

# Tiáloc

REVISTA DIGITAL  
AMH



ASOCIACIÓN  
MEXICANA DE  
HIDRÁULICA

SÉPTIMA ÉPOCA · AÑO 1, NÚMERO 77 · MAYO 2026

## NOTICIASAMH

LA AMH EN EL DÍA MUNDIAL  
DEL AGUA 2026  
MUJERES  
QUE TRANSFORMAN

## CONTEXTOS

RÍOS VIVOS, COMUNIDADES  
RESILIENTES: DEL  
DIAGNÓSTICO A LA ACCIÓN

MODELOS  
HIDRÁULICO-ENERGÉTICOS  
INTEGRADOS APLICADOS

DONDE FLUYE EL AGUA, CRECE LA  
IGUALDAD: EL PAPEL DE LA AMH

## DOSSIER ACADÉMICO

INUNDACIONES TÓXICAS EN  
SAN MATEO ATENCO, ESTADO DE MÉXICO

## ESPACIO UNIVERSITARIO

ENTREVISTA A  
CUAUHTÉMOC PÉREZ ÁLVAREZ

**TEMPORADA DE SIEMBRA Y GERMINACIÓN:**  
MUJERES Y JUVENTUDES EN LA GESTIÓN Y GOBERNANZA DEL AGUA

CONSÚLTALA EN LÍNEA





**Tlálloc**<sup>AMH</sup>  
**2 0 2 6**

**Forme parte de la comunidad de la Asociación Mexicana de Hidráulica, A. C., que agrupa a expertos mexicanos de distintas profesiones ocupados en la investigación, desarrollo tecnológico, diseño, construcción y operación de los sistemas hidráulicos y la gestión integrada del agua en el país.**

**Inscripción \$ 160.00**  
**Anualidad 2025 \$ 1000.00**

Con la inscripción, recibe la Revista **Tlálloc AMH** e invitaciones a congresos, seminarios, foros y actividades técnicas.

Para mayor información acerca de los documentos solicitados y la hoja de inscripción, diríjase a:

<https://amh.org.mx/inscripcion-individual/>

**También puede escribirnos al Whatsapp 5525580568**  
**o llamarnos al 5551714111 de 9 a.m a 5 p.m.**

**Síguenos en:**

**Facebook: @AMHidraulica**  
**Instagram: @amhidraulica**  
**X: @AMHidraulica**

**LinkedIn: Asociación Mexicana de Hidráulica**

**Conéctate y participa con otros estudiantes, investigadores, académicos y profesionales en temas del agua.**



REVISTA DIGITAL  
**Tláloc**  
AMH

**Séptima época · Número 77 · Mayo 2026**

**XXXVII Consejo Directivo Nacional**  
**Período 2025-2027**

**Presidente**

Ing. Lorena Margarita Limón González

**Vicepresidente**

Ing. Emilio Gerardo Hernández Guzmán

**Tesorera**

Ing. Michell Amezcua Dueñas

**1er. Secretario**

Ing. Francisco Humberto Blancarte Alvarado

**2do. Secretario**

Mtro. Ernesto Marroquin Álvarez

**Vocales**

Ing. Marina Salvador Montes  
Dra. Lucía Alejandra Herrera Lozano  
Ing. Carlos Manuel Villar Bedian  
Ing. Reynaldo Evaristo Díaz Hernández

**Junta de honor**

Dr. Rolando Springall  
Ing. Jorge Carlos Saavedra Shimidzu  
Dr. José Eduardo Mestre Rodríguez  
Mtro. Gabriel Echávez Aldape  
Ing. José Manuel Arango Maldonado

**Comité Editorial**

Ing. Lorena Margarita Limón González  
Dra. Lucía Alejandra Herrera Lozano  
Ing. Reynaldo Evaristo Díaz Hernández

*Tláloc* AMH, séptima época, núm. 77, mayo 2026, es una publicación cuatrimestral editada por la Asociación Mexicana de Hidráulica, A.C., Camino Santa Teresa 187, Colonia Parques del Pedregal, alcaldía Tlalpan, C.P. 14010, México, D.F. Tel. (55) 555171 4111. Editor responsable: Esther Pérez Guzmán. Concepto gráfico, diseño y diagramación: Ángelo Parra. Reserva de derechos al uso exclusivo: 04-2018-051013431600-102, registrado ante INDAutor. Certificado de licitud de título y de contenido 17226, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación.

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores y no necesariamente representa la opinión de la Asociación Mexicana de Hidráulica.

El contenido de la revista puede ser reproducido bajo la licencia CC BY NC ND 4.0 *Creative Commons* que estipula que se permite copiar y distribuir el material en cualquier medio o formato sin adaptaciones, sin fines comerciales y otorgando el crédito correspondiente al autor.

Para todo asunto relacionado con la revista *Tláloc* AMH, dirigirse a [info.amh@amh.org.mx](mailto:info.amh@amh.org.mx)  
Costo de recuperación número actual: \$60. Suscripción anual: \$625.  
Los socios de la AMH la reciben en forma gratuita.

# Índice



## 3 Editorial

### Noticias AMH:

4 Celebración de la AMH en el Día Mundial del agua 2026

6 Mujeres que transforman: liderazgo, ciencia y territorio en el sector hídrico

### Contextos:

11 Ríos vivos, comunidades resilientes: del diagnóstico a la acción en el Día Internacional de Acción por los Ríos

14 Donde fluye el agua, crece la igualdad: el papel de la AMH en la gobernanza hídrica

16 Modelos hidráulico-energéticos integrados aplicados a la resiliencia hídrica: estudio de caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara

### Semblanzas

19 Ing. Michell Amezcua Dueñas: pasión y liderazgo joven en la AMH

20 Mtro. Francisco Humberto Blancarte Alvarado: liderazgo que fluye entre la técnica y la visión humana

21 Mtro. Ernesto Marroquín Álvarez: liderazgo estratégico en la gestión del agua

### Dossier académico:

23 Inundaciones tóxicas en San Mateo Atenco, Estado de México, Marco Polo Robaldi y Norma Patricia López Acosta

28 Agenda nacional

29 Agenda Internacional

### Espacio universitario:

31 Entrevista a Cuauhtémoc Pérez Álvarez, presidente de los Capítulos Estudiantiles

33 Celebraciones de los Capítulos Estudiantiles en el Día Mundial del Agua



# Editorial

El primer cuatrimestre de 2026 ha estado marcado por la intensificación de tensiones geopolíticas. Vivimos un escenario cambiante donde los recursos como el petróleo, los metales y las tierras raras ocupan un lugar central. En este contexto, el agua –recurso esencial para la industria, la generación de energía y la vida cotidiana– no está al margen de estas disputas; hoy es un componente clave para la seguridad nacional y la estabilidad social.

Abordar estos desafíos requiere de la inclusión, el respeto y el reconocimiento de la diversidad que caracteriza a todos los pueblos del mundo. El 8M es un ejemplo de cómo se pueden abrir espacios para que las mujeres aporten plenamente su conocimiento en todos los ámbitos. Bajo esta premisa, y para conmemorar esta fecha, la AMH reconoció el papel fundamental de las mujeres en la gestión del recurso más crítico de nuestro siglo.

El lema “Mujeres que transforman: liderazgo, ciencia y territorio en el sector hídrico” da nombre al premio que honra la trayectoria de estas profesionales. En **Noticias AMH**, en su artículo, las doctoras Marina Salvador Montes y Lucía Alejandra Herrera Lozano refieren que son las mujeres quienes sostienen, innovan y humanizan la gestión del agua en México. Con este reconocimiento, afirman, no solo se celebra el talento técnico, sino la fuerza transformadora que permite enfrentar los desafíos globales con una mirada más equitativa y humana. Nuestras Secciones Regionales organizaron actividades para celebrar el Día Mundial del Agua. Sinaloa y Querétaro, en sus respectivos artículos, detallan cómo en sus jornadas integraron los ámbitos científico y operativo bajo el objetivo común de la seguridad hídrica.

Asimismo, en la sección **Contextos**, la Ing. Karen Patricia Legorreta analiza el Día Internacional de Acción por los Ríos como una oportunidad de conservación táctica, en tanto que la M. C. Lydia Meade Ocaranza profundiza en cómo el relevo

generacional y la equidad fortalecen la estructura de nuestra Asociación. En el ámbito de la operación, presentamos la implementación de soluciones 360°, modelos hidráulico-energéticos aplicados a la resiliencia hídrica, ejemplificada en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

En **Semblanzas**, presentamos a tres integrantes de nuestro Consejo Directivo Nacional: la Ing. Michell Amezcua Dueñas, el Mtro. Francisco Humberto Blancarte Alvarado y el Mtro. Ernesto Marroquín Álvarez, cuyas trayectorias reflejan distintas formas de ejercer el liderazgo, que al integrarse enriquecen la visión de nuestra AMH.

En este número, en el **Dossier Académico** los especialistas Marco Polo Robaldí Vázquez y Norma Patricia López Acosta abordan un tema crítico de salud pública y medio ambiente: el caso de las inundaciones tóxicas en San Mateo Atenco, Estado de México.

Como la juventud no es solo el futuro, sino un actor estratégico actual, en **Espacio Universitario**, Jesús Cuauhtémoc Pérez Álvarez, presidente del CDN de los Capítulos Estudiantiles, en una entrevista nos comparte su visión acerca de las acciones que los estudiantes pueden emprender a nivel nacional. Este compromiso se ve reflejado en las notas breves, que reseñan la activa participación y creatividad con la que los Capítulos Estudiantiles de diversas entidades del país celebraron el Día Mundial del Agua.

Concluimos este número con la **Agenda nacional e internacional** de eventos y cursos, así como la invitación a instituciones y empresas a sumarse como patrocinadores de nuestro próximo XXVIII Congreso Nacional e Internacional de Hidráulica.

Los invitamos a leer este número de *Tlálloc AMH*, un espacio que construimos juntos para mantener el diálogo constante sobre el agua.

# AMH Sinaloa, SEBIDES y CONAGUA celebran el Día Mundial del Agua

En un esfuerzo conjunto por destacar la importancia del agua como elemento esencial para el bienestar y la igualdad, la Secretaría de Bienestar y Desarrollo Sustentable (SEBIDES), la Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH) Sección Sinaloa y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realizaron el evento conmemorativo del Día Mundial del Agua 2026 en las instalaciones de la Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación del Estado de Sinaloa (CONFIE).



El presidium estuvo integrado por el Dr. Sergio Arturo Rentería Guevara, presidente de la AMH Sección Sinaloa; el Arq. Omar López Campos, titular de SEBIDES, y el Dr. José Luis Acosta Rodríguez, director general del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de la CONAGUA. También participaron el Ing. Abraham Bello Esquivel, vocal ejecutivo de CEAPAS, y la Mtra. Egle Margarita Hernández, subsecretaria de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia.

El evento contó con la presencia de representantes del ámbito científico, académico y operativo, entre ellos, el Arq. Francisco Javier Beltrán Aguayo, subsecretario de Desarrollo Sustentable; la Dra. Martha Zacarías Henzberg, subdirectora de Enseñanza, Ciencia y Tecnología y el Biol. Guillermo Verdugo Velázquez, director de Formación de Recursos Humanos de CONFIE. En representación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería asistió el Dr. Manuel Benigno Castro Inzunza. La relevancia de la gestión técnica y la formación de nuevos profesionales fue reforzada por la participación del Ing. Roberto Zazueta, gerente de JAPAC; el Ing. Óscar Duarte y el M.I. Guillermo Jesús Lazcano Beltrán, director de la Facultad de Ingeniería Culiacán de la UAS.

El evento contó con la presencia de representantes del ámbito científico, académico y operativo, entre



En el marco de la ceremonia se entregó el premio "Mujeres que Transforman: Liderazgo, Ciencia y Territorio en el Sector Hídrico 2026" a la Lic. Carmen Aída Ochoa Rivera, para reconocer su trayectoria como comunicadora y su destacada labor de difusión en favor del uso responsable del agua.



