

## Fomentamos los planes de prevención para reducir riesgos

¡No te pierdas la entrevista con **Inés De Jesús León**, subgerente de Auditorías Especiales de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización, en nuestra sección *Conversemos!*



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

# índice

## Al natural

Gloria Reyes García, jefe de sistemas administrativos en la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua.....	3
--	---

## Institucional

Se prevén 56 frentes fríos en la temporada 2023-2024 .....	4
Promueve CONAGUA acciones de protección civil entre su personal a nivel nacional .....	5
Voces que inspiran: mujeres en Hidroagrícola .....	8
Maíz, patrimonio biocultural de México .....	10
CONAGUA y CEA instalan dos nuevos Espacios de Cultura del Agua en Sonora .....	11
La Dirección Local Guanajuato participa en el programa Escuelas Sustentables Ahorramos Ahora .....	12
CONAGUA Guerrero supervisa acciones de potabilización de agua en comunidades .....	12
80 por ciento del comercio mundial se realiza vía marítima .....	13
Sembrando vida, así regresaron a clases alumnos en Guerrero y Sonora .....	14
Presión a los océanos por la acumulación de basura .....	15

## Numeragua

Usos del agua: abastecimiento público e industrial .....	16
--	----

## Meteorología y fenómenos extremos

Garitas e instrumentos meteorológicos: esenciales para la observación .....	18
---	----

## Hablemos de Cooperación Internacional

Presentan CONAGUA y Agua Clara guía de monitoreo de calidad del agua para la Selva Maya.....	20
Día de las Naciones Unidas para la Cooperación Sur-Sur .....	21
Soluciones innovadoras para un mundo con conciencia hídrica .....	22

## Conversemos

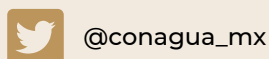
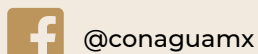
Entrevista con Inés De Jesús León, subgerente de Auditorías Especiales de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización.....	24
---	----

## Afluentes

Los héroes se visten de gris .....	24
------------------------------------	----

## Cantarito

<b>Glosario del agua.</b> Letra V .....	28
<b>Sopa de letras:</b> capa de ozono .....	29



#Somos**CONAGUA**

Somos **CONAGUA** es una publicación interna producida y distribuida por la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua, construida con el trabajo de los organismos de cuenca y direcciones locales, así como de oficinas centrales.

[www.gob.mx/conagua](http://www.gob.mx/conagua)

Avenida Insurgentes Sur 2416, Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, Cp. 04340, Ciudad de México.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

**Contacto:** [revistadigital@conagua.gob.mx](mailto:revistadigital@conagua.gob.mx), Tel. 55 51 74 40 00, ext. 1100



**Gloria Reyes García, jefe de sistemas administrativos en la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua**

Para lograr el adecuado funcionamiento de cada área de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es necesario llevar un buen control del personal, y éste, a su vez, debe tener la confianza de que en la gestión se asegurará el cumplimiento de sus derechos.

En el departamento de Recursos Humanos de la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua, Gloria Reyes García apoya en gestiones,

como ingresos y egresos de personal, así como en cambios de nivel, plaza o licencias, con el fin de llevar un orden y cumplir los procedimientos establecidos por la Gerencia de Personal.

Gloria trabaja de forma tal, que los colaboradores no requieren destinar mayores esfuerzos en sus trámites administrativos y tienen la seguridad de que su expediente está en orden ante cualquier requerimiento, personal o institucional.

“Estas tareas las hacemos con responsabilidad, como si fueran para nosotros mismos. Nos capacitamos constantemente e, incluso, investigamos cuando no estamos seguros de algo. Además, no perdemos de vista que la tranquilidad de cada uno, en materia laboral, es fundamental”, afirma.

Comenta que, luego de concluir la licenciatura en Relaciones Internacionales en la Universidad Nacional Autónoma de México, mediante el programa de Servicio Social, tuvo la oportunidad de entrar a la Subdirección General de Planeación de la institución, donde inició como asistente en el área de Administración y, ocasionalmente, apoyaba en el área de Cooperación Internacional. Posteriormente, fue designada encargada de llevar la asistencia y capacitación.

Gloria Reyes señala que fue en esa área donde descubrió su gusto por las cuestiones administrativas. Luego de una reestructuración institucional, Gloria llegó al área de Comunicación, donde se sintió atraída por algunas de las actividades que se realizan en el área, como la organización de eventos y conferencias.

Con la misma pasión, dedicación, esfuerzo y profesionalismo que se desempeña en sus labores institucionales, Gloria ha crecido en la danza urbana, actividad que comenzó a practicar, como pasatiempo y terapia mental, desde hace más de 18 años.

Ahora, al tiempo que se perfila hacia la maestría en Administración, también se desarrolla profesionalmente en la danza, donde, mediante un proceso de clasificación mundial, obtuvo el puntaje requerido por la *World Dance Sport Federation*, para tener un lugar en los Juegos Panamericanos 2023.

De hecho, cuenta que, como parte de su preparación hacia la competencia internacional, recientemente, participó en el *Breaking Championship Belgium*.

Con amor y pasión, Gloria tiene como principales metas, dejar huella en su familia, en la CONAGUA y, a nivel mundial, en la danza.



