CONECTIVIDAD A LAS TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE LECTURA AUTOMÁTICA

Badger Meter de Las Americas, S.A. de C.V.
Insurgentes Sur 1862, Piso 8
Colonia Florida
Mexico, DF C.P. 01030
Tel. 01 55 862-6588 - 01 (800) 714 0794
email: BMDLA@badgermeter.com.mx
www.badgermeter.com



Medidores de volúmenes Recordall® de la serie Disc

Tamaños: DN 15mm (1/2"), DN 20mm (3/4"), DN 25mm (1"), DN 40mm (1-1/2") y DN 50mm (2")

Toda la línea de medidores Recordall de la serie Disc fabricados por Badger satisfacen las necesidades de generar mayores ingresos de las empresas de servicio público.



Medidores de turbina Recordall® de la serie Turbo

Tamaños: DN 40mm (1-1/2"), DN 50mm (2"), DN 60mm (3"), DN 100mm (4"), DN 150mm (6"), DN 200mm (8"), DN 250mm (10"), DN 300mm (12"), DN 400mm (16") y DN 500mm (20")

Los medidores de Recordall de la serie Turbo fabricados por Badger ofrecen los rangos de operación más amplios y una mayor precisión con respecto a los dispositivos en la industria.



Medidores compuestos Recordall® de la serie Compound

Tamaños: DN 50mm (2"), DN 80mm (3"), DN 100mm (4") y DN 150mm (6")

Los medidores compuestos Recordall de la serie Compound fabricados por Badger son la solución ideal para la medición de ciudades que cambian rápidamente.



MAGNETOFLOW® Medidores Electromagnéticos

Tamaños: DN 15mm (1/2") - DN (54")

Los medidores Magnetoflow ofrecen un excepcional exactitud (hasta +2%) y excepcional rango mínimo mantenimiento y alto desempeño para flujos bajos.

← VIENE DE LA PAG. 10

oría y consulta en el sector, además de incorporar de manera más amplia su papel en materia ecológica, adecuándonos a los nuevos escenarios que se presentan en el país, en el que se visualiza un reforzamiento para alentar la participación de este tipo de agrupaciones.

Los Organismos Operadores debemos enfocar nuestros trabajos y atención a la **Ley de Aguas Nacionales** como un instrumento más de la legislación vigente y establecer estrategias para que se aborden las demás disposiciones legales o reglamentos que se vinculen directa o indirectamente con nuestro subsector.

Tal es el caso de reformas al artículo 115 constitucional, para que, una vez que ya cumplió con la función de apoyar en etapas de crisis económica aguda a las instituciones de la Federación, a la luz de un enfoque federalista se modifique la fracción IV del mismo, para que con criterio equitativo estas instituciones paguen por el servicio de suministro de agua.

Se requiere una revisión completa del cuerpo de normas existentes y para diseñar e implantar una nueva normativa que ayude a desarrollar los comportamientos apropiados en los diversos actores: gobierno, usuarios, prestadores del servicio (públicos y privados), en aspectos de calidad de servicios, mecanismos de fijación y actualización de tarifas, participación de la sociedad civil en la toma de decisiones y corresponsabilidad para el cumplimiento de planes, metas y programas del operador, corte de los servicios, subsidios a los sectores menos favorecidos de la sociedad, pago oportuno de todos los usuarios (incluyendo los bienes de dominio público de los tres niveles de gobierno).



Eventos complementarios

Durante la Convención se realizaron eventos que complementaron los trabajos, como es el caso de la **Asamblea General de Asociados** la cual tuvo verificativo el día 4 de agosto; la conferencia satelital conjunta entre la **CMIC, ANEAS** y la **CNA**, efectuada la mañana del 5 de agosto, la cual fue difundida a todas las delegaciones de la **Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción** en el país; la entrega de cheques del PRODDER por parte del licenciado **Cristóbal Jaime Jáquez**; la entrega de Constancias de Certificación de Desempeño Laboral, **CONOCER-CECOLAB**; una cena ofrecida por la **Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua** en la que participó el ballet folklórico de la **Universidad de Chihuahua**; la cena ofrecida por el Gobernador del Estado en Palacio de Gobierno, entre otros.

Para cerrar con broche de oro, el viernes 6 de agosto se llevó a cabo la Cena de Clausura en la que se contó con la actuación del tenor **Fernando de la Mora**, quien dio realce a la reunión manteniendo un ambiente selecto el cual fue disfrutado por los cerca de dos mil asistentes a la cena. En dicho acto se realizó la rifa de los premios que tradicionalmente se sortean entre los socios de **ANEAS**.

El reto que deja la **Convención de Chihuahua** es muy grande, por lo que en breve el **Consejo Directivo** conformará, como ha sido una costumbre en los últimos años, el **Comité de Evaluación** de la próxima **Convención Anual de ANEAS**, proceso en el que sin duda participarán las principales plazas del país.



Convención

Amitech México ganó el Premio al Mejor Stand Expo-ANEAS 2004 fue inaugurada por el Presidente Vicente Fox Quesada

Como cada año, la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, en el marco de su **Convención Anual** organizó la exposición en la que se dan cita las principales empresas abastecedoras de equipos e insumos para el Sector Agua. En esta ocasión se contó con un recinto de dimensiones importantes, es decir, el **Centro de Exposiciones de Chihuahua**, el cual contó con todas las ventajas, todas las comodidades y la funcionalidad para el desarrollo de este importante evento de carácter nacional e internacional.

La **Expo-ANEAS 2004** fue inaugurada el día 3 de agosto por el licenciado **Vicente Fox Quesada**, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos; por el C.P. **Patricio Martínez García**, Gobernador Constitucional del estado de Chihuahua; y por el licenciado **Salomón Abedrop López**, Presidente del **Consejo Directivo de ANEAS**.

Durante su recorrido por la **Expo-ANEAS**, el Presidente de la República pudo constatar la calidad y la magnitud de los productos y equipos, así como los servicios que se exhiben en la exposición; fue importante conocer la expresión de los expositores en torno a la visita del Primer Mandatario, situación que le da dimensión a este importante evento, ya que estimula la presencia de quienes suministran el equipamiento y dan servicios a Organismos Operadores.

Para esta ocasión se contó con el

montaje de 200 stands, proceso que fue antecedido por una serie de actividades de contacto y de vinculación con las empresas, ya que la magnitud y el tamaño de la exposición debe ser precedida por una planeación adecuada.

La **ANEAS** exhorta a las empresas que favorecen con su presencia a la exposición invitándoles a continuar con esta buena costumbre de acudir a sus eventos institucionales. Asimismo les manifiesta que continuará propiciando las condiciones ideales para que el montaje de sus stands se dé en los términos que más les favorezca, ya que los proveedores representan una parte importante en la actividad de la asociación.

Premio al mejor stand

Como muestra de lo anterior, año con año se entrega el **Premio al Mejor Stand**, estímulo que para esta ocasión

correspondió a la empresa **AMITECH MEXICO, S.A. de C.V.**, por lo que en consecuencia, la primera inscripción de stand sin costo de 3 x 3 metros se ha realizado, a la empresa ganadora se le ha entregado un certificado por parte del **Consejo Directivo** que avala dicha nominación. Las más sinceras felicitaciones a la empresa **AMITECH MÉXICO** ya que el jurado calificador, integrado por personas del **Consejo Directivo** así lo determinó.

Entrega de reconocimientos

Adicionalmente, y como cada año, fueron entregados reconocimientos a empresas que tienen siete, seis o cinco años de presencia ininterrumpida en las Convenciones de **ANEAS** con el propósito de estimular su participación y motivar su permanencia en futuras convenciones.



Convención

Hubo emotividad y premios

Cena de clausura de la XVIII Convención Anual ANEAS

La noche del 6 de agosto del presente año, en el Centro de Convenciones de Chihuahua, recinto que se inauguró con la celebración de la **XVIII Convención Anual de ANEAS**, se realizó la Cena de Gala con la que se dio término a la Convención correspondiente a 2004. La reunión se vio engalanada con la presencia de más de dos mil asistentes pertenecientes a los diferentes Organismos Operadores del país, de empresas de proveedores y representantes de las Juntas Municipales de Agua del Estado de Chihuahua.

Los asistentes disfrutaron de una estupenda cena así como de un ambiente cordial en el que se expresaban en el ánimo de los asistentes dos aspectos fundamentales: en primer término, el comentario generalizado

era en el sentido de haber celebrado una reunión exitosa; y al mismo tiempo se palpaba la tristeza porque dicho evento culminara en tan breve tiempo.

El espectáculo que se ofreció fue de primera magnitud y corrió a cargo del tenor **Fernando de la Mora**, quien a través de su actuación dimensionó el cierre de la Convención, ya que pudieron escucharse temas e interpretaciones de corte clásico así como de corte popular incluyendo el acompañamiento del mariachi. Fue importante conocer el gusto de los asistentes y la valoración de la calidad del intérprete, ya que en verdad la velada estuvo extraordinariamente amenizada.

Tradicional sorteo
En este marco se organizó el sorteo tradi-

cional mediante el cual la **ANEAS** pretende corresponder a la preferencia de los asociados, correspondiendo el premio de un automóvil Neón 2004 a **Marisela Cárdenas**, del **Sistema Intermunicipal de Agua y Saneamiento de Múzquiz, San Juan Sabinas y Sabinas Coahuila (SIMAS)**.

También fueron rifados una televisión Philips con pantalla plana, que correspondió a **Gema Cristal Chacón**, de Chihuahua, Chih.; un plasma marca Panasonic, que fue entregado a **Sergio Rodríguez**, de la **Comisión Estatal de Agua de Querétaro**; así como una DVD Samsung que ganó **Rubén Tinajero**, de la **Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua**. **ANEAS** felicita a los ganadores e invita a todos los asistentes para que también acudan a la próxima reunión.

Vaya un especial agradecimiento para el **Consejo Directivo a la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua** que encabeza el ingeniero **Horacio Almazán Galache**, así como a los titulares integrantes de las **Juntas Municipales de Chihuahua**, cuya hospitalidad y atención desmedida fueron objeto de elogio por parte de los asistentes.

¡Mil gracias y felicidades por este importante evento!



Macromedición

- Woltman
- Irrigación (Paleta)
- Propela

Micromedición

- Válvula limitadora
- Multijet
- Volumétrico

Lectura Remota

Válvulas de Control

Válvulas de Aire

Sistemas Scada

Ingeniería del agua y automatización

Indaga S.A. de C.V.
 Matriz: (55) 1055-1777
 Centro de Distribución y Venta: (33) 3585-8287
 Sucursal Monterrey: (81) 8374-7435
www.indaga.com.mx info@indaga.com.mx

CIO, Inc. Authorized Asia & Technical Support.

Mexalit y Comecop brindando soluciones hidráulicas integrales.



Tubería de Fibrocemento para agua potable y alcantarillado

Otorgamos asesoría técnica, capacitación y supervisión en la descarga, instalación y prueba de nuestra tubería.

- ✓ Cero Mantenimiento.
- ✓ Totalmente hermética.

Mexalit S.A. de C.V. Horacio 1855 - 505.
Col. Los Morales Polanco.
C.P. 11510, México, D.F.
Tels. 5283-1740, 5283-1775. Fax: 5580-1258.



Tubería de concreto pretensado, reforzado y piezas especiales.

Incremente fuertemente el flujo y desahogo de drenajes y disminuya riesgos de inundaciones con las nuevas tuberías de *Comecop Super Flow pipe-R*; su recubrimiento HDPE de polietileno de alta densidad y su bajo coeficiente de rugosidad, las hacen resistentes al impacto y a los agentes corrosivos.



Comecop S.A. de C.V.
Lote 7 y 8, Manz. 8
Mexico-Pachuca km 51,
Zona Industrial Tizayuca, Hgo.
Tels: (01779) 796 2036/ 796 2366
Fax: (01779) 796 2165



Convención

Durante la Expo ANEAS 2004

Agua y Saneamiento entregó reconocimientos a 22 empresas

En el marco de los trabajos de la **Expo ANEAS 2004**, realizada en el Centro de Convenciones y Exposiciones de la ciudad de Chihuahua del 3 al 6 de agosto pasado, la revista **Agua y Saneamiento**, Órgano Oficial de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, entregó un reconocimiento a 22 importantes empresas del Sector Hidráulico que durante varias ediciones han depositado su confianza en las páginas de la revista para promocionar sus productos y servicios y fortalecer la imagen de su empresa.

Fundada en el 2001, **Agua y Saneamiento** es la única revista del país especializada en el Sector Hidráulico de México que se dedica a apoyar y promocionar el crecimiento de la industria del saneamiento y suministro de agua. Además, a través de sus páginas **Agua y Saneamiento** ofrece un foro para compartir experiencias.

Por estar enfocada directamente a los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento Municipales y Estatales de todo el país, las empresas más importantes del Sector Hidráulico han elegido las páginas de **Agua y Saneamiento** para posicionar su imagen y entrar en contacto directo con los diferentes niveles directivos de los Organismos Operadores.

Por esa razón, y como una muestra de agradecimiento por el apoyo y la confianza que han depositado en la revista para promocionar sus productos y servicios, el pasado 6 de agosto, durante la **Expo ANEAS 2004**, **Agua y Saneamiento** entregó un reconocimiento a cada una las 22 empresas que se han distinguido por su constancia y han aparecido en por lo menos 6 ediciones de la revista.

La comitiva encargada de entregar los reconocimientos, durante un recorrido por los stands de la **Expo ANEAS 2004**, estuvo integrada por: el ingeniero **Enrique Dau Flores** y el licenciado **Luis Fernando Díaz Morales**, Director General y Director de Comercialización de **Agua y Saneamiento** respectivamente; así como los ingenieros **Roberto Olivares**, Director Ejecutivo de **ANEAS**, **Francisco Javier Rojas Gómez** y **Jorge Rivera Galindo**, Consejeros Regionales del Comité Ejecutivo de la Asociación.

Las 22 empresas que recibieron reconocimiento por su constante participación en la revista **Agua y Saneamiento** fueron:

Florida Aquastore, S.A. de C.V.,
que ha participado en 13 ediciones.

Tubería Laguna, S.A. de C.V.,
13 ediciones.

Válvulas Vamex, S.A. de C.V.,
13 ediciones.

ADS Mexicana, S.A. de C.V.,
12 ediciones.

Compañía Industrial y Comercial del Agua, S.A. de C.V. (CICASA),
11 ediciones.

Materiales y Maquinaria para Contratistas, S.A. de C.V. (MYMACO),
10 ediciones.

Nacional Recuperadora, S.A. de C.V. (NARESA),
10 ediciones.

Amitech México, S.A. de C.V.,
8 ediciones.

Asisi Baños Inteligentes, S.A. de C.V.,
8 ediciones.

AVK Overseas América Latina y el Caribe,
8 ediciones.

Equipos Mecánicos y Electromecánicos, S.A. de C.V. (EMESA),
8 ediciones.



Eureka, S.A. de C.V.,
8 ediciones.

Indar América, S.A. de C.V.,
8 ediciones.

Luckinbill, Inc.,
8 ediciones.

Mexalit, S.A. de C.V.,
8 ediciones.

Sensus Metering System de México, S. de R.L. de C.V.,
8 ediciones.

Suministros Profesionales Val, S.A. de C.V. (SUPROVAL),
7 ediciones.

Bal Ondeo, S. de R.L. de C.V.,
7 ediciones.

Clowe & Clowan of El Paso, Inc.,
7 ediciones.

Badger Meter de las Américas, S.A. de C.V.,
6 ediciones.

Grupo Industrial Tech, S.A. de C.V.,
6 ediciones.

Vanderbeken Américas, S.A. de C.V.,
6 ediciones.

Agua y Saneamiento reitera su agradecimiento a todas y cada una de las empresas que número a número nos distinguen con su apoyo y nos otorgan su voto de confianza para la promoción de sus productos y servicios.

A&S, un foro para compartir experiencias

Previo a la entrega de reconocimientos, **Agua y Saneamiento** realizó un recorrido por los stands de la **Expo ANEAS 2004** para charlar con algunos de los representantes de las empresas que serían distinguidas con el reconocimiento y recabar sus impresiones acerca de la revista y qué beneficios les ha reportado aparecer en la publicación.

En términos generales, los entrevistados coincidieron en señalar que por ser la única revista especializada en el Sector Hidráulico y por estar enfocada directamente a los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento Municipales y Estatales de todo el país, **Agua y Saneamiento** les ha permitido entrar en contacto directo con los diferentes niveles directivos de los Organismos Operadores y esto les ha ayudado a reforzar la imagen de sus empresas y a posicionar sus productos y servicios, puesto que muchas de las empresas anunciantes ya son proveedoras o están brindando asesoría a algunos Organismos Operadores en diferentes puntos del territorio nacional.

Agua y Saneamiento refrenda su compromiso de seguir siendo un foro a través del cual se puedan compartir experiencias, así como continuar brindando una puntual información acerca de los eventos que se llevan a cabo en el ámbito hidráulico nacional, así como de dar a conocer los adelantos tecnológicos más recientes y su aplicación profesional.

Finalmente, reiteramos a cada uno de nuestros lectores que **en la difícil tarea de la industria hidráulica Agua y Saneamiento está con usted** para brindarle información confiable y ser un eficiente medio de comunicación, pues compartiendo experiencias juntos podemos mejorar la calidad de los servicios del agua en México.



Asamblea

Se acordó ampliar el número de Vicepresidentes y de Consejeros Regionales Sesión extraordinaria de la Asamblea General de ANEAS

El 4 de agosto del 2004, en las instalaciones del Centro de Convenciones del estado de Chihuahua y en el marco de la **XVIII Convención Anual de ANEAS**, se llevó a cabo la sesión extraordinaria de la Asamblea General de Asociados de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, teniendo como antecedentes la Asamblea General de Asociados efectuada el 20 de mayo en la cual fue electo el licenciado **Salomón Abedrop López**, presidente actual de la **ANEAS**. Durante dicho acto el licenciado **Abedrop** propuso a los presentes ampliar los espacios de participación proponiendo un Tercer


Consejero Nacional por cada Zona y la ampliación a dos Vicepresidencias más.

Precisamente en Chihuahua, de acuerdo al estatuto, se convocó a los miembros asociados con derecho a voto para analizar la procedencia de la propuesta referida, el secretario de la sesión extraordinaria efectuada el día 4 de agosto fue el ingeniero **Francisco Javier Rojas**, quien condujo los trabajos; presidiendo dicho acto el licenciado **Salomón Abedrop**. Luego de discutir los puntos presentados se acordó lo siguiente:

En primer término se acordó modificar los estatutos de la asociación para ampliar las Vicepresidencias y los Consejeros Regionales.

En segundo término se acordó el tiraje y la edición de quinientos ejemplares de las modificaciones a los Estatutos para ser distribuidos entre los asociados.

En tercer término se acordó llevar a cabo la designación de las personas que ocuparán las posiciones aprobadas.

Otro punto relevante fue el de realizar una revisión exhaustiva de los Estatutos para adecuarlos a los actuales tiempos. 

Seminario

Fue auspiciado por la CNA y la Embajada Británica Se realizó un Seminario México-Reino Unido


El jueves 26 de agosto del 2004 se efectuó en la sede de la Gerencia Regional Valle de México de la **Comisión Nacional del Agua** el Seminario México-Reino Unido, auspiciado por la **Embajada Británica** y por la **CNA**.

En dicho evento participó el ingeniero **Juan Luis Calderón Hinojosa**, jefe de la Unidad de Agua Potable de la **Comisión Nacional del Agua**; la licenciada **Blanca Alicia Mendoza**, subdirectora general jurídica de esa dependencia, así como expertos de **DEFRA**, organización del Reino Unido relacionada con los asuntos del agua y del medio ambiente.

Durante las exposiciones de los expertos fue posible conocer los avances programáticos por parte de la entidad rectora del Subsector de agua potable y saneamiento del país, es decir, la **Comisión Nacional del Agua**, aportando cifras y elementos de los programas federales respectivos.

Asimismo, se conoció el modelo que se viene aplicando en Inglaterra desde hace dos décadas, el cual considera a la inversión privada como eje del desarrollo y aplicación de las políticas en materia de agua potable y saneamiento, así como un ente regulador autónomo cuyo cargo se encuentra la cobertura y calidad de los servicios que se prestan.

Fue muy interesante presenciar una sesión interactiva en la que los asistentes pudieron expresar sus dudas y manifestar sus inquietudes con relación a los diversos problemas que cotidianamente afecta la prestación de dichos servicios.

Las conclusiones de dicho evento fueron hechas del conocimiento a los asistentes y los materiales serán proporcionados a los interesados a través de la propia **Embajada Británica** en México. 





Seminario

Seminario en la Embajada Británica

Los servicios públicos de agua y saneamiento en México, hacia el futuro sustentable

El 27 de agosto próximo pasado, en la ciudad de México se realizó un seminario en la Embajada Británica, el cual tuvo como propósito realizar un análisis del informe elaborado por el señor **Richard Dudding**, el cual tiene como título "Los Servicios Públicos de Agua y Saneamiento en México, Hacia un Futuro Sustentable".

El trabajo que realizó hace dos años el señor **Dudding** fue en respuesta a una solicitud del Gobierno de México, y dicho documento ofrece un marco útil para la cooperación entre el Reino Unido y nuestro país en el desarrollo de los servicios del agua.

Recientemente dos funcionarios del **DEFRA** visitaron México para platicar acerca de la forma en que se pueden llevar a cabo las recomendaciones del informe. El Reino Unido tiene un compromiso para tales fines por lo que asignó los fondos necesarios para la organización de dos seminarios en México en los que expertos británicos puedan compartir la experiencia del Reino Unido en las áreas pertinentes que se mencionan en el informe del señor **Dudding**.

El ministro del Medio Ambiente del Reino Unido, **Elliot Morley**, ha encabezado los trabajos para realizar el seguimiento a tan importantes labores así como para estrechar la vinculación entre los dos países, con la finalidad de aportar los elementos

necesarios para su instrumentación.

A la reunión, efectuada el 27 de agosto en la sede de la Embajada Británica, acudió en representación del **Consejo Directivo de ANEAS** el ingeniero **Jorge Rivera Galindo**, tesorero, quien conjuntamente con representantes del **Consejo Consultivo del Agua**, del **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**, de la **Comisión Nacional del Agua**, así como representantes de **DEFRA** y de la propia Embajada conformaron una serie de acuerdos que en breve serán dados a conocer para ser puesto en marcha y dar cumplimiento a los propósitos que se han fijado.



Foro

Organiza la Com. de Rec. Hidráulicos del Senado de la República

Foros de difusión de las reformas a la Ley de Aguas Nacionales

Con motivo de la aprobación de las reformas, adiciones y derogaciones a la **Ley de Aguas Nacionales** por parte del **H. Congreso de la Unión**, el **Senado de la República**, a través de la **Comisión de Recursos Hidráulicos**, ha venido organizando reuniones de difusión en las que son expuestas las recientes modificaciones, hechas en abril del presente año, a dicha Ley, modificaciones que tienen como propósito el lograr una mejor regulación de la disponibilidad, la administración, el aprovechamiento, manejo y cuidado del recurso agua, apegada a las necesidades del nuevo ciclo.

A la fecha se han efectuado Foros en las ciudades de Chetumal, Colima, Villahermosa, y San Luis Potosí. Se ha considerado por tanto indispensable difundir los contenidos de la ley de la materia convocando la participación de representantes de los diversos sectores de la sociedad. La respuesta ha sido importante contándose durante el desarrollo de estos eventos con la participación de los señores gobernadores, presidentes municipales, senadores de la República, diputados de la IXL Legislatura, así como la de los representantes de la **Comisión Nacional del Agua**, el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua** y, desde luego, la partici-

pación de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México** y de los Organismos Asociados.



Diálogo

Se desarrolló en el marco de la XVIII Convención Anual Primer diálogo interactivo nacional entre CMIC-ANEAS-CNA

Teniendo como marco la XVIII Convención Anual de ANEAS, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) convocó a la Comisión Nacional del Agua (CNA) y a la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS) a un panel tripartita denominando "Esquemas de Financiamiento para Proyectos de Infraestructura Hidráulica y las Condiciones Necesarias para su Implementación", el cual se desarrolló el 5 de agosto del presente año en el Centro de Convenciones de Chihuahua.

La señal emitida fue recibida vía satélite a través de las cuarenta delegaciones de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Como ponentes, por parte de la CNA estuvo el ingeniero Jesús Campos López, Subdirector General de Infraestructura Hidráulica Urbana; por parte de la ANEAS, el licenciado Salomón Abedrop López, presidente del Consejo Directivo. La conducción del programa estuvo a cargo del ingeniero Humberto Armenta González, vicepresidente nacional de Agua y Medio Ambiente de la CMIC.

En su intervención, el licenciado Salomón Abedrop López evidenció algunos aspectos de la problemática que afecta la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, aportando algunas propuestas de solución a dicha problemática. Hizo hincapié en la necesidad de proveer más recursos para inversión en infraestructura hidráulica, así como procurar la actualización de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento a efecto de proponer una más amplia cobertura y una mejor calidad de los servicios. Enfatizó en la necesidad de establecer mecanismos de interacción con los constructores a través de la CMIC, situación que en todo caso redundará en beneficio de los propósitos planteados.

Por su parte, el ingeniero Jesús Campos López presentó algunos de los principales programas que viene desarrollando la CNA para cumplir con las facultades que le han sido conferidas, precisó acerca de la necesidad de que los constructores del país afiliados a la Cámara puedan participar en los proyectos que se requieren a efecto de dotar de una mejor infraestructura para el Subsector, enfatizando la urgente necesidad de contar con plantas de tratamiento en ciudades con poblaciones mayores de veinte mil de habitantes.

En lo referente a la participación del ingeniero Humberto Armenta González se puede destacar la buena disposición de la Cámara por encontrar esquemas de financiamiento para soportar los proyectos de infraestructura hidráulica que el país requiere.

Fue importante la retroalimentación que se dio a través de la participación de los asociados de la Cámara así como la de los titulares de Organismos Operadores reunidos en las delegaciones, quienes formularon preguntas sobre los aspectos tratados.

Este ejercicio habrá de continuar en forma periódica por lo que se plantearon sesiones similares de carácter trimestral, a efecto de poder tratar diferentes temas de interés. Para la ANEAS fue importante también ratificar el convenio firmado con la CMIC, instrumento que debe ser ampliado a través de convenios específicos que hagan posible el cumplimiento de los propósitos de colaboración contenidos en dicho instrumento.



Participación

En Barcelona, España

ANEAS participó en las XXIV Jornadas Técnicas de la AEAS

Del 15 al 18 de junio del presente año se desarrollaron en la ciudad de Barcelona, España, las XXIV Jornadas Técnicas de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento, organismo que tiene vinculación estrecha con ANEAS y cuyas relaciones se han fortalecido en los últimos tiempos. La importancia de esta reunión efectuada en el marco del Foro Universal de las Culturas fue la oportunidad de intercambiar experiencias respecto de los modelos que se vienen aplicando en ambos países.

Por otra parte, para ANEAS fue muy importante poder participar en un encuentro entre profesionales y especialistas para impulsar una cultura del agua basada en la búsqueda del equilibrio global entre el desarrollo y el uso de los recursos naturales, sociales, tecnológicos y económicos.

Por parte de ANEAS asistieron en representación del Consejo Directivo: el ingeniero Jorge Rivera Galindo, tesorero de la Asociación y consejero regional de la Zona Centro; el ingeniero Marcial Nava Nájera, titular de CAASIM Pachuca; el ingeniero Roberto Olivares, director

ejecutivo; así como el contador público Mario Pacheco, funcionario de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Hidalgo.

En esta XXIV edición de las ya tradicionales Jornadas Técnicas de la AEAS destacó sobre la amplia temática abordada, la implantación de la normativa que traspone a la legislación española las diferentes directivas de la Unión Europea sobre abastecimiento y saneamiento, especialmente la Directiva Marco del Agua, los desarrollos normativos ulteriores y las repercusiones técnicas y económicas de su implantación.

Fue importante conocer las acciones que en España se vienen realizando para integrarse a la Directiva Marco, que no es otra cosa más que un documento conformado por los veinticinco países que integran la Unión Europea en relación a las acciones que se deben realizar para que en un plazo determinado en ese continente se cuente con una normatividad, programas, políticas e iniciativas homogéneas que garanticen el uso eficiente y sustentable del recurso agua.

Las Jornadas Técnicas de la AEAS tuvieron lugar en el Teatro Nacional de Catalunya, edificio proyectado por el arquitecto Ricardo Bofia, situado muy cerca de la Plaza de les Glories.

Las presentaciones estuvieron a cargo de connotados especialistas pertenecientes a la AEAS, así como especialistas de la Comunidad Europea, quienes a través de un ejercicio abierto de discusión pudieron arribar conclusiones de trascendencia para el país hermano.

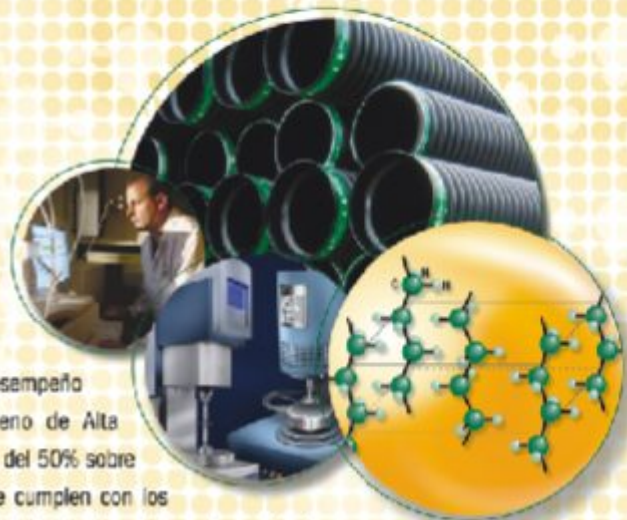
En otro orden de ideas y de acuerdo al mandato que la delegación de la ANEAS había consolidado como agenda, se tuvo una entrevista con el señor Angel Simón Grimaldos, presidente de la AEAS y distinguido funcionario de la empresa AGUAS DE BARCELONA. En dicha reunión fueron planteados los propósitos de ANEAS para vincularse cada vez más con la Asociación Española de Abastecimiento, a fin de poder intercambiar experiencias que beneficie la prestación de los servicios.