En las ponencias técnicas participó el M.I. Sirio Moreno Armenta, jefe de los Distritos de Riego 010 y 074 del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA, quien abordó el tema "Tecnificación del Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya". Al término se le entregó por su contribución al fortalecimiento de la gestión hídrica.

Posteriormente, se desarrolló el conversatorio "Uso eficiente del agua", entre el biólogo Santana Félix Armenta, el Ing. Ramón Alberto Gutiérrez Iribe y el C.P. Juan Carlos Ruiz Sañudo.

En el mensaje de cierre se subrayó la importancia del cuidado y la gestión del agua como una responsabilidad compartida, reiterando el compromiso de los distintos sectores en la construcción de un futuro sostenible.

# AMH Sección Querétaro premia excelencia y rinde protesta a su Primer Capítulo Estudiantil en el Día Mundial del Agua

La Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH) Sección Querétaro conmemoró el pasado 19 de marzo el Día Mundial del Agua con un evento realizado en las instalaciones de BLOQUE (Centro de Innovación y Tecnología Creativa). La jornada destacó el compromiso de la entidad con la seguridad hídrica nacional.

El encuentro reunió a las principales autoridades del sector hídrico, representantes de instituciones educativas y socios de la AMH como el Lic. Luis Alberto Vega Ricoy (CEA), M.D.E. José Gerardo Sinesio Ríos (CONAGUA), M.A. Marco del Prete Tercero (SEDESU), M.A. Rosendo Anaya Aguilar (SEDEA), Lic. Fernando Kareem Posselt Trejo (CCRQ), la Ing. Lorena Margarita Limón González (Presidente del Consejo Directivo Nacional de la AMH) y la M.C. María Alejandrina Leticia Montes León (Presidente de AMH Sección Querétaro).



Durante la ceremonia fueron distinguidas por sus trayectorias y aportaciones en el medio hídrico, la Dra. Brenda Cárdenas Alvarado y la Quím. María de Lourdes Villegas Medina con el premio "Mujeres que transforman: liderazgo, ciencia y territorio en el sector hídrico". Se hizo también un reconocimiento a la Maestra María Alejandrina Leticia Montes León por su labor al frente del Consejo Directivo de Querétaro.



Asimismo, se reconoció la responsabilidad corporativa de las empresas WYN de México y SuGeSa, por implementaciones de procesos innovadores en favor de la seguridad hídrica con la entrega del distintivo "Empresas comprometidas con la Seguridad Hídrica"

Se presentaron tres interesantes conferencias relacionadas con el tema de seguridad hídrica, impartidas por expertos nacionales e internacionales. Finalmente, se realizó la toma de protesta del Primer Capítulo Estudiantil, integrado por jóvenes del Tecnológico de Monterrey, campus Querétaro.



# “Mujeres que transforman: liderazgo, ciencia y territorio en el sector hídrico”

un necesario reconocimiento para honrar el legado en cada región

Marina Salvador Montes y Lucía Alejandra Herrera Lozano



Fotografía: Rebeca Medeiros, Pexels, 2026.

Si algo queda claro en estos tiempos es que el agua no llega sola. Llega acompañada de la inteligencia, la disciplina, la creatividad y la sensibilidad de mujeres que han decidido dedicar su vida a garantizar un recurso que define el bienestar de las comunidades.

## El agua como territorio de vida, justicia y futuro

El sector hídrico es, ante todo, un espacio donde se cruzan la ingeniería, la ciencia, la gestión comunitaria y la visión de futuro. Cada obra hidráulica, modelo de gestión, investigación y decisión técnica tiene un impacto directo en la vida de las personas. Por eso, reconocer a la labor de las mujeres en este espacio es reconocer que el bienestar hídrico en todas las regiones del país está profundamente entrelazado con su liderazgo.

**“Donde llega el agua, también llega el trabajo de las mujeres.”**



Fotografía: Anntara Zevich, Pexels, 2026.

## Reconocimiento a 21 historias que impulsan el desarrollo hídrico nacional

El pasado mes de marzo, nuestra Asociación celebró un acto que trascendió el calendario institucional para convertirse en un hito del sector: la entrega del reconocimiento “Mujeres que transforman: liderazgo, ciencia y territorio en el sector hídrico”. Con esta distinción busca honrar la trayectoria de las profesionales que sostienen, innovan y humanizan la gestión del agua en México y honrar su fuerza transformadora.

El proceso de selección fue a través de las Secciones Regionales, para que cada una postulara dos candidatas: una asociada y otra profesional no asociada, ambas con trayectorias y compromiso social relacionadas con el sector hídrico. Tras un riguroso análisis interno, donde prevalecieron el mérito y la aportación al territorio, el XXXVII Consejo Directivo Nacional analizó todas las postulaciones de las entidades para determinar aquellas trayectorias que reflejaran capacidad profesional, aportaciones al sector hídrico y voluntad de servicio a la sociedad. Gracias a ello, 21 mujeres de distintas partes del país fueron reconocidas

por su liderazgo técnico, su compromiso social y su visión científica.

El espíritu del evento fue claro; resaltar las vivencias de ellas para llegar a una conclusión inobjetable:

el agua no llega sola, llega acompañada del trabajo, la inteligencia y la sensibilidad de mujeres que transforman territorios. Este encuentro celebró trayectorias individuales al tiempo que reconoció un legado colectivo: el de todas aquellas que han abierto camino en la ingeniería, la hidráulica, la ciencia y la gestión hídrica. Gracias a ellas, hoy participan miles más en laboratorios, obras, organismos operadores, consultorías, comunidades rurales y espacios de toma de decisiones.

La conmemoración unió, de manera remota y virtual, a las mujeres galardonadas, autoridades, asociados de la AMH. La Mtra. María Alejandrina Leticia Montes León, presidenta del Consejo Directivo AMH Sección Querétaro condujo el diálogo en tiempo real.

El reconocimiento "Mujeres que transforman: liderazgo, ciencia y territorio en el sector hídrico" es un acto de memoria, justicia y visión. Memoria, porque honra a quienes abrieron brecha; justicia, porque visibiliza el trabajo que sostiene al sector, y visión, porque inspira a las nuevas generaciones.

### El liderazgo femenino que marca el rumbo del sector

Hablar de mujeres que transforman también implica reconocer a quienes hoy abren camino desde la conducción institucional. La AMH vive un momento histórico al estar encabezada por una mujer, la Ing. Lorena Margarita Limón González, cuya visión y determinación ha impulsado una agenda que coloca la equidad, la excelencia técnica y la participación plena de las mujeres en el centro del desarrollo hídrico del país.

Su liderazgo inspira porque demuestra que cuando una mujer ocupa un espacio de decisión, no solo cambia la institución: cambia la conversación, cambia la perspectiva y cambia el futuro. Bajo su presidencia, la AMH reafirma que el liderazgo femenino no es una excepción, sino una fuerza transformadora que convoca, abre puertas y redefine lo posible. En ella, y en todas las mujeres que hoy sostienen al sector, se confirma una verdad profunda: cuando las mujeres lideran, el agua avanza con más justicia, más sensibilidad y más humanidad.



Fotografía: Vitoria Matos, Pexels, 2026.

### Un compromiso que continúa

Este reconocimiento no es un punto final: es un punto de partida. La Asociación Mexicana de Hidráulica reafirma su compromiso de seguir visibilizando, impulsando y fortaleciendo la participación de las mujeres en todos los espacios del sector hídrico, porque cada vez que una mujer accede a un laboratorio, a una obra, a una mesa técnica o a un espacio de decisión, el sector se vuelve más justo, más innovador y más humano.

Seguiremos abriendo caminos, derribando barreras y creando oportunidades para que más mujeres puedan aportar su talento, su liderazgo y su visión. Porque el futuro del agua en México se construye con todas, y porque cuando las mujeres participan plenamente, el agua avanza con más fuerza, más claridad y más esperanza.



# 21 mujeres premiadas, 21 voces que sostienen el porvenir del agua

## Homenaje de la Asociación Mexicana de Hidráulica en el Día Internacional de la Mujer 2026



### Ing. Miriam Guadalupe Reyes Gutiérrez (Aguascalientes)

Recuerda que la transformación del agua es un acto colectivo: “Cuando combinamos el conocimiento y la colaboración, podemos transformar la manera en la que cuidamos y gestionamos el agua”.

### L. C. Diana Nanette Armenta Tostado (Baja California)

Impulsa una gestión responsable y cercana a las comunidades.



### Arq. María Elena Zamora Zepeda (Baja California)

Aporta una mirada territorial que integra infraestructura y bienestar social.



### Dra. Karina Montesinos Cárdenas (Chiapas)

Representa la fuerza de la ciencia aplicada al territorio y en su actividad demuestra que la investigación es una herramienta para la justicia hídrica.



### Dra. Martha Lorena Calderón Fernández † (Chihuahua)

Dedicó su trayectoria a comprender y gestionar el agua en contextos de alta vulnerabilidad climática, demostrando que la técnica también es un acto de resiliencia.



### Mtra. Airalid Gallardo Anguiano (Guerrero)

Sintetiza el sentido profundo de su labor con estas palabras: “Donde llega el agua, llega: la salud, la esperanza y la vida”.



### Ing. Galilea León Ríos (Guerrero)

Afirma de forma contundente: “El agua es vida, desarrollo y futuro. El agua nos necesita”.



### Mtra. Claudia Cecilia Topete Martín (Jalisco)

Subraya la responsabilidad técnica como compromiso social: “Cada proyecto, cada decisión técnica y cada esfuerzo realizado forman parte de un compromiso con el presente y el futuro de nuestra sociedad”.



### Mtra. Karina Anaíd Hermosillo Ramírez (Jalisco)

Resume su mirada ecológica y humana con la afirmación: “Cuidar el agua significa la salud del territorio. Es apostar por un mejor mañana para nuestras niñas y nuestros niños”.



**Dra. Sonia Tatiana Sánchez Quispe (Michoacán)**  
 Representa la fuerza de la investigación científica.

**Dra. Liliana García Romero (Michoacán)**

Expresa con claridad: "El agua ha marcado mi historia. Podemos transformar la forma en que la cuidamos desde la ciencia, pero también desde la sociedad y la empatía".



**M. en C. Elizabeth Garza Martínez (Nuevo León)**

Destaca el valor del aprendizaje continuo: "Conocimiento compartido en la actualización constante y en la colaboración como motores del progreso".

**Dra. Angélica María Hernández Domínguez (Oaxaca)**

Reitera que el agua es más que un recurso técnico: "El agua puede transformar realidades, es vida, es territorio y es comunidad".



**Dra. Brenda Cárdenas Alvarado (Querétaro)**

Enfatiza la importancia de medir, comprender y valorar el agua: "El valor del agua a través de la ciencia y medición para un futuro sostenible".

**Quím. María de Lourdes Villegas Medina (Querétaro)**

Aporta una mirada rigurosa desde la química y la gestión de calidad del agua, lo que fortalece la seguridad hídrica del país.



**Lic. Carmen Aida Ochoa Rivera (Sinaloa)**

Recuerda que la eficiencia también es un acto de equidad: "Uso eficiente del agua porque cuando el agua fluye, crecen las igualdades".

**Mtra. Sandra Giankarla Mercadante Lizárraga (Sonora)**

Representa el liderazgo técnico en territorios donde el agua es un desafío permanente, demostrando que la innovación es clave para la resiliencia hídrica.



**Ing. Melisa Sánchez Zacarías (Tabasco)**

Aporta una visión integral de la gestión del agua en contextos de alta variabilidad climática, donde la ingeniería se convierte en protección y bienestar.

**Biól. Adriana Aguilar Cerda (Veracruz)**

Expresa: "La administración del agua es un eje rector para todos y un reto muy importante para el desarrollo de las comunidades".



**Dra. Nikte Norma Ocampo Guerrero (organización nacional)**

Sintetiza el espíritu del reconocimiento: "El agua es mucho más que un recurso. El liderazgo femenino es vital para lograr una gestión del agua que sea técnica, pero también justa."

**Dra. Elizabeth Victoria Díaz González (organización nacional)**

Expresa una visión de restauración y futuro: "Trabajar en equipo para la remediación de los ecosistemas acuáticos, indispensables para preservar la vida".