## Se prevén 56 frentes fríos en la temporada 2023-2024

Para la temporada invernal 2023-2024, se pronosticó que 56 frentes fríos tendrán efectos en México, uno más respecto a los registrados en el ciclo pasado, informó la coordinadora general del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Alejandra Margarita Méndez Girón.

Durante una videoconferencia de prensa detalló que, de los sistemas pronosticados, por mes se prevén: tres en mayo y septiembre, cinco en octubre y noviembre, seis en abril, siete en marzo, ocho en diciembre, nueve en febrero y diez en enero.

Puntualizó que, en México, el inicio de la temporada de frentes fríos y sistemas invernales ocurre generalmente en septiembre y culmina en mayo, periodo en el que las masas de aire frío provenientes de Canadá y Estados Unidos se desplazan hacia México, provocando marcados descensos de temperatura, vientos fuertes y lluvias, así como oleaje elevado en el litoral del Golfo de México.

Méndez Girón expuso que, climatológicamente, se registran mayores descensos de temperatura en Ciudad de México, Chihuahua, Durango, Estado de México, Puebla, Tlaxcala y Zacatecas.

Advirtió que, en el periodo de transición del verano al otoño, aún se desarrollan ciclones tropicales, por lo que se deben mantener precauciones, debido a que las masas de aire frío pueden interactuar con los ciclones tropicales, modificando sus trayectorias y, en ocasiones, generando que se estacionen, lo que incrementa sus efectos, como ocurre comúnmente en el norte de Chiapas, y el sur de Tabasco y Veracruz.

Explicó que los frentes fríos representan la parte frontal de las masas de aire frío, las cuales provienen del norte de Canadá o Estados Unidos, y se mueven con dirección Norte-Sur, para manifestarse, una vez que ingresan a México, a través de marcados descensos de temperatura.

Sobre sus efectos, la titular del SMN aseveró que, además del marcado descenso de temperatura, los frentes provocan heladas en el noroeste,



norte, noreste, centro y oriente de México y en el litoral del Golfo de México ocasionan vientos intensos del norte y oleaje elevado, lo que se conoce como evento de norte. “Cuando las masas de aire frío avanzan hasta el Istmo y Golfo de Tehuantepec, generan viento del norte muy fuerte, que puede superar los 100 kilómetros por hora (km/h) y oleaje elevado”, expuso.

En la Península de Yucatán, afirmó, se registra disminución de las temperaturas, vientos fuertes y lluvias.

Hizo énfasis, también, en que cuando las masas de aire frío interactúan con humedad, pueden llegar a provocar nevadas en el noroeste de México, incluyendo Baja California, y el norte, noreste y centro del país.

Adicionalmente, subrayó, durante el invierno descenden las masas de aire marítimo polar que dan lugar a las tormentas invernales, las cuales generan efectos en el noroeste y norte del país, como fuertes nevadas y vientos fuertes.

Adelantó que para la temporada 2023-2024 se pronostican de 9 a 11 tormentas invernales, con mayor ocurrencia en diciembre y enero.





## Promueve CONAGUA acciones de protección civil entre su personal a nivel nacional

Personal de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) a nivel nacional participó en el Segundo Simulacro Nacional 2023, para promover la cultura de protección civil entre colaboradores y visitantes, al tiempo que se recordó y honró la memoria de las miles de personas que murieron en los terremotos ocurridos el 19 de septiembre de 1985 y 2017.

Al filo de las 11 de la mañana se activó la alerta sísmica, tanto en los edificios ubicados en la Ciudad de México como en direcciones locales y organismos de cuenca, para que miles de colaboradores pusieran en marcha los protocolos determinados por las unidades internas de protección civil, acordes a los riesgos de cada región.

En zonas costeras, por ejemplo, los simulacros fueron orientados a estar preparados ante posibles sismos, maremotos e inundaciones, mientras que en el centro del país se realizó la simulación de un sismo de magnitud 8. Destaca también el protocolo seguido en la región

cercana a Laguna Verde, en Veracruz, donde se ponen en marcha medidas de salvaguarda por una posible contaminación radioactiva.

En la sede de Insurgentes Sur, en la Ciudad de México, inició la evacuación de personal y visitantes a las 11:06 de la mañana, y a las 11:16, con 15 segundos, se logró la desocupación total de los 13 pisos del inmueble.

En el informe que rindió sobre el simulacro, el director general de la CONAGUA, Germán Arturo Martínez Santoyo, quien también participó en las técnicas de repliegue y evacuación, señaló que este ejercicio contó con la participación de mil 590 personas, entre las cuales había visitantes y personas con alguna discapacidad.

Detalló que se actuó ante un sismo de magnitud 8, con epicentro en Acapulco, Guerrero. “En la medida que se simule un evento, quizá hasta catastrófico, estaremos más preparados para afrontarlo en la vida real, pero para ello debemos

acatar las indicaciones del personal de Protección Civil”, agregó.

Destacó que los trabajadores que forman parte de la Unidad Interna de Protección Civil de la CONAGUA están calificados y cuentan con la preparación para coordinar y dirigir acciones de rescate y evacuación, en caso de que se registre un siniestro de esa naturaleza.

Martínez Santoyo dijo que, como ocurre ante un sismo real, se realizó un recorrido de supervisión por los inmuebles, para verificar su condición estructural y, en su caso, implementar medidas necesarias. Una vez concluido el ejercicio, se autorizó el ingreso del personal de forma segura.