La ANEAS agradece por este medio a don Angel Simón Grimaldos la recepción, las atenciones que tuvo con la delegación mexicana, esperando en breve poder firmar un convenio de colaboración que supere la carta intención que le fue entregada por los representantes de la Asociación.





ALTA INGENIERÍA DE DESARROLLO EXCEDIENDO LOS ESTÁNDARES DE CONFIANZA



En Hancor, reciclar significa re-diseñar para un desempeño superior. EcoFirst es fabricado con Polietileno de Alta Densidad el cual proporciona un incremento del 50% sobre la vida útil de otros tubos corrugados que cumplen con los requerimientos de AASHTO M252 y AASHTO M294 incluyendo productos hechos con resina virgen. EcoFirst es fabricado con tecnología molecular avanzada con patente pendiente, un proceso altamente controlado, el cual reacomoda la distribución de peso molecular del polietileno para optimizar su vida útil. Hancor tiene tanta confianza en la vida útil de larga duración de EcoFirst que lo respalda con una garantía limitada de 5 años. No solamente Hancor verifica la calidad de este producto afín con el medio ambiente, sino que esta Certificado por terceros a través del programa "Desempeño Verde" de los laboratorios Hauser y también aprobado por el CNCP (Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C.) en México.

ALCANCE

Esta especificación describe la tubería EcoFirst en diámetro de 4"-60" (100-1500mm) para aplicaciones de drenaje pluvial por gravedad, sin presión.

PROPIEDADES DE LA MATERIA PRIMA

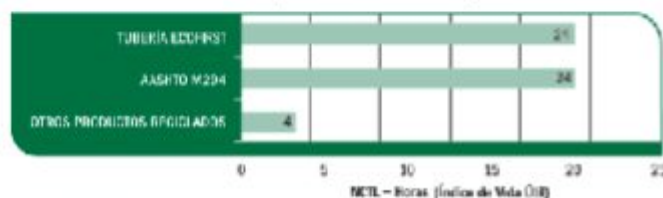
La tubería y accesorios de producción deberán ser de Polietileno de Alta Densidad cumpliendo con la norma ASTM D3350 con una celda mínima de clasificación 324420C para diámetros de 4"-10" (100-250mm). La formulación del material deberá de contener no menos de un 50% de polietileno reciclado. La tubería y accesorios de producción deberán ser de Polietileno de Alta Densidad cumpliendo con la norma ASTM D3350 con una celda mínima de clasificación 325400C para diámetros de 12"-60" (300-1500mm). La formulación del material deberá de contener no menos de un 50% de polietileno reciclado. El material reciclado de las tuberías de 12"-60" (300-1500mm) deberá ser sometido a la prueba de resistencia al crecimiento lento de agrietamiento utilizando el método de prueba de carga en tensión NCLS (notched constant ligament stress) descrito en AASHTO M294, Sección 9.5.

CARACTERÍSTICAS DE LA JUNTA

La junta de la tubería cumple con los requisitos de la norma AASHTO M252 o M294.

- De 4"-60" (100-1500mm), las juntas de espiga-campana son herméticas a agregados finos y resistentes a fugas. Los empaques son hechos de poli-isopreno cumpliendo con la norma ASTM F477. Adicionalmente los empaques deberán estar libres de fisuras cuando son probados de acuerdo a la norma ASTM D1149, después de 72 horas de exposición a 50 PPM de ozono a 40° Celsius. Los empaques son instalados en fábrica y protegidos con una envoltura removible para que permanezcan limpios. Para lograr un buen acoplamiento se utiliza un lubricante proporcionado por Hancor que se aplica al empaque y a la campana durante el ensamble.
- De 4"-30" (100-750mm), la tubería puede ser unida con coples externos o coples banda que cubren totalmente al menos dos corrugaciones en cada extremo de los tubos. Las conexiones estándar (sin empaque) deberán cumplir con los requisitos de hermeticidad a agregados gruesos de la especificación para puentes de carreteras de la AASHTO, Sección 26, párrafo 26.4.2.4(e).

RUPTURA POR ESFUERZO (Slow Crack Growth)



DIMENSIONES

Díametro Interior, in (mm)	4 (100)	6 (150)	8 (200)	10 (250)	12 (300)	15 (375)	18 (450)	24 (600)	30 (750)	36 (900)	42 (1050)	48 (1200)	54 (1350)	60 (1500)
Díametro Exterior, in (mm)	4.7 (119)	6.9 (175)	9.1 (230)	11.9 (302)	14.2 (361)	17.7 (450)	21.5 (546)	28.1 (712)	35.0 (894)	41.4 (1052)	48.0 (1219)	55.0 (1397)	61.0 (1548)	67.3 (1718)
Pared, in (mm)	0.69 (16.2)	0.73 (18.5)	1.02 (25.9)	1.37 (34)	2.0 (51)	2.4 (61)	3.0 (76)	4.0 (102)	5.0 (127)	6.8 (173)	8.8 (224)	11.0 (280)	13.0 (330)	15.0 (381)



PREGUNTAS USUALES Y RESPUESTAS :

1. ¿Es verdad que las resinas recicladas no se pueden usar en aplicaciones críticas porque no se puede obtener el aseguramiento a la calidad?

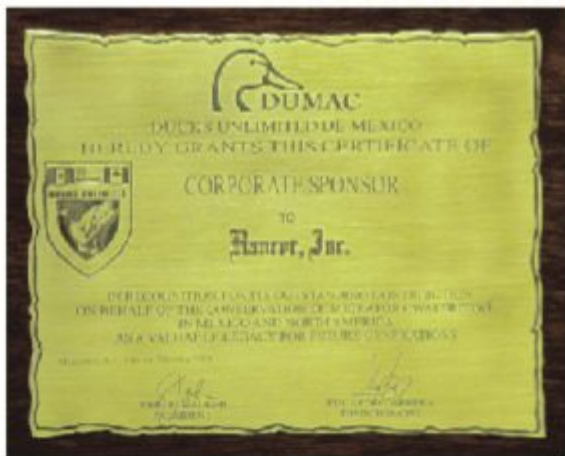
No, es falso. Algunos fabricantes no entienden de Control de Calidad y las capacidades de Aseguramiento. Hancor, por el contrario, asume que todas las aplicaciones son "críticas". Así uno sea contratista, usando el producto para carretera vial, un agricultor usando el producto para drenaje o residencial usando el producto para mejorar el drenaje, su aplicación es crítica para usted. Todos nuestros clientes son críticos para nuestro suceso. Nos esmeramos por verificar que cada producto de Hancor que es comprado permanezca estructuralmente sólido por la duración de la aplicación.

2. ¿Cuál es la diferencia entre la resina de polietileno virgen y reciclada?

La resina de polietileno reciclada ha sido previamente procesada y comprada por fuentes fuera de planta. Los factores importantes del uso responsable de resina de polietileno reciclada son los requerimientos de desarrollo y el manejo de las propiedades del material. No hay diferencia entre una molécula de resina reciclada y una molécula de resina virgen teniendo la misma longitud. Es la longitud de la molécula lo que determina su comportamiento sin diferenciar si la resina es virgen o reciclada. La tecnología de Hancor de realce molecular caracteriza la mezcla de polietileno teniendo materiales reciclados para asegurar que cumple con los requerimientos aplicables. El uso responsable de materiales reciclados de Hancor resulta en la tubería EcoFirst con un desarrollo realizado.

3. ¿Porque algunos de sus competidores insisten que la resina virgen es muy importante?

Buena pregunta. Otros fabricantes responsables de tubería sugieren que la resina virgen es el resultado del producto. Pero no lo es. Lo principal es el desarrollo de la combinación de producto/material indiferentemente de la procedencia del material. Esto se hace evidente en el proyecto que AASHTO terminó en 1999, cuando ellos agregaron el requerimiento de resistencia al agrietamiento lento (Prueba de NCIL) para la producción de tubería y materiales de PEAD que usan resina virgen. AASHTO encontró que resina pura y virgen que cumplía con la clasificación de celda no estaba adecuada para la producción de tubería de PEAD.



COMPROMISO AMBIENTAL

Hancor se enorgullece de ser un socio oficial de la organización Ducks Unlimited. Un porcentaje de las ventas de EcoFirst es donado a la organización DUMAC (Ducks Unlimited de México) para la conservación de la Flora y Fauna en México.



Para su próximo proyecto pluvial, insista en la tubería EcoFirst. Otro producto nuevo de Hancor.
www.hancor.com • México: (001)800 801-9050



cicasa®

micromedición



mmd-15

md-15

altair

aquarius

- una tecnología para cada necesidad
- exclusivo concepto MOE

macromedición



aquila

compuesto

wesam

electromagnético

instrumentación / lectura remota



toque

terminal portátil

probador

radiofrecuencia

logar

dimensionador

soluciones para la medición eficiente del agua

Cía. Industrial y Comercial del Agua, S.A. de C.V.
Poniente 134 No. 779, Col. Industrial Vallejo
C.P. 02300, México D.F.

Tel. (55) 5078-0400
Fax (55) 5078-0401

www.cicasa.com
ventas@cicasa.com

Congreso



Se realizará en la ciudad de México XII Congreso Internacional Ambiental de CONIECO

En el World Trade Center de la Ciudad de México se llevaron a cabo las exposiciones internacionales más importantes del Medio Ambiente y Energía en el marco del **XII Congreso Internacional Ambiental de CONIECO**.

Como valor agregado a estas exposiciones se presentó el **Décimo Seminario de Ahorro de Energía**, con generación y energía renovable con el apoyo de **CONAE** y participación de los principales actores del sector energético.

El **XII Congreso Internacional** presentó además temas de alto impacto en la voz de expertos del sector gubernamental, privado e instituciones del medio ambiente.

La organización de dicho evento estuvo a cargo del Ingeniero **Carlos Sandoval Olvera** Presidente de **CONIECO**, y fue inaugurado por el Ingeniero **Alberto Cárdenas Jiménez** Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la **SEMARNAT**.

Dentro del importante programa de Conferencias se contó con el tema: el Sistema de Programas Federales de Agua, el cual tuvo verificativo el viernes 10 de septiembre desarrollándose el tema de Programas Federales de Agua, como ponente se contó con la Licenciada **Blanca Alicia Mendoza**, Subdirectora General Jurídica de la **Comisión Nacional del Agua** quien abordó lo relativo a la **Ley de Aguas Nacionales**; el Ingeniero **José Luis Adame**, Coordinador General de Gerencias Regionales de **CONAGUA**, quien habló sobre Programas de Cuencas; asimismo el Ingeniero **Alejandro Sosa**, Presidente de la Comisión Nacional de Ecología de **COPERMEX**, quien habló sobre las propuestas del Sector Privado para el Reglamento de la **Ley de Aguas Nacionales**, dicha Mesa fue moderada por la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México**.

Adicionalmente, se presentó el tema relativo a Programas del Gobierno del Distrito Federal para Agua, a cargo de la Diputada **Martha Delgado** de la **Asamblea Legislativa del Distrito Federal**

quien presentó propuestas para el manejo sustentable del agua; así como el Biólogo **Sergio Gasca Alvaréz** Director de Proyectos de Agua, Suelo y Residuos, por parte del **Gobierno del Distrito Federal** finalmente el Licenciado **Armando Fernández Murguía** Presidente de la Comisión de Agua de **CONCAMIN** habló sobre los Retos del Sector Privado para el Manejo Sustentable del Agua. La moderación de ésta Mesa corrió a cargo de la **CONIECO**.

El **Consejo Directivo de ANEAS** felicita al Ingeniero **Carlos Olvera** por la estupenda organización de este evento Internacional que reúne a los principales actores relacionados con el medio ambiente y del cual surgen importantes propuestas relacionadas con el tema.



NARESA

Nacional Recuperadora, S.A. de C.V.
 Km. 17.5 Carr. México-Tehuacan-Tlaxianguan
 San Francisco Mazapa 55830
 Tehuacan, Edo. de Méx.
 Tel: (594) 956-0214 / 956-0215
 Fax: (594) 956-1759

LADA SIN COSTO: 01-800-201-8466

Piezas para alcantarillado de material plástico

Antes de NARESA

Después de NARESA

Rejas Tapas
Brocales
Coladeras

Plásticos WIK Pirámide, S.A. de C.V.
 Fernando Leal Novelo No. 7-202 Circuito Centro Comercial
 Cd. Soceite 53100 Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.
 Tels: (56) 5393-6826 / 5393-9766

Herramental Nacional, S.A. de C.V.
 Pablo A. González No. 210
 Col. Chepevaca 64030 Monterrey, N.L.
 Tel: (81) 8347-8255 Fax: (81) 8346-1414

Naresa Productos Plásticos, S.A. de C.V.
 Calle B No. 2105 Fracc. El Tigre 45100 Zapopan, Jal.
 Tel: (33) 3624-3220 Fax: 3034-3473
 01-800-639-3220

Ciencia Aplicada en Plástico, S. de B.L. de C.V.
 Paseo de Hacienda de Ledezmay No. 53
 53310 Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.
 Tels / Fax: (56) 8581-1788 / 81 / 82 / 83

NAUCALPAN DE JUÁREZ

ZAPOCAN MONTERREY

www.naresa.com



Congreso

Será en la ciudad de Querétaro

Primer congreso nacional contra riesgos sanitarios

Del 21 al 22 de octubre del presente año se efectuará en la ciudad de Querétaro el **Primer Congreso Nacional Contra Riesgos Sanitarios**, auspiciado por la **Comisión Nacional para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)**; por la **Secretaría de Salud del Estado de Querétaro**; y por la **Sociedad Mexicana de Salud Pública, A.C.**

Dicho evento tiene como propósitos el dar a conocer las políticas nacionales para la protección contra riesgos sanitarios y su impacto en la salud pública, también, intercambiar experiencias sobre la protección contra riesgos sanitarios entre el sistema federal, la industria, la academia y otras instituciones; asimismo proponer y evaluar políticas y alternativas para la protección de la salud contra riesgos sanitarios.

Es importante señalar que la **ANEAS** forma parte de la **Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios** a través de los órganos de participación.

La protección contra riesgos sanitarios es una línea de acción del Programa Nacional de Salud para fortalecer el papel sector de la **Secretaría de Salud** y establece la protección a la salud de la población mediante la prevención de factores como la exposición involuntaria a peligros biológicos, químicos y físicos presentes en el medio ambiente o en el trabajo y a mensajes publicitarios que puedan alterar su salud. Para ello se crearon la **Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios** que integra el ejercicio de la regulación y el control sanitario para dar unidad y homogeneidad a las políticas y el Sistema Federal Sanitario, como instancia de protección a la población contra riesgos sanitarios en todo el territorio nacional.

La **COFEPRIS** es un órgano desconcentrado de la **Secretaría de Salud** en términos del artículo XII bis de la **Ley Federal de Salud** que integra todas las funciones de regulación, verificación y de fomento sanitario con el trabajo técnico, administrativo y operativo requerido para servir mejor a la población en la protección de su salud

contra cualquier riesgo sanitario. La **COFEPRIS** integró a las Direcciones Generales de Medicamentos y Tecnologías para la Salud, Control Sanitario de Productos y Servicios, Salud Ambiental, Control Sanitario de la Publicidad y al Laboratorio Nacional de Salud Pública.

La **ANEAS** ha establecido reuniones de trabajo con el licenciado **Ernesto Enríquez Rubio**, comisionado federal contra riesgos sanitarios de la **Secretaría de Salud**, en dichas reuniones se ha hecho patente la inquietud de la Asociación por participar en los programas que la **COFEPRIS** ha propuesto, uno de ellos y de manera específica es el programa "Agua Limpia- Monitoreo de Cloro Residual Libre", el cual tiene como objetivo asegurar la calidad y el incremento de la dotación de agua potable de calidad.



Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
Protección es salud

MÉXICO, S.A. de C.V.

NUEVA TECNOLOGÍA

Sistema de Tubería y Accesorios de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)

NO VENDEMOS TUBERÍA, VENDEMOS SISTEMAS DE TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON ASISTENCIA INTEGRAL DE PRE-VENTA Y POST-VENTA.

Sistema de fabricación de alta tecnología que permite producir tuberías que cumplen con las más estrictas normas mundiales (AWWA, ASTM, DIN, ISO, etc.)

- Transporte y distribución de agua potable y cruda
- Colectores de aguas pluviales
- Líneas de enfriamiento para plantas generadoras de energía
- Riego

Se fabrica en diámetros de 300 mm a 2400 mm y en presiones de 01 a 32 kg/cm²

- Drenajes
- Centrales hidroeléctricas
- Aplicaciones industriales
- Mayor longitud estándar (12 mts.)

EXPERIENCIA A NIVEL MUNDIAL

Jaime Balmes No. 11 Torre B 201-G
Plaza Polanco, Col. Los Morales

Tel. 01(55) 5557 3167

www.flowtite.com
www.constru-mexico.com/amitech

AMIAN TIT PIPE SYSTEMS
A Member of the AMIAN TIT Group

Talleres



Talleres sobre Normas Oficiales Mexicanas del Sector Agua, su verificación y cumplimiento

Se han impartido 6 durante 2004

Durante los últimos años la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS)** de manera conjunta con la **Comisión Nacional del Agua** y el **Instituto Mexicano de Fibroindustrias**, han venido organizando seminarios taller sobre Normas Oficiales Mexicanas del Sector Agua, a efecto de difundir su contenido, los procesos de verificación y cumplimiento de normatividad. Durante el presente año se han efectuado seis talleres.

En la ciudad de Chihuahua, los días 15 y 16 de julio próximo pasado, se realizó un evento más con importantes resultados.

El proceso que se ha seguido inicia con la convocatoria que se realiza a los Sistemas de Agua a través de las regiones en las que se encuentra subdividida la **ANEAS**. La agenda de los trabajos considera un evento inaugural en dónde participan las instancias antes referidas; el contenido del taller considera aspectos como la **Ley Federal sobre Metrología y Nor-**

malización, el Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, la situación actual de la Normativa del Sector Agua y en términos generales lo referente al **Programa de Normalización del Sector Agua 2004**; asimismo se analiza y se difunde la **Norma Oficial NOM-013-CNA 2000**, la cual se refiere a las redes de distribución de agua potable-especificaciones y métodos de prueba.

Por su parte, los fabricantes de tuberías explican durante el taller lo relativo a sus productos, como es el caso de la tubería de asbesto-cemento (A-C); la tubería de concreto; la tubería de polietileno de alta densidad (TEAD); y la tubería de policloruro de vinilo (PVC).

Entre los aspectos que se analizan está lo relativo a la evaluación de la conformidad; lo referente a certificación los organismos de certificación las unidades de verificación, los laboratorios de prueba, la acreditación y finalmente la aprobación.

También se dan a conocer las políticas y procedi-

mientos de evaluación de la conformidad de las **Normas NOM-CNA**, donde se hace énfasis en lo referente a la vigilancia de la normativa del sector agua, así como de las sanciones por su incumplimiento.

Como parte complementaria de los talleres se da una explicación del Programa de Playas Limpias. Es importante señalar, que también en los últimos meses se han efectuado eventos de esta naturaleza en Acapulco, Guerrero, y en León, Guanajuato.

Para el **Consejo Directivo de ANEAS** es muy satisfactorio poder informar a sus asociados que este esfuerzo se ha visto coronado con la respuesta de un importante núcleo de asociados que asisten con interés a los seminarios con la idea de fortalecer la cultura del apego a la normatividad vigente.



Evaluación

CONOCER-CECOLAB



Evaluaron a la 1ra. Generación del Programa de Certificación de Desempeño Laboral

Del 5 al 9 de julio del año en curso, en Ciudad Cuauhtémoc, Chih., se llevó a cabo la primera sesión de evaluación relativa al **Programa de Certificación de Desempeño Laboral**. Dicho esfuerzo corresponde a un proceso de cerca de dos años de preparación, el cual culminó con la entrega de certificados a quienes aprobaron las evaluaciones. El **Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER)**, a través de la entidad evaluadora **CECOLAB** aplicó sendas evaluaciones a personal directivo y operativo de Sistemas de Agua de la Zona Norte del país. Las normas técnicas de desempeño laboral evaluadas son las siguientes:

- Dirección de empresas de agua y saneamiento.
- Difusión de la empresa de agua y saneamiento y promoción de la cultura del agua
- Conservación y operación de la red de agua potable
- Operación del proceso manual y semiautomático de tratamiento de aguas residuales

En el marco de la **XVIII Convención Anual de ANEAS**, el día 4 de agosto fueron entregadas las constancias al personal perteneciente a Organismos Operadores del país que se evaluaron en las cuatro normas de desempeño laboral.

Durante la cena ofrecida por la **Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua**, el licenciado **Victor Cisneros**, titular del **CECOLAB**, y el licenciado **Salomón Abedrop López**, presidente de **ANEAS**, entregaron los reconocimientos a quienes aprobaron las evaluaciones.

Este esfuerzo inició desde su anuncio en la **Convención Anual de ANEAS** efectuada en la ciudad de Colima en el año de 2002, y tiene como finalidad el poder dar certeza laboral a quienes desempeñan actividades en los Sistemas de Agua del país, los cuales por diversas circunstancias no cuentan con un documento que avale su conocimiento y habilidades relacionadas con las Normas descritas.

Es importante destacar que la instancia que avala la certificación es el **Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral**, mejor conocido como **CONOCER**, dependencia oficial autorizada para tales fines.

Previamente, se efectuó un proceso de evaluación efectuado del 5 al 9 de julio próximo pasado en Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua, en donde acudió personal directivo y personal técnico de Organismos Operadores. Fue importante observar el interés que esta primera sesión de evaluación despertó entre los trabajadores de los Sistemas de Agua, situación que permitió contar ya con un importante número de personas que cuentan con la certificación correspondiente.

Al respecto se espera que, aparte del Centro de Evaluación Zona Norte, que ya se encuentra operando en la ciudad de Chihuahua, se pueda establecer el Centro de Evaluación Zona Centro en la ciudad de Pachuca, Hgo., y posteriormente contar con un Centro en la Zona Sur, muy probablemente en el estado de Quintana Roo o en Veracruz.

La convocatoria de **ANEAS** es en el sentido de que cada día se puedan integrar más personas al **Programa de Certificación de Desempeño Laboral**, a efecto de que los Organismos Operadores cuenten con personal capacitado para atender la problemática del agua.





Programa

De capacitación

IMTA 2004 destaca la importancia de la normatividad y la supervisión

Del 26 al 28 de julio del presente año se desarrolló el "Módulo III. Regulación pros y contras de la participación privada en servicios públicos", el cual forma parte del diplomado Desarrollo Institucional y Calidad de Servicio Urbano de Saneamiento, organizado por el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**, así como por diversos organismos relacionados con el sector agua.

La intención del curso es destacar la importancia de la normatividad y la supervisión, así como enseñar criterios y estrategias para promover un ente regulador eficaz, libre de modas políticas o preferencias del concesionario, y que represente los intereses comunitarios. La regulación es necesaria siempre, pero su importancia crece en el caso de concesiones al sector privado, asimismo se destacan las tendencias posibilidades, modelos, riesgos, y atractivos de la participación privada en el servicio público.

El marco general del curso consideró algunos principios generales que lo orientan, es decir:

Primero.- Basarse en el marco regulador vigente y las posibilidades de mejorarlo.

Segundo.- El ente regulador debe ser independiente de las empresas de agua y tener presupuesto propio garantizado.

Tercero.- Tener por escrito los niveles de calidad, estándares de

desempeño y metas de eficiencias contra las que se supervisará y resolverán conflictos.

Cuarto.- La participación privada debe actuar bajo controles que garanticen continuidad y solidez institucional, ahorros monetarios y cumplimiento de metas que redunden en beneficio a la población.

El objetivo que persiguió este curso es que el alumno conociese el marco legal vigente en México y en otros países, junto con las posibilidades y tendencias de mejora y aplicación, así como el de enseñar estrategias y procedimientos para impulsar y consolidar un ente regulador eficaz.

Otro objetivo es explicar tendencias de alianzas público-privado en gestión de servicios urbanos, y las precauciones necesarias. Finalmente, compartir experiencias positivas y negativas en regulación y participación privada.

Los instructores de este curso fueron: el Maestro en Ciencias **Mario Buenfil Rodríguez**, el maestro **Oris Maraño Pimentel**, el maestro **Gustavo Ortiz Rendón**, el maestro **Rafael Sáenz Zamora**, así como el Maestro en Ciencias **Marco A. Toledo**, todos ellos integrantes del cuerpo calificado con el que cuenta el instituto. Los temas de este curso fueron:

- o **Políticas Institucionales y Stándares de Servicio.**
- o **La Cuenca, sus Conflictos y la Gestión Integral.**

- o **Legislación y Normatividad.**
- o **Plan Maestro, Finanzas y Metas de Servicio.**
- o **Monitoreo y Auditoria de Desempeño.**
- o **Riesgos y Atractivos de Concesiones Privadas.**
- o **Implementación de Concesiones al Sector Privado.**
- o **El Ente Regulador.**
- o **Prevención y Resolución de Conflictos.**
- o **Casos de Emergencias y Trices.**

De acuerdo a la respuesta que se dio por parte del personal perteneciente a los Organismos Operadores del país y a otras instituciones interesadas se consideró importante trasladar este diplomado para reiniciarlo a principios del siguiente ejercicio, es decir el 2005.



¿Qué es el Vidrio Fusionado al Acero?

¡La Técnica de Vanguardia para un almacenamiento 100% rentable!



**Cero Grietas • Cero Corrosión
Cero Contaminación
Enormes Ahorros**



DAIMLER-CHRYSLER (Toluca, Méx.)



FIBRAS QUÍMICAS (Monterrey, Méx.)



OOAPAS (Morelia, Méx.)



PLANTA DE TRATAMIENTO (Bahamas)



FLORIDA-AQUASTORE DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

Concesionario Exclusivo Aquastore y Tecstore



**Monterrey: (81) 8299-5784 Fax: (81) 8299-5785 U.S.A. 561-994-2400 Fax: 561-994-2444
e-mail: mel@florida-aquastore.com www.florida-aquastore.com**

La mejor Alternativa en Almacenamiento y Tratamiento de Agua y Aguas Residuales.



SIREPSA

Sistema

Para el registro de Proveedores del Sector Agua

Por: Marco A. Toledo G., Mario Jiménez y L. Dalmey Villegas S.

Considerando lo señalado en la **Ley de Aguas Nacionales** y en la **Ley Federal sobre Metrología y Normalización** emitida en 1992 y revisada en 1997, la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**, el **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)**, entre otros, han desarrollado actividades clave en los temas de normalización y evaluación de la conformidad de productos sujetos al cumplimiento de la normativa relacionada con el Sector Agua, en el entendido que la evaluación de la conformidad es la determinación del grado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) o la conformidad con las Normas Mexicanas (NMX), las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características, y comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

En general, si bien se tienen logros importantes en el tema de evaluación de la conformidad de productos, se observa que el objetivo de lograr que los usuarios finales (organismos de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento estatales y municipales, asociaciones de usuarios de riego, entre otros) exijan que los productos y servicios cumplan con la normativa que corresponda y que los proveedores oferten esta clase de productos, aún no se logra satisfactoriamente. En este sentido, se presenta una propuesta para la instrumentación e implantación del Sistema para el Registro de Provee-

dores del Sector Agua (SIREPSA) y de un proceso para mejorar la productividad, con la finalidad de mejorar gradualmente la calidad de los productos y servicios suministrados hasta lograr su certificación.

1 Antecedentes

1.1 Normas Mexicanas

Referente a productos sujetos al cumplimiento de NMX, el **IMTA**, en coordinación con la **CNA** llevó a cabo el Programa Nacional de Desarrollo de Proveedores Confiables del Sector Agua durante el periodo 1992-2000. (Ilustración 1 y 2).

normativa nacional serie NMX-CC, equivalente a las normas ISO 9000 de sistemas de calidad y a la normativa técnica del producto aplicable. Esta clasificación se publicó en el documento "Listado Proveedores Confiables del Sector Agua", el cual se actualizaba trimestralmente hasta el año de 1998; en 1999 y 2000 fue cuatrimestral, y se distribuía a todas las áreas de la CNA y otros usuarios relacionados con el sector, en el que consultaba el grado de confiabilidad esperado de la calidad de los productos o servicios.