## Asesoría, Construcciones e Ingeniería, S. A. de C. V.



Consultoría e Ingeniería de  
Grandes Acueductos

CONCEPCIÓN  
PROYECTO  
CONSTRUCCIÓN  
OPERACIÓN

Ing. Francisco Javier López Chávez  
maquipo51@gmail.com  
Cel. (664) 119 09 17

## GRUPO HARTMAN

SERVICIOS DE  
MANTENIMIENTO PROFESIONAL

“SOLUCIONES INDUSTRIALES  
INTEGRALES CON CALIDAD Y  
COMPROMISO GARANTIZADO”

Ingeniería y electricidad especializada  
Construcción, remodelación y acabados  
Mantenimiento preventivo y correctivo  
Soluciones integrales para sector  
industrial, comercial y residencial

juan.tamayo@grupohartman.com  
Tels. (619) 769 81 40 y (664) 611 24 30



“Construyendo infraestructura  
hidráulica desde 1994”

CONSTRUCTORA DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

www.idbc.com.mx

Director General  
Ing. Manuel Becerra Lizardi  
mbecerra@idbc.com.mx

## ESC

ENVIRONMENTAL STRATEGY CONSULTING  
WATER, WASTEWATER & WASTE

“SOLUCIONES INNOVADORAS EN AGUA,  
RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR”

Proyectos, consultoría estratégica e  
ingeniería de valor



Gestión integral,  
plantas de  
tratamiento de agua  
y residuos, operación  
y mantenimiento

Desarrollo de  
negocios y proyectos  
APP, BOT, DBO, EPC

Ing. Quím. M.B.A. Eduardo Antonio Sánchez Castro  
eduardo.sanchezco@udlap.mx  
Tel. (664) 494 58 96



Construcción de redes de agua  
potable y alcantarillado, líneas de  
impulsión, acueductos, obra civil

Ing. Armando Antonio Arteaga Fonte  
mexitalmx@yahoo.com.mx  
Tel. (664) 410 14 59



Servicios de consultoría  
multidisciplinaria

Construcción, análisis de estabilidad de  
taludes, cálculo estructural, diseño de  
estructuras de contención  
Estudios geotécnicos, diseño de cimentaciones  
Estudios geofísicos, diseño de excavaciones  
Laboratorio de control de calidad, supervisión  
de movimientos de tierra  
Dictámenes técnicos, supervisión de obra  
Análisis de riesgos, diseños de pavimento  
Estudios de geología ambiental, estudios de  
geología de detalle

Ing. David Becerra Jiménez  
dbjconsat@hotmail.com  
administración@grupoconsat.com  
Tels. ofna. (664) 681 97 04 y (664) 780 70 04



ENVIROTERRA  
soluciones S.C.

Más de 10 años de experiencia en  
hidrología, hidráulica, sistemas de  
información geográfica, geohidrología,  
sistemas de monitoreo de agua superficial  
y subterránea, análisis de calidad de agua,  
entre otros.

enviroterra.com.mx

jorger@enviroterra.com.mx  
eliana.rodriguez@enviroterra.com.mx



INGENIERÍA  
HIDRÁULICA

“SOLUCIONES QUE FLUYEN;  
INGENIERÍA QUE TRANSFORMA”

Profesionales en plan maestro de  
agua potable, sanitario y  
saneamiento, así como proyectos de  
redes de agua potable, sanitario,  
pluvial, además de la construcción de  
obras de dichos proyectos

ingefrenpa@hotmail.com  
Cel. (664) 318 81 87



Especialistas en la elaboración de  
proyectos ejecutivos, seguridad y  
salud ocupacional, así como la  
gestión preventiva y ambiental de  
distintos proyectos

Director general  
Ing. Luis Fernando González Vergara  
luisfdoglezv@hotmail.com

sicapproyectos.com  
Tels. (664) 200 23 73 y (664) 973 33 71

# Ríos vivos, comunidades resilientes:

## del diagnóstico a la acción en el Día Internacional de Acción por los Ríos

Karen Patricia Legorreta Guardado, Conservación, Vida y Agua (COVA)

### Resumen

El 14 de marzo, Día Internacional de Acción por los Ríos, representa una oportunidad para reflexionar sobre el estado actual de los sistemas fluviales y promover acciones concretas para su conservación. En México, particularmente en Oaxaca, los ríos enfrentan procesos acelerados de degradación derivados de la urbanización y la falta de saneamiento.

En este artículo se presenta un análisis desde la experiencia técnica y comunitaria de la organización Conservación, Vida y Agua (COVA), con base en la evaluación de la calidad del agua en los ríos Atoyac y Salado, generada a partir del programa permanente de monitoreo que la organización implementa en ambos ríos. Se discuten los principales hallazgos, sus implicaciones socioambientales y la urgencia de implementar soluciones integrales, que combinen infraestructura, educación y participación comunitaria. Finalmente, se proponen líneas de acción para la recuperación de los ríos como ejes de resiliencia territorial.

### Introducción

Históricamente, los ríos han sido el corazón de las civilizaciones; más allá de abastecer de agua, sostienen ecosistemas, culturas y economías locales. No obstante, en las últimas décadas estos sistemas han sido empleados como receptores de residuos, lo que evidencia una desconexión creciente entre naturaleza y sociedad (Jiménez-Cisneros, 2007; Sandoval Villasana, 2009).

El Día Internacional de Acción por los Ríos surge precisamente como un llamado global a revertir esta tendencia. En contextos como Oaxaca, donde el agua es un recurso limitado y altamente vulnerable, esta fecha cobra especial relevancia.

Desde nuestra experiencia en COVA, en trabajo directo en comunidades rurales e indígenas, hemos observado cómo la crisis hídrica no se reduce a un problema ambiental, sino representa desafíos en lo social, cultural y de justicia. La degradación de los ríos conlleva pérdida de salud, de medios de vida y de identidad comunitaria (SEMAEDES, 2022).

### Diagnóstico: la realidad de los ríos en la zona metropolitana de Oaxaca

Desde 2023, COVA desarrolla un programa permanente de monitoreo de la calidad del agua en los ríos Atoyac y Salado, enfocado en la generación de evidencia técnica para sustentar la toma de decisiones en materia de saneamiento. Este programa realiza evaluaciones sistemáticas durante la temporada de estiaje y lluvias, mediante el seguimiento de seis puntos estratégicos de muestreo (cinco en el río Atoyac y uno en el río Salado), que abarcan la zona metropolitana de Oaxaca. Mediante el análisis de parámetros físicos, químicos y microbiológicos, se identifican tendencias, se evalúa el grado de contaminación y se monitorea la efectividad de las acciones implementadas en la cuenca (Fig. 1)

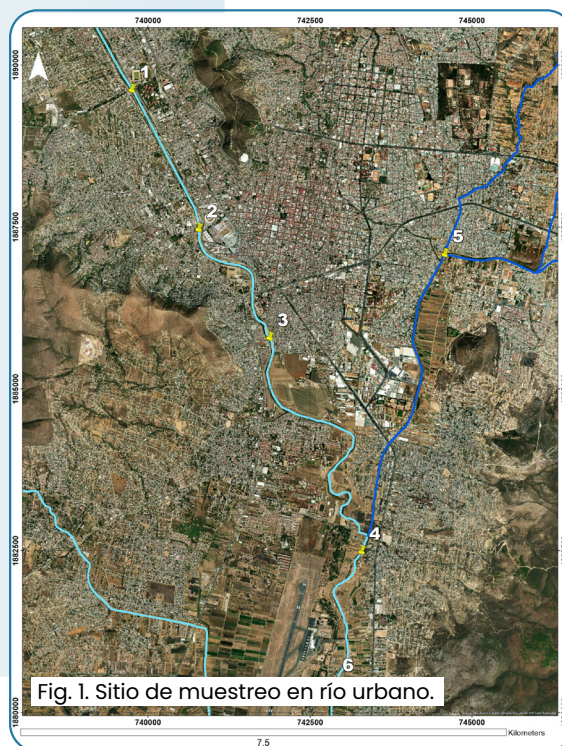
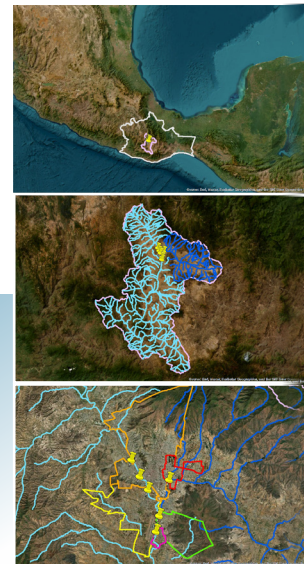


Fig. 1. Sitio de muestreo en río urbano.



DATUM WGS 1984  
Unidades UTM  
Escala hidrográfica: 1:250,000  
Fecha: Febrero 2025

**COVA**  
CONSERVACIÓN, VIDA Y AGUA

#### Leyenda

- Estaciones
- Santa Lucía del Camino
  - San Agustín de las Juntas
  - Ánimas Trujano
  - Santa Cruz Xoxocotlán
  - Oaxaca de Juárez
  - Río Salado
  - Río Atoyac
  - RH20Ac\_subcuenca Río Atoyac - Oaxaca de Juárez

Los resultados evidencian una problemática crítica: la mayoría de los puntos de muestreo presentan contaminación severa, caracterizada por alta carga orgánica, presencia de contaminantes microbiológicos y deterioro general de la calidad del agua, lo que confirma la urgente necesidad de implementar estrategias integrales de saneamiento y restauración de estos sistemas fluviales. Uno de los hallazgos más alarmantes es la ausencia de oxígeno disuelto en todos los puntos evaluados, lo que indica condiciones anóxicas incompatibles con la vida acuática. Asimismo, se registraron concentraciones elevadas de materia orgánica, nutrientes y bacterias fecales, lo que refleja descargas directas de aguas residuales sin tratamiento.

### Más allá de los datos: implicaciones sociales y ambientales

La contaminación de los ríos no solo afecta a los ecosistemas, sino que tiene impactos directos en la salud pública y la calidad de vida de las comunidades (CONAGUA, 2023). En el caso del Atoyac, la presencia de *Escherichia coli* en niveles que superan ampliamente los límites máximos permisibles, lo que indica un riesgo sanitario crítico, en especial para poblaciones que aún utilizan estos cuerpos de agua para actividades agrícolas o recreativas. Además, esta degradación contribuye a la pérdida de biodiversidad, la disminución de servicios ecosistémicos y el incremento de vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos (SEMAEDSO, 2022). Desde una perspectiva social, también se observa una normalización de la contaminación.

### Acciones actuales y sus limitaciones

El gobierno estatal ha implementado diversas acciones, como limpieza de cauces, rehabilitación de plantas de tratamiento y construcción de infraestructura hidráulica. Sin embargo, estos esfuerzos, aunque necesarios, son insuficientes si no se acompañan de cambios estructurales (Coordinación de Comunicación Social, 2025).

El problema principal no radica únicamente en la existencia o ausencia de infraestructura, sino en fallas estructurales en su diseño, operación y gobernanza. Una parte significativa de las plantas de tratamiento de aguas resi-

duales no opera correctamente debido a deficiencias en mantenimiento, insuficiencia de recursos técnicos y financieros, así como en limitaciones en la capacidad institucional para su gestión. Aunado a ello, muchas de estas instalaciones fueron diseñadas bajo supuestos de caudal y carga contaminante que ya no corresponden a las condiciones actuales, debido al crecimiento urbano acelerado.

Incluso en zonas donde existe conexión a redes de alcantarillado, el tratamiento efectivo no está garantizado, porque las plantas no logran operar a su capacidad o no cumplen con los niveles requeridos de remoción de contaminantes. Esto evidencia una desconexión entre la infraestructura construida y su funcionamiento real. En este sentido, el problema trasciende lo técnico y se ubica en una dimensión sistémica, donde intervienen aspectos de gobernanza, financiamiento, planeación y seguimiento operativo.