Finalmente, el titular de la CONAGUA agradeció al subdirector general de Administración, José Antonio Zamora, por la organización del simulacro, que calificó “como todo un éxito” ya que, a nivel nacional, se logró evacuar los edificios sin incidentes y conforme a los protocolos de seguridad.













## Voces que inspiran: mujeres en Hidroagrícola

A pesar de existir políticas para avanzar hacia la equidad de género, la brecha en materia laboral aún es visible. Una muestra es la integración de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola (SGIH), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), conformada prácticamente por hombres (80 por ciento); sin embargo, poco a poco, la presencia femenina se ha ido posicionando en áreas estratégicas, donde las mujeres están demostrando la capacidad para desempeñar sus funciones.

Ante este panorama, seis mujeres adscritas a la SGIH compartieron en un conversatorio cómo ha sido su carrera laboral, cómo han alcanzado el equilibrio en-

tre su vida profesional y familiar, la importancia de dar voz a la mujer, así como los desafíos que enfrentan a causa de la desigualdad laboral.

De la mano de María Ester Saldivia, titular de la Unidad de Igualdad de Género, Elizabeth, Hilda, Karen, Karla, Rocío y Zurizaday, contaron lo siguiente:

Karen Tolentino, directora de área de Infraestructura Hidroagrícola, con 33 años, y madre de una bebé de 1 año y medio, relató que siempre quiso trabajar en la CONAGUA. Desde que ingresó como prestadora de servicio social colaboró en diversas áreas, como Agua Potable, la Subdirección General Técnica y, actualmente, en Hidroagrícola. Después de su exposición, Karen hizo la siguiente reflexión: “¿qué estamos haciendo para que esta brecha laboral disminuya?, es aquí donde no solo basta ser la mejor, también debemos apoyar, enseñar y colaborar con otras compañeras para reducir esa brecha”.

Hilda Sandoval Álvarez, técnico superior de 52 años y madre de una joven de 29, contó que ingresó a CONAGUA, en 1997; y con tristeza, recordó haber enfrentado un ambiente laboral hostil entre las mismas compañeras. Mencionó que, con el paso del tiempo, logró formar lazos sanos. “Descubrí que el trabajo en equipo y el apoyo entre áreas ayuda mucho a limar asperezas, y a crear un sentido de unidad, lo que permite desarrollar mucho mejor nuestras labores”.





Elizabeth Torres Niño, de 36 años, rememoró su ingreso a la Comisión, a través del Distrito de Riego 016, en Morelos, donde tuvo que abrirse camino en un área principalmente compuesta por varones y que, además, implicaba trabajo de campo. Gracias a su experiencia, pudo destacar y encabezar, ahora, una Jefatura de Proyecto en oficinas centrales, dijo orgullosa. “En el camino te encontrarás de todo, lo mejor que puedes hacer es tu mejor trabajo”, aseguró.

Karla Varela López, de 48 años y madre de dos hijas, estudió Ingeniería Civil en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y hace 12 años tuvo la oportunidad de concursar la plaza que actualmente ocupa: jefe de proyecto de Ingeniería de Costos. Contó que se sentía complacida de tener la oportunidad de demostrar sus capacidades. “Soy muy privilegiada, sobre todo de haberme incorporado a un área donde la mayoría de mis compañeros son hombres y han sabido ser un gran equipo. Seguiremos rompiendo con estos paradigmas y visualizando nuestros alcances para resolver cualquier situación”, destacó.

Rocío Salinas, directora de área de Infraestructura Hidroagrícola y mamá de una niña de 6 años, es ingeniera civil y maestra en Hidráulica. Inició su vida laboral en el Distrito de Riego 03 Tula, asistiendo en levantamientos topográficos; posteriormente, se incorporó a la iniciativa privada por 4 años, para después volver a CONAGUA. “He recibido muchas muestras de apoyo de mujeres, quienes me han impulsado, sobre todo cuando decidí darme un tiempo para priorizar mi maternidad, lo que me permitió volver a esta Comisión”, recuerda.

Zurizaday García, coordinadora de Proyectos Transversales, Transparencia e Innovación, quien es inge-



nera civil y cuenta con una maestría en Gestión y Auditoría Ambiental, habló sobre los retos que implica desempeñarse como profesionista y como mamá, pues recientemente tuvo dos bebés. Destacó que uno de sus grandes retos fue la renuencia masculina a recibir indicaciones de una mujer. “Poco a poco, gracias al respaldo de mi trabajo y de mis superiores, logré posicionarme en el área” concluyó.

Estas mujeres son un ejemplo de lo que implica desempeñarse profesionalmente, y luchar cada día por encontrar un balance entre su persona, su profesión y su familia. Todas coincidieron en que la mejor manera de eliminar las brechas es formando comunidad, es decir, apoyarse unas a otras, además de hacer equipo con sus compañeros.

Finalmente, José María Placencia Reyes, gerente de Personal de la CONAGUA, agradeció la participación de las y los compañeros que asistieron al conversatorio, y aseguró que, “aunque el camino es largo, se sigue trabajando para que la igualdad laboral deje de ser un pendiente en la Comisión”.





# MAÍZ

## patrimonio biocultural de México

México, es el centro de origen y diversificación genética del maíz, donde se han descrito 220 especies, de las cuales 59 se consideran nativas de nuestro país.