Una actividad similar, así como la

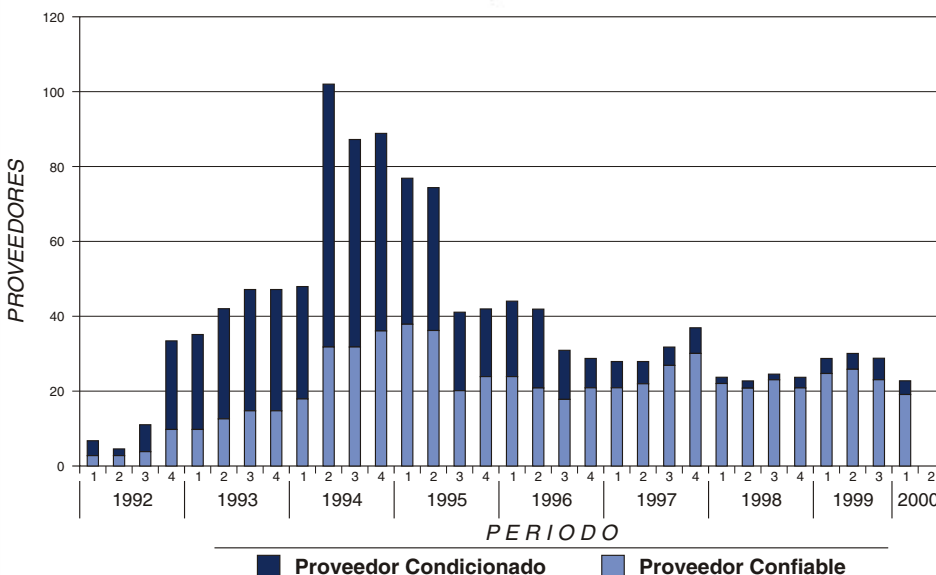


ILUSTRACIÓN 1. Proveedores incluidos en el Listado de Proveedores Confiables del Sector Agua, emitido por IMTA 1992-2000.

Este consistió en un proceso de evaluación voluntario, en el cual se clasificó a los proveedores en función de los resultados de una evaluación de su sistema de calidad y su producto, según la

certificación de productos se desarrolla a partir del año 2000 por Certificación Mexicana, S.C., la cual reportó en su Listado de Proveedores Apro-

CONTINUA EN LA PAG. 30 →



"Al Servicio de la Industria del Agua"

Urbanización y Riego Baja California, S.A. de C.V.



TUBERÍA PVC.



VÁLVULAS DE CUMPUERTA
GRANDES DIÁMETROS



VÁLVULAS E HIDRANTES
CONTRA INCENDIO



VÁLVULAS MARIPUSA, BOLA Y TAPÓN



PLUMERÍA DE C.PVC. ALTO IMPACTO



VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE



TUBERÍA PVC. PRO 21



TUBERÍA POLIETILENO



ME DIDORES DE FLUJO



TUBERÍA PVC. ULTRA RIB / CORR



TUBERÍA HIERRO DÚCTIL



CUMPUERTAS Y VEREDORES DE FIBRA DE VIDRIO



CUPLER Y MANGAS DE REPARACIÓN



CONEXIONES DE POLIETILENO
FUNCIÓN A TURE / ELECTROFUSIÓN



TUBERÍA PVC.



VÁLVULAS, HIDRANTES
TUMAS DOMICILIARIAS



ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS
PARA AGUA POTABLE



VÁLVULAS, CONEXIONES Y ACCESORIOS



TUBERÍA PVC.



ACCESORIOS PARA TUBERÍA
Y CONEXIONES DE BRONCE



ACCESORIOS DE PRUEBA PARA ALCANTARILLADO



CONTROL DE ERSIÓN CON GAVIONES



VÁLVULAS DE CONTROL AUTOMÁTICO



VÁLVULAS Y CONEXIONES DE BRONCE



THE BARRINGTON CORPORATION
CONEXIONES PVC.



VÁLVULAS DE AIRE



FUNDICIÓN

URBACA CD. OBREGÓN
Av. Miguel Alemán No. 150 Nte.
Entre Av. Hidalgo y Allende
Desp. No. 2 P.B. Col. Centro
85000 Cd. Obregon, Son.
Tel: (01-644) 413 0420
Fax: (01-644) 413 0421
obregon@urbaca.com.mx

URBACA CULIACÁN
Prof. Calle 1ra. No. 2620
Fracc. ISSSTESIN
80020 Cullacán, Sin.
Tel: (01-667) 750 1210
Fax: (01-667) 750 1488
culiacan@urbaca.com.mx

URBACA GUADALAJARA
C. Rotonda No. 14
Col. Valle del Álamo
44440 Guadalajara, Jal.
Tel: (01-33) 3810 4911
Fax: (01-33) 3810 1703

URBACA HERMOSILLO
Blvd. García Morales No. 262
Esquina Carlos Quintero A.
Colonia El Llano
83210 Hermosillo, Son.
Tel: (01-662) 216 1466
Fax: (01-662) 216 1468
hermosillo@urbaca.com.mx

URBACA MEXICALI
Blvd. Lázaro Cárdenas No. 755
Col. Jardines del Lago
21330 Mexicali, B.C.
Tel: (01-686) 557 5790
Fax: (01-686) 556 0850
mexicali@urbaca.com.mx

UR MEXICO
Manuel M. Ponce No. 194-4
Col. Guadalupe Inn
01020 México, D.F.
Tel / Fax: (01-55) 5661 8678

URBACA MONTERREY
5ta. Avenida No. 1306
Entre Tegucigalpa y Las Maravillas
Colonia Zimex
66358 Santa Catarina, N.L.
Tel: (01-818) 059 0500
Fax: (01-818) 059 0499
monterrey@urbaca.com.mx

FUTURA INDUSTRIAL C.D. JUÁREZ
Av. Sanders No. 1468
Col. Melchor Ocampo
32380 Cd. Juárez, Chih.
Tel: (01-656) 612 2677
Fax: (01-656) 612 2678
juarez@futuraindustrial.com

FUTURA INDUSTRIAL CHIHUAHUA
Calle 7ma. No. 5814
Col. Santa Rosa
31050 Chihuahua, Chih.
Tel: (01-614) 435 0035
Fax: (01-614) 435 7011
chihuahua@futuraindustrial.com

FUTURA INDUSTRIAL TORREÓN
C. Río Nazas No. 442
Parque Industrial Lagunero
Torreón / Gómez Palacio, Dgo.
Tel: (01-871) 719 1807
Fax: (01-871) 719 1813
laguna@futuraindustrial.com

**Distribuidores Autorizados
TUBERÍAS, ACCESORIOS Y CONEXIONES
PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO**

MATRIZ

Vía Rápida Poniente No. 15029 3ra. Etapa Río Tijuana 22600 Tijuana, B.C.
Tel: (01-664) 686 0699 Fax: (01-664) 686 0541 E-mail: urbaca@urbaca.com.mx

← VIENE DE LA PAG. 28

PRODUCTO	T I P O S
Tubos	PVC series inglesa y métrica para conducción de agua, PVC para alcantarillado, polietileno alta densidad (PEAD), polietileno corrugado, asbesto-cemento, concreto presforzado, concreto reforzado y concreto simple, acero, fierro galvanizado, cobre L y M, ademe para pozos.
Medidores de Agua	Diversos modelos y marcas de micromedidores y macromedidores, ultrasónicos, de lectura remota, electrónicos.
Herrajes para Excusado	Diversos modelos y marcas.
Válvulas Hidráulicas	Mariposa, compuerta, retención y globo.
Productos Químicos	Coagulante, sulfato de aluminio líquido.
Bombas Hidráulicas	Verticales tipo turbina, centrífugas y de pozo profundo, diversos modelos y marcas.
Talleres de Rehabilitación de Equipo	Diversas empresas dedicadas al servicio de rehabilitación de equipo de bombeo.
Anillos de Hule	Para tubería de PVC, alcantarillado, series inglesa y métrica, para tubería de fibrocemento.
Pintura y Recubrimientos	Impermeabilizantes.
Conexiones de Fierro	Coples, tees, tuercas unión.
Llaves y Accesorios	Llaves de nariz, conexiones, tees.
Equipos de Riego	Diversos equipos de riego por aspersión, válvulas.
Equipo para Tratamiento de Agua	Dispositivo de desinfección por radiación ultravioleta.

ILUSTRACIÓN 2. Algunos de los productos incluidos en el Listado de Proveedores Confiables, emitido por el IMTA.

bados (enero- abril 2004) cinco empresas evaluadas en una etapa tal que en breve podrán certificar sus sistemas de calidad o sus productos.

1.2 Normas Oficiales Mexicanas

Respecto a productos sujetos al cumplimiento de NOM, el IMTA en apoyo a la CNA, desarrolló en 1997 la metodología para la certificación oficial de las normas NOM-001-CNA-1995 *Sistema*

de alcantarillado sanitario Especificaciones de hermeticidad, NOM-002-CNA-1995 *Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable Especificaciones y métodos de prueba* (NOM-CNA), la cual fue referencia consistente para que la CNA publicara en el mes de julio de 1999 el documento *Políticas y procedimientos para la evaluación de la conformidad de las NOM-CNA*. La evaluación de la conformidad de estas NOM-CNA la llevó

a cabo el IMTA en apoyo a la CNA durante el periodo 1998-2000; actualmente la CNA continúa realizando esta actividad (Ilustraciones 3 y 4).

A la fecha, la CNA ha publicado en el *Diario Oficial de la Federación* otras NOMs: NOM-003-CNA-1996 *Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos*,

CONTINUA EN LA PAG. 32 →

En suelo mexicano estamos reflejando todos nuestros conocimientos y experiencia en la gestión del agua.

SUEZ ENVIRONNEMENT, filial del grupo SUEZ, proporciona los servicios esenciales para la vida y la protección del medio ambiente en los sectores del agua y de los residuos a través de sus marcas comerciales ONDEO (Gestión de Sistemas Municipales de Servicios de Agua Potable y Saneamiento), DEGRÉMONT (Ingeniería en Potabilización y Tratamiento de Aguas) y SITA (Gestión de Residuos). El grupo es un actor internacional del desarrollo sustentable presente en más de 120 países.

En México, la empresa BAL-ONDEO (asociación entre Industrias Peñoles y SUEZ ENVIRONNEMENT) es el mayor operador privado de sistemas municipales de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. TECSA, IAMEX, DHC-AGUAKÁN, AIMSA y ECOACUA, las empresas operadoras del consorcio brindan servicios a cerca de 5 millones de personas en las ciudades de México, Cancún, Torreón y Matamoros.



BAL-ONDEO / SUEZ ENVIRONNEMENT

Corporativo BAL, Pisos 3 & 4, Molière 222, Piso 4, Col. Polanco Chapultepec
C.P. 11540 México D.F., Tel. 5279 3095 Fax. 5279 3459
nicolas_levy@penoles.com.mx



TSURUMI MEXICO

BOMBAS

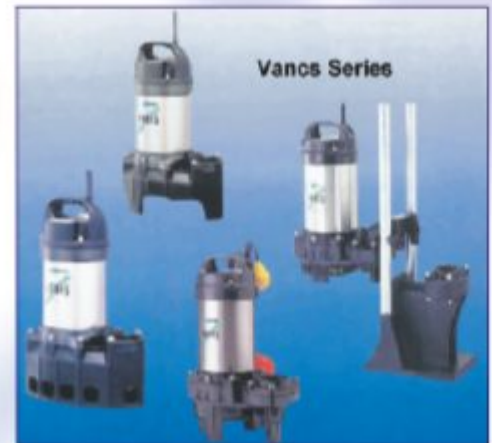
Uso Municipal, Contratista, Portátil y Minería

Tsurumi Pump fabrica más de 10,000 productos que ofrecen varias ventajas:

- Larga vida operacional
- Altos niveles de eficiencia
- Bombas para aguas residuales
- Tipo Cortadora
- Sellos dobles carburo de silicio

Tsurumi es líder mundial en el campo del bombeo y desplazamiento de líquidos.

Las bombas Tsurumi son un desarrollo tecnológico sin fronteras.



PARA MAYOR INFORMACIÓN:

www.tsurumimexico.com • www.clowe-cowan.com
EL PASO, TX / CD. JUÁREZ / CD. CHIHUAHUA, MX
TEL: 001 (915) 591-8613 FAX: 001 (915) 593-8872

← VIENE DE LA PAG. 30

NOM-004-CNA-1996 *Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general*, NOM-005-CNA-1996 *Fluxómetros Especificaciones y métodos de prueba*, NOM-006-CNA-1997 *Fosas sépticas prefabricadas Especificaciones y métodos de prueba*, NOM-008-CNA-1998 *Regaderas empleadas en el aseo corporal Especificaciones y métodos de prueba*, NOM-009-CNA-2001 *Inodoros para uso sanitario Especificaciones y métodos de prueba*, entre otras.

implantación de un sistema de calidad, de los cuales muchos de ellos ya cuentan con una certificación ISO 9000, actualmente solamente se incluyen cinco;

- a la fecha, un conjunto importante de usuarios y proveedores del sector reconocen los beneficios generados por este sistema y solicitan se continúe; y
- los usuarios finales deben requerir a sus proveedores sean

evaluados de tal manera que en el corto o mediano plazo, puedan certificar sus productos o sus sistemas de calidad

b) En general, si bien se tienen logros importantes en el tema de evaluación de la conformidad de productos, se observa que el objetivo de lograr que los usuarios finales (organismos de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento estatales y municipales, asociaciones de usuarios de riego, entre otros) exijan que los productos y servicios cumplan con la normativa que corresponda y que los proveedores oferten esta clase de productos, aún no se logra satisfactoriamente.

c) En este sentido, se presenta una propuesta para que el IMTA en colaboración con las instancias que corresponda gestionar la implantación del Sistema para el Registro de Proveedores del Sector Agua y de un proceso para mejorar su productividad, con la finalidad de mejorar gradualmente la calidad de los productos y servicios suministrados e incrementar en el mediano plazo su certificación.

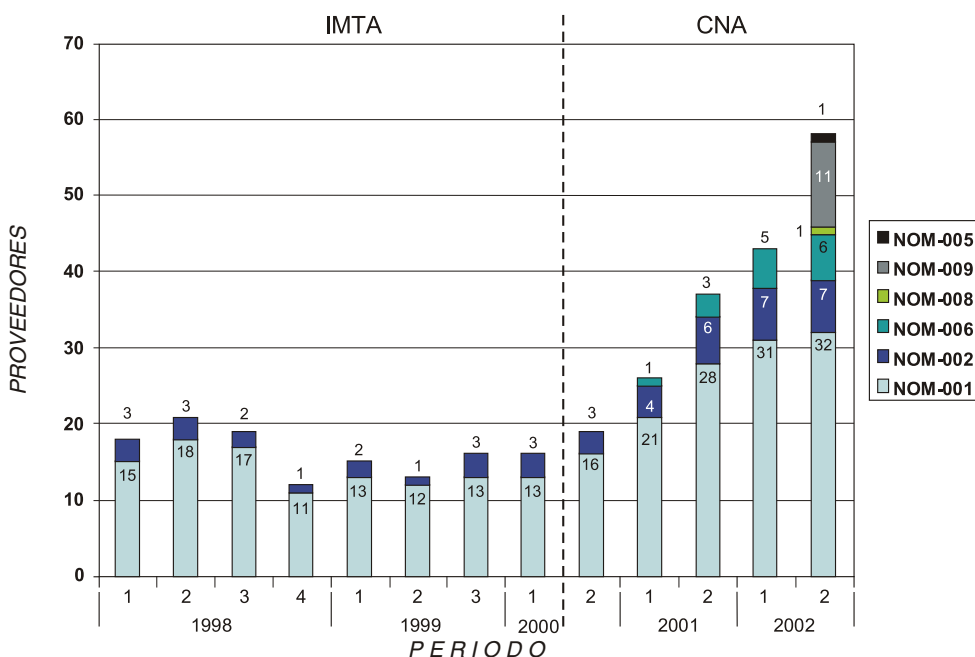


ILUSTRACIÓN 2. Proveedores incluidos en el Listado de Proveedores Certificados Conforme a las NOM del Sector Agua emitido por la CNA y el IMTA 1998-2002.

2 Consideraciones que justifican el desarrollar el proyecto Sistema para el Registro de Proveedores del Sector Agua

a) Referente a la evaluación de proveedores para desarrollarlos para que mejoren la calidad de los productos, se destaca que:

- este esquema que permitió que un conjunto importante de proveedores emprendieran un proceso de mejoramiento de la calidad de sus productos y servicios a través de la

NORMA	PRODUCTOS INCLUIDOS
NOM-001-CNA-1995	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de asbesto - cemento. • Tubo de concreto: reforzado, simple. • Tubo de PVC: de pared estructurada, sistema métrico, sistema inglés. • Tubo de polietileno: corrugado. • Anillos de material elastomérico para tubos de PVC.
NOM-002-CNA-1995	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de polietileno de alta densidad. • Válvulas hidráulicas: de aleación de cobre, de inserción, llave de banqueta. • Abrazadera de aleación de cobre. • Tubo rígido de cobre.
NOM-005-CNA-1996	<ul style="list-style-type: none"> • Fluxómetros de diversos modelos y fabricantes.
NOM-006-CNA-1997	<ul style="list-style-type: none"> • Fosa séptica prefabricada de plástico.
NOM-008-CNA-1998	<ul style="list-style-type: none"> • Regaderas de diversos modelos y fabricantes.
NOM-009-CNA-2001	<ul style="list-style-type: none"> • Inodoros de diversos modelos y fabricantes.



El alcance del **SIREPSA** consiste básicamente en instrumentar, con adecuaciones importantes, la metodología del Programa Nacional de Desarrollo de Proveedores del Sector Agua, aplicada por el **IMTA** en el periodo 1992-2000.

3 Objetivo

Gestionar en colaboración con las instancias que correspondan la evaluación del sistema de calidad y producto de proveedores e incluirlos en el Registro de Proveedores del Sector Agua, así como la implantación de un proceso para el mejoramiento de su productividad.

4 Resultados esperados

- Facilitar la certificación de productos y sistemas de calidad suministrados al sector agua y consecuentemente incrementar la

cantidad de estos productos y sistemas de calidad certificados.

- Registro de proveedores en desarrollo del sector agua.
- Mejoramiento de la calidad de productos incluidos en el Registro de proveedores del Sector Agua.
- Mejoramiento de la productividad del proveedor.
- Capacitación a Organismos Operadores para mejorar sus procesos de adquisiciones de productos y servicios.
- Documentación del **SIREPSA**.
- Desarrollo de una unidad de apoyo externa para evaluar el sistema de calidad y producto de proveedores.
- Promoción de este servicio.
- Incrementar gradualmente los sistemas de calidad y productos y servicios certificados suministrados al sector

5 Metodología

- a) Diseño, desarrollo e implantación del **Sistema para el Registro de Proveedores del Sector Agua (SIREPSA)** y del proceso para mejorar la productividad de los proveedores del sector.
- b) Gestión para que se solicite a los proveedores se evalúen con el **IMTA** y mejoren su productividad.
- c) Acuerdo de la estrategia y planificación de la implantación del **SIREPSA** y del proceso para el mejoramiento de la productividad.
- d) Implantación del **SIREPSA** y del proceso para mejorar la productividad.

Sugerencias y comentarios al correo electrónico: mtoledo@tlaloc.imta.mx




Todas sus **necesidades de comunicación** se convertirán en una maravillosa experiencia...

Proyecto

Asesoría
Diseño gráfico
Comercio Visual
Página Web
Audio y Video
Servicio

Av. Avila Camacho 2292, Jardines del Country + 01(33) 3585 8642 / 43
44210 Guadalajara, Jalisco, México unruly@inboel.net.mx

Pruébenos... Se llevará una buena impresión.

Eureka y Operadora de Aguas, Tuberías confiables.

Tubería de Fibrocemento para agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial.



La experiencia de Eureka con tubería de fibrocemento y la tecnología de punta de Tubería de Concreto Presforzado de Operadora de Aguas dan por resultado el producto más confiable del mercado.



Tubería de Concreto Presforzado para infraestructura hidráulica.



Operadora de Aguas S.A de C.V.
Blvd. Manuel Avila Camacho No. 191-505
Col. Los Morales Polanco, C.P. 11510, Mexico D.F.
Tels. 5283-1740, 5283-1775, Fax: 5580-1258.

Eureka S.A. de C.V.
Carretera Mexico Pachuca Km. 49.5
Camino a Huitzilá C.P. 43800, Tizayuca Hgo.
Tel 01(779) 796 9100 Fax. 796 1236

Operadora de Aguas



Eureka



**Operadora
de Aguas**

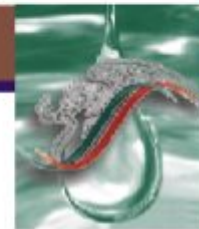
**I C H S A
LOCK JOINT**

Senado

Ley de Aguas Nacionales

Perspectiva legislativa

Por: Ing. Víctor Manuel Torres Herrera



Es un honor para quien escribe poder dirigirme a todos ustedes, asociados de la ANEAS e involucrados en el tema del agua, para hablar en nombre de la **Comisión de Recursos Hidráulicos del Senado de la República** acerca de la perspectiva legislativa en la materia que nos atañe.

El 29 de abril del año en curso el Ejecutivo Federal publicó en el **Diario Oficial de la Federación** las reformas y adiciones a la **Ley de Aguas Nacionales**, con este acto el Presidente ratificó el mandato del **H. Congreso de la Unión**, en donde

fueron aprobadas dichas modificaciones de forma unánime. Con el decreto en vigor los legisladores federales respondemos a la declaratoria del Ejecutivo Federal al considerar al agua como asunto de seguridad nacional, pero sobre todo y que consideramos que es lo más importante, le entregamos a la nación un marco legal acorde a los nuevos tiempos, un instrumento jurídico que contribuye a resolver la problemática hídrica nacional y hacer del agua un recurso sustentable. El trabajo legislativo fue arduo, tuvimos que superar muchos obstáculos para que finalmente contemos con un marco legal para una gestión hídrica con una visión para un desarrollo sustentable.

Fueron 14 Foros Regionales los que la **Comisión de Recursos Hidráulicos** tuvo a bien organizar, gracias a ellos, los legisladores conocimos de viva voz los niveles de sobreexplotación de los mantos acuíferos, de los daños ambientales vinculados con el agua, escuchamos las propuestas para su conservación y desarrollo sustentable y conocimos los múltiples problemas y conflictos vinculados con el recurso en las diferentes regiones del país. Todo este acervo de información fue fundamental para revisar a fondo el marco legal que regula la explotación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, su gestión operativa, administrativa,



jurídica y presupuestal, y la necesidad de resolver la crisis de gobernabilidad de los recursos hídricos, que toca distintas esferas gubernamentales y a la sociedad en sus organizaciones e individuos.

La convocatoria fue exitosa y muy participativa, en casi todos los foros se concluyó que era urgente y necesaria para el país una reforma profunda a la **Ley de Aguas Nacionales** y que ésta debería orientarse en tres aspectos fundamentales: La descentralización de las funciones de la **Comisión Nacional del Agua**, el manejo del agua por cuencas hidrológicas y la participación de la sociedad a través de los Consejos de Cuenca, pero también fue muy concurrida la necesidad de una **Ley para Regular los Servicios de Agua Potable y Saneamiento**.

Son muchas las nuevas disposiciones que contiene el cuerpo de la Ley, daré a conocer sólo algunas generalidades.

En los pasados diez años, la **Ley de Aguas Nacionales** de 1992 apoyó la gestión del agua en México a través de sus principios, conceptos y regulaciones; sus defectos, omisiones y disposiciones imprecisas también fueron conocidos por sociedad y gobierno.

Desde finales de 1994, luego de la publicación del Reglamento de la Ley, en distintos foros se expresaron la inquietud y el interés por reformar, ampliar y enriquecer ese instrumento jurídico.

El **Senado de la República** y la **Cámara de Diputados** recogieron esas inquietudes y a partir de 2001 se llevó un intenso proceso de consulta y análisis para contar con una nueva **Ley de Aguas Nacionales**. El proceso de consulta y análisis se efectuó con la participación de instituciones públicas federales y estatales, usuarios del agua y organizaciones de la sociedad, en distintos estados y zonas del país. Resultado de este análisis se puede decir que a doce años de la aplicación de la **Ley de Aguas Nacionales** de 1992, se han visto los siguientes resultados:

- Avances encomiables pero se

fortalece el centralismo; los procesos de arriba hacia abajo prosperan y se multiplican; la gestión del agua era sólo federal;

- La desconcentración no operaba en la práctica;
- Los Consejos de Cuenca tienen buen comienzo pero muchos en la práctica requieren de mayor sustento local y estatal, no contaban con programas y estaban sujetos a un considerable control por parte de **CNA**;
- Los estados y municipios quedaban relegados en los arreglos institucionales para la gestión del agua;
- Las necesidades derivadas de la administración de concesiones y asignaciones han superado los esfuerzos y capacidades de **CNA**;
- Faltaban espacios de oportunidad para usuarios potenciales;
- Se carecía de criterios con justicia social;
- No existían disposiciones para mitigar y resolver conflictos;
- La contaminación ha crecido y los resultados en el tratamiento de aguas residuales son de poca trascendencia;
- No se han fortalecido las finanzas del sector agua;
- Las sanciones administrativas previstas en la Ley no han logrado una disminución en el número de ilícitos.

En virtud de lo anterior, los acontecimientos y problemática que de 1992 a 2002 obligaron a los legisladores federales a decidir la modificación de la **Ley de Aguas Nacionales**, entre otros fueron los siguientes:

- Aumento en la demanda del agua;
- Cambios socioeconómicos y políticos en el país;
- Cambios en la importancia relativa de los usos del agua;
- Agravamiento de los conflictos por agua y por la prestación de servicios;
- Aumento de la contaminación;
- Ampliación de la percepción y participación de la sociedad;
- Debilitamiento de los arreglos institucionales; se complica la administración del agua;
- Los estados y municipios demandan participar en la gestión del agua y crean leyes con esa orientación.

A partir de un profundo diagnóstico, las **Comisiones de Recursos Hidráulicos del Senado de la República** consideraron orientar sus objetivos en relación con la **Ley de Aguas Nacionales** en dos direcciones:

- 1) Determinar los artículos de la Ley vigente que no requerían modificación al haber comprobado su validez en la práctica; y
- 2) Reformar, adicionar y derogar disposiciones para mejorar y fortalecer a la Ley de Aguas Nacionales y a la Comisión Nacional del Agua, con el propósito de enfrentar los desafíos en gestión del agua en el país.
Las orientaciones del proceso hacia una mejor **Ley de Aguas Nacionales** partieron

Para la línea de productos...



Maquinaria de Mantenimiento y Limpieza de Sistemas de Redes de Tubería Pluvial y de Alcantarillado



Unidades Hidrojet

Sistema operativo:

Limpieza mediante inyección de agua a elevada presión.

Unidades JetVac

Sistema operativo:

Combinado, Hidrojet-Vacío, incluye la capacidad de remover material mediante el uso de un sistema de succión



Modelos varían de acuerdo a las opciones de volumen de agua, presión, caudal, potencia y diámetro de manguera.

Jet Eye.

Opción de sistema de video-inspección que puede ser incluida en cualquier modelo



Vachunter.

Sistema Operativo: succión mediante el uso de vacío, también conocido como Hidro-excavación.

Distribuidor Exclusivo



304 E. Broadway, Enid, Oklahoma 73701
Tel. 001.580.233.2026 - Fax 001.580.233.9488
Hector@luckinbill.com

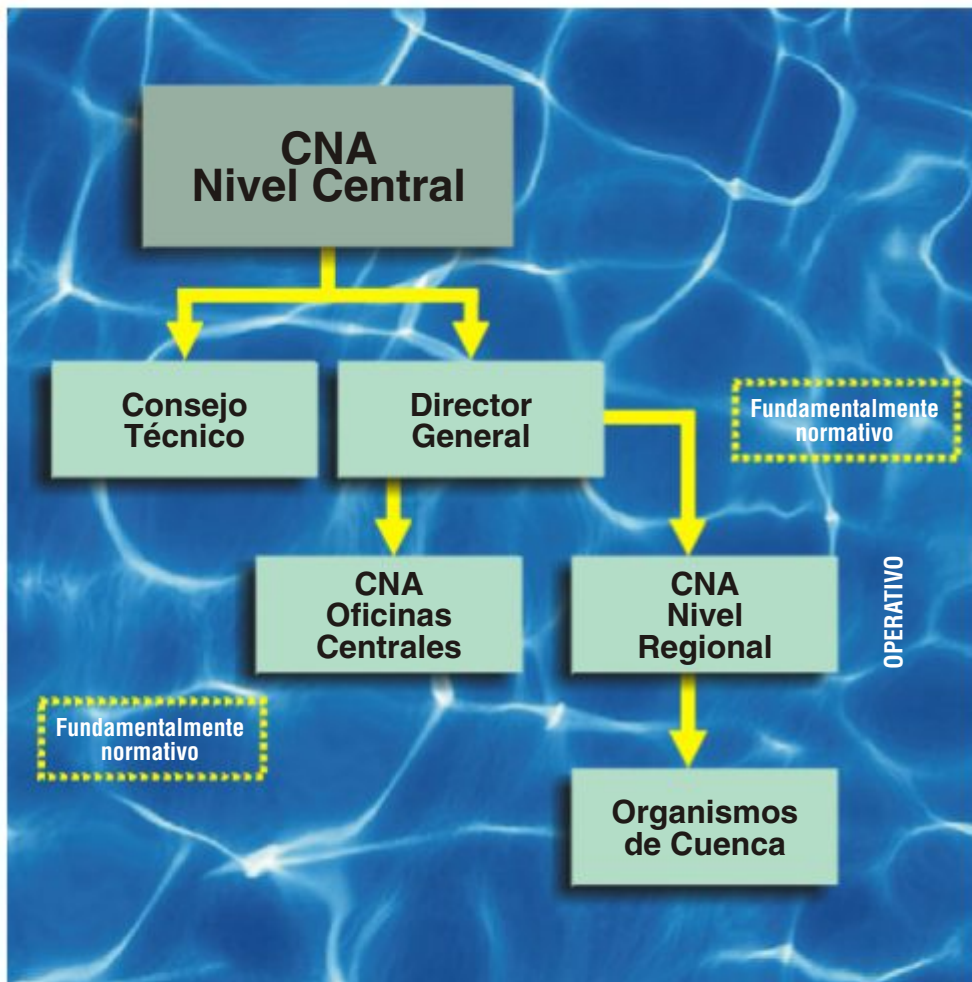
← VIENE DE LA PAG. 36

del debate, la conciliación y la negociación con los académicos, investigadores, funcionarios de los tres niveles de gobierno y usuarios en general en los 14 Foros Regionales de consulta, dando como resultado un importante acervo de información, propuestas, y aportaciones valiosas que una vez analizadas en el seno de la **Comisión del Senado** dieron forma al proyecto de reformas y adiciones a la **Ley de Aguas Nacionales** en diciembre de 2003, misma que seguramente en la práctica y entrada en vigor tendrá que sufrir ajustes y modificaciones legislativas bajo el principio de que toda ley es perfectible.