### Soluciones basadas en la naturaleza y la comunidad

Desde COVA promovemos un enfoque basado en cuatro pilares:

- **Datos:** monitoreo de la calidad del agua como base para la generación de información técnica que sustente la toma de decisiones en la gestión hídrica.
- **Infraestructura apropiada:** implementación de sistemas descentralizados como humedales artificiales (Fig. 2), captación de agua de lluvia, pozos de absorción y biofiltros.



Fig. 2. Humedal artificial comunitario.

- **Educación ambiental:** establecimiento de programas comunitarios que reconecten a las personas con el agua y su territorio.
- **Gobernanza comunitaria:** fortalecimiento de comités de agua y fomento a la participación ciudadana en la toma de decisiones.

### El papel de las mujeres y juventudes

Un elemento clave en la transformación del manejo del agua es la participación de mujeres y jóvenes. En muchas comunidades, las mujeres son las principales gestoras del agua en su hogar, mientras que las juventudes representan el potencial de cambio cultural. Incluirlos en procesos de capacitación y toma de decisiones no solo mejora los resultados, sino que asegura la sostenibilidad a largo plazo.

### Conclusiones y recomendaciones

El estado actual de los ríos en Oaxaca refleja una crisis profunda, al tiempo que representa una oportunidad de transformación. Si bien, los datos técnicos confirman una contaminación severa, también evidencian la capacidad de recuperación de los sistemas cuando se implementan acciones adecuadas (CONAGUA, 2023).

Para avanzar hacia ríos vivos y comunidades resilientes, es necesario:

- Implementar sistemas de saneamiento descentralizados.
- Fortalecer la educación ambiental.
- Promover la participación comunitaria (Fig. 3).
- Mejorar la operación de infraestructura existente.
- Generar políticas públicas basadas en evidencia.

### Referencias

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2023). *Calidad del agua en el río Atoyac y sus afluentes, Oaxaca (2012–2023)*. Gobierno de México.

Coordinación de Comunicación Social. (2025). *Rescata Gobierno de Oaxaca ríos Salado y Atoyac con obras de desazolve, limpieza y saneamiento*. Gobierno del Estado de Oaxaca.

Jiménez-Cisneros, B. (2007). *La contaminación del agua en México: diagnóstico y perspectivas*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Sandoval Villasana, R. (2009). *Gestión del agua en México: retos y perspectivas*.

Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (SEMAEDES). (2022). *Diagnóstico ambiental del estado de Oaxaca*. Gobierno del Estado de Oaxaca.



Fig. 3. Monitoreo de la calidad del agua del Río Atoyac, Oaxaca.

### Acerca del autor

**Conservación, Vida y Agua (COVA)** es organización comprometida con la protección y restauración de los ecosistemas en el estado de Oaxaca, situando como el eje vital de la biodiversidad la gestión del agua. Mediante estrategias integrales atiende problemáticas socioambientales junto con las comunidades afectadas para diseñar y ejecutar programas y proyectos, lo que garantiza la participación activa de la población beneficiaria.

Correo electrónico: [contacto@cova.org.mx](mailto:contacto@cova.org.mx)

Página web: [www.cova.org.mx](http://www.cova.org.mx)

# Donde fluye el agua, crece la igualdad: el papel de la AMH en la gobernanza hídrica

M. C. Lydia Meade Ocaranza

## Resumen

Este artículo analiza cómo se materializa el lema “Donde fluye el agua, crece la igualdad” en la labor cotidiana de la Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH). Se destaca cómo ha abierto un espacio de gobernanza donde profesionistas, mujeres y juventudes colaboran para fortalecer la gestión hídrica en México. A través de una revisión de la contribución femenina y el relevo generacional, se concluye que la AMH constituye un ecosistema esencial para cultivar el conocimiento y la equidad mediante la colaboración, pilares indispensables para alcanzar la seguridad hídrica nacional.

**Palabras clave:** gobernanza, igualdad, sector hídrico, juventudes, AMH.

## Introducción

La gestión del agua constituye uno de los desafíos estratégicos más críticos del siglo XXI. En México, la distribución desigual del recurso y los efectos del cambio climático exigen marcos de gobernanza robustos que trasciendan la esfera técnica para integrar la dimensión social (CONAGUA, 2023). La premisa enunciada en el lema “Donde fluye el agua, crece la igualdad” representa una hoja de ruta para asociaciones como la AMH, que se consolidan como

espacios donde se cultiva el conocimiento y la colaboración interdisciplinaria para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sector (OCDE, 2021). Así, la gobernanza hídrica se concibe más allá de un sistema jerárquico, para conceptualizarse como un proceso de interacción entre actores diversos donde la igualdad es el eje conductor (Pahl-Wostl, 2017).

## La AMH como espacio de colaboración y conocimiento

Tras décadas de labores, la AMH ha evolucionado de ser un grupo de profesionales para consolidarse como un foro de gobernanza participativa donde la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) se traduce en acciones concretas de vinculación (IMTA, 2019). En su espacio, la convergencia de profesionistas con amplia trayectoria, mujeres especialistas y juventudes permite que la planificación técnica se articule con la realidad social del territorio.

El liderazgo femenino ha sido un motor de cambio histórico en la Asociación. La labor de figuras como Blanca Jiménez Cisneros, Marisa Mazari Hiriart y Jacinta Palerm Viqueira han abierto senderos para que hoy las mujeres aporten visiones interdisciplinarias centradas en el derecho humano al agua y la organización social (CEPAL, 2022). Paralelamente, las juventudes encuentran en la AMH un semillero de mentoría y actualización técnica que asegura la innovación tecnológica y el relevo generacional, elementos necesarios para enfrentar la crisis hídrica global (UNESCO, 2021).

Desde esta perspectiva, se ha constatado que la integración de redes de especialistas —como las lideradas por Carmen Julia Navarro Gómez en





eficiencia hidráulica o María Perevochtchikova y Patricia Romero Lankao en sostenibilidad ambiental—, garantiza que el conocimiento técnico se transforme en bienestar social. La AMH no solo agrupa técnicos; construye una comunidad de práctica donde se fomenta activamente el liderazgo de las nuevas generaciones de profesionistas para fortalecer la gobernanza y gestión hídrica en el país.

### Conclusiones y recomendaciones

La AMH es ahora un espacio donde fluye la experiencia para que crezca la igualdad. Los resultados de esta reflexión confirman que la participación activa de mujeres y jóvenes no solo responde a criterios de representación e inclusión, sino que constituye una necesidad estratégica para fortalecer la resiliencia hídrica de México.

Se recomienda que la Asociación fortalezca sus programas de mentoría juvenil y continúe impulsando indicadores de género en sus secciones regionales y comités directivos. En última instancia, es imperativo que la gober-

nanza del agua refleje la diversidad de sus actores para garantizar que el recurso se mantenga como un motor de igualdad, justicia y desarrollo nacional.

### Referencias

CEPAL. (2022). *Igualdad de género y gestión del agua en América Latina: Caminos hacia la sostenibilidad*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47718-igualdad-genero-gestion-agua-america-latina-el-caribe>

CONAGUA. (2023). *Estadísticas del agua en México, edición 2023*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://www.gob.mx/conagua/documentos/estadisticas-del-agua-en-mexico-edicion-2023>

IMTA. (2019). *Gestión integrada de los recursos hídricos en México*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/gestion-integrada-de-los-recursos-hidricos>

OCDE. (2021). *Gobernanza del agua en los países de la OCDE*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264285262-es>

Pahl-Wostl, C. (2017). Learning to manage the water-energy-food nexus: The role of institutional change. *Frontiers in Environmental Science*, 5(71). <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00071>

UNESCO. (2021). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2021: El valor del agua*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375751\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375751_spa)



### Acerca del autora

**Lydia Meade Ocaranza** es licenciada en Psicología con estudios de posgrado en Desarrollo Rural, Ciencias del Agua (Gestión Integral del Agua de Cuencas y Acuíferos), y Psicopedagogía, con especialidad en Economía y Gestión del Agua. Cuenta con una sólida trayectoria en el sector público federal donde ha liderado el diseño de políticas públicas, regulación ambiental y el fortalecimiento de los Consejos de Cuenca. Reconocida como una de las 50 líderes del sector hídrico en México, ha ocupado cargos directivos en la Asociación Mexicana de Hidráulica. Actualmente, preside la Asociación Sustentable por la Mujer de Morelos A.C. desde donde impulsa la gobernanza hídrica y la participación social. Su labor destaca por promover el liderazgo femenino y la equidad de género como pilares esenciales para alcanzar la seguridad hídrica nacional.

## Modelos hidráulico-energéticos integrados aplicados a la resiliencia hídrica: Estudio de caso en la Zona Metropolitana de Guadalajara

Asegurar la disponibilidad hídrica bajo parámetros de calidad y sostenibilidad operativa constituye el principal reto del sector industrial. Este desafío se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6 (agua limpia y saneamiento) y 7 (energía asequible y no contaminante) adoptados en la Asamblea General de la ONU. En México, esta gestión está regulada por la NOM-127-SSA1-2021 (calidad del agua para consumo humano) y la NOM-ENER-011-2012

(eficiencia energética en sistemas de bombeo). En este contexto, resulta esencial optimizar la eficiencia energética en sistemas hidráulicos integrados. Este artículo analiza la implementación de un modelo integrado enfocado en la gestión del agua y la energía para fortalecer el suministro del 70% del agua para la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

### Implementación del modelo 360°: infraestructura hidráulica y eficiencia energética en la ZMG

La evolución de los sistemas hidráulicos ha mostrado que el diseño, operación y mantenimiento deben integrarse con los sistemas energéticos para responder a las crecientes demandas urbanas.

El modelo Soluciones 360° responde a la necesidad de una visión holística que trasciende el análisis técnico convencional e integra variables socioambientales y de gobernanza para garantizar la seguridad hídrica (Grigg, 2016; Arreguín-Cortés et al., 2021).

Este modelo, concebido, implementado y validado por PowerDepot®, materializa esta integración. Su eficacia se fundamenta en la retroalimentación de datos. Al inicio, las licitaciones exitosas son gestionadas por la división PD® Proyectos. Una vez definido el proyecto, el equipo de PD® Wells recopila información sobre el rendimiento acuífero y la calidad del agua a través de PD® WaterQuality. Posteriormente, PD® Comercial especifica el producto idóneo para cada situación. En caso de presentarse inconvenientes, la división PD® Service proporciona el soporte técnico adecuado. Aunque estas divisiones pueden operar de forma independiente, su colaboración conjunta consolida el modelo 360°.

En la Tabla 1 se desglosan las necesidades identificadas en el sector y la solución de esta empresa en cinco diferentes líneas de negocio que cumple su modelo 360°.

 PowerDepot®

Bombas | Motores |  
Pozos | Ingeniería | Servicio

 PowerDepot®  
Service

Instalación | Integración |  
Mantenimiento |  
Reparación | Ingeniería

 PowerDepot®  
Wells

Pozos | Perforación |  
Servicio |  
Equipamiento | Ingeniería

 PowerDepot®  
WaterQuality

Plantas de Tratamiento |  
Desinfección | Filtración |  
Químicos | Ingeniería



**Tabla 1. Modelo 360° de gestión integrada agua y energía.**

Desafío	Impacto operativo	Intervención	Solución PowerDepot®
Abatimiento de niveles estáticos.	Mayor demanda de potencia y riesgo de cavitación.	Diagnóstico geohidrológico y rehabilitación de pozos.	PD®Wells: ejecución de los pozos profundos desde el diagnóstico hasta el soporte técnico.
Inestabilidad de demanda hídrica.	Desperdicio energético por operación a velocidad constante.	Implementación de variadores de frecuencia (VFD) y motores de eficiencia Premium (IE3)	PD®Comercial: distribución de motores eléctricos, bombas, reductores de velocidad, variadores, sistemas hidráulicos, electromecánicos y especializados.
Inexistencia de infraestructura.	Falta de integración.	Ingeniería hidráulica, electromecánica y soluciones llave en mano.	PD®Proyectos: ejecución y el desarrollo de soluciones abarcando cualquier sector.
Degradación de calidad hídrica.	Incumplimiento de la NOM-127-SSA1 y daño por corrosión.	Sistemas automatizados de dosificación, filtración avanzada y desinfección.	PD®WaterQuality: soluciones para la calidad del agua con tecnologías de desinfección, dosificación y filtración, conforme con los requerimientos operativos y normativos.
Operación fuera del punto de eficiencia.	Incremento del costo operativo (OPEX) y paros súbitos.	Mantenimiento preventivo/predictivo certificado y monitoreo de eficiencia electromecánica.	PD®Service: acompañamiento técnico para asegurar condiciones óptimas de cada sistema y con certificaciones de marcas reconocidas internacionalmente.