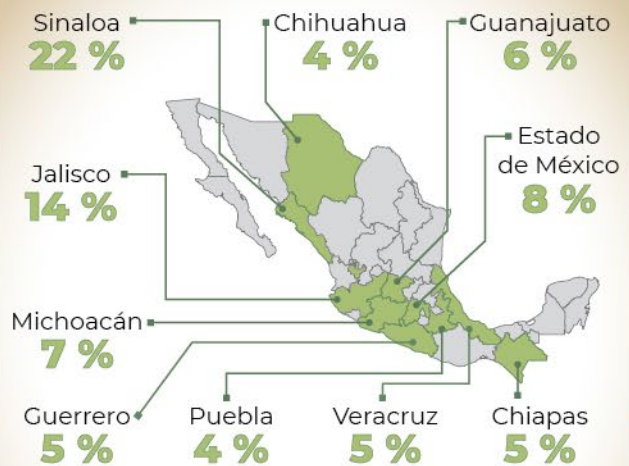
El 77 % de los platillos que consumimos los mexicanos, contienen maíz.



Cintéotl es la deidad mexicana del maíz, base de la alimentación y fundamental para el desarrollo de ese pueblo.

Una de las formas de seguir impulsando el consumo de productos hechos a base del maíz, son las ferias del elote, realizadas en diferentes partes del país, donde se encuentran infinidad de productos. Por ejemplo, la que se celebra en el municipio de San Miguel Topilejo, en la alcaldía Tlalpan.

### Principales entidades productoras de maíz



El 20 % restante proviene de diversos y pequeños cultivos de los demás estados del país.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



## CONAGUA y CEA instalan dos nuevos Espacios de Cultura del Agua en Sonora

Con la finalidad de sumar esfuerzos en favor de la promoción y difusión del cuidado del agua en Sonora, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su **Organismo de Cuenca Noroeste** (OCNO) y la Comisión Estatal del Agua (CEA), realizaron la instalación de dos nuevos Espacios de Cultura del Agua (ECA), en la Dirección de Televisión Educativa de la Secretaría de Educación y Cultura y en las oficinas de la CEA.

Con la incorporación de estos ECA, Sonora alcanza la cifra de 56. Cabe señalar que este año, CONAGUA y la CEA fortalecen cuatro de estos espacios, ubicados en los organismos operadores de agua de los municipios de Álamos, Guaymas, Magdalena y Puerto Peñasco.

Para impulsar la promoción de sus actividades, a favor del uso sustentable del agua y el cuidado del medio ambiente en la entidad, los nuevos ECA fueron dotados de equipo mobiliario (mesa y sillas) y equipo tecnológico (computadora y proyector), además de material didáctico. Estas acciones van acompañadas de la conformación de un Comité de Contraloría Social, que tiene la tarea de supervisar que el equipo entregado con recursos federales se utilice exclusivamente en actividades de difusión de Cultura del Agua.

Es importante recordar que estos espacios surgen a partir del programa federal de Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, en materia de cultura del agua, luego de la firma, en 2022, del convenio marco entre el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de CONAGUA, y el gobierno estatal de Sonora, donde actualmente se invierten más de 830 mil pesos de manera bipartita.

A las nuevas instalaciones, ubicadas en la capital de Sonora, asistieron: el director general del Organismo de Cuenca Noroeste, Jesús Antonio Cruz Varela; Ariel Monge Martínez, vocal ejecutivo de CEA; Carlos Jorge Tirado, director general de Desarrollo y Fortalecimiento Institucional; Roberto García Molina, director de Administración de CONAGUA; Humberto Gómez Nava, subdirector de Promoción y Desarrollo de la CEA; y como responsables de los ECA, Brisa Elena Retano Zazueta, directora de Televisión Educativa de Sonora, y Esthela Margarita Encinas Velarde, de la CEA. Además, el evento contó con la participación de los integrantes de los comités de Contraloría Social, quienes atestiguaron la apertura y entrega de material y equipo.





## La Dirección Local Guanajuato participa en el programa Escuelas Sustentables Ahorramos Ahora

En el marco del programa de Cultura del Agua 2023, la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en Guanajuato, inició la impartición de talleres de implementación y evaluación del programa estatal distintivo Escuelas Sustentables Ahorramos Ahora.

Con este programa, la CONAGUA, en coordinación con la Comisión Estatal del Agua (CEAG), busca disminuir el consumo del agua potable, energía y de los recursos urbanos, por medio de la participación activa de todos los actores en las instituciones educativas.

El taller, realizado en las oficinas de CONAGUA que se ubican en el municipio de Celaya, Guanajuato, contó con la participación del personal de los Espacios de Cultura del Agua (ECAS), de los organismos operadores de Abasolo, Acámbaro, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Guanajuato, Juventino Rosas, León, Salvatierra, San Diego de la Unión, Valle de Santiago, Villagrán y Tarimoro.

El director local, Vicente Zepeda López, puntualizó que se debe compartir y divulgar el conocimiento del agua,



su importancia, la problemática actual, así como las acciones para su preservación, a través de elementos dirigidos a las futuras generaciones que conjugan la cultura del agua y la educación ambiental.