En el nuevo marco de la **Ley de Aguas Nacionales** la estructura de la **Comisión Nacional del Agua** a nivel central y regional sería como sigue:

Con las reformas a la **Ley de Aguas Nacionales** se adopta un arreglo institucional bimodal donde el Consejo de Cuenca interactúa con los Organismos de Cuenca con actores gubernamentales y actores no gubernamentales, como se define en el Título I en el Artículo 3º fracciones:

- **XII. "Comisión Nacional del Agua":** Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad que conforme a esta Ley corresponde tanto a ésta



como a los órganos de autoridad a que la misma se refiere.

- **XV "Consejo de Cuenca":** Órganos colegiados de integración mixta, que serán instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre "la Comisión", incluyendo el Organismo de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica
- **XXXIX "Organismo de Cuenca":** Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al Titular de "la



Comisión”, cuyas atribuciones se establecen en la presente Ley y sus reglamentos, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por “la Comisión”.

Con las reformas a la **Ley de Aguas Nacionales**: ¿Hacia dónde vamos en el Sector Agua?

- Establecimiento de pactos entre sociedad y gobierno, con la asunción de compromisos;
- Apertura de oportunidades para los usuarios potenciales;
- Sustentabilidad de cuencas y acuíferos mediante el reordenamiento de aprovechamientos;
- Gestión por cuenca y por acuífero, con mejor definición de funciones institucionales y sociales;
- Mayor participación y corresponsabilidad de estados y municipios;
- Ampliación de espacios para precisar la política pública en materia hídrica;
- Planificación hídrica privilegiando un proceso de abajo hacia arriba.

Por otra parte es importante señalar que la tarea legislativa aún no ha concluido puesto que las disposiciones legales de la nueva ley obligan al legislador a realizar reformas y modificaciones a otras leyes secundarias y a nuestra carta magna, todas ellas con relación a los recursos hídricos, tales como, **Ley Federal de Derechos, Código Penal, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental**, en materia de Salud, **Ley Federal de Educa-**

ción Pública, en el uso de tiempo oficial en medios de comunicación, reformas a la Legislación sobre planificación y en fiscalía e impartición de justicia.

Estamos satisfechos porque con esta reforma se ha dado un paso firme hacia un manejo sustentable del agua, estaremos pendientes de su aplicación y de los resultados de la operación de la nueva política en la gestión de este vital recurso.

Es importante destacar que en el tema del agua, asunto considerado como estratégico y de seguridad nacional, los legisladores de todos los partidos políticos hemos alcanzado responsablemente los acuerdos que la sociedad demanda; hoy nos sentimos satisfechos porque con esta nueva Ley le hemos cumplido a México y a sus futuras generaciones.

Sin embargo, señores y señoras integrantes de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua Potable y Saneamiento**, los legisladores federales tenemos una asignatura pendiente, por lo que ante ustedes y en el marco de esta importante convención anual asumo el compromiso de trabajar en coordinación con **ANEAS, CNA** y Organismos involucrados para que a la brevedad presentemos y aprobemos la **Ley Federal de Agua Potable y Saneamiento** y podamos contar con un marco legal específico para el uso del vital líquido que permita un óptimo aprovechamiento y desarrollo sustentable.



* El Ing. Víctor Manuel Torres Herrera es Senador y Secretario de la Comisión de Recursos Hidráulicos del Senado de la República



SENSUS
METERING SYSTEMS



Su opción de productos de calidad, para el cuidado del agua y el incremento de la eficiencia operativa de los Organismos Operadores

- Productos de medición
- Sistemas para Lectura Automática de Medidores
- Abrazaderas y coples para la red

SENSUS
METERING SYSTEMS

Sensus Metering Systems de México
Planta de Manufactura en México
(556) 633-0053
Oficina de Ventas
(514) 413-0013
Correo: ventas@sensus.com

Distribuidores:

Región Norte:
GITSA
Comercializadora Industrial
de Tecnología, S.A. de C.V.
Tel: (514) 481-0504

Región
Centro-Sur:
Hidráulica, S.A. de C.V.
Tel: (55) 5550-4535

Región Pacífico: Kuroch Norte, S.A. de C.V.
Tel: Culiacán (657) 761-2420 • Encenach (546) 173-5506
Hermosillo (652) 250-5530 • Mexicali (635) 553-5370
Monterrey (81) 8331-3378 • Nogales (631) 312-0308
Tijuana (654) 581-5054



SOPLADORES Y BOMBAS PARA APLICACIONES EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

EXCELENCIA EN DISEÑO



PneuMax
Paquetes compactos y de bajo nivel de ruido.



Competitor Plus
Sopladores de desplazamiento positivo.



- Engranajes helicoidales.
- Rodamientos más robustos.
- Rotores y ejes integrados en una sola pieza.



Paquetes
En base a las necesidades del usuario.



Bombas Serie HD

Para manejo de lodos. Hasta 3 millones de Cps. Pueden trabajar en seco.



TUTHILL
International Group
Mexico Area

Colina del Yaqui No. 37, Bulevares, Naucalpan
Edo. de México C.P. 53140
Tel: 5363-5880, 5363-5881 Fax: 5363-5319
ventas_mex@tuthill.com.mx

INDAR

*Lider Europeo en Grupos
Sumergibles para Bombeo de Agua*

Nueva generación de bombas sumergibles UGP con rendimientos hasta del 85% (pozo profundo).

- Motores sumergibles con potencias hasta 1200 hp (60 Hz.)
(en 2, 4, y 6 polos; tensiones a 220, 440, 1000, y 3000 volts.).
- Grupos sumergibles con elevaciones hasta 1000 m.c.a. y caudales hasta 1000 l/s.

Grupos Sumergibles Radiales y Axiales para Aguas Residuales y Pluviales

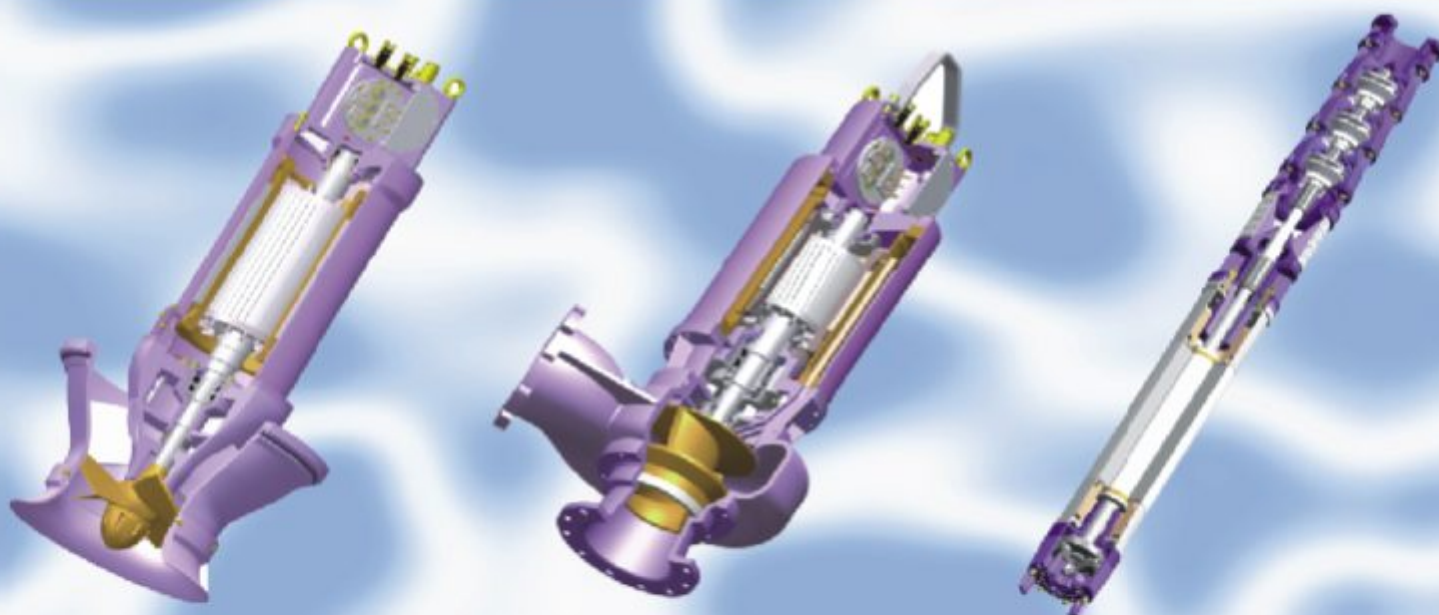
- Radiales: Elevación hasta 120 m.c.a. y caudales hasta 3000 l/s.
- Axiales : Elevación hasta 15 m.c.a. y caudales hasta 4000 l/s.

Materiales Adecuados al Fluido a Bombear

- Acero Fundido
- Hierro Nodular
- Bronce al aluminio CuNiAl
- Acero Inoxidable: AISI 316, AISI 904L
- Otras aleaciones a petición del Cliente



 grupo ingeteam



INDAR AMERICA S.A. DE C.V.

Planta de Producción

Yucatán No.1 Santa Clara, • Ecatepec Edo. de México • C.P.55540

Tels: 57 90 58 64 / 57 90 58 74 • Fax: 57 90 58 02 • www.indaramerica.com.mx • mferzuli@indaramerica.com.mx



CCA

Entrevista con Gastón Luken, Presidente del CCA

En México no existe un problema de suficiencia de agua, sino de uso ineficiente

Como presidente del **Consejo Consultivo del Agua**, el señor **Gastón Luken** está íntimamente ligado al Sector Agua de nuestro país, por lo cual la revista **Agua y Saneamiento** le solicitó una entrevista para conocer sus impresiones acerca de diversos temas que interesan tanto a la **ANEAS** como a los Organismos Operadores de toda la república mexicana.

Agua y Saneamiento: Señor **Gastón Luken**, muchas gracias por concedernos esta entrevista para la revista **Agua y Saneamiento**.

Gastón Luken: Al contrario, para mí es un honor poder comunicarme con los lectores de su revista.

AyS: Para comenzar, podría decirnos ¿quién es **Gastón Luken** y cuáles han sido sus antecedentes en el Sector Agua?

GL: Básicamente yo soy una persona egresada del **Tecnológico de Monterrey**, me he dedicado principalmente a la actividad empresarial, a través ya de 40 años, en el campo de finanzas, fundamentalmente, pero también en el campo industrial y de servicios.

En paralelo con mi actividad empresarial, a través de los últimos 15 años tomé conciencia de la situación del agua, el tema del agua en México, la problemática del agua, y en un principio estuve incluso participando en el sector desde el punto de vista en la inversión privada, actividad empresarial, y me retiré de ello hace como 6 años más o menos.

Mi contacto con el sector fue que tomé

interés en el tema, ya no desde el punto de vista de inversión privada, sino desde el punto de vista del tema en sí y su importancia con el desarrollo económico y social del país. Así que me encuentro en el campo del agua a través de haber participado en un tiempo como inversionista.

AyS: ¿A raíz de esto es que a usted le interesa formar parte del **Consejo Consultivo del Agua**?

GL: Sí, yo fui invitado al **Consejo Consultivo del Agua** por el licenciado **Manuel Arango**, que es el Presidente Fundador y es el Presidente Honorario actualmente, junto con un grupo de ocho empresarios que constituimos la parte de representación del sector privado, además de otras instituciones tan importantes que constituyen el **Consejo Consultivo**.

AyS: ¿Cómo llega a la presidencia del **Consejo Consultivo del Agua**?

GL: Al cumplirse el periodo del licenciado **Arango** el Consejo me invitó a mí a tomar la presidencia y yo la acepté con gusto, porque tengo la plena convicción de que el tema del agua es un tema central en México. También tengo la convicción de que el **Consejo Consultivo del Agua** por su integración, por su estructura representativa de instituciones, por un lado, y también con la participación privada de gente que son líderes en sus campos, puede hacer una contribución importante a la temática de la sustentabilidad del agua en México.

Porque al final del día mi punto de vista es que en México no existe un problema de suficiencia de agua como aspecto



principal, sino de un uso ineficiente. Entonces el papel del Consejo debe de ser en apoyo a las autoridades competentes, de contribuir a buscar como darle sustentabilidad económica al tema del agua en México.

AyS: ¿Considera usted que el **Consejo Consultivo del Agua** tiene el número de integrantes suficientes o este debería de ampliarse?

GL: A primera vista yo creo que el Consejo en la estructura que tiene actualmente, es adecuado. Desde el punto de vista de la representación institucional, que forman parte y también desde el punto de vista del número de consejeros, digamos representativos del sector privado, que son ocho, en este momento no creo que el tema del número de consejeros sea relevante, yo lo considero, insisto, adecuado.

AyS: ¿De qué manera se vincula con los organismos homólogos en las entidades de la república?





GL: Este es uno de nuestros grandes retos. El Consejo es un consejo nacional y en su corta vida todavía no ha logrado precisamente la vinculación con los organismos homólogos en las entidades del país, pero habiendo dicho eso, el Consejo tiene dos representaciones institucionales que para mí son fundamentales: la **ANEAS**, que representa a los Organismos Operadores en todo el país en lo que es agua urbana; y la **ANUR**, que representa a los distritos de riego para uso agrícola. Entonces la mejor forma de articular el Consejo con el resto del país, más que pretender hacer consejos paralelos o consejos espejos, es más bien trabajar el **Consejo Consultivo** a través de **ANEAS** y **ANUR**, lo cual llega a todo el país. Es una vinculación a través de sus redes y a través de **CNA**.

AyS: ¿Qué programas actualmente tiene en desarrollo el **Consejo Consultivo del Agua**?

El Consejo está trabajando en cuatro líneas estratégicas de acción, una de ellas tiene que ver con lo que es el tema de economía del agua, lo que quiere decir sustentabilidad económica del sector agua. Otra línea es el marco jurídico, el cual es fundamental porque se deriva la capacidad y las facultades de las autoridades en materia de agua para poder atender el sector. El tercero es de educación, comunicación y cultura del agua, que es un tema sumamente importante, si decimos que no hay un problema de suficiencia sino de uso dentro de los problemas de un país desperdicio, y el desperdicio es una consecuencia en parte de que no existe una cultura del agua en México, y el **Comité de Educación y Comunicación** tiene como finalidad precisamente promover la cultura del agua.

Estas son las tres líneas estratégicas y hay un cuarto elemento que tiene que ver con el **Cuarto Foro Mundial del Agua** que se celebrará en México en el 2006, para el cual el Consejo ha organizado un Comité ex profeso para ese propósito, entonces

es a través de estas tres líneas estratégicas: economía del agua, marco jurídico, comunicación y educación es como el Consejo está trabajando en materia de competencia.

AyS: ¿Qué rol desempeña el Consejo en la realización de **Cuarto Foro Mundial del Agua**?

GL: Es un rol de apoyo, porque es un evento que es de la autoridad, es un evento que incluso yo lo concibo a nivel ministerial de **SEMARNAT** y de **CNA**, y el papel del **Consejo Consultivo del Agua** es apoyar en los trabajos conductores al éxito. No es el organizador, no es el responsable, es un participante que coadyuva en la organización del **Cuarto Foro Mundial del Agua**.

AyS: ¿De qué manera está estructurada la forma de trabajo del **Consejo Consultivo del Agua**, usted es el presidente, pero de qué forma se reparten las responsabilidades?

GL: Esa pregunta es muy relevante y la relaciono con la pregunta de las líneas estratégicas.

En función de las tres líneas estratégicas el Consejo está estructurado en tres Comités que son: el **Comité de Economía del Agua**, el **Comité de Marco Jurídico** y el **Comité de Educación y Comunicación**; de tal forma que todo consejero tiene participación por lo menos en un comité, y entonces a través de ellos se analiza la temática específica de cada una de las tres líneas de acción y se llevan las propuestas al pleno que sesiona cuatro veces al año, para que el Consejo entonces tome las decisiones. Así que básicamente es muy parecido a la organización de cualquier órgano de decisión que sea numeroso, para poder subdividir el trabajo y poder enfocar la atención; el Consejo se divide en Comités y luego los Comités hacen sus propuestas al pleno y el pleno toma los acuerdos respectivos.

Quisiera hacer un comentario a título personal de algo que creo que es fundamental en el tema del agua y que tiene que ver con lo que mencioné al principio.

El agua tiene que tener sustentabilidad económica para que tengamos seguridad, suficiencia y calidad a través del tiempo. Y esto está ligado con la sustentabilidad económica. El agua, a diferencia del aire, es un bien que tiene un costo para poder hacerlo accesible a la humanidad, y el costo tiene que ver con obras de infraestructura, para atender el aspecto de los tratamientos de las descargas de las aguas y de todo lo que concierne a un sistema de agua. El aire lo toma cada quien y no nos pasan factura. El agua, siendo un bien natural al igual que el aire, es un bien económico a diferencia del aire en el momento en el cual a ese bien natural se le tienen que agregar recursos económicos para hacerlo llegar en tiempo y calidad y con oportunidad a los usuarios.

Entonces el agua no se puede manejar como un bien social, porque para ese caso todo es un bien social, la educación es un bien social. El agua es un bien económico y esto es algo fundamental que tenemos que comprender, para entender que siendo un bien económico está sujeto a reglas económicas y por lo tanto es necesario que al agua se le fije el precio que se requiere para que se puedan hacer las obras de infraestructura y para que se puedan hacer las obras de conservación, y en un momento dado, las obras de tratamiento y reciclaje.

Este es el cambio más importante que yo creo que tenemos que tratar de gestar a través de la actividad de la propia autoridad del Consejo; de permear en la población el concepto de que el agua es un bien económico y como tal se tiene que manejar, con criterios económicos

AyS: Señor **Gastón Luken**, muchas gracias por haber hecho un paréntesis en sus actividades para concedernos esta entrevista para la revista **Agua y Saneamiento**.

GL: Al contrario, fue un placer. Les mando un cordial saludo a todos los lectores.





SOCIEDAD MEXICANA DE AGUAS, A.C.

**Centro de Capacitación y
Evaluación acreditado por:**

**Programa de Acreditación para
Operadores de Plantas de
Tratamiento de Aguas
Residuales.**

Toda persona involucrada en la operación y control de plantas de tratamiento de aguas residuales debe de ser certificada.

La SMAAC emite certificaciones en varios niveles, incluyendo en su último nivel, previo trámite y tras un proceso de evaluación el **Certificado del Sistema CONOCER** de la SEP, en la Norma COASO164.1 "Operación del Proceso Manual y Semiautomático de Tratamiento de Aguas Residuales", con el cual se reconoce la competencia laboral del personal entrenado, capacitado y evaluado por la Sociedad Mexicana de Aguas, A.C. bajo el Certificado No. 114-0026-01.

**¿Quién puede
obtener la acreditación?**

Los diferentes niveles del personal técnico de una planta de tratamiento de aguas residuales, desde el gerente hasta el ayudante general.



Certificado No. 114-0026-01

**Nuestros
instructores
son operadores
profesionales
y ahora enseñan.**

Te esperamos en:

**¿Por qué es importante la
acreditación de operadores?**

El operador obtiene los siguientes beneficios:

- Desarrollo Profesional.
- Aumento de Autoestima.
- Reconocimiento de Habilidades.

Las empresas obtienen los siguientes beneficios:

- Tener Operadores Profesionales
- Cumplir con las Normas y eliminar el Pasivo Ambiental.
- Asegurar que las Instalaciones sean bien Operadas y Mantenidas.
- Mejorar la Calidad del Agua.
- Reducir Costos de Operación.

**¿Cuáles son los requisitos para
obtener una acreditación?**

- Tener experiencia comprobada.
- Acumular créditos de capacitación: SMAAC ofrece un programa de cursos de capacitación con validez de 20 créditos cada uno.
- Aprobar un examen.

XIII REUNIÓN INTERNACIONAL

EXPOAGUA 2005 8, 9 y 10 de Marzo de 2005
CINTERMEX - MONTERREY, N.L., MÉXICO

MAYORES INFORMES: SOCIEDAD MEXICANA DE AGUAS, A.C.

Portirio Díaz 1450, Col. Pío X, Monterrey, N.L., Méx. 64710 • Tels: (81) 81150262 / 80409317 Fax: (81) 81293160 • e-mails: smaac@axtel.net tcardona@axtel.net
www.smaac.org.mx/expoagua



Salud



Riesgo sanitario ambiental

Por la presencia de arsénico y fluoruros en los acuíferos de México

Por: Sylvia Vega Gleason

PRIMERA PARTE

Resumen

En la República Mexicana se han detectado, en concentraciones por arriba de los límites que marcan los correspondientes criterios de calidad del agua, arsénico y/o fluoruros en acuíferos de los estados de Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas, principalmente.

Al respecto, en varios estados de la república se recabó la información demográfica de las zonas donde son utilizados como fuentes de abastecimiento de agua potable los pozos acerca de los cuales se tiene información sistemática sobre la calidad del agua, que incluye a los elementos arsénico y flúor, y se calcularon las probables dosis de exposición de las poblaciones correspondientes. Se compararon las dosis de exposición con las dosis de referencia para arsénico y fluoruros y se calculó el riesgo cancerígeno, por cáncer de la piel, de las poblaciones expuestas al arsénico. Se presentan los resultados correspondientes a 26 municipios en donde la población expuesta sería de 2'073,752 habitantes, con diferentes grados de exposición y riesgo. Se discute la pertinencia de las metodologías utilizadas para determinar el riesgo por exposición al arsénico y fluoruros a través del agua y su utilización para fijar los límites permisibles en agua potable.

Introducción

El agua subterránea constituye la mayor reserva de agua potable en el mundo por ello, es primordial conservarla y mantenerla libre de contaminación antropogénica, sin embargo, la composición geomorfológica en diferentes regiones del planeta determina la presencia en el agua subterránea de varios elementos y compuestos inorgánicos potencialmente nocivos para el humano como es el caso del arsénico y los fluoruros.

Existen regiones en la República Mexicana donde por las características geológi-

cas prevalentes sus acuíferos contienen arsénico y flúor disueltos en el agua. Estos elementos constituyen parte de una gran cantidad de minerales, y naturalmente, a través de procesos geoquímicos las sales que contienen arsénico y flúor se solubilizan en los acuíferos.

A concentraciones elevadas el arsénico y los fluoruros tienen efectos nocivos en la salud humana, en consecuencia se establece un valor referencial de la concentración límite que el agua potable puede contener para su uso seguro, este límite máximo permisible en México se encuentra especificado en la norma de salud ambiental que implanta la calidad del agua potable, NOM-127-SSAI-1994 Salud Ambiental - Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

La regulación y control de los contaminantes en el agua suministrada para el consumo humano, en zonas de la república donde las sequías son constantes y de larga duración constituye uno de los retos más importantes que se han venido enfrentando desde hace varios años. Pero ahora, en este caso en particular, es necesario replantear las estrategias adecuadas que se deben seguir ante la tendencia internacional para disminuir el límite máximo permisible del arsénico en el agua y considerar la pertinencia del límite máximo permisible de fluoruros de acuerdo a las características geográficas y climatológicas de los estados donde se presenta.

Por lo anterior se planteó la necesidad de definir la magnitud del riesgo sanitario-ambiental por la presencia de arsénico y fluoruros en los acuíferos de la República Mexicana que permita a mediano plazo caracterizar y administrar estos riesgos de acuerdo a la realidad del país.

Arsénico

El arsénico es un tóxico y un carcinógeno, entre los efectos nocivos no carcinogénicos de este metaloide los más comunes asociados a su ingestión son los que se presentan en piel: hiperpigmentación, hipopigmentación e hiperqueratosis; daños al sistema cardiovascular, alteraciones renales y hepáti-

cas, desarrollo de neuropatías periféricas y encefalopatías, y su capacidad de disruptor endocrino relacionado con el desarrollo de diabetes.

Por otro lado, existe información epidemiológica suficiente para relacionar la exposición aérea ocupacional al arsénico y el desarrollo de cáncer broncogénico. También los estudios epidemiológicos indican la asociación entre la ingestión de arsénico inorgánico y el desarrollo de carcinomas de la piel.

Posteriormente se ha reconocido la relación entre la presencia de arsénico en el agua de varias regiones y el aumento en la presencia y mortandad por cánceres de vejiga, pulmón, riñón y cáncer hepático en la población potencialmente expuesta.

Flúor

Por lo que se refiere al flúor se conoce la afinidad química entre los iones flúor y la hidroxiapatita de los huesos, de tal manera que el exceso de flúor se acumula en el esqueleto y puede llegar a causar lesiones semejantes a la osteoporosis, este estado patológico se denomina fluorosis ósea. Al respecto se ha informado de la presencia de fluorosis ósea con complicaciones neurológicas en la Comarca Lagunera (2) y casos de compresión de la médula espinal dorsal por osteoesclerosis vertebral diagnosticada como fluorosis ósea (3).

Además, el flúor reacciona con el esmalte de los dientes, si durante la dentición existe un exceso de flúor el mecanismo normal de la mineralización se perturba y en los niños hasta los 9 o 10 años, se provoca fluorosis dental caracterizada por la presencia de un daño que va de leve, manchas en los dientes, hasta la destrucción de los dientes permanentes.

Antecedentes

La presencia de arsénico en los acuíferos de México está registrada y documentada principalmente en cuatro estados de la república: Coahuila, Chihuahua, Durango e Hidalgo. En tanto que se tiene información de la presencia de fluoruros principalmente en



los acuíferos de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Antecedentes Ambientales

Comarca Lagunera, Coahuila y Durango: En la Comarca Lagunera el valor promedio de arsénico encontrado en el agua de acuerdo a los estudios realizados en los años ochenta fue 8 veces superior a la norma de la OMS y 60 veces más alto que el valor encontrado en las zonas no afectadas.

El intervalo de concentraciones de arsénico en el total de las muestras analizadas en 1998 fue de 0.008 a 0.624 mg/l; y el 50% de las mismas tuvieron niveles de arsénico arriba de 0.50 mg/l.

Las concentraciones de flúor en el agua de los pozos va de menos de 0.5 hasta 3.7 mg/l, las mayores concentraciones de flúor corresponden a los pozos localizadas en la parte noreste de la región, en las áreas rurales donde se ha encontrado fluorosis dental.

Las concentraciones más altas del arsénico y fluoruros en el agua de pozos, fueron localizadas en la parte noreste de la región mientras que las concentraciones más bajas se encontraron en la parte suroeste.

Valle del Guadiana y la ciudad de Durango, Durango: En ambas localidades, se ha detectado la presencia de arsénico y fluoruros en el agua subterránea proveniente del acuífero principal del Valle, presencia que se atribuye a la composición geológica de los estratos subterráneos del acuífero, derivados de magmas originados por la fusión parcial de la corteza terrestre, tal como sucede en San Luis Potosí.

El 52% de los pozos localizados en el Valle tienen concentraciones de arsénico menores a 0.05 mg/l y en el 48% restante las concentraciones varían de 0.05 hasta 0.146 mg/l. La mayor concentración de arsénico se encuentra en las zonas norte y noroeste del Valle.

Las concentraciones promedio de flúor en el agua subterránea proveniente del acuífero Valle del Guadiana, durante el año de 1998, fueron de 5.68 mg/l en la temporada de estiaje y de 5.06 mg/l durante la época de lluvias con un promedio anual de 5.37 mg/l

De los 51 pozos monitoreados en el Valle del Guadiana, solamente 2 (el 3.92%) se encontraron dentro del límite máximo permisible para fluoruros de la Norma Oficial Mexicana.

Regiones DeliciasMeoqui y Jiménez Camargo, Chihuahua: En el año de 1996 se estudiaron las características del agua subterránea de las regiones de DeliciasMeoqui y Jiménez Camargo (4).

Las zonas acuíferas se dividieron en Zona Norte (Delicias-Meoqui) y Zona Sur (Jiménez-Camargo). Se determinó que entre las capas geológicas del subsuelo, existen "franjas o fallas" con dirección NO-SE, donde se encuentra presente el arsénico; dichas franjas tienen la particularidad de guardar paralelismo entre ellas. Se estimó que la "falla de Arsénico" comprende toda la extensión del área de estudio, con una longitud de 200 km.

En la región de Delicias Meoqui la concentración de arsénico en el agua varía entre 0.05 y 0.5 mg/l y los fluoruros alcanza valores hasta de 8.8 mg/l.

En la región de Jiménez Camargo, la concentración de arsénico se encuentra entre 0.05 y 0.5 mg/l, en tanto que los fluoruros alcanza valores hasta de 7.7 mg/l.

Otros estados: En varias zonas del municipio de Zimapán, Hidalgo, en 1992 se encontraron concentraciones elevadas de arsénico en pozos de diferentes usos, de tal manera que en la zona correspondiente a la cabeza municipal las concentraciones de arsénico en el agua se encontraban entre 0.32 a 0.72 mg/l, en tanto que en la zona de La Ortega-El Mezquite-La Majada las concentraciones registradas iban de 0.064 a 0.14 mg/l.

De los estados de Aguascalientes, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas se cuenta con registros de la presencia de fluoruros en algunos de sus acuíferos, y se cuenta con datos esporádicos de detección de arsénico en pozos de Guanajuato, Zacatecas y Puebla.