En la región occidente de México, la gestión hídrica enfrenta desafíos críticos derivados del abatimiento de los mantos freáticos y la obsolescencia de los sistemas de bombeo. La resiliencia urbana en la ZMG depende de la transición hacia un modelo de gestión de activos físicos que mitigue el impacto de estas variables.

Esta sinergia técnica ofrecida por el modelo 360° ha permitido garantizar la operatividad del 70% de la infraestructura hídrica en la ZMG, aplicando un enfoque de ciclo de vida del activo que asegura que cada peso invertido se traduzca en metros cúbicos de agua producidos al menor costo energético posible.

El modelo está respaldado con más de 30 años de experiencia y se ha aplicado en proyectos de gran magnitud como 456 instalaciones con energía en 2024 de 317,340,148 kWh de consumo energético y una reducción de 260,208,053 kWh en 2025, ejecutando uno de los sistemas más grandes de equipos de bombeo en la ZMG con la capacidad de abastecer 340 litros por segundo a 55 metros de carga, con la capacidad de 2000 casas.

### Conclusiones: integrar estrategias para afrontar los desafíos actuales

En un entorno global de estrés hídrico y costos energéticos volátiles, la integración de la ingeniería de diseño con tecnología de control es la única vía para garantizar soluciones confiables. La optimización sistemática, como la que ejecuta PowerDepot®, respaldada por datos reales, posición a la eficiencia hídrica y energética como los pilares de la sostenibilidad industrial y urbana a largo plazo.

#### Referencias

- Arreguín Cortés, F., López Pérez, M., y Montero Martínez, M. (2015). *Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
- Grigg, N. S. (2016). *Water Resources Management: Principles, Cases, and Systems Analysis*. McGraw-Hill Education.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2023). *Lineamientos para la seguridad hídrica y el uso de tecnologías digitales en la gestión del agua*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ruiz, R. (2015). Convergencia de política hacia la gestión integral de recursos hídricos en México. *Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública*, 4(2), 45–67.
- Valencia Vargas, J. C., Díaz Nigenda, J. J., y Vargas Martínez, L. (2013). La gestión integrada de los recursos hídricos en México: un nuevo paradigma en el manejo del agua. *Revista de Estudios Sociales*, 45, 120–135.

Por: Lic. Sergio Zaid Sánchez Vázquez. | [powerdepot.com.mx](http://powerdepot.com.mx)

Tlálloc REVISTA DIGITAL  
AMH

ASOCIACIÓN  
MEXICANA DE  
HIDRÁULICA

# Su anuncio puede estar aquí.

**Invierta en posicionamiento estratégico y mantenga la presencia de su empresa entre los actores del mercado hidráulico nacional.**



- **Cobertura nacional que garantiza visibilidad en todo el país**
- **Audiencia especializada, formada por profesionales y empresas del sector hidráulico**
- **Medio de referencia, reconocido por su rigor técnico y calidad editorial.**
- **Única revista especializada en este sector.**

Dedicamos este espacio a tres pilares de nuestro Consejo Directivo Nacional: tesorera, primer y segundo secretarios. A través de sus trayectorias, exploramos cómo la gestión del agua se fortalece mediante tres visiones de liderazgo distintas.

## Ing. Michell Amezcua Dueñas: pasión y liderazgo joven en la AMH

La ingeniera Michell Amezcua Dueñas es ingeniería civil por la Universidad de Guadalajara, campus CUCEI (Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías) Se especializó en soporte técnico y formación continua dentro del ramo de la ingeniería hidráulica.

Su trayectoria gremial inició en 2016 cuando fue presidenta del primer capítulo estudiantil AMH-CUCEI. Al terminar su periodo, se desempeñó vocal estudiantil del primer Comité Directivo Nacional de Capítulos Estudiantiles (CODINACE).

Al concluir sus estudios, en 2017, fue designada vocal de la Sección Regional Jalisco, donde participó activamente hasta 2025, año en el que asumió, con profundo compromiso, su actual cargo de Tesorero del Consejo Directivo Nacional.

Apasionada por generar espacios de aprendizaje y colaboración entre profesionales y estudiantes, así como impulsar redes que fortalezcan el conocimiento técnico y humano, desde 2020 ha organizado diversos cursos en línea en colaboración con la AMH, que han integrado participantes de México, Perú, Bolivia y Colombia.

Debido a su profunda vocación por la formación continua y la vinculación gremial ha desarrollado cursos en colaboración con organismos e instituciones prestigiadas como el Colegio e Instituto de Ingenieros Civiles de Tabasco, Colegio de Ingenieros Civiles de Nuevo León, la Cámara de la Industria de la Construcción Tabasco, así como las empresas Omega y COSERI, entre otras.

En cuanto a su labor gremial, ha colaborado en la organización de eventos de gran relevancia, como el Foro de consulta "Hacia una Nueva Ley de Aguas Nacionales", organizado por AMH en colaboración con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), que reunió a más de 800 participantes, visitas técnicas y diversas actividades de la Asociación.

Para la Ing. Amezcua, formar parte de la AMH representa un camino de crecimiento personal y profesional. Ha encontrado un espacio para contribuir al desarrollo de la comunidad hídrica, con dedicación, responsabilidad y un profundo sentido de pertenencia, valores que continúa promoviendo desde su actual posición en del Consejo Directivo Nacional.



## Mtro. Francisco Humberto Blancarte Alvarado: liderazgo que fluye entre la técnica y la visión humana



Ingeniero civil por el Instituto Politécnico Nacional y maestro en psicoterapia Gestalt por la Universidad La Concordia, Francisco Humberto Blancarte Alvarado ha consolidado un perfil distintivo que combina rigor técnico, capacidad de conducción, comprensión profunda de los desafíos estructurales del agua en México con una visión humana. Ello le ha permitido ocupar posiciones de responsabilidad y liderazgo en espacios donde se requiere -además de conocimientos especializados-, criterio, interlocución institucional y capacidad para la toma de decisiones con perspectiva a largo plazo.

La experiencia del maestro Blancarte se remonta a la construcción de obras emblemáticas en Ingenieros Civiles Asociados (ICA), donde participó en proyectos de gran envergadura en México y Centroamérica (autopistas, aeropuertos y sistemas hidráulicos de referencia, como la Presa Calderón y el Sistema La Zurda en Jalisco). Con esa base desarrolló una comprensión integral de la obra pública e infraestructura: desde la planeación y ejecución de obra, hasta la operación, modernización y gestión institucional de los servicios.

La experiencia adquirida lo condujo hacia la gestión de servicios urbanos. Desempeñó cargos estratégicos en empresas y organismos de alto impacto. Destaca su trayectoria en Veolia México, donde ocupó la Dirección General Regional para la Zona Norte, tras haber encabezado, durante casi veinte años la Concesión del Servicio de Agua y Saneamiento (CAASA) en el municipio de Aguascalientes. En esa posición fue responsable de la operación integral del sistema, la gestión comercial, los programas de mejora hidráulica y la relación institucional con autoridades, sector empresarial y sociedad. Posteriormente, desde la dirección de Weißtec Group Consultores, ha continuado aportando su experiencia en proyectos de consultoría, coordinación, modernización y fortalecimiento de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Tras ocupar altos cargos en la iniciativa privada y la gestión pública, el maestro Blancarte orientó parte de sus esfuerzos hacia la labor gremial. De 2023 a 2025 formó parte del XXXVI Consejo Directivo Nacional de la AMH y actualmente integra el XXXVII Consejo Directivo Nacional como primer secretario, lo que reafirma su presencia en uno de los organismos colegiados más importantes del país en materia hidráulica. En esa misma línea de contribución,

durante 2025 y 2026 ha fungido como asesor para el Presidente del Consejo Directivo de Modelo Integral de Aguas de Aguascalientes (MIAA). En el último año ha colaborado como asesor para el diseño de la ingeniería básica del Plan Maestro de Modernización de la Planta Potabilizadora No. 1 "Miravalle", de especial relevancia para la infraestructura hidráulica y la seguridad hídrica regional.

Más que una suma de cargos, su trayectoria representa la dedicación a construir, operar, mejorar y pensar el agua desde una perspectiva técnica, institucional y estratégica. Su nombre se asocia con experiencia, seriedad, capacidad de ejecución y conocimiento profundo de los retos hidráulicos del país, cualidades que lo convierten en una voz autorizada y altamente respetada dentro del sector.



## Mtro. Ernesto Marroquín Álvarez: liderazgo estratégico en la gestión del agua

Ernesto Marroquín Álvarez es ingeniero civil por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) y maestro en Hidráulica por la Universidad Autónoma de Guadalajara. Cuenta con otros estudios entre los que destaca el Diplomado de Excelencia Directiva por la Universidad Iberoamericana, lo cual lo perfila como un estratega con dominio técnico y visión de alta dirección.

En la iniciativa privada participó en proyectos como desarrollos habitacionales, cuarteles, clínicas y muelles para la Secretaría de la Defensa Nacional y la Marina. Asimismo, lideró el desafío técnico y simbólico de diseñar, fabricar e instalar astas bandera monumentales en diversas entidades.

De 2001 a 2007, se desempeñó como coordinador del programa de descentralización del Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA), donde dirigió los proyectos y la construcción de los centros operativos El Sauz y Río Nilo, así como diversos módulos de atención.

De 2007 a 2009 asumió la Jefatura de Supervisión de Factibilidades, para coordinar la supervisión y recepción de obra de toda la infraestructura hidrosanitaria de los desarrollos de la zona metropolitana (ZM). De 2009 a 2013, encabezó la Dirección de Ordenamiento Territorial del SIAPA, en donde dirigió las factibilidades de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la ZM. Destacó especialmente la implementación del control pluvial en el origen para todos los desarrollos inmobiliarios.

Su visión integral y capacidad lo llevaron a trascender al ámbito estatal cuando, en 2013, fue nombrado Director de Apoyo a Municipios de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco. Destacó en proyectos ejecutivos y la ejecución de 259 obras de infraestructura hidrosanitaria y pluvial, así como servicios de apoyo a municipios. También se encargó del apoyo, creación y fortalecimiento de organismos operadores de agua.

De 2018 a 2024 asumió la Dirección Técnica de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco. Apoyó a todos los municipios con la construcción de más de 300 obras de infraestructura hidrosanitaria y pluvial, la creación de organismos operadores de agua y su desarrollo, la atención de los consejos de cuenca y otros servicios. Destaca su gestión, implementación y construcción en el proyecto de reúso de 600 l/s de aguas residuales tratadas de la planta El Ahogado, mejor conocida como "Línea morada". Actualmente, continúa su labor como Secretario de Gestión integral del Agua de Jalisco.

Por sus méritos, obtuvo el premio "Ing. Carlos Orozco y Orozco" a la trayectoria profesional otorgado por la AMH en 2022 y el galardón "Ingeniero del año" del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco (CICEJ) en 2024.

Su labor gremial abarca la presidencia de la Sección Regional Jalisco de la AMH de 2017 a 2019 y la secretaría del XXXVI Consejo Directivo Nacional de la AMH para los periodos 2021-2023, 2023-2025 y el actual 2025-2027.





**awasa**

Trabajando por la calidad del agua

VÁLVULAS | RESINAS | QUÍMICOS | BOMBAS | MEMBRANAS ÓSMOSIS Y MÁS

**Tenemos los productos de mayor calidad en el mercado**



Más de **38** años trabajando por la calidad del agua.

Conoce nuestra **tienda** online con las mejores marcas.