Finalmente, Zepeda López destacó la importancia de la capacitación continua, y agradeció a todos los participantes el fortalecimiento de la comunicación, cuyo propósito es enfrentar los desafíos que tiene la entidad en el tema de abastecimiento del agua y el cuidado de la misma.

## CONAGUA Guerrero supervisa acciones de potabilización de agua en comunidades

Personal de la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en Guerrero capacitó a las autoridades y habitantes de los municipios de Coapango, San Antonio, Tetipac, y Tenexcontitlán para mejorar los procesos de cloración intradomiciliaria del agua.

Durante la visita a las comunidades, funcionarios de la CONAGUA realizaron la entrega de hipoclorito de sodio y de calcio, así como de pastillas de cloro residual, a amas de casa, trabajadores del campo y autoridades

locales, quienes también recibieron una explicación detallada sobre el proceso de desinfección del agua para evitar enfermedades gastrointestinales.

Durante la visita a Tetipac el personal de CONAGUA entregó 500 litros de hipoclorito de sodio, 55 kilos de hipoclorito de calcio y 50 pastillas de muestreo de cloro residual.

Por su parte, en Coapango se instruyó a los pobladores sobre el método de cloración intradomiciliaria con pastillas de hipoclorito de calcio y se les proporcionaron 15 kilogramos de pastillas.

En San Antonio, junto con autoridades locales, se visitó el tanque de almacenamiento de agua y se entregaron 15 kilogramos de hipoclorito de calcio, un kit comparador clorimétrico y tablas de dosificación de cloro.

Finalmente, en Tenexcontitlán (El Ranchito), se entregaron 20 kilogramos de hipoclorito de calcio y se capacitó a funcionarios del Sistema de Agua Potable.





## 80 por ciento del comercio mundial se realiza vía marítima

El jueves 28 de septiembre, se conmemora el Día Marítimo Mundial, con el que se busca reconocer a las personas que se dedican a mantener el comercio mundial por la vía marítima.

Desde hace siglos, ese tipo de comercio ha sido una de las principales fuentes de intercambio en todo el mundo. Es un precedente del comercio internacional que hoy conocemos, ya que la exploración de rutas marítimas permitió el acercamiento de países entre sí, a través del intercambio de productos y servicios.

La Organización Marítima Internacional (OMI), es la encargada de expedir el marco regulatorio de ese sector para proteger el medio ambiente. Desde hace 43 años, instituyó esta conmemoración a celebrarse el último jueves de septiembre.

En la actualidad el comercio marítimo es eficiente y parte esencial de la economía de las naciones. Más del 80 por ciento del comercio de alimentos, materias primas y bienes básicos se realiza por el transporte marítimo, siendo el continente asiático el que tiene mayor preminencia en el control de ese intercambio (60 por ciento).

México cuenta con una posición geográfica privilegiada, ya que se encuentra rodeado de dos grandes

océanos, el Pacífico y el Atlántico, que dan acceso a rutas de comercio importantes.

De acuerdo con la Agencia Consignataria del Golfo, en 2021, nuestro país mantenía 157 rutas navieras, distribuidas de la siguiente manera: África (35); América (45); Asia (31); Europa (34), y Oceanía (8).

Los continentes americano (Estados Unidos) y asiático (China) concentran el mayor número de destinos para el intercambio comercial con México. En contraste, Oceanía ocupa la última posición, debido a que el comercio marítimo con nuestro país es mínimo.

Los puertos mexicanos con el mayor número de rutas navieras son Veracruz y Altamira, con 50 y 47 rutas, respectivamente; mientras que, en el Pacífico, sobresalen Manzanillo y Lázaro Cárdenas, con 46 y 41 líneas navieras.

Fuentes: Secretaría de Marina y Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.





## Sembrando vida... así regresaron a clases alumnos en Guerrero y Sonora

Con el objetivo de fomentar y desarrollar la conciencia ecológica entre estudiantes de primaria y secundaria, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) participó en la celebración del programa Regresa a clases con un árbol, que enmarca el ciclo escolar 2023-2024, encabezado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría Educación Pública (SEP).

Lo anterior forma parte de las acciones enlistadas dentro del convenio de colaboración, firmado entre ambas dependencias, el cual busca sembrar una conciencia de respeto a los árboles entre las niñas, niños y adolescentes, quienes, a lo largo del ciclo escolar, estarán encargados de regar y cuidar los árboles plantados en sus escuelas primarias y secundarias.

Durante la ceremonia de apertura en Sonora, se contó con la presencia de más de 700 alumnos y personal académico del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Sonora (CECYTES), Hermosillo I, La Manga.

El director general del Organismo de Cuenca Noroeste, Jesús Antonio Cruz Varela, destacó el papel fundamental las nuevas generaciones en el cuidado del medio ambiente para poder vivir mejor. "Al ser Sonora un estado desértico y semidesértico, el tema del cuidado del agua es muy relevante, por lo que, sembrar árboles endémicos es un gran acierto".

Por otra parte, en el estado de Guerrero, la celebración se llevó a cabo en la Escuela Secundaria Técnica Industrial No. 185, Hermenegildo Galeana, en la ciudad del Chilpancingo, donde los alumnos procedieron a plantar los árboles de especies endémicas y frutales como nísperos, guanábanos y guayabos, entre otros.