Antecedentes Sanitarios

En México en 1958 se reconoció que en la Comarca Lagunera se encontraba una zona de hidroarsenicismo crónico. En las poblaciones rurales de los municipios de Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias en Coahuila, y Tlahualilo, Durango, se realizaron entre los años setenta y ochenta, algunos estudios epidemiológicos que mostraron una alta incidencia de estados patológicos atribuibles al arsénico: lesiones en la piel y enfermedades vasculares periféricas (5,6), inclusive en 1983 en el estudio clásico de Cebrián y colaboradores se registró en la población San Salvador de Arriba del municipio de Francisco I. Madero, Coah, con una concentración promedio de arsénico en el agua de 0.411 mg/l, una prevalencia de lesiones cancerosas en la piel del 1.4% (5).

En el año de 1986, la Universidad Autónoma de Coahuila evaluó el estado de salud de una muestra de 5,903 habitantes de la Comarca Lagunera, de los cuales 204 (3.4%) presentaron lesiones relacionadas con el arsénico y 15 (0.2%) presentaron lesiones

cancerosas, todos ellos del municipio de Francisco I. Madero.

En 1990, en Zimapán, Hidalgo se determinó una zona en la cabeza municipal donde las concentraciones de arsénico alcanzaban valores hasta de 1.35 mg/l, más adelante en 1993 la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud realizó un estudio para evaluar en la población menor de 18 años los riesgos a la salud atribuibles al arsénico donde encontraron una frecuencia de hiperqueratosis úlceras e hiperchromias de la piel del 14%, en menor proporción, 7%, síntomas y signos de falta de circulación en miembros distales, sin embargo en 1996 ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología, un grupo de niñas de Zimapán con graves lesiones vasculares relacionadas con una intoxicación crónica por arsénico.

Por lo que respecta a los registros sobre efectos por la exposición a los fluoruros del agua potable se cuenta con varios estudios de los cuales destaca el realizado en una comunidad rural de Tepojaco, Estado de México donde la concentración promedio de flúor en agua de bebida era de 2.8 mg/l, en este sitio de 99 niños examinados, de 10 a 12 años de edad con residencia única en esa área, en todos se encontraron evidencias de fluorosis dental clasificada como: severa en el 19%, moderada en el 57% y leve en el resto 24%.

Metodología

Para definir el riesgo por exposición al arsénico se siguió parte de la metodología del análisis de riesgo, procedimiento que se lleva a cabo antes de decidir que acciones se toman para reducir o eliminar un peligro potencial para la salud de la población.

Determinación de las Poblaciones Expuestas

Para evaluar la exposición al arsénico y a los fluoruros a través del agua para uso y consumo humano, se consideraron los estados donde existen zonas con acuíferos contaminados por estos elementos y donde además se cuenta con registros sobre la concentración de los mismos en pozos o sistemas de distribución de agua potable específicos.

Posteriormente se registró por cada municipio los pozos y sistemas de distribución de agua potable para los cuales existía información sobre la calidad del agua, en algunos casos fue posible relacionar las fuentes o sistemas de abastecimiento de agua con locali-

Soluciones Totales en Instrumentación y Control

Contamos con lo necesario para crear una **solución total** que funcione **para usted**
Con más de 40 años de experiencia en **realizar** sistemas de instrumentación, control y tratamiento de agua en todo el mundo

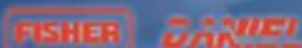
ROSEMOUNT Analytical

Midiendo la calidad del agua.



ROSEMOUNT

Con los Macro Medidores Electromagnéticos de Rosemount usted obtiene: confiabilidad, precisión, facilidad de instalación, operación, durabilidad y flexibilidad inclusive bajo las condiciones más adversas



Telemetría y Sistemas SCADA, UTR'S escalables con comunicación a gran velocidad; Datos confiables del campo a su oficina.



EMERSON
Process Management

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

Emerson Process Management S.A. de C.V.
Camino a Sta. Mónica No 238 Col. Vista Hermosa
54080 Tlalreputla Edo. de México
T.555728 0800 y 01 800 849 2883
www.emersonprocess.com.mx
ventas.mexico@emersonprocess.com

← VIENE DE LA PAG. 46

dades bien definidas pero en otros casos esto no era posible, por lo que se decidió establecer la relación de posible exposición hasta el nivel de municipio para todos los estados considerados.

Es importante señalar, que todos los estudios epidemiológicos realizados para evaluar la relación entre la exposición al arsénico en el agua de bebida y el desarrollo de cánceres son estudios de tipo ecológico.

En los estudios epidemiológicos ecológicos es posible establecer una relación entre grupos de una población y una causa y probable efecto, si se considera que se estudian grupos y no individuos de tal manera que las observaciones corresponden a promedios de exposiciones y efectos. Con este antecedente, para este estudio consideramos la exposición y el riesgo promedio de los grupos poblacionales delimitados por municipios.

De la información recopilada sobre las concentraciones de arsénico y fluoruros en los acuíferos de la República Mexicana se escogieron los datos exclusivamente de los pozos que se utilizan para abastecimiento de agua potable y se relacionaron con el número de habitantes por municipio donde se localiza cada pozo o sistema de distribución.

Debido a que la información sobre la calidad del agua no es completa, solo se consideró como expuestos al total de los habitantes de un municipio cuando los datos de calidad del agua representaban a más del 50% del número total de pozos o sistemas de agua potable en ese municipio, o bien correspondían a los pozos de más del 50% de las localidades del municipio, según fue el caso y de acuerdo a la mejor información con que se contó.

Dosis de Exposición

Para cada municipio se determinó la probable dosis de exposición a estos contaminantes en el agua de bebida, en el caso de fluoruros para dos grupos de edad: niños y adolescentes y adultos, sin separa a los grupos por sexo, y en el caso de arsénico solo se consideró un grupo de exposición crónica en relación a un periodo similar a la esperanza de vida de la población.

Las dosis de exposición para arsénico y fluoruros se calcularon de acuerdo a la metodología empleada para determinar la dosis de referencia de las sustancias tóxicas para efectos no carcinogénicos.

Se utilizan las dosis de referencia (RfD) a partir de las cuales se observan efectos adversos y refieren la exposición a una concentración umbral o al límite de la concentración Más Baja de Observación de Efectos Adversos, LOAEL, por sus siglas en inglés.

Dosis de Referencia del Arsénico

La dosis de referencia LOAEL para el arsénico se calcula a partir del valor de 0.17 mg/l de arsénico en el agua, que corresponde a la media aritmética del rango de valores a los que se expuso el grupo de menor exposición en el estudio de Taiwán, referencia de donde derivó el límite máximo permitido de arsénico (7). En la fórmula se incluye una estimación de la ingestión de arsénico a través de los alimentos de 0.002 mg/día, un consumo de 4.5 litros de agua al día y un peso corporal promedio de 55 kg en las personas expuestas.

$$\text{LOAEL} = [(0.17 \text{ mg/l} \times 4.5 \text{ l/d}) + 0.002 \text{ mg/d}] / 55 \text{ kg} = 0.014 \text{ mg/kg-día.}$$

Dosis de Referencia de los Fluoruros

La dosis de referencia LOAEL para fluoruros se calculó para la concentración mínima a la cual se observaron efectos en la dentición: 2 mg/l de fluoruros en el agua, de acuerdo al estudio que se llevó a cabo en niños de 12 a 14 años de edad, con peso promedio de 20 kg, los cuales consumían un litro de agua diariamente (8), para las otras variables se estimó que la ingestión de fluoruros en la alimentación es de 0.01 mg de fluoruros/kg peso corporal/día

$$\text{LOAEL} = [(2 \text{ mg/l} \times 1 \text{ l/d}) + (0.01 \text{ mg/d} \times 20 \text{ kg})] / 20 \text{ kg} = 0.11 \text{ mg/kg-día.}$$

Aunque no existen los datos para calcular el LOAEL del flúor para la fluorosis ósea en adultos, sí se ha determinado un nivel de exposición segura. Para el cálculo de la dosis segura se asume la dosis que recibe un adulto promedio de 70 kg, que ingiere 2l de agua/día con una concentración máxima de flúor de 4 mg/l (límite máximo permitido en EUA) y a través de los alimentos ingiere 0.01mg de flúor/kg/día.

$$\text{Dosis segura de Flúor} = (0.7 \text{ mg} + (4\text{mg/l} \times 2\text{l/día})) / 70\text{kg} = 0.12 \text{ mg/kg/día.}$$

Las dosis de exposición en cada municipio se calcularon de acuerdo a estas fórmulas en donde se sustituye la concentración de la dosis de referencia por las concentraciones máximas y mínimas registradas en cada municipio.

Posteriormente con estos datos se calculó el coeficiente de peligrosidad para comparar las dosis de exposición de las poblaciones estudiadas con las dosis de referencia. Si la relación de la dosis de exposición entre la RfD de la sustancia es mayor a uno se puede asegurar que la población expuesta está en peligro.

$$\text{HQ} = \text{D ex} / \text{RfD}$$

Donde HQ = Coeficiente de peligrosidad
 D ex = Dosis de exposición
 RfD = Dosis de referencia

Estimación del Riesgo Cancerígeno por Exposición al Arsénico (Cáncer de la Piel)

Para las poblaciones expuestas al arsénico del agua se calculó el riesgo de desarrollar cáncer de la piel según el modelo multietapas de Weibull para las condiciones de Taiwán y México, propuesto por la Agencia de Protección del Ambiente, EPA (por sus siglas en inglés) USEPA/625/3-87/013, publicado en 1988 (9).

Después de la revisión que se ha hecho en los EUA, de 1997 a 2001 se ha concluido que el modelo de multietapas no es el adecuado para ajustar los resultados de la incidencia y mortandad de los cánceres internos por exposición al arsénico: cáncer de vejiga o de pulmón (10,11).

En el análisis que aquí se presenta se utiliza el modelo que relaciona la exposición al arsénico con el desarrollo de cáncer de la piel que hasta el momento es el tipo de cáncer que ha sido descrito en las poblaciones expuestas al arsénico en el país ya que no se cuenta con datos específicos sobre la incidencia y mortandad de los cánceres internos en las zonas con hidroarsenicismo crónico.

La fórmula del modelo de multietapas en donde el riesgo de desarrollar cáncer de la piel es función de la dosis y tiempo de exposición es la siguiente

$$F(t,d) = 1 - \exp(-g(d) H(t))$$

Donde la dosis de exposición = d y el tiempo de exposición = t

Al aplicar los resultados de los estudios epidemiológicos se mostró que los datos se ajustaban mejor a una fórmula cuadrática para los valores de la función g de la variable dosis:

$$g(d) = (0.124707 \times 10^{-7})d + (0.404871 \times 10^{-9})d^2$$

En tanto que para la función H de la variable t la fórmula propuesta es la siguiente

$$H(t) = (t - w)^k,$$

Donde w es el tiempo de inducción del cáncer y k un número positivo constante

$$H(t) = (t - 6.873)^{2.950}$$



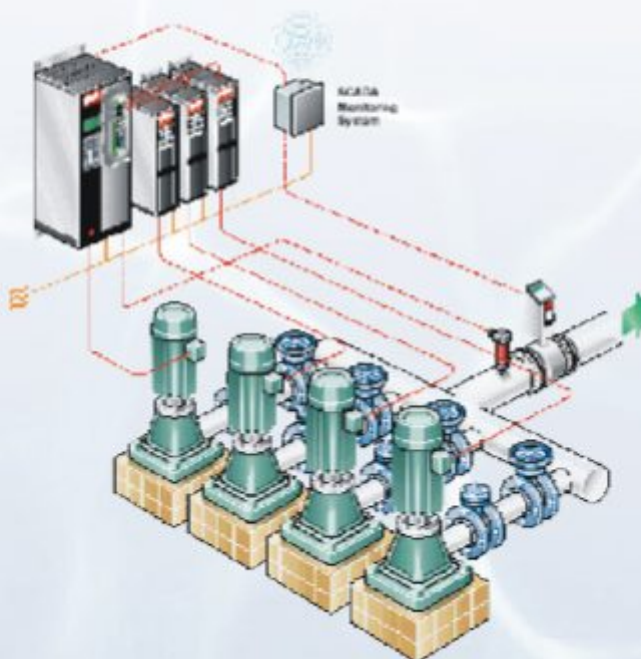
CONTINUARA EN EL PRÓXIMO NÚMERO

Soluciones innovadoras para el ahorro de energía.

Sistema de Presión Constante DANFOSS en la industria del agua.

DANFOSS ofrece sistemas para múltiples aplicaciones:

- Sistemas de refuerzo de presión integrados de fábrica.
- Control de nivel de sistema.
- Control de presión.
- Sistema de bombeo para irrigación.
- Aereadores de plantas tratadoras de agua.



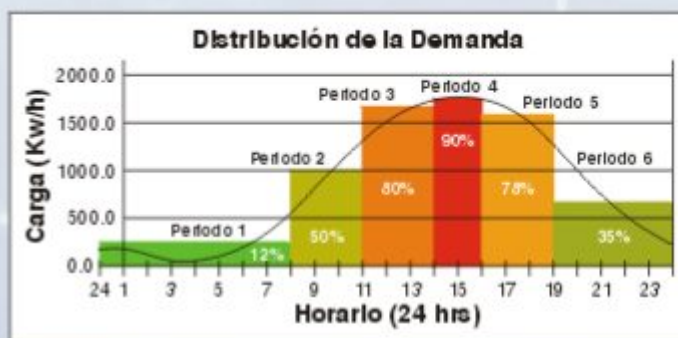
Beneficios.

- Tarjeta opcional de controlador.
- Controla +5 bombas en paralelo.
- Elimina la necesidad de PLC's y controladores externos.
- Reduce el golpe de ariete.
- Evita el reviente de tuberías.
- Ajuste del flujo según la demanda.
- Ahorro de energía de un 30% en promedio.

Principio de Operación.

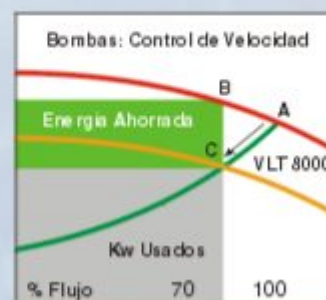
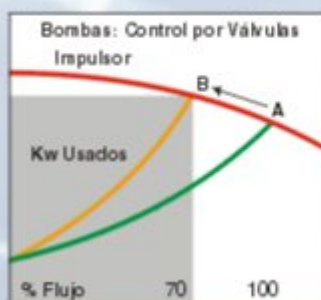
La demanda de agua de los sistemas de suministro varía de forma considerable a lo largo del día. Por la noche no se gasta prácticamente nada de agua, mientras que por la mañana y a última hora de la tarde el consumo es alto.

Esto implica que la capacidad de bombeo se esté desperdiciando cuando se mantiene trabajando a toda su capacidad a lo largo del día. Nuestro modelo de control brinda un suministro de agua **ajustable automáticamente a la demanda**.



La Curva de Desempeño DANFOSS para un sistema de bombeo.

- A. Punto de operación al 100% de la capacidad nominal.
- B. Maniobra de control por válvulas para reducir presión sobre una misma línea de velocidad fija.
- C. Cambio de velocidad del impulsor sobre una misma línea de presión constante.



Experto en Velocidad S.A. de C.V.

Integrador Experto Danfoss
 Ángela Peralta 155 Sur • Col. Obispaño • 64050 • Monterrey, N.L., Mex.
 Conm: (81) 8400 5145 • Fax: (81) 8343 2133
 E-mail: exvel@prodgy.net.mx
 Visite nuestra página: www.exvel.com

Exvel

Danfoss



Residuos

Alarmantes volúmenes de residuos

Manejo de los residuos peligrosos en Yucatán

Por: Gaspar M. Mejía Sánchez, María Rosa Sauri Riancho y Domingo Arias Estrella

PRIMERA PARTE

Resumen

En este trabajo se presenta un diagnóstico de la generación y manejo de los distintos tipos de residuos peligrosos identificados en el estado de Yucatán. Se efectúa un análisis de la infraestructura existente para el manejo de estos residuos y se propone un plan para lograr su manejo adecuado en toda la entidad.

Los resultados muestran que los residuos peligrosos que se producen en el estado son poco variados y que Mérida cuenta con la infraestructura adecuada para la recolección, tratamiento y disposición de los residuos peligrosos biológico infecciosos y para el aceite quemado; faltan identificar los residuos peligrosos que se generan en algunas industrias y agroindustrias. Adicionalmente, existe una carencia de información y por lo tanto de conciencia en los generadores de este tipo de residuos. El Plan de Manejo que se propone se enfoca hacia la prevención y acciones de concientización ciudadana.

Antecedentes

Los volúmenes de residuos que se generan están directamente relacionados con el grado de desarrollo de los países. Entre estos residuos se encuentran algunos que, por sus características, representan un mayor riesgo para la salud y el ambiente, por lo que se denominan residuos peligrosos. La preocupación por la identificación y el manejo sistemático de este tipo de residuos surgió hasta la segunda mitad del siglo pasado, después de la Segunda Guerra Mundial y de una serie de accidentes y detección de sitios

contaminados con residuos químicos que se presentaron en distintas partes del mundo, con graves consecuencias para los ecosistemas, el ambiente y la salud pública (Manahan, 1991). En México, el interés en este tipo de residuos surge a mediados de los 80's y se empezó a desarrollar la normatividad específica en la materia hasta la década de los 90's.

La legislación mexicana clasifica los residuos peligrosos con base en sus propiedades intrínsecas, por lo que los residuos peligrosos se definen como: *"Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente"* (LGEEPA, 1988). Congruente con esta definición, se ha adoptado el código CRETIB (Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad y Características Biológico-infecciosas) para la clasificación de los residuos peligrosos que se generan en el país (SEMARNAP, 1993). La legislación mexicana en materia de residuos peligrosos contempla el **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos** y siete Normas específicas que fueron publicadas en el período comprendido entre 1993 y 1995. Estas Normas han sido muy criticadas; por un lado se afirma que no están acordes con la realidad del país, ya que adoptan criterios externos, de países desarrollados, lo que ocasiona que sea prácticamente imposible su cumplimiento en México. Por otra parte, se dice que el marco normativo de los residuos sólidos está incompleto. Como consecuencia, todas estas normas se encuentran actualmente sujetas a revisión y se

pretende incentivar las acciones ciudadanas para la prevención de los riesgos ocasionados por un manejo inadecuado de los residuos peligrosos, así como motivar la inversión privada en la infraestructura necesaria para lograr este fin.

Entre las acciones que se han realizado en los últimos años está el impulso que se le ha dado a la creación de las redes estatales de la **REMEXMAR (Red Mexicana de Manejo de Residuos)** y los esfuerzos para contar con datos confiables de las cantidades de residuos peligrosos que se generan en el país. La **REMEXMAR** se formó y adhirió a la **REPAMAR (Red Panamericana de Manejo de Residuos)** en 1997 y abrió espacios de participación social con el propósito de realizar conjuntamente programas que respondan a las necesidades de cada localidad en materia de residuos, a través del establecimiento de redes en el país. Su objetivo es abrir vías de comunicación entre los diversos sectores (productivo, como generador de residuos, el gobierno como autoridad en la materia, las instituciones académicas y la sociedad civil organizada) que trabajan con relación a los residuos para establecer contactos o vínculos que ayuden a sumar esfuerzos y magnificar los logros en torno a la prevención, minimización y control de los mismos.

Adicionalmente, desde fines de los 80s se han realizado esfuerzos por identificar y cuantificar los residuos peligrosos que se generan en México. En 1991 se hablaba de 14,500 Ton/día de residuos peligrosos (5'292,000 ton/año) y en 1996 de 8'000,000 de toneladas

CONTINUA EN LA PAG. 53 

Protege el medio ambiente

utilizando conexiones
inyectadas
herméticas
para alcantarillado

REDI

Ring-Tite

de IPEX.

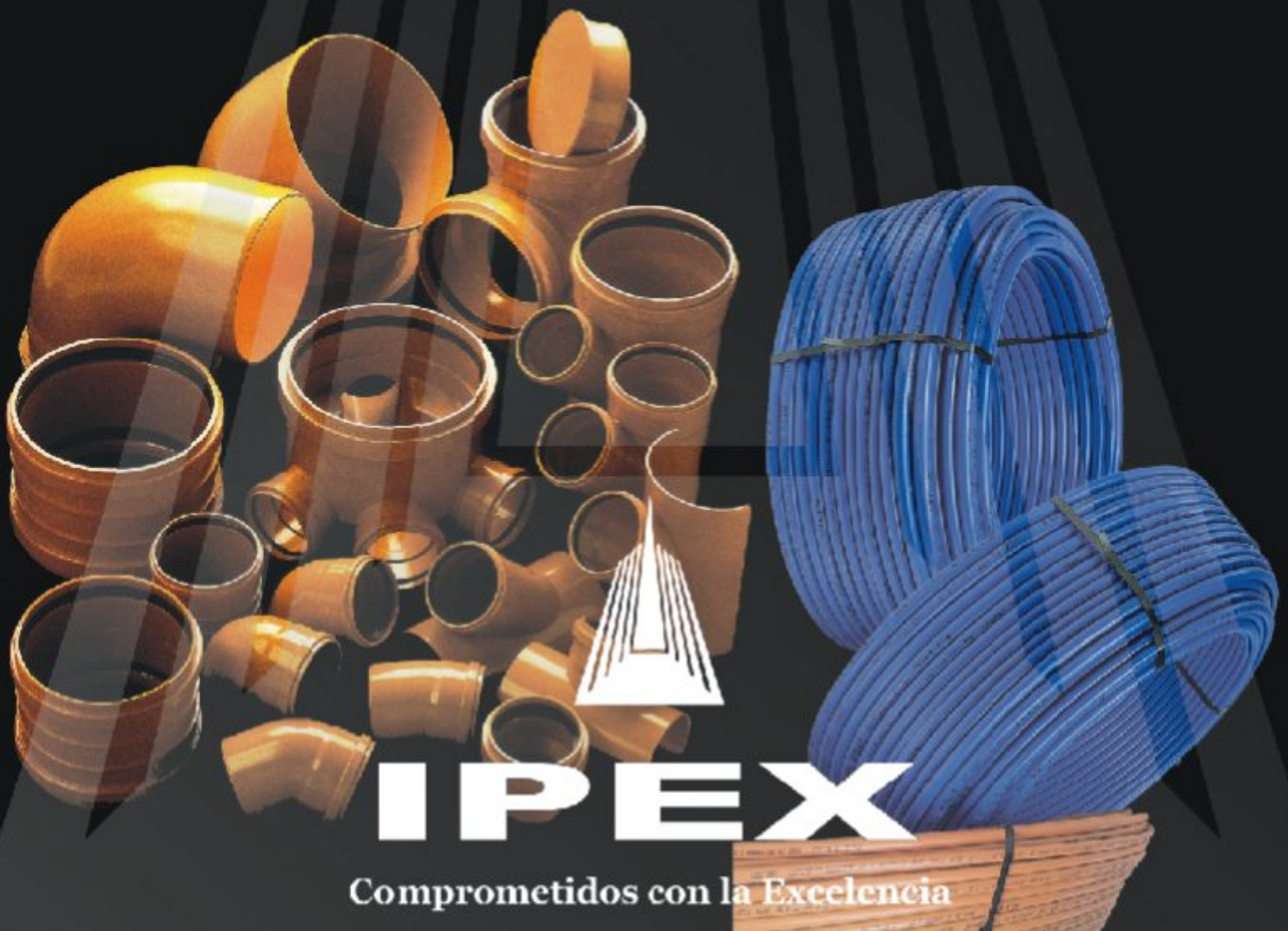
Ahorre el agua

instalando en la toma
domiciliaria
el sistema

KITEC XPA

Philmac

de IPEX.



DANDO SOLUCIONES AL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Boulevard Manuel Avila Camacho #2900
Oficina 602 A y B
Fraccionamiento Los Pirules
54040 Tlalnepantla, Estado de México
MEXICO
Teléfonos: 53-78-0337 / 53-70-2167 / 53-70-2273
Fax: 53-78-1595

an **Aliaxis** company

www.ipexinc.com



Insade

*Industrias de Saneamiento y
Desazolve, S.A. de C.V.*

A la

Vanguardia

Saneamiento

Inspección

Rehabilitación

Venta, Renta y Mantenimiento de Equipo

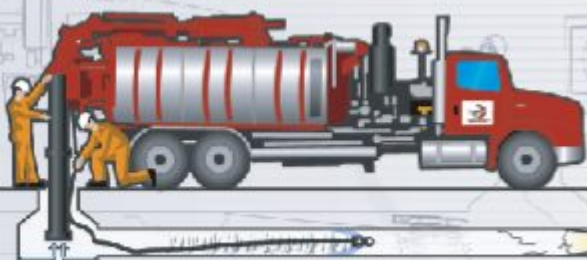
01 800 849 9320 | México (55) 5893-2445 al 49 | Guadalajara (33) 3812-7841

Celaya (461) 612-5505 | Puebla (222) 234 - 1535 | Madero (833) 269 - 0199

Monterrey (828) 768 - 7485 | Toluca (722) 2-71-39-41

www.insade.com.mx

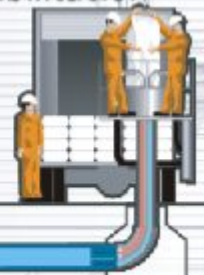
Saneamiento



Inspección



Rehabilitación



← VIENE DE LA PAG. 50

anuales (Bejarano, 2001). Sin embargo, a la fecha, se cuestiona la confiabilidad de estas cifras, por lo que se ha reconocido que “a veces tenemos que legislar para una realidad que no conocemos”, por lo que se ha afirmado que, en realidad se producen alrededor de 3 millones de toneladas anuales. (Pérez, 2000). La necesidad por tanto, de contar con datos confiables todavía persiste, ya que es indispensable conocer qué tipos de residuos peligrosos se generan en el país y cuánto de ellos, para que se realicen las acciones adecuadas y las inversiones en infraestructura necesaria para su manejo y disposición.

En este contexto y dado que se asigna a la actividad industrial la mayor responsabilidad de la generación de residuos peligrosos, se afirma que el Sureste de México sólo contribuye con el 3% de este tipo de residuos. Según los datos aportados por el Instituto Nacional de Ecología (INE, 2000), en la República Mexicana hay 27,280 empresas que manifiestan ser generadoras de residuos peligrosos, y la generación total manifestada asciende a un total de 3'705,846.21 toneladas anuales. Asimismo, de 1989 a la fecha, se ha avanzado en cuanto a la infraestructura de almacenamiento, recolección y transporte, así como en reciclado, tratamiento e incineración. Sin embargo, sólo se cuenta con un sitio autorizado para la disposición final de residuos peligrosos en México. Según los datos oficiales la infraestructura existente se encuentra concentrada en el centro y en la frontera norte del país y esto es congruente con la información manifestada sobre la generación de residuos peligrosos.

El estado de Yucatán, situado al Sureste de la República Mexicana, no ha recibido particular atención en cuanto a residuos peligrosos, ya que, como se afirmó anteriormente, se asocia la generación de residuos peligrosos con la actividad industrial y no existe en el Estado una infraestructura industrial significativa. Sin embargo, las características geológicas de la península representan una agravante para todos los casos de

contaminación, ya que Yucatán es una zona kárstica, sin grandes desniveles de terreno, en la que no existen cuerpos de agua superficial por la gran permeabilidad del subsuelo y en la que se forman grandes conductos de disolución, por lo que el acuífero se puede contaminar fácilmente si no se toman las medidas preventivas necesarias (Marín and Perry, 1994). Este acuífero es a la vez la única fuente de agua para la población y se encuentra a escasos metros de la superficie en una gran parte del Estado. La identificación de fuentes generadoras de residuos peligrosos, la caracterización y cuantificación de este tipo de residuos y la instauración de un plan integral de manejo en el que se enfatizan aspectos de prevención, es pues de primordial importancia.

Este trabajo tiene como objetivo realizar un diagnóstico de la situación actual del manejo de los residuos sólidos en el estado de Yucatán y proponer un plan integral para el manejo de estos residuos en el estado. Forma parte de un proyecto de investigación que recibe financiamiento del **Sistema Regional de Investigación SISIERRA**, el cual se encuentra vigente, por lo que los resultados que se presentan son los obtenidos a la fecha.

Metodología

Elaboración de un padrón de empresas generadoras de residuos peligrosos

El primer paso para la obtención de la información necesaria para la planeación es contar con un padrón de empresas generadoras, para lo cual se consultaron diversas fuentes de información de instituciones públicas y privadas, como las cámaras empresariales, la **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** y el **Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM)**.

Una vez conformado el padrón de empresas, se seleccionaron aquellas que por su giro de trabajo podrían ser generadoras potenciales. Debido a la marcada diferencia existente entre los residuos generados en las actividades directamente relacionadas con la industria y los provenientes de los centros de atención a la salud, se clasificaron los

generadores potenciales en dos grandes rubros: **Residuos Peligrosos Industriales (RPI)** y **Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI)**. En cada uno de estos dos grupos se identificaron las empresas grandes y medianas.

Recuperación de la información

Para obtener la información de la generación de residuos peligrosos, se diseñó una encuesta que se aplicó a las empresas clasificadas como generadores grandes y medianos. La información de los pequeños generadores se recuperó mediante la realización de entrevistas en las que se utilizó una guía que consideró los tipos de residuos, cantidades generadas y formas de manejo.

Evaluación de la infraestructura existente para el manejo de los residuos en el Estado

Se identificaron y clasificaron las empresas autorizadas que realizan el manejo (recolección, almacenamiento, transporte y tratamiento) de los residuos peligrosos en Yucatán. Se realizaron entrevistas y visitas a las instalaciones de cada uno de ellos. Estas empresas también fueron clasificadas como las que manejan **RPI** y **RPBI**.