**awasa**

Trabajando por la calidad del agua



Envíos a todos los estados de la **República Mexicana**

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

# Inundaciones tóxicas en San Mateo Atenco, Estado de México

Marco Polo Robaldi Vázquez y Norma Patricia López Acosta

## Resumen

Las inundaciones tóxicas, definidas como la simultaneidad de aguas superficiales contaminadas con uno o más agentes tóxicos y su desbordamiento por lluvias severas o desastres, representan un desafío del Antropoceno. Estas inundaciones son un fenómeno ambiental global complejo, que implican un reto para la sostenibilidad y un riesgo para la salud humana y el medio ambiente, en particular en zonas bajas (susceptibles a ellas) de países de ingresos medios y bajos. Este artículo presenta un ejemplo de estas afectaciones ocurrido en 2018 en la zona agrícola periurbana de San Mateo Atenco, Estado de México.

## Introducción

Las inundaciones tóxicas son una realidad global del Antropoceno. Se definen como la simultaneidad de aguas superficiales contaminadas con uno o más agentes tóxicos, simples o mixtos, y su desbordamiento es ocasionado por lluvias severas o desastres naturales imprevistos. Este fenómeno ambiental, grave y complejo, genera preocupación creciente, particularmente en zonas bajas susceptibles a inundaciones, de países de ingresos medios y bajos, y se asocia con el cambio climático y las actividades humanas (Hirsch et al., 2024; Skwarzec, 2020; World Economic Forum, 2024). Su complejidad se agrava por factores adicionales como la rápida y descoordinada urbanización. En este contexto, el transporte de metales pesados (MP) hacia zonas urbanas, periurbanas y agrícolas representa un peligro para la salud humana y el medio ambiente, incluso en bajas concentraciones, debido a su toxicidad y su potencial para causar daño por contacto dérmico o ingestión a través de la cadena alimentaria (Kabata-Pendias, 2010; Rani et al., 2022).

En América Latina y el Caribe, las principales fuentes de metales pesados incluyen las descargas ilegales de aguas residuales sin tratamiento, la minería y el uso de plaguicidas (Javier et al., 2024; Magni et al., 2021; Sánchez-Mateos et al., 2020). En México, más del 70% de los cuer-

Fig. 1 Rotura el bordo Lerma en 2018.  
Fuente: Protección Civil de San Mateo.



pos de agua superficiales están contaminados —contienen materias extrañas, microorganismos, productos químicos, residuos industriales, o aguas residuales que deterioran su calidad y afectan los ecosistemas (Sandoval Moreno, 2019, p. 10)—, además el 42% de las aguas municipales se vierten sin tratamiento a ríos o cuerpos de agua (CONAGUA, 2021, p. 82).

## Las ciencias de la sostenibilidad y las inundaciones tóxicas

Tradicionalmente, las inundaciones y la contaminación de aguas superficiales se han analizado de manera aislada, como problemas de cantidad y calidad del agua. Sin embargo, la complejidad, incertidumbre e interdependencia de las inundaciones tóxicas son características de problemas complejos, denominados perversos. Los problemas perversos requieren nuevos enfoques integrados e inclusivos para anticiparlos y afrontarlos eficazmente (Kosow et al., 2022). En este contexto, la integración de las ciencias de la sostenibilidad, como campo emergente, con la ingeniería hidráulica puede facilitar su abordaje mediante prácticas inter-, multi- y transdisciplinarias, hacia la comprensión científica de los sistemas sociales y naturales en transición hacia la sostenibilidad (Clark, 2007, p. 1737; Robaldi-Vázquez, 2025; Vilsmaier et al., 2017).

## Daños por inundaciones tóxicas en la zona agrícola periurbana de San Mateo Atenco, Estado de México

La zona agrícola periurbana contigua al río Lerma, en San Mateo Atenco, sufrió inundaciones tóxicas en 2018 por rotura del bordo de protección sobre la margen izquierda (Figs. 1 y 2). El desastre transportó 1.38 hm<sup>3</sup> de aguas residuales con metales pesados desde el río Lerma, potencialmente níquel (Ni), arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb) soluble (1.0 ± 0,3 mg/l), materia orgánica, compuestos nitrogenados y otras sustancias químicas tóxicas,

que no se degradan fácilmente en condiciones naturales (Carreño et al., 2018; Montes de Oca-Jiménez et al., 2022). Afectó a ~3200 residentes de 600 viviendas en 168.4 ha, con daños económicos estimados de 5.82 millones de dólares, sin considerar los costos sanitarios, ecológicos ni psicológicos (Robaldi-Vázquez, Galeana-Pizaña, et al., 2025). En 2022, en el área se detectaron altos niveles de Ag, Se y Tl, y niveles moderados de Pb y Ni en suelos

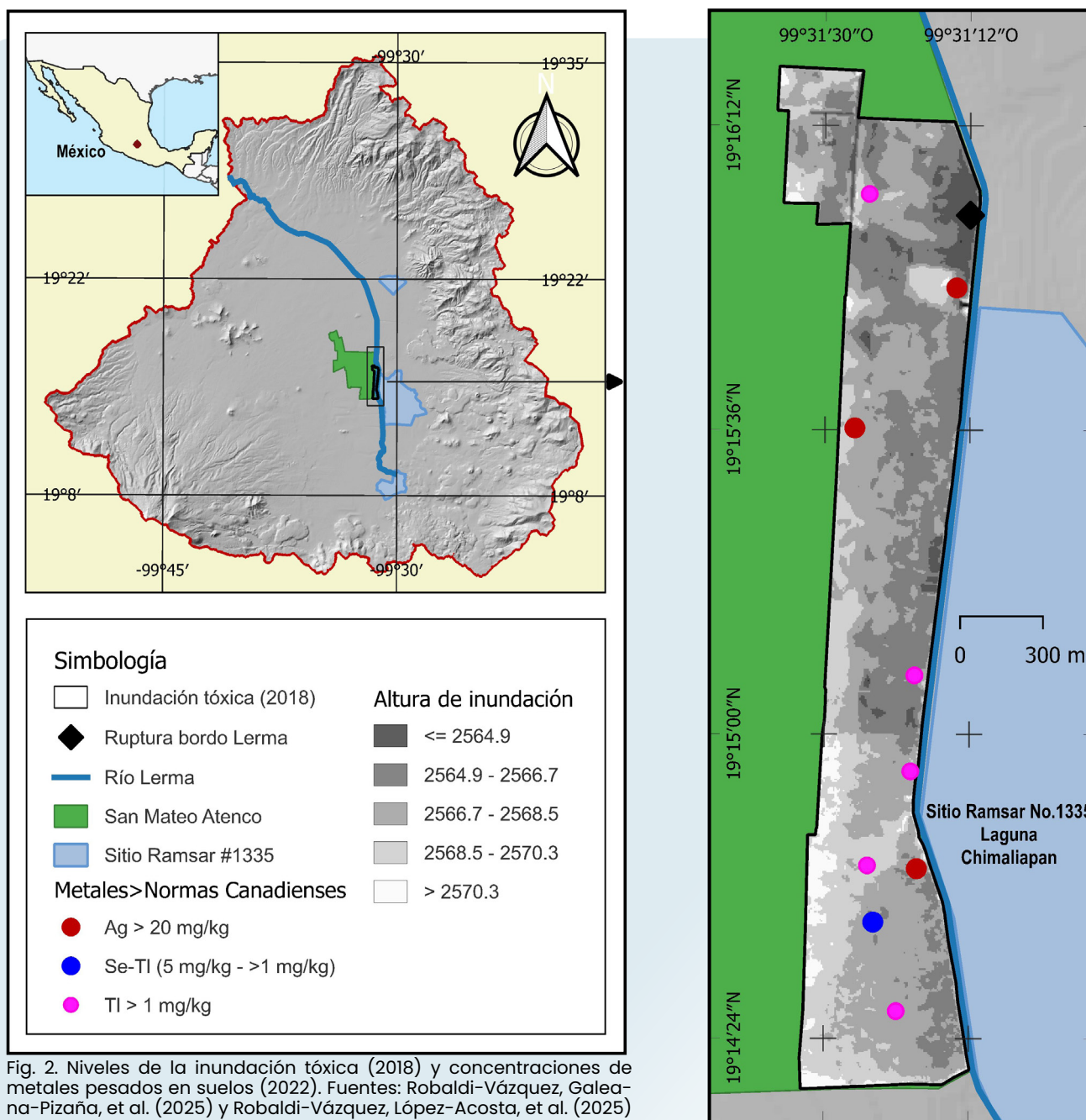


Fig. 2. Niveles de la inundación tóxica (2018) y concentraciones de metales pesados en suelos (2022). Fuentes: Robaldi-Vázquez, Galeana-Pizaña, et al. (2025) y Robaldi-Vázquez, López-Acosta, et al. (2025)

(Robaldi-Vázquez, López-Acosta, et al., 2025). El evento de inundación tóxica de 2018 en el sitio de estudio fue reconstruido mediante una metodología mixta que integró información de las ciencias sociales y la percepción remota en un entorno de sistema de información geográfica. Adicionalmente, se recolectaron muestras de suelos y vegetación para determinar concentraciones de metales pesados y niveles de contaminación.

Para mitigar futuros desastres, Robaldi-Vázquez y colaboradores (2025) han propuesto establecer una zona ribereña de amortiguamiento con vegetación como solución basada en la naturaleza y estrategia de adaptación al cambio climático, en función de la ausencia de una zona de amortiguamiento existente, las características del sitio, su relevancia medioambiental y su alineación con las metas 6.6, 11.5, 13.1 y 15.3 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la ONU en 2015.

## Referencias

- Carreño de León, C., Zarazúa Ortega, G., Fall, C., Ávila Pérez, P., y Tejeda Vega, S. (2018). Evaluación de la toxicidad de los sedimentos del curso alto del río Lerma, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 34(1), 117–126. <https://doi.org/10.20937/RICA.2018.34.01.10>
- Clark, W. C. (2007). *Sustainability science: A room of its own. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(6), 1737–1738. <https://doi.org/10.1073/pnas.0611291104>
- CONAGUA. (2021). *Programa Hídrico Regional 2021-2024. Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma Santiago Pacífico*. [https://files.conagua.gob.mx/conagua/generico/PNH/PHR\\_2021-2024\\_RHA\\_VIII\\_LSP.pdf](https://files.conagua.gob.mx/conagua/generico/PNH/PHR_2021-2024_RHA_VIII_LSP.pdf)
- Hirsch, Z. M., Porter, J. R., Buresch, J. M., Medgyesi, D. N., Shu, E. G., & Hauer, M. E. (2024). A Multi-Hazard Approach to Climate Migration: Testing the Intersection of Climate Hazards, Population Change, and Location Desirability from 2000 to 2020. *Climate* 2024, 12(9), p. 140. <https://doi.org/10.3390/CLI12090140>
- Javier, G. B., Juan, V. V., Margareth, D. I., Lucellys, S. M., & Jesus, O. V. (2024). Environmental pollution by mercury and trace metals in highly vulnerable afro-descendant territories in the Department of Cauca, Colombia. *Soil and Sediment Contamination: An International Journal*. <https://doi.org/10.1080/15320383.2024.2359067>
- Kabata-Pendias, A. (2010). *Trace Elements in Soils and Plants*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b10158>
- Kosow, H., Kirschke, S., Borchardt, D., Cullmann, J., Guillaume, J. H. A., Hannah, D. M., Schaub, S., & Tosun, J. (2022). Scenarios of water extremes: Framing ways forward for wicked problems. *Hydrological Processes*, 36(2), e14492. <https://doi.org/10.1002/HYP.14492>
- Magni, L. F., Castro, L. N., & Rendina, A. E. (2021). Evaluation of heavy metal contamination levels in river sediments and their risk to human health in urban areas: A case study in the Matanza-Riachuelo Basin, Argentina. *Environmental Research*, 197, 110979. <https://doi.org/10.1016/J.ENVRES.2021.110979>
- Montes de Oca-Jiménez, R., Pérez-Rodríguez, J. E., & Rodríguez-Domínguez, M. C. (2022). Niveles de plomo en suelo, pasto y agua en localidades cercanas al río Lerma, del Estado de México, dedicada a la ganadería. *Revista Terra Latinoamericana*, 40, 1–8. <https://doi.org/10.28940/terra.v40i0.949>
- Rani, L., Srivastav, A. L., Kaushal, J., Grewal, A. S., & Madhav, S. (2022). Heavy metal contamination in the river ecosystem. En *Ecological Significance of Riparian Ecosystems: Challenges and Management* (pp. 37–50). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85045-2.00016-9>
- Robaldi-Vázquez, M. P. (2025). *Evaluación de sistemas socioambientales por exposición a inundaciones y contaminación de metales pesados, en San Mateo Atenco, Estado de México* [Tesis doctoral]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Robaldi-Vázquez, M. P., Galeana-Pizaña, J. M., López-Acosta, N. P., & Sandoval-Moreno, A. (2025). Causes, impacts, and risk reduction of flooding from heavy metal-mixed wastewater: A case study in San Mateo Atenco, Mexico. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 124, 105517. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2025.105517>
- Robaldi-Vázquez, M. P., López-Acosta, N. P.,