## Presión a los océanos por la acumulación de basura

Cada tercer sábado del mes de septiembre se conmemora el Día Internacional de la Limpieza de Playas, iniciativa que busca crear conciencia, entre los pobladores, sobre la conservación de esos ecosistemas, mediante jornadas masivas de recolección de basura.

Las playas están conformadas por una amplia biodiversidad, y entre los servicios ambientales que ofrecen, es ser un filtro natural de los contaminantes que llegan desde las partes altas de las cuencas, así como proteger la línea costera de la erosión y las tormentas.

La contaminación que existe en esos ecosistemas costeros tiene dos orígenes: el primero, los fenómenos naturales como lluvias, huracanes y mareas rojas, y el segundo está relacionado con las actividades humanas.

Los mares se han convertido en los vertederos de la humanidad, y entre los contaminantes que más se han acumulado en las últimas décadas está la basura por plásticos (envases de pet y bolsas), debido a que el proceso de degradación de esos desechos es de alrededor de mil años.

De acuerdo con un informe del Foro Económico Mundial se estima que para el año 2050 habrá más plásticos en los océanos que peces, ya que cada año son arrojadas al mar más de 11 de toneladas de plástico en todo el mundo.

Esa situación ha generado la proliferación de contaminación por microplásticos en las aguas marítimas, que son partículas de tamaño menor a 5 milímetros que afectan negativamente a diversas especies.

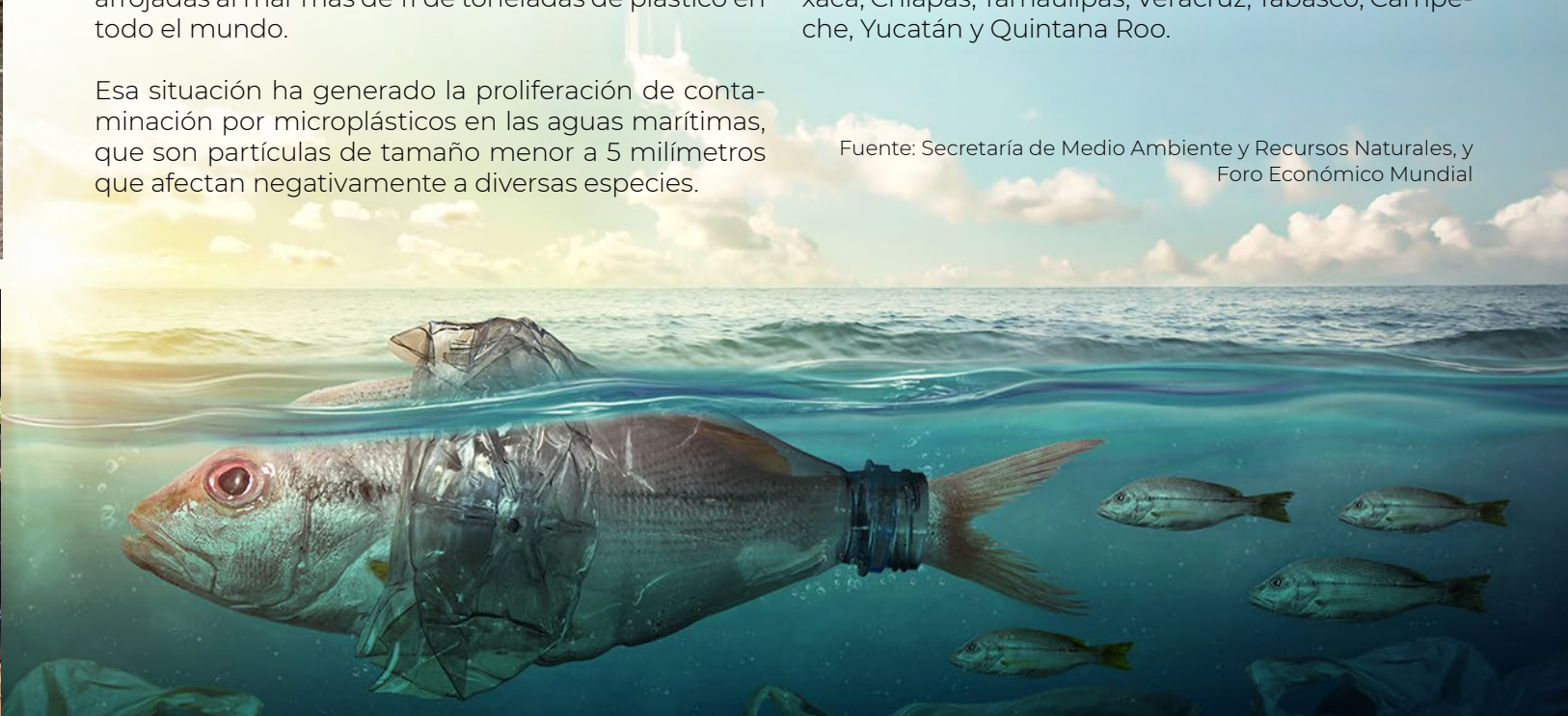
Los microplásticos son ingeridos o absorbidos por filtración por los organismos basales, quienes posteriormente son ingeridos por otros animales, lo que ocasiona la bioacumulación. Dicho fenómeno provoca la disminución en el crecimiento, así como en las tasas de fecundidad, obstrucción en tracto digestivo, y hasta la muerte de algunas especies marinas.