Manejo de la información

Se diseñó una base de datos para facilitar el manejo de la información obtenida y su constante actualización.

Esta base ha sido estructurada en los programas Visual Basic y MSAccess y permitirá una consulta eficiente de la siguiente información:

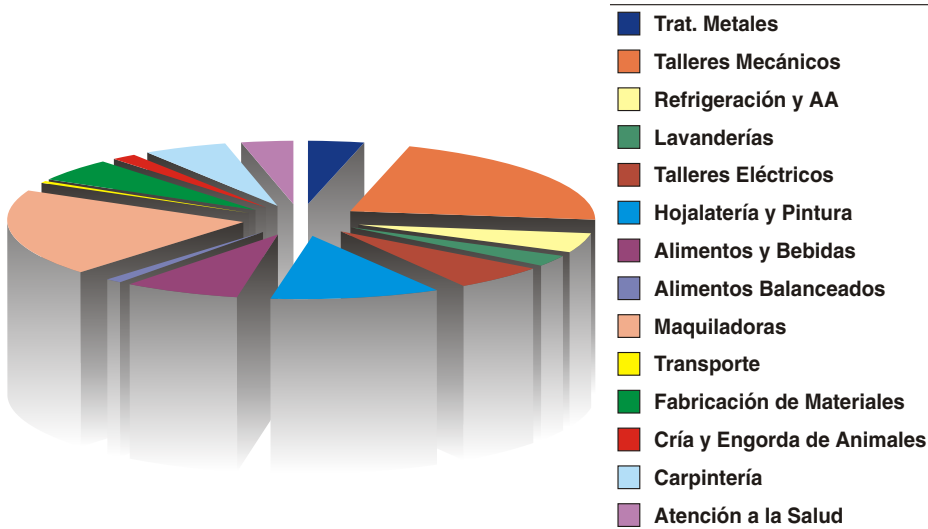
- Identificación de los residuos peligrosos generados en la entidad y sus características principales.
- Cuantificación de los residuos peligrosos generados
- Formas de manejo, transporte, tratamiento y disposición final.
- Las acciones propuestas para la realización de programas de minimización, reciclaje o tratamiento de residuos peligrosos.

Resultados y discusión

Tomando como base los censos del SIEM y la información de la **Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA)**, en el estado de Yucatán hay instaladas 17,469 empresas que se dedican a actividades económicas de producción, comercialización y prestación de servicios. En la Tabla 1 se resume su distribución según los diversos sectores económicos.

De acuerdo con la información recabada, una gran mayoría de las empresas yucatecas se dedican a la comercialización de diversos productos y son pocas las que desarrollan procesos de producción. De la revisión de los giros de las empresas, los procesos y actividades que se realizan en sus instalaciones y la comparación con las clasificaciones para determinar el tipo de materiales residuales que generan las industrias (CEPIS/OPS, 1993), se pudo identificar un total de 2,168 empresas generadoras potencialmente de residuos peligrosos, las cuales representan cerca del 12% del total existente.

FIG. 1 Empresas Generadoras Potenciales de Residuos Peligrosos No Registradas.



De las 2,168 empresas seleccionadas como generadoras potenciales de residuos peligrosos, 895 se encuentran registradas ante la SEMARNAT, por lo que 1,273 son las empresas no registradas, posibles generadoras de residuos peligrosos que no reciben un manejo adecuado. En la Tabla 2 se resumen las

empresas generadoras de residuos peligrosos registradas ante la SEMARNAT, clasificadas según el tipo de residuo que producen y en la Fig. 1 se muestra la clasificación de las empresas generadoras potenciales de residuos peligrosos que no se encuentran registradas.

SECTOR	NÚMERO DE EMPRESAS
Agropecuario	20
Minería y Extracción de Petróleo	1
Industria Manufacturera	1,737
Construcción	326
Comercio	12,602
Comunicaciones y Transporte	117
Servicios	2,666
TOTAL	17,469

TABLA 1.- Distribución de las empresas instaladas en el Estado de Yucatán según los sectores económicos. Fuente: SIEM / 2000

TIPO DE RESIDUO	No. EMPRESAS REGISTRADAS
Aceites Usados	649
Biológico Infecciosos	202
Otros (Solventes, Lodos, Material Impreg.)	44
TOTAL	895

TABLA 2.- Número de empresas generadoras de residuos peligrosos registradas ante la SEMARNAT, clasificadas según el tipo de residuo que producen Fuente: SEMARNAT / Julio / 2001

La evolución histórica de las empresas registradas ante la SEMARNAT como generadoras de residuos peligrosos se presenta en las Figs. 2 y 3. En la Fig. 2 se muestra el aumento del número de empresas registradas anualmente en Yucatán según la clase de residuo, mientras que en la Fig. 3 se observa la evolución del promedio anual de generación de residuos peligrosos registrados ante la Delegación de la SEMARNAT en el estado. Puede observarse que existe muy poca variedad entre los residuos peligrosos registrados ante la autoridad. Este hecho obedece a dos razones, la primera es la poca actividad industrial de la región y la segunda y más importante es que los aceites gastados y los RPBI han sido objeto de sendas campañas de regularización. Debido a esto, se han instalado en el estado empresas que se dedican principalmente al manejo de este tipo de residuos.



CONTINUARÁ EN EL PRÓXIMO NÚMERO



Fairbanks Morse

Pentair Water

Fuerte. Confiable.

Estos son los atributos de grandes bombas. Como las que usted obtendrá de Fairbanks Morse.

Desde 1953 nuestra planta en Kansas City, Kansas ha fabricado una gama completa de bombas para obras públicas y para los mercados industriales, incluyendo turbinas verticales, bombas de hélice de flujo axial y flujo mixto, bombas para manejo de sólidos en cárcamo seco, sumergibles para manejo de sólidos, caja bi-partida horizontales y verticales, flujo angular y manejo de sólidos para alta carga dinámica, de Turbina Vertical para Manejo de Sólidos y una línea completa de bombas contra incendios aprobadas por FM y registradas UL.



Fairbanks Morse puede mover fluidos en plantas de tratamiento de aguas y de aguas residuales y estaciones de bombeo, desde la fuente hasta el usuario final.

La calidad en Productos, confiabilidad e innovación son todas parte del compromiso de Fairbanks Morse con la excelencia.



Distribuidores en Mexico:

Lic. Marcos Adriano
Corporacion Janko S.A. de C.V.
Calle 23 De Agosto #205, Col. J. Garcia
Villahermosa, Tabasco CP 86040
Tel (993) 315 0058, Fax (993) 315 1134

Ing. Martin Ruiz Coppel
Agua-Dren de Mazatlan
Av. Emilio Barragan #1000-2, Col. Centro
Mazatlan, Sinaloa, Mexico CP 82000
Tel (669) 982 0841, Fax (669) 982 0841

Ing. Manuel Becerra
Ingenieria de Bombas y Controles S.A. de C.V.
Blvd. Cuahatemoc Sur #9203, Colonia Tejaman
Tijuana, Baja California Norte/Sur CP 22478
Tel (664) 684 3874, Fax (664) 684 3877

Ing. Jesus Flores Hahn
Bombas Centrifugas Alemanas de Chihuahua
Av. Cristobal Colon #13707
Frac. Residencial Paseo de Chihuahua
Chihuahua, CH CP 31105
Tel (614) 481 8191, Fax (614) 481 9561

Ing. Enrique Reyes
Sistemas y Equipos Agropequarios del Norte
Bonifacio Salinas #3638, Col. Eduardo Elisondo
Monterrey, NL CP 64940
Tel (81) 8357 0200, Fax (81) 8349 8204

Notireportaje

INDAGA, un paso adelante en tecnología hidráulica para ofrecer soluciones integrales

Durante el acto de inauguración de la pasada **XVIII Convención Anual de ANEAS**, el Presidente de México, **Vicente Fox Quesada**, en su discurso mencionó: "El agua es un recurso estratégico para el desarrollo nacional... Por eso el manejo del agua es un asunto de seguridad nacional".

Posteriormente, en una entrevista en exclusiva para los lectores de la revista **Agua y Saneamiento**, realizada en el marco de los trabajos de la **Expo ANEAS 2004**, el señor **Avi Harpaz**, Director General de la compañía **DOROT**, y el ingeniero **Arie Alapi**, Director General de la empresa **INDAGA, S.A. de C.V.**, comentaron de qué manera las empresas que representan se relacionan con la declaración del Presidente de la República.

El señor **Avi Harpaz** comentó que en Israel el tema del agua también es un asunto de seguridad nacional, ya que esta es una región que se caracteriza por la escasez del vital líquido. Asimismo, mencionó que **DOROT** tiene 60 años de existencia ofreciendo soluciones específicas e integrales a problemas en automatización de sistemas y válvulas de control hidráulico en todo el Mundo; y resaltó que a través de **INDAGA, S.A. de C.V.**, esta gran experiencia ya ha comenzado a aprovecharse en México.

Con el fin de contribuir al aseguramiento y disponibilidad del abasto de agua para el futuro, hace un año la compañía **INDAGA** se convirtió en el representante exclusivo de **DOROT** en México y trajo al país una nueva propuesta ofreciendo soluciones hidráulicas integrales y válvulas de control para sistemas de agua.

La filosofía de INDAGA

INDAGA es una empresa con un nuevo concepto de servicio en la industria del agua y fluidos, cuya meta es solucionar los problemas hidráulicos y ofrecer aplicaciones al más bajo costo y adecuadas a sus clientes y usuarios. Para ello, **INDAGA** cuenta con las tecnologías más avanzadas y eficientes existentes en el mundo, ya que su lema es ir "un paso adelante en tecnología".

Soluciones rápidas de baja inversión

La unión entre **INDAGA** y **DOROT** trajo a México las herramientas necesarias para tener resultados rápidos y eficientes en el control de fugas y volver a potabilizar o reusar



el agua que se perdía por estar contaminada. Dichas herramientas ya han sido plenamente comprobadas en diferentes países del mundo y en México. Al implementar dichas herramientas, **INDAGA** pone a disposición del usuario su:

- Experiencia ● Tecnología ● Rapidez
- Eficacia

Resultando así que las soluciones propuestas se traducen en una gran economía para el usuario tanto en los recursos hídricos como financieros.

El señor **Avi Harpaz** señaló que los nuevos productos de **DOROT** principalmente están enfocados a resolver problemas de fugas en sistemas de agua, ya que el tema de fugas existe en todo el mundo, y a nivel mundial se llega a perder del 10% al 50% del agua producida, dependiendo de la tecnología aplicada por los Organismos Operadores. Los sistemas de válvulas de control que ofrecen **DOROT** e **INDAGA** reducen las fugas a la mitad, como mínimo.

"Es muy importante destacar que los usuarios de los productos **DOROT** no tienen que esperar años para recuperar la inversión, ya que ésta retorna entre 20 días y un par de meses aproximadamente en la mayoría de los casos", acotó el ingeniero **Arie Alapi**. Y agregó: "Controlar toda la red de una ciudad de una sola vez requiere una inversión costosa, **INDAGA** recomienda hacerlo por áreas, comenzando por las zonas más problemáticas y con los ahorros obtenidos se van generando los recursos para ir financiando el manejo de presiones en una "nueva zona" que a la vez con sus ahorros permitirá ir avanzando sucesivamente a un ritmo sustentable y terminar un proyecto de gran envergadura en un plazo muy razonable".

A través del estudio de todo el sistema del agua, **DOROT** e **INDAGA** brindan soluciones integrales a problemas específicos, ofreciendo asesoría y equipos, y lo más importante es que dichas soluciones se elaboran en conjunto con el Organismo Operador, que es el mejor conocedor de los problemas y de los recursos que posee. Además del control de fugas, **INDAGA** maneja el tema de tratamiento de aguas, plantas potabilizadoras, sistemas de filtración y tratado para limpiar pozos contaminados.

Las válvulas DOROT se pueden controlar con un Sistema SCADA

Por otra parte, el señor **Avi Harpaz** mencionó que la tecnología de **DOROT** ofrece la ventaja de que las válvulas se pueden controlar de manera remota por las versiones más modernas de los equipos **Motorola** que hay hoy en día, mucho más económicas, ya que el control de flujos se hace de manera automática a través de un **Sistema SCADA**, el cual es un sistema remoto de telemetría que sirve para monitorear, controlar flujos, presiones, bombeos, consumos de energía, coordinar y operar procesos en tiempo real desde lugares remotos y permite hacer desde el centro de control, diagnósticos y optimización de los equipos operando en campo, lo que evita los desplazamientos innecesarios de equipos y cuadrillas.

La optimización en los sistemas de agua, la aplicación de un sistema de telemetría remota conlleva el control y ahorro de energía, de dar preferencia al horario de tarifas bajas para bombear agua. Para ello, **INDAGA** está usando lo más nuevo en tecnología que ofrece **Motorola** a nivel mundial, tanto en software como en equipos.

Asimismo, el ingeniero **Arie Alapi** mencionó que la utilización de un sistema de lectura remota en macro y micro medición domiciliar permite eficientar los sistemas al concentrar la información en una central y realizar de manera automática la facturación, detección de fugas, solución de fallas por programación de default, etc. Además, señaló que la instalación de estos sistemas es rápida y pueden aplicarse tanto en sistemas de agua como en la industria petrolera, minera, eléctrica y siderúrgica, entre muchas otras.

Válvulas admisoras-expulsoras de aire

El señor **Avi Harpaz** señaló que para lograr la eliminación de aire en los sistemas de distribución y hacer más eficientes los sistemas de micro y macro medición de agua, **DOROT** ha desarrollado una nueva línea de válvulas admisoras-expulsoras de aire, cuyo novedoso concepto ofrece las siguientes ventajas:

- Su material es resistente a la corrosión
- Se integran en un solo cuerpo 2 diferentes tipos de válvula
- Se reducen golpes de ariete
- El costo de estas soluciones es bajo dando el mejor coeficiente **costo/beneficio**

Respecto al control de pérdidas en sistemas de distribución, el señor **Avi Harpaz** destacó la importancia de colocar las válvulas expulsoras de aire en el lugar adecuado dentro de un sistema de distribución de agua, así como la importancia de la exacta selección de la válvula de aire y mencionó que **DOROT** e **INDAGA** brindan la asesoría para que se elija la válvula de aire correcta, dependiendo de las necesidades o problemas específicos a resolver.

Alianzas estratégicas para ofrecer soluciones integrales

Con el objetivo de ofrecer soluciones hidráulicas integrales, **INDAGA** ha hecho alianzas estratégicas con empresas de primer nivel a escala mundial: **DOROT**, válvulas de control de aire mariposas, limitadoras y otras; **CIS-Motorola**, Sistemas SCADA; **Palmer y Radcom**, detección y control de fugas; **FMT-DOROT**, macro y micro medición; **Speed-Read / Miltel**, lectura remota en micro y macro medición, facturación y monitoreo automático de la medición; **Eathisa**, plantas potabilizadoras, tratamiento de aguas negras y filtrado y limpieza de pozos contaminados; entre muchas otras. Estas alianzas permitan a **INDAGA** ofrecer una variada gama de servicios y productos bajo un mismo techo:

- **Válvulas de Control**
- **Sectorización**
- **Medición**
- **Plantas de Tratamiento**
- **Filtrado y Limpieza de Pozos Contaminados**
- **Válvulas de Aire**
- **Telemetría y SCADA**
- **Detección y Control de Fugas.**



INDAGA ofreció una plática técnica en la Expo ANEAS

En el marco de la **Expo ANEAS 2004**, **INDAGA** y **Motorola** ofrecieron una plática técnica de dos horas de duración. En primer lugar, el ingeniero **Israel Schneider** habló de las ventajas de los nuevos productos y programas de **CIS-Motorola** (empresa americana), poniendo énfasis en la amigabilidad de los programas que se manejan a través de ventanas tipo Windows sin necesidad de incurrir en los altos costos de programación y de dependencia en programadores profesionales en cada cambio menor o mayor que se hagan al sistema, así como los bajos costos del software y del equipamiento con relación a los tradicionales equipos MOSCAD que **Motorola** maneja ya desde hace 15 años atrás.

Posteriormente, el ingeniero **Arie Alapi**, Director General de **INDAGA**, abordó el tema “**Métodos diversos para el manejo de fugas**”, el cual inició preguntándose: “¿Cuál es la motivación para preocuparnos por las fugas?”. La respuesta fue: “Porque éstas ocupan un gran porcentaje del volumen del agua que producimos, llegando incluso en casos extremos hasta al 50% de pérdidas, lo cual significa que tiramos a la basura la mitad de la inversión en cada m³ de agua”.

A continuación, destacó que con sus sistemas de manejo y modulación del conjunto presión-gasto, exclusivos de **DOROT** e **INDAGA**, se busca efficientar el consumo, disminuyendo eficientemente las fugas y roturas de tubería. La modulación del conjunto presión-gasto es el método más efectivo conocido hoy día para reducir las fugas con el menor costo, y lograr los máximos beneficios utilizando tanto sistemas con controladores electrónicos o sistemas 100% hidráulicos, como el **HyMode** patentado de **DOROT**. Este manejo y modulación de la presión-gasto trae en muy corto plazo los siguientes beneficios:

- Reducción en altos porcentajes de las fugas abiertas y/u ocultas
- Reducción del “consumo dependiente de la presión”
- Eliminación o reducción substancial en roturas de tuberías

Otro de los puntos importantes que tocó el ingeniero **Alapi** fue que los sistemas de **DOROT** prácticamente no requieren mantenimiento, ya que sólo es necesario abrir las válvulas para su revisión general preventiva cada par de años, tomando en cuenta que estas válvulas no tienen empaques internos desgastables y cuentan además con un sistema de filtrado autolimpiante para protección del circuito de control de las mismas. Mencionó también que **DOROT garantiza sus válvulas de control**



y **diafragmas** para uso continuo, según las características del producto, **durante 5 años**.

INDAGA, soluciones integrales con baja inversión

Los objetivos de **INDAGA** son encontrar las mejores soluciones a los problemas de los Organismos Operadores de agua dentro de las posibilidades económicas de los mismos, buscando siempre el mejor rendimiento a la inversión y el retorno inmediato en beneficios tangibles: no más derrames en los tanques, eliminación total del golpe de ariete, ahorro de energía eléctrica, disminución o eliminación de fugas; no más problemas de aire en las tuberías, medición confiable de caudales, detección y control eficiente de fugas, desarenación de pozos, recuperación de caudales perdidos, aumento en la facturación, plantas de tratamiento modernas, económicas y compactas, todo con el menor costo de operación y diseñado especialmente a la medida de las necesidades específicas de cada usuario.



Para obtener mayor información, Usted puede contactar con **INDAGA** en:

Matriz

Río Pánuco No. 55, 701, Col. Cuauhtémoc
México, D.F., C.P. 06500
Tel. (55) 1055-1777
Fax (55) 5592-1594

Centro de Distribución y Venta

Aurelio Ortega No. 870, Col. Seattle
Zapopan, Jalisco, C.P. 45150
Tel. (33) 3585-8287 / 88
Fax (33) 3365-6040

Sucursal Monterrey

Villagómez No. 533, Col. Centro
Monterrey, N.L., C.P. 64000
Tel. (81) 8374-7434
Fax (81) 8374-7435

www.indaga.com.mx
info@indaga.com.mx

Notireportaje

Tubería de PRFV, la mejor alternativa para la transportación de agua

Desde el año 2003 la **tubería PRFV** se convirtió en la mejor alternativa para la transportación de agua en nuestro país, ya sea en obras de saneamiento, irrigación o suministro de agua potable, debido a su alta capacidad para soportar presiones, su mayor longitud, su fácil sistema de unión, su mayor dureza y bajo precio, entre muchas más ventajas.

Sinaloa

En el estado de Sinaloa se inició el entubamiento de canales de riego para reducir las pérdidas de agua por evaporación y filtración, las cuales sumadas a una larga temporada de sequía en el estado han provocado que la mayor actividad económica del estado se vea amenazada. Hasta el día de hoy se han entubado tres canales de riego: el Canal Metates, el Canal Sub-lateral y el Canal Lateral 61, de diámetros 1400-1450, 450 y 2100-2100 mm respectivamente, sumando éstos más de tres kilómetros de longitud. Otro caso es el llamado Canal Diagonal, ubicado en la ciudad de Guasave. Esta ciudad fundada hace más de 400 años ha detenido su desarrollo a causa principalmente del Canal Diagonal que impide su crecimiento tanto urbano como económico. Existen grandes planes para el crecimiento de la ciudad una vez entubado este canal. A partir de julio del presente año se inició su entubamiento usando **tubería PRFV** de 2400 y 2500 mm de diámetro instalada en paralelo.

La longitud del entubamiento será de aproximadamente tres kilómetros.

Todas estas obras tienen un factor común: el tiempo en contra y la mejor solución es la **tubería PRFV** que al ser de mayor longitud y fácil sistema de unión disminuye dramáticamente el tiempo de instalación.

San Luis Potosí

Actualmente se encuentra en proceso de construcción una línea de **tubería PRFV** de agua a presión de más de 39 kilómetros de longitud y de diámetros 500, 600, 700, 900 y 1000 mm, los cuales trabajarán a presiones de hasta 10 kg/cm². El uso de **tubería PRFV** representó grandes ventajas, sobre todo económicas, ya que se buscaba un producto de alta calidad y bajo precio y sólo el **PRFV** podía ofrecer ambos requerimientos. El sistema consiste en el tratamiento de aguas servidas que serán enviadas a la planta de Villa de Reyes de CFE para enfriamiento de sus equipos y la concesión es por 20 años, con la confianza de que la **tubería de PRFV** operará sin ningún problema.

Tamaulipas

Actualmente se instala una línea de **tubería PRFV** de diámetro 1800 mm para la transportación de agua a flujo libre en una planta de procesamiento de gas natural. La **tubería PRFV** fue seleccionada entre otras



ventajas por sus altos estándares de calidad y el cumplimiento de normas internacionales emitidos por los diferentes organismos en otras partes del mundo.

Hidalgo

Se encuentra en proceso de construcción una línea de **PRFV** que suministrará agua a comunidades que dependen enteramente de la agricultura.

La línea en cuestión maneja diámetros de 500 y 600 mm, presiones de hasta 14 kg/cm² y una longitud mayor a 2 kilómetros.

El **PRFV** significó una reducción en el monto de la obra sin sacrificar en ningún momento las condiciones de diseño ni la calidad de instalación, por el contrario, al no requerir la **tubería PRFV** de ningún tipo de protección contra la corrosión aumentó la vida útil del proyecto.



Para mayor información, usted puede contactar con:

AMITECH MEXICO,
Ing. José Luis Wong
Tel. (55) 5557-3167
jluis.wong@amitech.com.mx



BOMBAS CENTRÍFUGAS ALEMANAS

La **BOMBA**
a la medida de sus necesidades



**Auténtica
Tecnología
Alemana**

- Todos nuestros Motores cuentan con:
- Sello Mecánico de **Carburo de Silicio**
- Camisa de **Acero Inoxidable**
- Chumaceras de **Carbón**

Nuevo Diseño de MOTORES:

- En 6" de 4-40 HP
- En 8" de 50-125 HP
- En 10" de 100-250 HP
- En 12" de 200-400 HP

Bombas Centrífugas Alemanas, S.A de C.V.
Km. 20 Aut. Querétaro-Celaya, Amexhe Apaseo El Grande, Gto. C.P. 38160 Tels: (442) 29421 20, 21, 22, 23, 24 Fax: (442) 29421 25
Email: bocasa@prodigy.net.mx www.bocasa.com.mx

40 AÑOS DE EXPERIENCIA

Notireportaje

El mantenimiento integral de redes es el futuro de nuestro medio ambiente

El medio ambiente es un tema que nos ocupa a todos: Organismos descentralizados, ayuntamientos, gobiernos y, por supuesto, particulares. Durante la **Convención Anual de ANEAS 2004** destacó la participación de una empresa 100% mexicana con una **PROPUESTA INTEGRAL** para el cuidado del medio ambiente: **Industrias de Saneamiento y Desazolve (INSADE)**.

INSADE propone generalizar una cultura de **PREVENCIÓN** y de **PROTECCIÓN** al subsuelo mediante su propuesta de **Mantenimiento Integral a Redes**, que consiste en:

- **Saneamiento:** Limpieza y desazolve de tuberías.
- **Inspección:** Verificación del estado de las líneas en tiempo real

mediante circuito cerrado de televisión.

- **Diagnóstico:** En caso de presentar fallas, se determina el método más adecuado para la rehabilitación.
- **Rehabilitación:** Reparación utilizando sistemas con tecnología de **NO-EXCAVACIÓN**.

Los métodos disponibles se pueden utilizar tanto en **DRENAJES** como en **AGUA POTABLE**, lo que convierte a los sistemas ofertados por **INSADE** en una opción viable para cualquier tipo de proyecto.



Estos sistemas se instalan conforme a Normas Internacionales y aplican patentes que aseguran la calidad del proyecto terminado. Tubería Curada en Sitio (CIPP), T-Liner®, U-Liner™ y E-Poxy™, son los sistemas instalados **EXITOSAMENTE** por **INSADE** en:

- Guadalajara, Jalisco
- Morelia, Michoacán
- Cadereyta, Nuevo León
- Tula, Hidalgo
- Salamanca, Guanajuato
- Salina Cruz, Oaxaca
- México D.F.

El **MANTENIMIENTO INTEGRAL DE REDES** es el **FUTURO** de nuestro **MEDIO AMBIENTE**.



Si Usted desea mayor información puede contactar con **INSADE** en: **www.insade.com**

Notireportaje

Primeras experiencias de la JMAS de Chih., en la lectura de medidores por radio

En la **Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua (JMAS)** se han venido preocupando por la modernización en varias direcciones; por ejemplo, modernización que ayude en las labores de su personal, que beneficien a los usuarios que atienden, que efficienten los recursos que administran, en fin todo lo que pueda significar progreso y eficiencia para bien de la comunidad a la que sirven.

En la búsqueda de alternativas que permitan leer medidores complicados, la **JMAS** ha venido estudiando e implementando pruebas piloto para lectura de medidores por medios automáticos.

Casos de este tipo han sido, por ejemplo, la implementación de la ruta de una colonia residencial llamada Lomas del Santuario con medidores electrónicos los cuales ya se venían leyendo desde hace algunos años por medio de una pistola electrónica, y que ahora ha tocado su turno incursionar en la toma de lectura por **radiofrecuencia**.

La lectura de medidores por radiofrecuencia o simplemente "Por Radio", se consideró adecuada básicamente en las siguientes circunstancias:

- Alta concentración de medidores.
- Medidores ubicados en lugares de riesgo para los lecturistas.
- Medidores con situación inaccesible.
- Medidores de clientes especiales.

Bajo cualquiera de estas circunstancias, se consideró recomendable una lectura de los medidores vía radio. Existen básicamente dos formas de hacerlo: mediante una computadora portátil que lee por radio y donde el lecturista caminaría una ruta por la banqueta o una motocicleta, por ejemplo, e iría leyendo los medidores a los dos lados de la acera con sólo ir presionando un botón y sin tener que agacharse, abrir la tapa y tomar la lectura.

Cada una de estas opciones representa una inversión y un plazo de recuperación determinados.

Se ofrecieron tres recorridos diariamente con los interesados que asistieron a la **Expo ANEAS** y desearon ver de cerca esta tecnología y se pudo observar un gran interés de su parte pues son casos muy contados en el país donde se puede observar esta tecnología verdaderamente trabajando con un vehículo, un mapa de la ciudad y un GPS que posiciona el vehículo en el mapa y permite visualizar los medidores que se van leyendo o que presentan alguna anomalía.

Como información del sistema, éste es llamado comercialmente **RadioRead**, de la marca **Sensus**, y respecto a la velocidad de lectura, el recorrido de esta ruta piloto para leer estas 200 cuentas es de sólo 15 minutos, con una eficiencia de lectura prácticamente perfecta, y cuando se presentan anomalías en la lectura es porque se detectan fallas de instalación a vandalismo en los medidores.

Las personas interesadas en conocer más acerca de esta experiencia pueden contactar con el ingeniero **Nicolás Holguín**, Director Comercial de la **JMAS de Chihuahua**, al **Tel. (614) 439-7474 Ext. 2301**.





COMPañIA INDUSTRIAL DE VÁLVULAS S.A. DE C.V.
 Miguel Angel No. 411 Col. Jardines de Oriente
 C.P. 37257 León, Gto. Tel/Fax: (477) 780 3792
 e-mail: civasa@yahoo.com.mx



Válvulas de Mariposa



Valvula Check tipo columpio y Duo-check



KEYSTONE



Válvulas de Cuchilla



Medidores de Flujo



Válvula para Control de Nivel



Válvula Reguladora de Presión

Actuadores Eléctricos Inteligentes



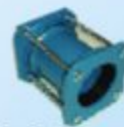
Actuadores Eléctricos



Actuadores Neumáticos



Brida Universal



Junta Universal



Válvula contra Golpe de Arrete



Válvula de Control de Altitud



Válvula de Compuerta Asiento Resiliente



Actuadores Neumáticos

Abrazaderas de Reparación



RAPHAEL



Belgicast Internacional, S.L.

BR

QUIMICA

BR QUIMICA S.A. DE C.V.
 Justo Sierra No. 2605 Col. Ladrón de Guevara
 C.P.44600 Guadalajara, Jal.
 Tel/Fax: (33) 3616-7108/09 y 3343-8437/38
 e-mail: br@megared.net.mx

ELECTROMAGNÉTICOS



Optimág



Reflocor

BANCOS DE CALIBRACIÓN



Fijos / Portátiles



Lectura Remota



ACTARIS adquirió el negocio de medición de **SCHLUMBERGER** y se conforma como la compañía fabricante de medidores más grande del mundo con más de 100 años de experiencia. Queremos continuar a su servicio como en el pasado, ahora bajo el nombre de **ACTARIS**, suministrando productos y sistemas de medición acorde a sus necesidades.