Ceniceros-Gómez, A. E., & Barba-Galdámez, D. F. (2025). A method to analyze field predictors of heavy metal pollution in riparian soils and plants. *Ecological Indicators*, 173, 113323. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2025.113323>

Sánchez-Mateos, S., Pérez, L. V., Córdova Suárez, M. A., & Cabrera-Riofrio, D. A. (2020). Heavy metal contamination in the Cotopaxi and Tungurahua rivers: a health risk. *Environmental Earth Sciences*, 79(6), 1–14. <https://doi.org/10.1007/S12665-020-8869-9/TABLES/5>

Sandoval Moreno, A. (2019). *Estudio sobre protección de ríos, lagos y acuíferos desde la perspectiva de los derechos humanos. Síntesis ejecutiva*. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. [https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Informes/Especiales/SINTESIS\\_ESTUDIO\\_RIOS\\_LAGOS\\_ACUIFEROS.pdf](https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Informes/Especiales/SINTESIS_ESTUDIO_RIOS_LAGOS_ACUIFEROS.pdf)

Skwarzec, B. (2020). Rivers: Pollution. *Managing Water Resources and Hydrological Systems*, 105–110. <https://doi.org/10.1201/9781003045045-10>

Vilsmaier, U., Brandner, V., & Engbers, M. (2017). Research In-between: The Constitutive Role of Cultural Differences in Transdisciplinarity. *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science*, 8(1), 169–179. <https://doi.org/10.22545/2017/00093>

World Economic Forum. (2024). *Global Risks Report 2024*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2024.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf)

## Acerca de los autores



**Marco Polo Robaldí Vázquez** es ingeniero civil por el Tecnológico de Tapachula, maestro en ingeniería Hidráulica y Doctor en Ciencias de la Sostenibilidad por la UNAM. Actualmente es investigador posdoctoral en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, donde colabora en la frontera del conocimiento entre la geotecnia e hidráulica ambiental. Su investigación incluye los temas de sistemas socioambientales (SES), gestión hídrica, inundaciones, contaminación ambiental, urbanismo e infraestructura sostenible y las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como estrategia de adaptación al cambio climático y cumplimiento de la Agenda 2030, adoptada por la ONU en 2015 para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



**Norma Patricia López Acosta** es ingeniera civil por la Universidad Veracruzana, maestra y Doctora en ingeniería por la UNAM. Actualmente es Secretaria Académica e Investigadora Titular del Instituto de Ingeniería UNAM. Pertenece al SNII-Nivel 2. Dicta clases en la Facultad de Ingeniería y Posgrado de Ingeniería UNAM. Su investigación incluye los temas: flujo de agua en suelos saturados y no saturados, propiedades térmicas e hidráulicas de suelos, estructuras termoactivas (pilas y muros de energía), pilotes de control, entre otros. Fue la primera mujer en dirigir la Coordinación de Geotecnia del Instituto de Ingeniería UNAM. Es Presidenta del Comité FluACaMP de la SMIG y Secretaria del Comité ISSMGE-TC201 Dykes and levees.

# MACCAFERRI

## Obras hidráulicas que impactan

Con conocimiento especializado y amplia gama de productos, **Maccaferri** ofrece a sus clientes una variedad de técnicas diferenciadas de protección contra las acciones del flujo de agua.

### ¡Contáctanos!



in



f



[/maccaferri](#)

[/maccaferrimatrix](#)

[/MaccaferriWorld](#)

[/maccaferriworld](#)

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

# Agenda nacional

## JUNIO

### • 2do. Encuentro Académico sobre Modo de Vida Lacustre

Del 8 al 12 de junio

Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia-UNAM Morelia, Michoacán

<https://encuentro-lacustre.iaa.unam.mx/>

### • Curso: Modelación de redes de drenaje sanitario y pluvial con uso de EPA SWMM - CDA252-2026

Del 15 al 25 de junio de 2026 (Modalidad virtual)

Facultad de Ingeniería UNAM, Educación continua y a distancia

<https://www.mineria.unam.mx/modelacion-de-redes-de-drenaje-sanitario-y-pluvial-con-uso-de-epa-swmm-CDA252-2026>

### • Convocatoria al Premio Estatal de Hidráulica 2026 "Cristóbal Miguel García Jaimes"

Entrega de documentación: hasta 25 de junio de 2026

Entrega del premio: 1 de julio de 2026

Asociación Mexicana de Hidráulica A.C. Sección Regional Guerrero

## JULIO

### • Cursos IMTA (modalidad a distancia)

<http://www.imta.edu.mx/index.php/paec-2026>

### • Fundamentos de la desalinización: tecnologías de membrana y procesos térmicos

Del 6 al 9 de julio de 2026

### • Diseño y operación de reactores anaerobios en el tratamiento de aguas y lodos residuales

Del 13 al 17 de julio de 2026

### • Aprovechamiento y potabilización de agua de lluvia a escala doméstica

Del 15 al 17 de julio de 2026

## SEPTIEMBRE

### • Aquatech México: Exposición de México para agua potable y aguas residuales

Del 1 al 3 de septiembre de 2026

Centro Banamex

<https://www.aquatechtrade.com/es/mexico/>

### • 5to Congreso Nacional de Riesgos Hidrogeológicos (CONRHID)

Del 21 al 25 de septiembre

Asociación Mexicana de Riesgos Hidrogeológicos, A.C. (AMERHID) y Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), UNAM Campus Morelia. Morelia, Michoacán

<https://amerhid.org/5to-congreso-nacional-de-riesgos-hidrogeologicos/>

## OCTUBRE

### • XXVIII Congreso Nacional e Internacional de Hidráulica de la Asociación Mexicana de Hidráulica

Del 14 al 17 de octubre

Expo Guadalajara

Guadalajara, Jalisco

[comité.organizador@congresoamh.com.mx](mailto:comité.organizador@congresoamh.com.mx)

### • XII Encuentro de Estudiantes de Posgrado de Agua en México

Del 29 al 31 de octubre de 2026 (Modalidad híbrida, sin costo)

Colegio de la Frontera Norte (El Colef) y Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Nuevo León (FIC-UANL)

<https://www.colef.mx/convocatoria/xii-encuentro-de-estudiantes-de-posgrado-de-agua-en-mexico/>

# Agenda internacional

## JUNIO

### • Cumbre Mundial de Cuencas de la RIOC 2026

16 al 19 de junio de 2026

Río de Janeiro, Brasil

<https://www.inbo-news.org/es/eventos/cumbre-mundial-de-cuencas-de-la-rioc-2026/>

### • River Flow 2026

30 de junio al 4 de julio de 2026, Tesalónica, Grecia

[riverflow2026.web.auth.gr](http://riverflow2026.web.auth.gr)

### • World Water Week 2026

Exposición y convención: 9 al 11 de junio de 2026

Shangai, China

Convención: 20-22 de octubre de 2026

Beijing, China

<https://www.watertechsh.com>

## JULIO

### • 5ª. Watertech 2026

Exposición sobre agua, aguas residuales y servicios relacionados

8-10 julio,

Nairobi, Kenya

<https://www.expogr.com/Watertech/>

## SEPTIEMBRE

### • 99 Exhibición técnica anual y Conferencia WEFTEC 2026

Conferencia: 26 al 30 de septiembre de 2026

Exhibición: 28 al 30 de septiembre de 2026

Water Environment Federation

Ernest N. Morial Convention Center

Nueva Orleans, EE. UU.

<https://www.weftec.org/>

## OCTUBRE

### • XXXII Congreso Latinoamericano de Hidráulica

19-23 octubre 2026

Valparaíso y Viña del Mar, Chile

<https://www.iahr-chile2026.com/demo-home/>

### • Primera Conferencia Iberoamericana de Jóvenes Profesionales del Agua

27 al 30 de octubre de 2026

Inscripciones al programa de eventos: del 12 de mayo al 30 de octubre de 2026

Asociación Española del Agua Urbana (DAQUAS), Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM-ETSII) y Fundación Canal de Isabel II

1st IWA-YWP Iberoamerican Conference 2026 - YWP-Spain

### • 9th Young Water Professionals Conference BeNeLux

26 al 28 de octubre de 2026

Aquarium-Muséum Universitaire de Liège

Lieja, Bélgica

<https://ywpbenelux2026.sciencesconf.org/>

## Entrevista a Jesús Cuauhtémoc Pérez Álvarez, presidente del Consejo Directivo Nacional de Capítulos Estudiantiles de la AMH

### La etapa estudiantil: cuna de las redes de colaboración en el sector hídrico

Desde sus inicios en el Instituto Tecnológico de Tijuana, Jesús Cuauhtémoc Pérez Álvarez ha trazado su propia ruta de compromiso y liderazgo dentro de la AMH, marcada por su dinamismo y resultados. Hoy, como Presidente Nacional de los Capítulos Estudiantiles, nos comparte su visión sobre el relevo generacional y la importancia de que la juventud se sume, como un actor estratégico, a los desafíos en la gestión del agua, tarea que demanda la participación de todos los sectores de la sociedad.

### Para comenzar esta entrevista, hablemos un poco de ti

Nací en Tijuana, Baja California, el 7 de agosto de 2002. Mi familia es pequeña pero muy cálida y me apoya en todo. Soy el primero en varias generaciones que decidí ser ingeniero.

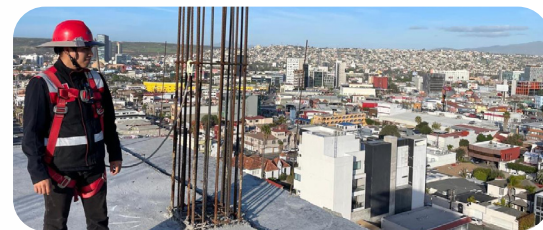
Estudio ingeniería civil en el Instituto Tecnológico de Tijuana, con especialidad en agua potable, alcantarillado y saneamiento. Me he enfocado en el diseño de redes de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, ya que me interesa especializarme en fenómenos transitorios hidráulicos en líneas de conducción.

En mi tiempo libre me gusta ayudar a quienes vienen más atrás: imparto asesorías de matemáticas a alumnos de bachillerato para su examen de ingreso a la universidad. También me gusta leer. Ahora estoy dedicándome a obras especializadas de ingeniería e hidráulica. Además, en mi rutina diaria también dejo espacio para el ejercicio y la activación física.

### En cuanto a la ingeniería civil, ¿qué te motivó a elegir esta profesión?

Mi acercamiento a la ingeniería civil fue en el bachillerato. Tuve un profesor que nos platicaba su experiencia profesional en esta área. Por él me interesó conocer más sobre la ingeniería. Me puse a investigar de qué trataba y todo lo que podía hacerse desde esa profesión.

Cuando llegó el momento, tomé la decisión de estudiar esa carrera. Desde los primeros semestres, las clases, las materias y los aprendizajes me convencieron más y confirmé que la ingeniería es mi verdadera vocación.



### ¿Cómo fue tu tránsito hacia la hidráulica?

Me interesé en la hidráulica cuando, como parte de la sociedad de alumnos, hicimos una visita técnica a la planta potabilizadora "El Florido", una de las más relevantes en la región.