Asimismo, los microorganismos también tienen la capacidad de absorber las sustancias tóxicas que hay en el agua como el DDT, hidrocarburos aromáticos policíclicos, plaguicidas y metales, por lo que, cuando son consumidos por otros animales pueden causar daños en sus tejidos.

Para enfrentar este problema, el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en coordinación con la Secretaría de Salud, mediante la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, y la Secretaría de Turismo, trabaja en la certificación de la calidad del agua en las playas más concurridas del país.

Esta acción ha incentivado a municipios, servidores turísticos y ciudadanía a participar en la limpieza de playas que se ubican en los 17 estados costeros del país: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y Foro Económico Mundial







## Uso abastecimiento público

La disposición de agua potable en cantidad y calidad suficiente es una condición para la salud y bienestar de la población. En México **la provisión del servicio de agua potable** está a cargo de los **municipios**

**10.91 %**

se incrementó  
el volumen para  
abastecimiento público de  
2012 a 2021



De cada **100 litros** de agua  
empleados en México

**15**  
son empleados en  
abastecimiento público

**6.5**  
proviene de  
**aguas  
superficiales**  
+  
**8.5**  
proviene de  
**aguas  
subterráneas**



La industria autoabastecida es aquella que cuenta con **aprovechamientos propios** para obtener su agua, en forma independiente, de las redes de abastecimiento público



De cada 100 litros de agua empleados en México **5.22** son empleados en el uso industrial



Te invitamos a conocer y operar el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) (versión Beta)



**38.81 %** se incrementó el volumen para la industria autoabastecida de **2012 y 2021**



**Uso industrial**





## Garitas e instrumentos meteorológicos: esenciales para la observación

Servicio Meteorológico Nacional

Las observaciones meteorológicas se realizan para obtener datos cuantitativos y cualitativos que indiquen las condiciones del aire. Para lograrlo se consideran las variables meteorológicas como la temperatura, presión, humedad, viento, evaporación, radiación, insolación, tipos de nubes, así como fenómenos ópticos y de tiempo presente como la lluvia, granizo y tormentas.

Con esta información se realizan análisis para diagnosticar y pronosticar el tiempo, y para la elaboración de estudios sobre el clima, entre otras actividades.

Para llevar a cabo la observación meteorológica se debe disponer de instrumentos meteorológicos que cumplan con los estándares establecidos por la Organización Meteorológica Mundial, y con los tratados suscritos por México al formar parte de este organismo.

Esta tarea es realizada por un observador, que utiliza como principales instrumentos meteorológicos los siguientes:

- Termómetro (mide la temperatura).
- Anemómetro (mide la velocidad del viento).
- Barómetro (mide la presión atmosférica).
- Higrotermógrafos (mide la humedad y la temperatura).
- Evaporímetro (mide la evaporación).
- Heliógrafo (mide la radiación solar).
- Pluviómetro (mide la cantidad de lluvia).
- Ceilómetro (mide la altura de la base de las nubes).

Dicho instrumental debe ser altamente sensible y preciso, de materiales resistentes, simples en cuanto a su diseño y manejo, así como de fácil mantenimiento.







Las observaciones de la mayoría de los instrumentos se realizan cada hora, pero en algunos casos, como con el pluviómetro, la lectura es cada 24 horas.

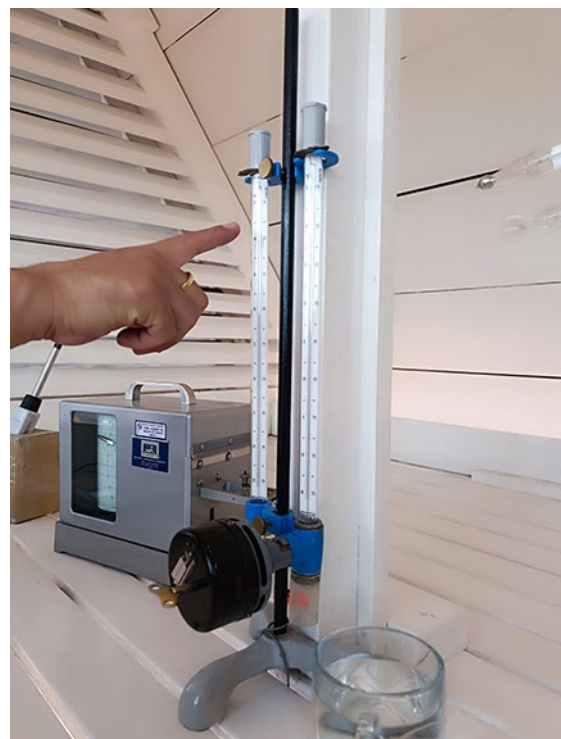
### Garitas, hogar de los instrumentos meteorológicos

Es necesario contar con una garita (caseta) donde se resguarden los instrumentos especializados, para garantizar su protección y exactitud en sus mediciones.

La garita debe tener las siguientes características:

- La construcción debe ser de madera o de cualquier otro material aislante y ligero.
- El exterior debe estar pintado de blanco, a fin de que absorba lo menos posible las radiaciones solares.
- Sus paredes deben estar provistas de celosías, a manera de persianas, que permitan la libre circulación del aire a través de ellas.
- Necesita tener un doble techo formado por dos superficies, las cuales deben dejar un espacio entre sí, por donde pueda circular el aire. De esta manera, la capa superior puede enfriarse con el aire circulante sin transmitir su calor a la tapa inferior.
- El fondo de la garita debe formarse por tablillas traslapadas o un doble piso con agujeros desalineados que impidan la transmisión de calor y la entrada de luz reflejada del suelo hacia su interior.