CONTÁCTENOS EN:

ACTARIS DISTRIBUCIÓN MÉXICO, S.A. DE C.V
 Insurgentes Sur 1847-3 Col. Guadalupe Inn C.P. 01020 México, D.F.
 Tel / Fax: (55) 5662-8788 y 5662-6948
 ventas@mexico-city.actaris.com
 www.actaris.com

MICROMEDICIÓN



Chorro Único B y C



Chorro Múltiple



Volumétrico C

MACROMEDICIÓN



Woltmag M



Wotex



Flotar M



Irrigación


Notireportaje

General de Tubos y Aceros, conduciendo las aguas de México con TUBAC^{MR}

General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V., empresa líder en la fabricación de tubería de acero, participó entusiastamente en la pasada **XVIII Convención Anual de ANEAS**, presentando sus exclusivos e innovadores sistemas de conducción de aguas y rifando un auto Neón 2004 entre los miembros de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.**

En una charla en exclusiva para los lectores de la revista **Agua y Saneamiento**, el señor **Adrián Arrambide Urbina**, Director General de la empresa, comentó que **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.**, nació en 1982 como una comercializadora de acero y que actualmente forma parte de un grupo integrado por: **Transformaciones Metálicas Especiales**, fabricantes de tanques de gas LP; **Imagen Superior**, fabricantes de hasta banderas y anuncios espectaculares, con alturas que van desde 60 hasta 130 mts.; **Tubo y Placa de Acero**, dedicada a la comercialización de almacenes de acero, mismos que son para dar servicio a clientes y la materia prima para sus filiales, logrando con esto reducir costos financieros ya que normalmente los almacenes sólo distribuyen y comercializan los productos que sus empresas y filiales fabrican.

El señor **Adrián Arrambide** comentó que en 1990 **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.**, participó en el proyecto Monterrey 4, el cual incluía la construcción de la presa El Cuchillo, un acueducto de 102 Km para conducir 6 m³ de agua por segundo, y 3 plantas de tratamiento para aguas residuales.

“El ingeniero **Federico Villarreal**, en aquel entonces Director de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey**, lanzó una convocatoria pública para el suministro e instalación del acueducto, invitando a todas las empresas que desearan participar. En esas fechas **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.** se dedicaba exclusivamente a la distribución de productos derivados del acero, pero buscando nuevos horizontes decidimos participar en la edificación con tubería de acero en espiral, logrando innovar el uso de la tubería de acero en acueductos de agua potable, ya que tradicionalmente se usaban el concreto y el asbesto. La duración de la obra fue de dos años y, como se mencionó anteriormente, fueron 102 mil metros de tubería de 84 y 99



pulgadas, con un espesor de 5/8 de pulgada”, mencionó el señor **Adrián Arrambide**.

Eso fue el inicio para que **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.** iniciara un camino que la ha colocado como la primer empresa en América Latina integrada al 1000% que produce tuberías de acero en proceso de espiral con doble arco sumergido, con diámetros de 16 a 160 pulgadas y espesores de 1/4 a 1 pulgada.

El Director General de **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.**, agregó: “Adicionalmente, como parte integral de la empresa, tenemos todos los recubrimientos exteriores e interiores a base de pinturas orgánicas y epóxicas, así como alquitranes de hulla para aguas residuales, aguas bravas, colectores sanitarios, tubería para drenajes pluviales, cada una con un tipo de recubrimiento con concreto interior, cemento mortero, relleno fluido tricapa de vidrio esmaltado que garantiza el 100% en contra de la corrosión”.

“**General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.** también construye y cuenta con un Departamento de Ingeniería para la instalación de nuestros productos en plantas de tratamiento, así como estructuras metálicas y líneas de transmisión para energía eléctrica. Nuestra capacidad de instalación y recubrimiento es de 70 mil toneladas al año”, comentó el señor **Adrián Arrambide**.

Por su parte, el licenciado **Hernando Arrambide Callejas** mencionó que desde 1997 **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.** ha estado conduciendo las aguas

de México con su exclusivo e innovador producto **TUBAC^{MR}**, que consiste en un tubo de acero cubierto con concreto, del cual se obtienen ambos beneficios (del acero y del concreto) y se logran eficientar las líneas de conducción de agua, ya sea potable o residual.

General de Tubos y Aceros patrocinó la rifa de un auto Neón 2004

Como una forma de agradecer el apoyo brindado por parte de los Organismos Operadores y Empresas afiliados a la **ANEAS, General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.**, patrocinó la rifa de un auto Neón 2004 entre los miembros de la **Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México**, siendo la agraciada ganadora **Marisela Cárdenas**, del **Sistema Intermunicipal de Agua y Saneamiento de Múzquiz, San Juan Sabinas y Sabinas Coahuila (SIMAS)**.

El espectacular evento tuvo verificativo en la cena de clausura de la **XVIII Convención Anual de ANEAS**, realizada en la hermosa y hospitalaria ciudad de Chihuahua del 3 al 6 de agosto pasado.

Al respecto, el señor **Adrián Arrambide** comentó: “Nuestro cliente principal es el sector público a través de los organismos gubernamentales. Nuestra Empresa siempre participa en las Expo de **ANEAS** y nunca habíamos tenido la oportunidad de servir, devolviendo algo de lo mucho que nos han apoyado, ya que si bien es cierto que cada una de las obras que se ejecutan son licitaciones públicas donde gana la mejor oferta técnica-económica de los participantes, lo que no se licita es el trato humano que cada uno de los funcionarios nos dan como personas en todas y cada una de las áreas. Y en esta ocasión se presentó la oportunidad de ofrecer el automóvil y lo hicimos con mucho gusto. Queremos que el auto lo disfrute uno de aquellos participantes con quienes siempre convivimos y que nos apoyan, ya que muchas veces en su momento ni las gracias se otorgan”.



Para recibir mayor información acerca de la empresa **General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.** o de los productos que fabrica, Usted puede comunicarse a:

General de Tubos y Aceros, S.A. de C.V.

Oficinas Generales:
Carretera Mezquital Santa Rosa Km 7.6
Apodaca, N.L. C.P. 66610
Tels y Fax: (01-81) 8299-4242

Planta:
Carretera Monterrey-Reynosa Km 40
Cadereyta Jiménez, N.L.
narrambiden@yahoo.com.mx

Notireportaje

ADS Mexicana ayuda al mundo a mover el agua

Hoy en día la tecnología ha revolucionado todos los campos de la industria, incluyendo por supuesto los materiales, productos y sistemas para el acarreo de agua; México no es ajeno a esta situación, ya que se encuentra en una etapa de nuevos retos que generan oportunidades, principalmente en lo que respecta a sistemas de drenajes, debido al ya conocido retraso que sufre nuestro país en este rubro.

Por tal motivo, en el 2001 nace **ADS Mexicana** con la clara visión de participar y contribuir con la comunidad, en el mercado de sistemas de conducción en nuestro país. Nuestra misión es: contribuir al desarrollo nacional mejorando la ecología con base en sistemas de drenaje hermético no contaminante y redes subterráneas más económicas.

Sólo la más avanzada tecnología está presente en **ADS Mexicana**, a través de su franja verde, lo que nos convierte en la empresa líder nacional en la fabricación de **tubería de polietileno de alta densidad corrugada**.

El polietileno de alta densidad se ha mostrado como un material con desempeño y características ideales para la conducción de todo tipo de líquidos, esto, aunado a la tecnología **ADS**, da como resultado productos basados en diseños con ingeniería de punta, bajo un proceso de producción ecológico, con un exigente sistema de control de calidad y un almacenaje sistemático.

Lo anterior nos ha permitido desarrollar la más alta eficiencia hidráulica y de hermeticidad, logrando la reducción de diámetros y niveles de arrastre; así como una gran durabilidad, capacidad estructural y ligereza, además de su sencilla transportación, maniobrabilidad e instalación, sin mencionar su longitud efectiva y su línea de accesorios, con lo cual se generan verdaderos sistemas de drenaje, dando como resultado una considerable disminución en tiempo, costos y mantenimiento.

Gama de productos ADS

Nuestra gama de productos de línea, la cual cuenta con diámetros desde 2" hasta 60" según sea el caso, incluye las tuberías:

Pared Sencilla

- **ADS N-12**
- **ADS N-12 Pro Link WT y HC**
- **ADS N-12 Pro Link Ultra WT e IB**
- **AdvanEdge**
- **ADS N-12 Conduit**

Cabe destacar dos de estos productos:

- 1.- Primeramente la tubería **ADS N-12 Pro Link Ultra**, para drenajes, la cual como innovadora cuenta con un sistema de unión "EspigaCampana" integrado a la tubería en la línea de producción, el cual garantiza el

100% de la hermeticidad y se presenta en modelos WT para drenaje sanitario e IB para drenaje pluvial. Es importante señalar que en el modelo WT la campana es reforzada con una cinta cerámica de polietileno de alta densidad, única en el país, para diámetros mayores, certificada por la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**; esta cinta evita que la campana sufra cualquier deformación una vez instalada, brindándole una mayor garantía a la hermeticidad mencionada.

- 2.- Por otra parte, la tubería **ADS N-12 Conduit**, o como ya se le conoce en el mercado eléctrico **PAD N-12**, la cual desarrollada bajo los mismos estándares que la de su hermana mayor, sólo modifica el color de negro a rojo y la banda verde por blanca como insignia. Esta tubería no sólo se fabrica en el país sino que además la tecnología con la que se desarrolló es totalmente nacional implantada por ingenieros de **ADS Mexicana**. Esta tubería surge de la necesidad y demanda que **C.F.E.** requisita, lo anterior obedeciendo a la reestructuración de sus normas y especificaciones. Al igual que nuestras tuberías de drenaje la **PAD N-12** cuenta con las mismas características, tales como: 100% de hermeticidad, resistencia a la abrasión y corrosión, resistencia estructural, entre muchas otras, resaltando el no requerir de encofrado de concreto, además de ser la única tubería **PAD** con la certificación de la **LAPEM** en todos sus diámetros.

Línea de accesorios en polietileno de alta densidad

Aunado a lo anterior y en la búsqueda de **ADS Mexicana** por crear sistemas de redes integrales, recientemente hemos integrando a nuestros productos una amplia línea de accesorios en polietileno de alta densidad, los cuales ofrecen una gran versatilidad, facilitando el desempeño en la etapa de instalación. Dentro de los accesorios para drenaje contamos con codos, reducciones, coples, tees, tees de inserción y nuestra pieza estrella la tee en yee inyectada, la cual simplifica los trabajos en los sistemas de atarjeas. Además para el cableado subterráneo y de transición contamos con boquillas, coples, empaques, tapones y separadores. Todos estos accesorios son fabricados en planta bajo los mismos estrictos procedimientos y control de calidad de nuestra tubería, lo que garantiza la misma eficiencia en hermeticidad, con la finalidad de crear piezas seguras y fáciles de ensamblar.

Todo esto nos permite abarcar una amplia gama de actividades en sistemas de redes tales como:

- **Retención y Detención**
- **Lixiviación e Infiltración**

- **Alcantarillado en Carreteras**
- **Drenajes en Carreteras**
- **Drenajes Parcelarios**
- **Drenajes Pluviales**
- **Drenajes Sanitarios**
- **Drenajes Deportivos y de Esparcimiento**
- **Cableado Subterráneo y Transición**

Filosofía ADS

Somos una empresa joven la cual nos mantiene en una constante actividad dinámica y pujante, sin embargo como alianza estratégica estamos respaldados por **Advanced Drainage Systems Incorporated**, fundada en 1966 en Columbus, Ohio, Estados Unidos, líderes mundiales en sistemas de drenaje. **ADS Mexicana** ubica sus oficinas corporativas y su planta matriz en Santa Catarina, Nuevo León; además recientemente inauguró su segunda planta en la región económica de Guasave-Ahome, Sinaloa, para abastecer la Zona Pacífico Norte del país y próximamente pondrá en marcha su tercera planta en Jilotepec, Edo. de México, la cual se convertirá en la tercera planta de la familia **ADS Mexicana**, y que tendrá como objetivo cubrir las necesidades de la Zona Centro y Sur de la república.

En aras de ofrecer un servicio oportuno **ADS Mexicana** cuenta con un Departamento especializado y atento de Logística y Servicio al Cliente, el cual a través de una amplia red de distribuidores autorizados y centros de distribución, estratégicamente localizados, nos permite llegar a tiempo a todos los rincones del territorio nacional, respondiendo a las necesidades del mercado.

Nuestra filosofía está enfocada a satisfacer, y rebasar, las expectativas de nuestros clientes; por lo que nuestro servicio brinda una asesoría en la ingeniería, el suministro, la capacitación y la supervisión de un proyecto, a través de nuestro dinámico equipo de especialistas, el cual tiene como objetivo dar la solución óptima para cada uno de los proyectos de drenaje por gravedad, en nuestro país.

La orientación al cliente de **ADS Mexicana** no tiene límites, otorgarle el mejor servicio requerido antes, durante y después de la venta de productos, es nuestro compromiso, todo esto a través de nuestros departamentos, así como por eventos de presentación y de capacitación, soportados por una amplia bibliografía técnica impresa, así como electrónica por medio de CD's interactivos, respaldando de forma profesional los criterios de nuestro personal.

Todo lo anterior nos brinda la confianza de que cuando seleccione tubería, busque la línea verde, pregunte por el líder, pregunte por **ADS Mexicana**.

Porque hoy **ADS Mexicana** está a la vanguardia en sistemas de drenaje ecológico de alta tecnología en el país, reafirma su compromiso erigiéndose como la empresa líder de conducción al futuro de México.



En ADS ayudamos al mundo a mover el agua.



intema, s.a. de c.v.

Líderes en la Planificación y Gestión del Agua

www.intema.com.mx

intema@intema.com.mx

Tels: 01 800 227 65 00 / 01 (222) 230 17 75

Colabora desde 1984 en proyectos y equipamiento de sistemas de potabilización de agua y tratamiento de residuales. Integrando tecnologías nacionales e internacionales de alto desempeño, para asegurar la optimización de los costos de operación e inversión de una infraestructura hidráulica, garantizando el cumplimiento de los estándares de las normas nacionales e internacionales, respaldado por nuestro laboratorio acreditado ante EMA y CNA; contribuyendo así, a un desarrollo sustentable.



Fabricamos equipos de:

- * Sedimentación
- * Filtración
- * Decantadores Flotantes
- * Aireación
- * Osmosis Inversa
- * Ultra y Microfiltración

Representaciones:

- * Bombeo y mezclador sumergible EMU
- * Aireadores superficiales Fuchs
- * Membranas y componentes GE Osmonics
- * Filtros prensa Netzsch
- * Decantadores centrifugos Pieralisi



Participa con los organismos de agua potable y alcantarillado en sus proyectos de planificación de instrumentación, control y telemetría de los sistemas de producción y distribución de agua y monitoreo de las descargas residuales, para la optimización del uso sustentable de este recurso, integrando tecnologías de las empresas: SPI y Endress & Hauser de Alemania y Alianza Accua de Colombia; líderes en sus países.



Grupo Industrial Tech S.A. de C.V.

Rehabilitación y/o Instalación de Líneas de Drenaje y Agua Potable...
¡Con Tecnología sin abrir zanja!

Grupo Industrial Tech, S.A. de C.V. empresa 100% mexicana, somos distribuidores exclusivos de las más prestigiadas empresas dedicadas a la Rehabilitación, Reforzamiento Estructural, Reparación y Sellado de Tuberías, Perforación Direccional, Hincado en cualquier superficie, Macro y Micromedición, Detección de Tuberías por Georadar, así como Estudios de Campo y Gabinete, Digitalización, Censos de Redes de Agua Potable y Drenaje y Censos de Usuarios.

En Grupo Industrial Tech, S.A. de C.V. junto con DANBY®, HOBAS®, U-LINER®, VERMEER®, INTERRAGATOR® Y BENOLOL®, empresas reconocidas mundialmente, estamos en condiciones de asistirle técnicamente en campo y oficina; llevar a cabo estudios y análisis de tramos con necesidades de rehabilitación y sugerirle posibles soluciones sin costo alguno.

Así mismo con gusto le invitamos a conocer obras hechas con estos sistemas en el área metropolitana de la Ciudad de México.



Giotto No. 90 Col. Alfonso XIII México, D.F. C.P. 01460
e-mail: gpotech@prodigy.net.mx

Tels: 01(55) 5611 1099 / 5563 2635
Fax: 01(55) 5563 9504



NotiReportaje

Oportunidad para que compañías compartan la administración de sist. públicos de agua

La disponibilidad de agua potable y el estado de la infraestructura del agua en la economía del mundo adquieren cada vez más importancia en la medida de su escasez y el incremento de la población.

En América Latina la privatización de los servicios de agua ha abierto las puertas a inversionistas extranjeros y parece ser una región que ofrece una gran oportunidad para los participantes de la industria del agua. Aunque en muchas áreas los sistemas públicos de agua aún pertenecen y son operados por los Organismos Operadores, existen oportunidades crecientes para que compañías privadas compartan la administración de los sistemas de servicio públicos y se establezcan acuerdos de construcción-operación-transferencia de plantas de tratamiento de aguas y/o potabilizadoras.

Las áreas específicas de tecnología en que los inversionistas privados participarían incluyen: equipo para el uso de agua subterránea, plantas de tratamiento de agua simplificadas, desinfección de agua con generación de oxidantes in situ, sistemas aceptables que provean de agua para beber a hogares que no estén conectados con sistemas municipales, etc.

De cara a lo anterior, el **Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ)** ha desarrollado innovadores sistemas generadores de hipoclorito "in situ" y de protección catódica para tanques y tuberías, contribuyendo así a mejorar la calidad de los servicios del agua en México.

Sistemas de hipocloración "in situ"

Debido a que el hipoclorito de sodio es un oxidante que puede ser producido "in situ" para desinfección de agua en sistemas municipales o de comunidades rurales, el **CIDETEQ** ha desarrollado una amplia gama de generadores de hipoclorito "in situ" que se ajustan a cualquier tipo de instalación, como plantas de potabilización, piscinas, etc.

El sistema usa sal, agua y electricidad para producir hipoclorito de sodio al 0.7% (típico). El sistema puede ser manual o totalmente automatizado incluyendo sistemas de seguridad.

Los generadores de hipoclorito "in situ" presentan las siguientes ventajas:

- Disponibilidad permanente de hipoclorito para desinfección a comunidades aisladas donde el abastecimiento de desinfectante, cloro gas o hipoclorito no está asegurado.
- Se elimina el riesgo asociado al transporte y almacenamiento de cilindros de cloro gas y/o productos de desinfección.
- Son sencillos de instalar, de operar y de mantenimiento mínimo.
- Garantizan un nivel uniforme de producción y dosificación y por lo tanto un nivel adecuado de desinfección.
- Utiliza cloruro de sodio (sal común) que es un compuesto no tóxico y fácil de adquirir, aun en comunidades aisladas
- El requerimiento energético es bajo y puede obtenerse incluso de fuentes alternas como energía solar (paneles solares), acumuladores, viento, etc.
- Simultáneamente con la generación de hipoclorito, se producen especies oxidantes (radicales clorados y oxigenados) con propiedades desinfectantes más activas y con menor riesgo para la salud que el cloro gas y otros desinfectantes.


Sistemas de protección catódica

CIDETEQ también ha desarrollado innovadores sistemas de protección catódica, que consistan en ánodos de sacrificio en tanques de almacenamiento para agua fría y caliente y calentadores, los cuales han resultado beneficiosos para controlar la corrosión en estas áreas, así como en tuberías enterradas. Esta tecnología bien aplicada reduce las pérdidas económicas en instalaciones de tanques y tuberías.

En esencia, esta técnica involucra ya sea la instalación de ánodos de sacrificios, como magnesio o zinc, más reactivos químicamente que los componentes de acero, o la aplicación de una corriente eléctrica a través de ánodos no satisfactorios, como grafito, para contrarrestar la corriente de corrosión natural entre el acero y el agua. El agua almacenada en los tanques de aguas frías y calientes suele estar estancada, lo que vuelve ineficaz el tratamiento químico en general.

Cuando se planea un sistema de protección catódica, algunas de las dudas que se deben resolver comprenden:

1. ¿Se usarán ánodos galvánicos (figura 1) o sería mejor un sistema de corriente impresa (figura 2)?
2. ¿Cuánta corriente total se requerirá para alcanzar la protección catódica?
3. ¿Cuál deberá ser el espaciamiento entre las instalaciones y cuál será el drenaje de corriente requerido de cada instalación?
4. ¿Existen condiciones especiales en determinados lugares que requerirán modificaciones dentro del plan de protección catódica general?

Es de vital importancia comprender, entender y conocer que existen sistemas de protección catódica los cuales pueden evitar fugas que pueden tener como consecuencia una explosión, o contaminación de suelos, así como fugas de agua potable las cuales deseamos no tener o minimizarlas al máximo. No hay que olvidar que la protección catódica es una de las herramientas para detener o minimizar el proceso de corrosión, el cual es un proceso espontáneo en los metales. 

Si Usted está interesado en obtener mayor información, puede contactar con **CIDETEQ** en: Parque Tecnológico Querétaro-San Fandila 76700, Pedro Escobedo, Qro., o en www.cideteq.mx.

Notireportaje

CMAPAS implementa proyectos de simulación hidráulica para optimización

El **Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Salamanca (CMAPAS)**, con el apoyo de la **Comisión Estatal de Agua de Guanajuato (CEAG)** y **Haestad Methods**, viene trabajando fuertemente en la implementación de modelos de simulación hidráulica para optimizar la operación y mantenimiento de sus redes de acueducto y alcantarillado de la ciudad.

La ciudad de Salamanca cuenta con aproximadamente 200,000 habitantes y la cobertura de servicios de agua potable alcanza a un 80% con una extensión de redes de 350 Km con tuberías entre 1" y 30". La alimentación se realiza desde 30 pozos de bombeo con un promedio de extracción de 25 l/s por pozo.

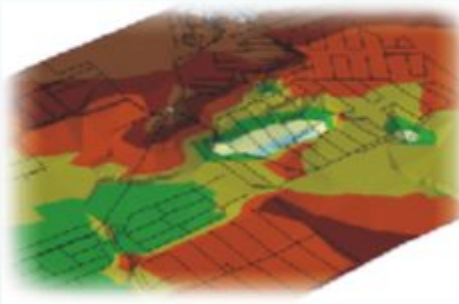
La siguiente es una entrevista que el ingeniero **Raúl Rodríguez Cuevas**, Gerente General de **CMAPAS**, concedió a la revista **Agua y Saneamiento**.

Agua y Saneamiento: ¿En qué tipo de proyectos específicamente están trabajando con herramientas de simulación hidráulica?

Raúl Rodríguez Cuevas: Estamos utilizando **WaterGEMS** de **Haestad Methods** con diferentes propósitos, el principal siendo la elaboración de proyectos para llevar agua potable a colonias de la ciudad que actualmente no cuentan con el servicio.

Uno de estos proyectos es bastante grande, con cerca de 8 kilómetros de tubería entre 3 y 10 pulgadas de diámetro, con el cual vamos a brindar servicio de acueducto a 4 colonias de la ciudad.

Otra de las labores importantes que



el Organismo está teniendo es la posibilidad de ejecutar, con la ayuda del simulador, la sectorización de la red actual, y el análisis de fugas que pensamos implementar un corto plazo.

AyS: En cuanto a la tecnología de software de simulación hidráulica utilizada, ¿cuáles son las principales ventajas que usted percibe para este tipo de proyectos?

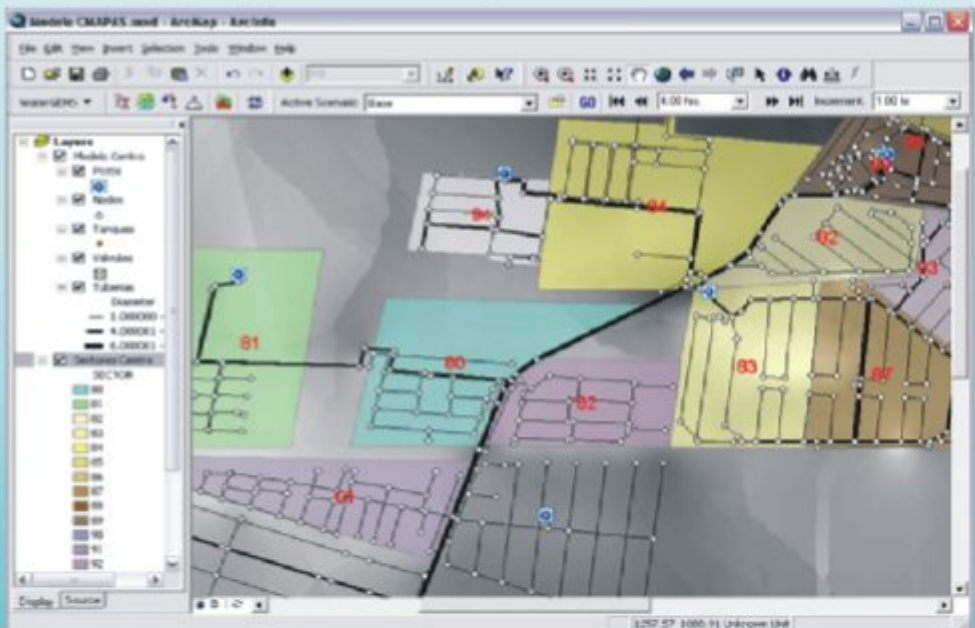
RRC: La percepción que tenemos de **WaterGEMS** es que cuenta con excelentes herramientas para el diseño hidráulico y la simulación, y a la vez es muy amigable y fácil de interpretar, lo cual es importante para nosotros.

Los archivos de ayuda y la bibliografía teórica nos ayudan a tomar decisiones coherentes y precisas para el buen funcionamiento de los diferentes sectores en los que se divide la ciudad.

AyS: ¿Tienen proyectado implementar en el mediano plazo módulos de simulación avanzados?

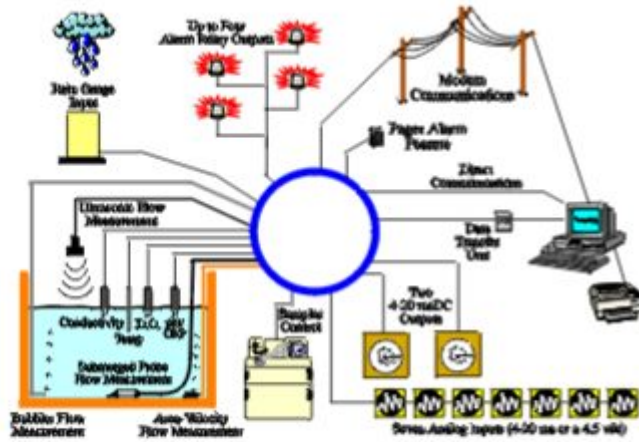
RRC: Sí . En el proyecto piloto que se trabajó inicialmente con ingenieros de **Haestad Methods** se utilizaron herramientas avanzadas de asignación de demandas y elevaciones, sin embargo hasta el momento hemos usado los módulos básicos de **WaterGEMS** para la elaboración de proyectos y planes maestros como lo mencionaba antes.

En el corto plazo nos interesa calibrar el nuestros modelos con el **Darwin Calibrator** que nos puede ayudar para la sectorización del sistema y el análisis de fugas.



Muestreadores y Medidores de Flujo American Sigma

Medidores de Flujo



American Sigma fue creada en 1980 con la finalidad de ser el líder en diseño y manufactura de medidores de flujo, muestreadores e instrumentación para la calidad del agua. Soluciones confiables significa servicio confiable, diseñados para hacer una diferencia positiva en sus adquisiciones.

- > **Medidores de flujo:** confiables y exactos en varias aplicaciones: Ultrasonicos, Burbujeo, Doppler, etc.
- > **Muestreadores:** disponibles en modelos portátiles y permanentes-refrigerados, con sensores para la calidad del agua
- > **Software:** con la inteligencia y versatilidad para un efectivo sistema de manejo de datos y reportes.
- > **Accesorios:** crezca sus equipos con pluviómetros, medidores de nivel, módems y monitores de calidad del agua.

Para revisar nuestros productos, contáctese a su distribuidor autorizado de American Sigma o visítenos en internet: www.americansigma.com Contáctenos en intl@hach.com o al teléfono: (970) 669 3050 fax (970) 461 3939.

Soluciones innovadoras para resultados confiables

Los productos de American Sigma son manufacturados bajo estándares ISO 9001



Iberotek

Tecnología de Vanguardia



Innovación en Soluciones Efectivas para un Suministro Inteligente del Agua.



- Control de Fluidos (FLU-CON / Válvulas)
- Medidores (Chorro Único / Chorro Múltiple)
- Grupos M&C (Medición y Control)

IBEROTEK, S.A. de C.V.
www.iberotek.com.mx

División del Norte 5, Col. Doctores, C.P. 87426
Matamoros, Tamps., Méx. Tel: +52 868 8169164 Fax: 8169162
iberotek@iberotek.com.mx operacion@iberotek.com.mx tecnico@iberotek.com.mx

Notireportaje

¿Por qué exagerar en el diseño de la tubería Blue Seal de Hancor?

Hancor sigue manteniendo su liderazgo en el mercado hidráulico desarrollando nuevos productos para sistemas de drenajes. Uno de los nuevos productos novedosos es **BLUE SEAL**, una revolucionaria tubería hermética para drenaje a gravedad. Hancor ya está fabricando la tubería **BLUE SEAL** en diámetro de 54 pulgadas (1350 mm) para todo tipo de aplicaciones de drenaje.