Esta experiencia amplió mi visión acerca de lo complejo que es, técnicamente, la conducción y distribución del agua, así como la importancia de estos sistemas para que este valioso e indispensable recurso llegue a las personas. Desde ese momento decidí que iba a orientar mi desarrollo profesional hacia el sector hídrico.

## ¿Cómo conociste la AMH y cuál ha sido tu trayectoria dentro de ella?

Conocí la AMH también en una visita técnica. En esa ocasión me invitaron a formar parte del Capítulo Estudiantil de mi Universidad. Acepté y comencé como secretario académico. Desde ese momento, participé activamente y así tuve cada vez más responsabilidades en las diferentes iniciativas. Han sido varias experiencias, pero para mí destacan la dirección de la XV Reunión Nacional de Consejos Directivos de Capítulos Estudiantiles aquí en Tijuana, y mi participación en el Comité Organizador del III Foro Juvenil Hídrico Internacional en Guadalajara, Jalisco, en 2022.

Fueron precisamente esos retos constantes los que me permitieron ir asumiendo mayores responsabilidades dentro de la AMH. Fui Primer Secretario y luego Vicepresidente, lo que me dio la experiencia necesaria para asumir, hoy en día, la Presidencia de los Consejos Directivos Nacionales de Capítulos Estudiantiles.



## ¿Cómo defines el papel de los Capítulos Estudiantiles y cuál es tu visión como presidente?

Para mí, los Capítulos Estudiantiles son más que grupos de alumnos con intereses afines; representan una plataforma fundamental para la formación de los futuros profesionales del sector hídrico. Considero que su papel va más allá de la participación académica (que no es menor). Constituyen un espacio para que los estudiantes desarrollen propuestas, generen conocimiento y se vinculen realmente con el entorno profesional.

Mi visión es consolidar a los capítulos de manera que los alumnos seamos actores dentro del sector, protagonistas capaces de aportar ideas, desarrollar proyectos y contribuir en la búsqueda de soluciones ante los retos hídricos que enfrenta nuestro país y el mundo.

## ¿Cuáles son los ejes prioritarios de tu gestión?

Me enfoco en tres: capacitación constante, fortalecimiento del profesionalismo y generación de redes de colaboración entre estudiantes y profesionistas.

Desde la etapa universitaria, es fundamental fomentar una formación integral que nos permita desarrollar competencias técnicas y habilidades de vinculación que impulsen nuestro crecimiento profesional.



## ¿Qué acciones concretas estás implementando para fortalecer a los Capítulos Estudiantiles?

Una de mis principales acciones es la estandarización de procesos de gestión documental. El objetivo es mejorar la organización interna de los capítulos y dar seguimiento puntual a sus actividades. Eso permite no solo fortalecer la estructura operativa, sino también dar más visibilidad al trabajo que realizan los estudiantes ante el sector profesional. La idea es que su participación se consolide dentro de la comunidad hidráulica.



## Para concluir, ¿qué mensaje te gustaría compartir con los lectores?

A los estudiantes les invito a involucrarse activamente en su formación. Aprovechen cada oportunidad de aprender y participar en espacios que fortalezcan su desarrollo profesional, como los que abre la AMH.

El sector hídrico enfrenta grandes desafíos, y requiere de ingenieros comprometidos, preparados y con visión. Iniciar este camino desde la etapa estudiantil es clave para generar un impacto positivo en el futuro.

# Celebraciones de los Capítulos Estudiantiles en el Día Mundial del Agua

## CDMX

El Capítulo Estudiantil AMH FES Aragón estuvo presente en el Primer Foro Internacional del Agua de ODAPAS Nezahualcóyotl, realizado el 23 de marzo.



Fotografía: FBCapítulo Estudiantil de Hidráulica FIC UCOL AMH

## Colima

El Capítulo Estudiantil de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Colima participó en una serie de actividades académicas y culturales, como la presentación de proyectos de estudiantes realizados en la Subcoordinación de Sistemas Hidráulicos e Infraestructura Verde. Como parte de los eventos que fomentan la creatividad de los futuros ingenieros se llevó a cabo la premiación del concurso de fotografía “El agua y la ingeniería” y la final de la IV edición de “Jeopardy: Concurso de Hidráulica”, certamen que ya es tradicional para que los estudiantes pongan a prueba su ingenio, rapidez y dominio de los temas más interesantes de la hidráulica.

## Puebla

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) realizó su jornada conmemorativa, que reunió a la comunidad universitaria con especialistas de primer nivel para abordar temas críticos como la gestión sostenible, la geofísica aplicada y la evaluación de pérdidas en líneas de conducción. Uno de los actos más destacados fue la toma de protesta de la VII Mesa Directiva del Capítulo Estudiantil de la FIBUAP, ahora bajo la presidencia de Alejandro Simbro Azcatl. En representación del XXXVII Consejo Directivo Nacional asistió el Ing. Carlos Manuel Villar Bedián, vocal nacional, quien reafirmó el compromiso de la AMH por descentralizar el conocimiento y empoderar a los capítulos estudiantiles en todo el país.



Fotografía: FB AMH Sección Regional Querétaro

## Querétaro

El 19 de marzo la AMH Sección Regional Querétaro llevó a cabo un evento que marcó un hito para la organización: la toma de protesta del primer Capítulo Estudiantil del Tecnológico de Monterrey. El acto fue encabezado por la Ing. Lorena Margarita Limón González, presidente del Consejo Directivo Nacional de la AMH, quien formalizó la vinculación de las nuevas generaciones con el sector hídrico para impulsar su formación y liderazgo.

La jornada también fue escenario para reconocer la excelencia y la trayectoria en el sector. Se entregaron galardones a dos mujeres destacadas, la Dra. Brenda Cárdenas Alvarado y la Quím. María de Lourdes Villegas Medina, además de premiar a las empresas WYN de México y SuGeSa por sus procesos en favor de la seguridad hídrica. Asimismo, se rindió homenaje a la gestión de la M.C. María Alejandrina Leticia Montes León por su labor como presidente al frente del Consejo Directivo.

## Tabasco

El Consejo Directivo Nacional de Capítulos Estudiantiles (CODINACE) organizó el foro conmemorativo "Agua y género: donde fluye el agua, crece la igualdad", llevado a cabo en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Bajo el lema "Agua para todos, oportunidades para todas", el foro reunió a especialistas que enriquecieron el diálogo técnico y social. Durante el evento también se llevó a cabo la toma de protesta de la Séptima Mesa Directiva del Capítulo Estudiantil AMH-UJAT, presidida por José Julián González Cortaza. Asimismo, se contó con la participación del Ing. Carlos Manuel Villar Bedián, vocal nacional en representación del XXXVII Consejo Directivo Nacional. Destacó la colaboración de la X Mesa Directiva de la Sección Tabasco, así como la participación del Lic. Gilberto Rubén Segovia Quintero y del Vocal Dr. Roberto Rodríguez Bastarmérito.



Fotografía: FB Capítulos Estudiantiles AMH

## Toma de protesta de nuevo capítulo en Guerrero

Como resultado de la colaboración entre la AMH y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Guerrero, el pasado 6 de abril se llevó a cabo la Toma de Protesta de los integrantes de este Capítulo Estudiantil, lo que marca el inicio de una etapa de participación, formación y vinculación académica para la comunidad estudiantil de arquitectura.

**LOS EXPERTOS EN TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA PRESION**  
 Llámanos y con gusto apoyaremos en tu proyecto hidráulico  
 Av. CFE 700, San Luis Potosí, S.L.P  
 +52 444 824-0199, 444 824-0364  
[www.policonductos.mx](http://www.policonductos.mx)  
[ventas@policonductos.mx](mailto:ventas@policonductos.mx)

**Amplia gama de diámetros, desde 1/2" hasta 65", fabricados en la más moderna línea de extrusión del mundo, soportando presiones de hasta 335 psi.**  
**Tuberías para Acueductos, Distritos de Riego, Reemplazo de tuberías sin zanja, Emisores Marinos, y mucho más aplicaciones hidráulicas.**

**Fabricante de Tubería de Polietileno de Alta Densidad**  
***¡La marca reconocida por su Calidad!***



## XXVIII Congreso Nacional e Internacional DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE HIDRÁULICA 2026

### “MEDIR, MEJORAR, PRESERVAR: EL RETO DE LA CALIDAD DEL AGUA”

## ¡Únete a la red que está rediseñando el futuro del agua frente al cambio climático y la transformación industrial!

Presenta tu ponencia, impulsa tu marca o asiste al evento del año más grande de hidráulica en México.

Nos complace invitar a la comunidad académica, científica, profesional y empresarial a formar parte del XXVIII Congreso Nacional e Internacional de la Asociación Mexicana de Hidráulica, un encuentro de escala nacional e internacional que se llevará a cabo del 14 al 17 de octubre en Guadalajara, Jalisco.

### El epicentro del sector hídrico en México

Nuestro congreso es el puente entre la ciencia de vanguardia y la inversión estratégica que México necesita para asegurar su recurso más vital y el foro por excelencia donde los tomadores de decisiones, investigadores y líderes industriales convergen para intercambiar conocimiento crítico y diseñar las soluciones hidráulicas que el país demanda.

Aceleramos la actualización profesional y el despliegue de nuevas tecnologías en el sector con una oferta constante de capacitación especializada.

### Nuestros objetivos estratégicos:

- **Vanguardia tecnológica:** impulsamos la frontera del conocimiento en hidráulica, acelerando la adopción de innovaciones que definen la infraestructura del futuro.
- **Alianzas de alto nivel:** Consolidamos el ecosistema más robusto de profesionales y tomadores de decisiones para resolver los desafíos hídricos nacionales con una visión integrada.
- **Consultoría estratégica:** Actuamos como el brazo técnico permanente para los tres niveles de gobierno, asegurando que las decisiones de nación estén respaldadas por la ciencia de élite.
- **Desarrollo de talento:** Cultivamos la próxima generación de expertos, alineando los planes de estudio con las demandas reales de la industria global.

### Participa como:

- **Patrocinador:** Posiciona tu marca e impulsa soluciones tecnológicas ante líderes del sector.
- **Ponente:** Comparte tus investigaciones, metodologías y proyectos de vanguardia.
- **Docente/alumno:** Conecta las aulas con la práctica profesional y actualiza tus conocimientos en ingeniería hidráulica.

## ¡Asegura tu lugar como patrocinador hoy mismo!

### Informes:

Patrocinios  
**Bruno Bedolla**

Cel. o WhatsApp 5586487575

Inscripciones y ponencias:  
**Brenda Bernal**

Oficina: 55 5174111 · WhatsApp: 55 25580568

[comite.organizador@congresoamh.com.mx](mailto:comite.organizador@congresoamh.com.mx)

**Tiáloc** REVISTA DIGITAL  
AMH



ASOCIACIÓN  
MEXICANA DE  
HIDRÁULICA

# Su anuncio puede estar aquí.

**Invierta en posicionamiento estratégico y mantenga la presencia de su empresa entre los actores del mercado hidráulico nacional.**

- Cobertura nacional que garantiza visibilidad en todo el país
- Audiencia especializada, formada por profesionales y empresas del sector hidráulico
- Medio de referencia, reconocido por su rigor técnico y calidad editorial.
- Única revista especializada en este sector.





**CUMPLE CON LA  
NORMATIVA  
AMBIENTAL  
VIGENTE**

**¡SIN COMPLICACIONES!**

**GAJA** *Gestión y Asesoría  
Jurídico Ambiental S.C.*

Servicios especializados de muestreo de aguas:  
**RESIDUALES | POTABLES | NATURALES**



**TRABAJAMOS BAJO PROTOCOLOS Y TÉCNICAS ESTANDARIZADAS GARANTIZANDO:**

- Cumplimiento normativo
- Resultados confiables
- Ideal para empresas, industrias y proyectos ambientales

**¡SOLICITA INFORMACIÓN Y COTIZACIÓN HOY MISMO!**

[www.gajasc0.webnode.mx](http://www.gajasc0.webnode.mx)

 (+52) 993 131 2506  Av. José Pagés Llargo #124, Despacho 4, Col. Lago Ilusiones.