Contratistas y compañías de construcciones observan una gran diferencia en ahorros de aproximadamente US \$263.00 por metro lineal cuando el diseño incluye tubería de 54" (1350 mm) de diámetro en comparación a la tubería de 60" (1500 mm). Algunas de las razones son: menor profundidad de excavación, menos material de relleno, menos tiempo de maquinaria pesada en el campo y más liviana de manejar. Este sistema de alta resistencia y composición ligera requiere menos mano de obra y equipo, resultando en instalaciones rápidas y costos reducidos.

BLUE SEAL es un producto revolucionario que consiste en tubería corrugada de polietileno de alta densidad (PEAD) fabricado con materia prima certificada y que supera la norma ASTM D3212 de Hermeticidad para 10.8 psi.

Lo que hace que **BLUE SEAL** sea único como sistema integral en el mercado es su sistema compuesto de juntas, una combinación de tres materiales distintos. Este producto altamente diseñado con sistema campana-espiga utiliza tecnología de espuma estructural para el soporte del empaque. Este sistema único de acople mantiene la dimensión de la campana después de la presurización. El resultado es una tolerancia uniforme y un desempeño óptimo y prolongado de la junta.

Garantía de cinco años contra defectos de fabricación

BLUE SEAL, un producto de Hancor con junta altamente diseñada, está respaldada por una garantía exclusiva y única en la industria de cinco años.

Especificaciones de la tubería BLUE SEAL

Diámetros: 12" a 60" (300 a 1500 mm).
 Longitud: 20 pies (6.10 m.) para diámetros de 12" a 30" (300 a 750 mm).
 20.5 pies (6.25 m.) para diámetros de 36" a 60" (900 a 1500 mm).

Normas: AASHTO M294-03 Tipo S.
 Alcance de la junta: Hermética.
 Presión de trabajo: Flujo a gravedad para drenaje sanitario.
 Sistema de junta: Campana integral - espiga.
 Empaque: Poli-isopreno según la norma ASTM-F477.

Conexiones y Accesorios: Hancor ofrece una línea completa de conexiones para todos los diámetros.

Requerimientos de la tubería

BLUE SEAL deberá tener corrugaciones exteriores anulares e interior liso con campana integral. De 12" a 60" (300 a 1500 mm.) según la Norma AASHTO M294-03 Tipo S. El coeficiente de rugosidad Manning "n" es de 0.010 - 0.012

Propiedades de la materia prima

La tubería y los accesorios de polietileno de alta densidad deberán estar de acuerdo

DIMENSIONES DE TUBERÍA
 Diámetro Nominal, pulgada (mm)

Diámetro interior del tubo	12	15	18	24	30	36	42	48	54	60
polg. (mm)	(300)	(375)	(450)	(600)	(750)	(900)	(1050)	(1200)	(1350)	(1500)
Diámetro exterior del tubo	14.2	17.7	21.5	28.4	36.0	41.4	48.0	55.0	61.0	67.3
polg. (mm)	(361)	(450)	(546)	(721)	(914)	(1052)	(1219)	(1397)	(1549)	(1709)
Diámetro exterior de la Campana	15.4	19.6	23.9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
polg. (mm)	(391)	(498)	(607)							
Peso	2.0	2.4	3.0	4.0	4.0	4.6	5.8	5.8	7.8	7.8
polg. (mm)	(51)	(61)	(76)	(102)	(102)	(117)	(147)	(147)	(198)	(198)

a la norma ASTM D 3350, con una celda mínima de clasificación 335420 C. La tubería es fabricada con **Resin 8™** y es altamente resistente al "stress cracking" (resistencia al agrietamiento lento por esfuerzo ambiental) utilizando el método de prueba de carga en tensión NCLS (notched constant ligament stress). Las muestras de prueba del NCLS deberán exceder las 24 horas y con ningún resultado antes de las 17 horas. La espuma estructural de celda cerrada de la espiga, tiene una densidad libre de surgimiento no menor a 3 lbs/ft³ y un esfuerzo de compresión no menor de 20 lbs/in².

Características de la junta

La junta de la tubería **BLUE SEAL** cumple con la AASHTO M294-03, para 12" a 60" (300 a 1500 mm) y deberá ser hermética de acuerdo a la norma ASTM D3212. Los empaques serán de Poli-isopreno, bajo la norma ASTM F477 y los empaques no deben tener fisuras cuando se prueban bajo la norma ASTM D1149 y donde se exponen durante 72 horas en 50 pphm de ozono a 40° Celsius. Los empaques son instalados en fábrica y cubiertos con una cinta protectora desechable para que permanezcan limpios. La tubería de 12" a 30" (300 a 750 mm) posee un refuerzo en la punta de la campana para asegurar las tolerancias circulares y mejorar el ensamble de la junta. Para lograr un buen acoplamiento se utiliza un lubricante proporcionado por Hancor durante el ensamble. La tubería de 24" a 60" (600 a 1500 mm) de diámetro está reforzada en la campana con bandas de refuerzo instaladas por Hancor.

Prueba de hermeticidad en campo

Una correcta instalación supera lo establecido en la norma oficial mexicana (NOM-001-CNA-

Vigente) alternativamente se podrá revisar esta prueba aplicando la norma ASTM F 1417 o la ASTM C 969. Como en cualquier prueba de campo de tuberías deberán tomarse las medidas de seguridad apropiadas.

Instalación

BLUE SEAL deberá instalarse de acuerdo a la **Guía de Instalación de Tubería Corrugada de Polietileno de Alta Densidad Hancor** que está de acuerdo a la norma ASTM D 2321, con la excepción que en diámetros de 12" a 48" (300 a 1200 mm) a profundidad mínima en áreas de tráfico pesado es de 1 ft (.3 m.) y para 54" a 60" (1350 a 1500 mm) será de 1.5 ft. (0.5 m).

Si Usted desea recibir mayor información acerca de la tubería **Blue Seal** o cualquier otro producto de **Hancor**, puede comunicarse al teléfono (001) 800-801-90-50, o a la página www.hancor.com.



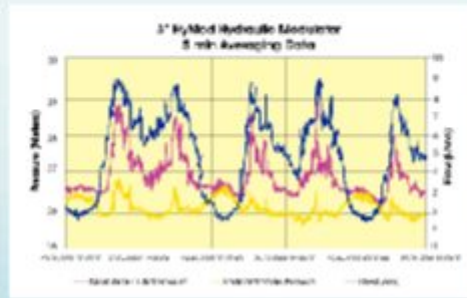
Notireportaje

Soluciones para manejo de presiones y reducciones de fugas HyMod

Válvula Reductora de Presión Multiniveles 100% hidráulica, **modula de acuerdo a los cambios en la demanda.**

Descripción:

- El modelo **HyMod** de **DOROT** es una válvula automática controlada por piloto, controladora de presión activada por la presión de la línea.
- La válvula reduce la presión activada por la presión de la línea.
- La válvula reduce la presión aguas arriba a una presión menor aguas abajo que aumenta o disminuye simultáneamente con al demanda (gasto).
- La presión dentro de su zona de influencia es continuamente reajustada de acuerdo a la demanda presente en esa zona, compensando así las pérdidas de carga del sistema.
- El perfil presión-gasto es ajustable.
- El modelo **HyMod** de **DOROT** controla la presión desde 0 (cero) hasta el



máximo que permite la válvula totalmente abierta sin vibraciones ni golpeteos.

Características:

- Ahorro máximo en agua por la reducción en fugas.
- Reduce drásticamente la frecuencia en las roturas de tuberías.
- No requiere de suministro de ningún tipo de energía externa.
- Utiliza un piloto estándar sin

adición de cámaras de control o cambios en el diseño.

- No posee partes móviles adicionales a las de una válvula reductora de presión corriente.
- De simple instalación, operación y mantenimiento.
- Completamente estable en todo su rango de operación. No requiere de aditamentos especiales como "b-port" o válvulas en by-pas.
- El perfil presión-gasto puede ser fácilmente modelada en sitio para su optimización de necesidad de cambio de placas de orificio.



¡ INSTALE CALIDAD Y AHORRE AGUA !

- Toma Domiciliaria, Válvulas de Inserción, Válvulas de Banqueta Abrazaderas, Cajas de Medidor, Válvulas Limitadoras y de corte.



Sistema de Seguridad ANTI-FRAUDE



Productora Metálica, S.A. de C.V. Tel. 5445 2532 fax. 5582 6921
 fax sin costo 01800 003 1900, mail: ventas@productorametalica.com

www.productorametalica.com

Notireportaje

La CCAPAMA obtiene excelentes resultados en el cuidado del agua

El pasado mes de junio del año en curso, el arquitecto **René Flores**, Desarrollador de Negocios en México de **IPEX**, empresa canadiense productora del **KITEC** (tubería de polietileno con alma de aluminio), entrevistó al ingeniero **Roberto Amador**, Director de la **Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes (CCAPAMA)**, ya que dicho Organismo Operador es uno de los que cuenta con mejores números en cuanto al cuidado del agua se refiere.

Dentro de los objetivos de la presente administración se han establecido cuatro ejes principales del Plan Municipal de Desarrollo:

- Desarrollo integral de la sociedad
- Hábitat digno
- Seguridad Pública que dé confianza
- Gobierno Municipal al servicio de la sociedad



Al hacerse cargo de la **CCAPAMA**, el ingeniero **Roberto Amador** se ha dado a la tarea de modernizar la Comisión con el manejo de nuevas tecnologías, para garantizar el suministro del agua para los próximos años y así poder crear un hábitat digno.

El municipio de Aguascalientes ha estado sometido a un crecimiento muy intenso, como parámetro nos menciona el ingeniero **Amador** que en los últimos 20 años ha crecido más que en los pasados cuatro siglos. El agua ha sido definida en la ciudad de Aguascalientes como el elemento rector de desarrollo.

En suma al reto de la poca disponibilidad que se posee del agua, se tiene un acuífero sobre-explotado, en donde la extracción excede la recarga en alrededor de 240 millones de m³ por año.

El servicio de agua y drenaje ha sido calificado por los habitantes de la ciudad en un 8.05 y 7.93 respectivamente (en una escala de 0 al 10).

“Sin embargo, no todo es bonito. Existe una infraestructura antigua que hay que cambiar”, dijo el ingeniero **Amador**.

El Director de la **CCAPAMA** y su equipo han establecido cuatro prioridades estratégicas con base en lo antes comentado:

- Cuidado del acuífero
- Mejora del servicio
- Reducción de costos de operación y mantenimiento
- Reducción de tarifas

La **CCAPAMA** trabaja con materiales aprobados por la **CNA**, inclinándose por el uso de las **tuberías compuestas de polietileno de alta densidad con alma de aluminio**.

Las razones:

- Ofrecen una vida más larga
- Mejor funcionamiento
- Responden muy bien a las aguas agresivas de la región, en cuanto a corrosión se refiere y las altas temperaturas

“Como complemento a este sistema de tubería, lo aparejamos con conectores también plásticos (de nylon). Es conocido de todos que la mayoría de las fugas se originan en las tomas domiciliarias, en México y creo que en todo el mundo”, comentó el ingeniero **Amador**.



“La filosofía de esta Comisión es no estar escatimando en el precio de la tubería para la toma domiciliaria, para no incurrir en esos frecuentes gastos de reposición de toda la toma completa, incluyendo los trabajos” reafirmó el ingeniero **Amador**.

Todavía existen muchas tomas domiciliarias antiguas con tubería de cobre, fierro galvanizado, que es en donde tenemos el mayor nivel de fugas. Esto se está sustituyendo ya por la **tubería de polietileno de alta densidad con alma de aluminio**. De hecho, en todos los fraccionamientos nuevos estamos especificando esa tubería y también el **Instituto de Vivienda del Estado** lo está manejando en toda vivienda que construyen, aclaró el ingeniero **Amador**.

“Para finalizar dijo el ingeniero quiero hacer mención de nuestros objetivos de reducción en consumos, nuestros programas de difusión, el Fondo de Apoyo Social y la calidad del agua”.

“En cuanto a los consumos en el 2001 estábamos gastando 92 millones de m³, ahora dos años después, con una población mayor con base en un crecimiento del 3% anual, consumimos 86.8 millones de m³ y nuestro objetivo para el 2004 es de 83 millones de m³.”

En cuanto a la dotación diaria, en 1996 teníamos 380 lts/hab, para el 2003 ya estábamos “arribita” de los 300lts/hab y **actualmente tenemos como meta el dotar de 250 lts/hab/día**. El resultado de este ahorro es por la disminución de pérdidas, aunado a la nueva cultura del agua. Así también tenemos programas de ahorro de agua a través de dispositivos ahorradores en los baños de las viviendas”, concluyó el ingeniero **Amador**.



Notireportaje

Tarifas preferenciales en Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey

En sostenibilidad al **Programa de Apoyo a los Adultos Mayores**, el Consejo de Administración de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey**, en sesión ordinaria del 24 de marzo, acordó establecer una tarifa preferencial para las personas mayores de setenta años por los servicios de agua potable y drenaje sanitario que presta el Organismo Operador en el estado. Esta tarifa preferencial también se aplicará a jubilados, pensionados, viudas y discapacitados.

El acuerdo se publicó el pasado 11 de junio del presente año y comenzó a surtir efectos a partir del 1º de julio del 2004 en cualquier oficina de Agua y Drenaje de Monterrey. La tarifa preferencial estará sujeta a la fórmula de actualización de los niveles tarifarios, derivada de los componentes de los costos en los términos establecidos por la fracción III del artículo 42 de la **Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León**.

El beneficio para las personas que sean sujetas a esta tarifa preferencial, establece un descuento del 50% (cincuenta por ciento) de la tarifa vigente del servicio doméstico sobre los primeros 20 (veinte) metros cúbicos (m³) de consumo mensual, el excedente de ese consumo se cobrará a la tarifa normal, más el 25% como cuota de drenaje sobre el consumo del agua.

Sólo serán sujetos de esta tarifa los usuarios individuales que cumplan con los requisitos señalados a continuación, quedando excluidos los contratos colectivos de servicio y/o llaves colectivas:

Adultos Mayores:

- Ø El trámite deberá ser personal.
- Ø Tener 70 años cumplidos o más, o ser jubilado, pensionado, viuda o discapacitado.

- Ø Estar al corriente en sus pagos, si tiene adeudo, celebrar acuerdo con esta institución.
- Ø Copia del acta de nacimiento.
- Ø Copia de la identificación oficial con fotografía o de INAPAM.
- Ø Debe ser usuario doméstico.
- Ø Comprobante de ingresos (ingreso no mayor a 2 salarios mínimos mensuales, \$2,623.00 al 2004)
- Ø Que el predio del interesado tenga contrato con **Servicios de Agua y Drenaje**.

De ser **propietario de la vivienda**, presentar la siguiente documentación:

- Ø Copia del pago del Impuesto Predial (valor catastral no mayor a 10,000 cuotas diarias de salario mínimo general) \$437,300.00 al 2004.

Viudas además de los requisitos anteriores:

- Ø Acta de matrimonio y de defunción.

Discapacitados:

- Ø Informar la discapacidad

Las personas que gozarán de este beneficio será a partir del mes posterior a la autorización de aprobación por parte del comité interno de **Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey**.





TARIFA PREFERENCIAL PARA PERSONAS MAYORES DE 70 AÑOS, JUBILADOS, PENSIONADOS, VIUDAS Y DISCAPACITADOS.

REQUISITOS :

- Ø El trámite deberá ser personal. Cuando la persona no pueda acudir a realizar el trámite, podrá realizarlo otra persona. Agua y Drenaje realizará una inspección para verificar datos.
- Ø Tener 70 años cumplidos o más. Si es jubilado, pensionado, viuda o discapacitado, **no es requisito tener los 70 años.**
- Ø Estar al corriente en sus pagos. Si tiene adeudo, celebrar acuerdo con esta institución.
- Ø Copia del acta de nacimiento.
- Ø Copia de la identificación oficial con fotografía: puede ser del INAHN, INAHAM o IFE.
- Ø Debe ser usuario doméstico.
- Ø Comprobante de ingresos (ingreso no mayor a 2 salarios mínimos mensuales, \$2,623.00 al 2004), ya no se considerará el ingreso familiar, sólo se tomará en cuenta el ingreso del solicitante.
- Ø Que el predio del interesado tenga contrato con Servicios de Agua y Drenaje.

- De ser propietario de la vivienda, presentar la siguiente documentación:
 - Ø Copia del pago del Impuesto Predial (valor catastral no mayor a 10,000 cuotas diarias de Salario Mínimo General) \$437,300.00 al 2004.
- De ser arrendatario de la vivienda presentar la siguiente documentación:
 - Ø Copia del contrato de arrendamiento (en caso de no contar con el documento, lo manifiesta en la solicitud).
 - Ø Presentar documento que acredite el valor del inmueble, en caso de no contar con él, se hará una visita de verificación.
 - Ø Último recibo de pago de renta.
- De ser poseedor del predio, presentar:
 - Ø Carta de acreditación del juez local.
- Viudas (además de los requisitos anteriores):
 - Ø Acta de matrimonio y de defunción.
- Discapacitados:
 - Ø Informar la discapacidad.

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



SOMOS FABRICANTES DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO

CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

<p>APLICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> *ALCANTARILLADO SANITARIO. *DRENAJE PLUVIAL. *DRENES *REDES SUBTERRÁNEAS (CONDUIT) <p>ADemás de comercializar artículos PARA INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS.</p>	<p>ZONA CENTRO</p> <p>Sadmx León, Guanajuato Tel. (477) 636 60 al 62 Fax (477) 636 31 63 leon@sadmex.net</p> <p>Sadmx Zapopan, Jalisco Tel. (33) 36 12 20 66 Fax (33) 36 12 20 67 zapopan@sadmex.com</p> <p>Sadmx Mexico, D.F. Tel. (55) 55 55 96 71 Fax (55) 56 75 87 33 df@sadmex.com</p>	<p>ZONA SUR</p> <p>Sadmx Puebla, Puebla Tel. (222) 286 12 31 Fax (222) 286 15 46 puebla@sadmex.com</p> <p>Sadmx Veracruz, Veracruz Tel. (229) 939 32 91 veracruz@sadmex.com</p> <p>Sadmx Villahermosa, Tabasco Tel. (993) 314 30 66 tabasco@sadmex.com</p> <p>Plantas: Tuxtla Gutierrez, Chiapas Carretera Mexico-Ct. Juárez Silao, Guanajuato C.F. 36190 polietileno@entel.net</p>	<p>ZONA NORTE</p> <p>Sadmx Tijuana, Baja California Tel. (671) 793 24 42 tijuanas@sadmex.com</p> <p>Sadmx Monterrey, Nuevo León Tel. (81) 83 57 20 93 Cel. 044 816 200 23 38 monterrey@sadmex.com</p> <p>Sadmx Chihuahua, Chihuahua Tel. (614) 414 62 06 413 59 38 chihuahua@sadmex.com</p> <p>Sadmx-Quail Ventas Nacionales Tel. (477) 636 97 94 (477) 670 15 44 Fax (477) 636 31 00 ventasnaci@sadmex.com</p>
--	--	--	--

www.sadmex.com
www.quail-pipe.com.mx

rotork

Tecnología de Punta Para Automatización de Válvulas

ACTUADORES para abrir, cerrar, controlar y diagnosticar sus válvulas, nuevas o existentes en forma confiable

rotork Controls

Actuador IQ en Sistema de Aeración

Automatizamos sus válvulas nuevas o existentes, de cualquier tipo (esfera, mariposa, compuerta, esclusa, macho, globo, dosificador, etc.) de cualquier fabricante, sin necesidad de retiradas del servicio y con la planta en operación.

ADemás CUENTE CON SERVICIO Y REFACCIONES LAS 24HRS DURANTE 7 DIAS A LA SEMANA.

Cutzamala Area de Filtras

Control de Inyección de Químicos (dosificador)

Rotork Servo Controles de México, SA de CV representantes exclusivos para la República Mexicana con mas de 30 años automatizando válvulas en el país.

Acofo Prieto 1148 México DF. 03100. Teléfonos: 55 556-2959 Fax: 55 5575-1082 email: rotork@servocontrol.com.mx

www.rotork.com www.jordancontrols.com

Notireportaje

Fairbanks Morse, tradición de excelencia continua

En **Fairbanks Morse** estamos orgullosos de ser una entre muy pocas compañías americanas que pueden remontar sus raíces a principios del Siglo XIX. En 1830, **Thaddeus Fairbanks**, de St. Johnsbury, Vermont, inventó una báscula de plataforma, un tipo nuevo de dispositivo de pesaje que podía medir exacta y rápidamente el peso de bultos diversos. Ganando la aclamación internacional por este invento, la **Báscula de Plataforma Fairbanks** pronto llegó a ser uno de los mejores productos industriales conocidos y apreciados en el mundo.

Otro nativo de St. Johnsbury, **Charles Morse**, trabajó como aprendiz para **Thaddeus Fairbanks** de 1850 hasta 1857, cuando fue enviado a Chicago en donde vendió exitosamente **básculas Fairbanks**. En 1866, **Morse** abrió su propia agencia de ventas en Cincinnati bajo el nombre **Fairbanks, Morse and Company**. Poco tiempo después del inicio del nuevo siglo, este exitoso industrial americano compró la **Compañía E. & T. Fairbanks**.

Numerosas innovaciones en el diseño de bombas y tecnología se dieron durante el siglo pasado. Algunos de los puntos culminantes incluyen la primera bomba centrífuga aprobada para el combate de incendios; el diseño original del impulsor sin alabes capaz de manejar sólidos; la primera bomba de turbina vertical aprobada para combate de incendios; la primera bomba sumergible de 4" para sistemas de agua, comercialmente exitosa; trabajo innovador en bombas sumergibles para drenaje; y la revolucionaria bomba VTSH de tipo turbina vertical con capacidad de manejo de sólidos.

Las **bombas Fairbanks Morse** son fabricadas en la planta de Kansas City,

Kansas, USA. Esta es la única fuente de suministro de las bombas o partes de esta marca. Aunque estamos enterados de que varias empresas afirman estar asociadas o fabricando bajo licencia de nuestra compañía, aclaramos que no existe en el mundo otra planta de fabricación de nuestra marca distinta a la planta **Fairbanks Morse**, con domicilio en 3601 Fairbanks Avenue, Kansas City, Kansas, USA.



Nuestra fábrica, de 400,000 pies cuadrados, localizada en la ciudad de Kansas, Kansas, proporciona ingeniería y la tecnología avanzada, así como una gran instalación para la evaluación del desempeño de los productos, y centros de maquinado computarizados con técnicas de fabricación de alta calidad. Hasta el día de hoy, **Fairbanks Morse** continúa desarrollando productos de bombeo innovadores con el mismo compromiso de alta calidad con el que inició

Thaddeus Fairbanks. Nuestra longevidad, la ingeniería de nuestros productos, nuestros programas de investigación y desarrollo, liderazgo en el mercado y el servicio al cliente son resultados directos de la calidad y dedicación de nuestro personal.

Grupo de Servicio de Bombas

El **Grupo de Servicio de Bombas** repara, reconstruye o re-diseña completamente casi todos los tipos de bombas: centrífugas, carcasa bipartida, verticales de turbina y verticales de propela, independientemente del fabricante original. Con la flexibilidad y el enfoque de orientación al cliente de un pequeño taller de bombas, el **GSB** puede ofrecer los recursos y la capacidad de uno de los fabricantes de mayor importancia de bombas de América, incluyendo servicios de ingeniería manufacturador original de equipo, gran capacidad de maquinado y control de producción profesional. Con años de experiencia reconstruyendo bombas en todos tamaños, desde 2" hasta 144" de descarga, el **GSB** puede manejar virtualmente cualquier aplicación, desde trabajos y servicios públicos, a la aplicación industrial y a la de protección de incendio. El **GSB** tiene la capacidad de realizar las Pruebas Certificadas del Desempeño de Bombas Reparadas, y la calidad manufacturador original de equipo estándar. De hecho, **todo lo que el GSB reconstruye es entregado con la misma garantía de doce meses** tal y como las bombas nuevas.

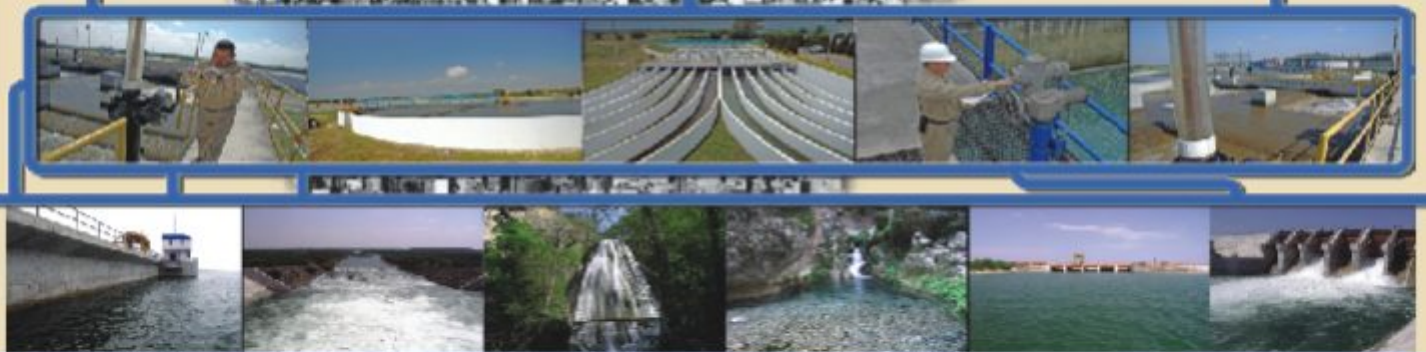
Todo lo anterior se resume en la siguiente frase, la cual refleja la filosofía de la empresa: **Fairbanks Morse, la tradición de excelencia continua.**



Si Usted desea obtener mayor información, puede comunicarse a: **Fairbanks Morse**
3601 Fairbanks Avenue
Kansas City, KS 66106
Tel. 913 / 371 - 5000
Fax 913 / 748 - 4025
www.fmpump.com

**Gota a gota
el agua se agota...**

¡CUÍDALA!



ESTADO DE PROGRESO

NUEVO!

CivilStorm™ 2005

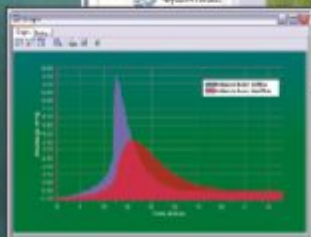
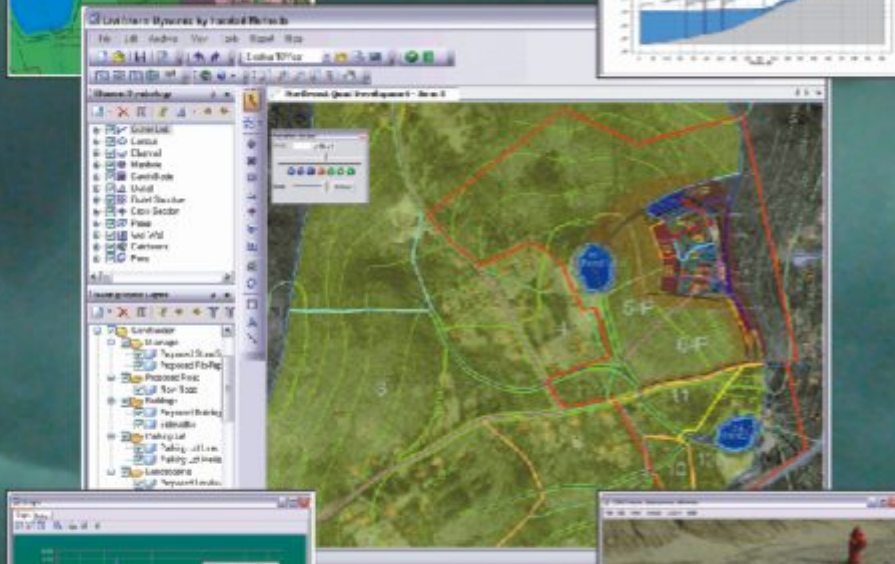
revolucionaria la gestión de sistemas de drenaje urbano combinando la gran capacidad de análisis de un motor de solución dinámico y una interfase de última tecnología. Modele su sistema de drenaje empezando aguas arriba en las cuencas hidrológicas, transitando hidrogramas a lo largo de redes de tuberías, canales abiertos, cunetas, lagunas, bombas y otros elementos de control y retención. Cuente con poderosas herramientas gráficas para analizar el desempeño hidráulico de su sistema; incluyendo perfiles animados, gráficos en 3D y mapas de múltiples capas GIS.

Disponible en interfase **Stand Alone GIS** o integrado con **AutoCAD®**

Considere proyectos de prevención para escenarios de emergencia pluvial



Realice planes estratégicos para evitar inundaciones



Compare simultáneamente múltiples escenarios y tormentas de diseño




Gestione su sistema de drenaje pluvial eficientemente

DISEÑE Y ANALICE...

- Captaciones
- Lagunas
- Tuberías
- Registros
- Alcantarillas
- Vertederos
- Canales
- Bombas

...EN UN SOLO PROGRAMA

 SI, Deseo obtener el descuento de introducción de CivilStorm 2005

Descuento 10%*

Llame al 01-800-036-6666 (+1-203-805-0331 fuera de México) o escribanos un Email a espanol@haestad.com
Para más información, visite nuestra página Web en www.haestad.com/espanol/CivilStorm

Haestad Methods • 37 Brookside Road • Waterbury, CT USA • Tel: +1-203-756-1666 • Fax: +1-203-697-1488 • Email: espanol@haestad.com

*Aplican restricciones. Oferta válida solo hasta el 30 de Noviembre. CivilStorm es una marca registrada de Haestad Methods, Inc. AutoCAD es una marca registrada de Autodesk, Inc.