- Sus puertas deben abrirse siempre hacia el Norte para evitar que los rayos solares penetren en su interior al momento de la toma de las lecturas.
- No puede quedar en línea la garita y el evaporímetro, es decir, se debe evitar que la humedad que emite este instrumento afecte la operación de la garita.





## Presentan CONAGUA y Agua Clara guía de monitoreo de calidad del agua para la Selva Maya

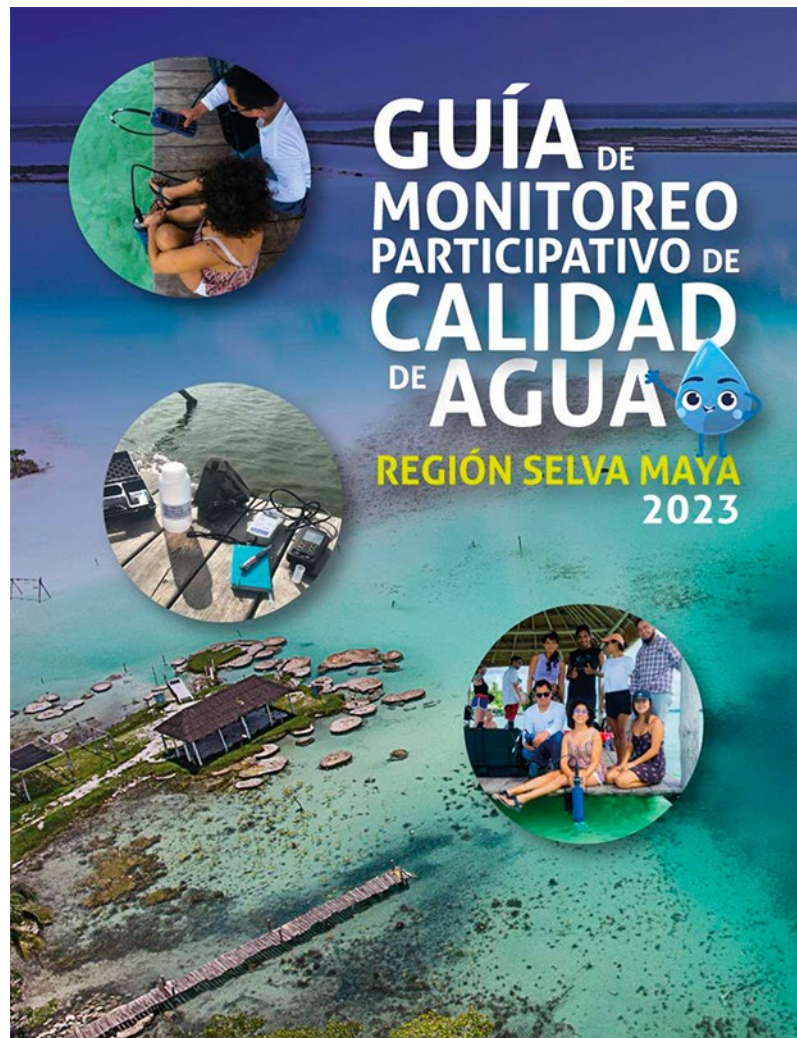
Gerencia de Cooperación Internacional

En el marco del proyecto “Fomento del monitoreo de biodiversidad y cambio climático en la Selva Maya”, coordinado por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán), e implementado por diversas instituciones a nivel regional, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la organización Agua Clara Ciudadanos por Bacalar, A.C. colaboraron para elaborar la Guía de Monitoreo Participativo de Calidad de Agua para la Región Selva Maya 2023.

Este documento tiene como objetivo homologar criterios, metodologías y resultados de diversas iniciativas para la medición de la calidad del agua entre las instancias de la región. Esta herramienta de apoyo está dirigida a comunidades, sociedades organizadas y todo grupo interesado en monitorear la calidad del agua de sus localidades, con énfasis en los cuerpos de agua de la región Selva Maya, en Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco y Chiapas.

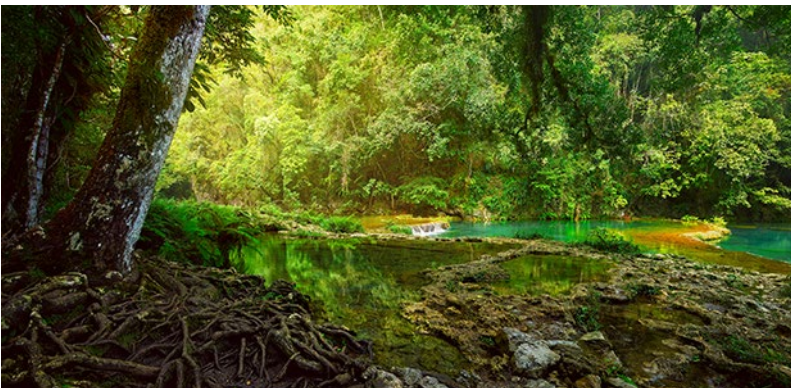
El documento fue elaborado por Agua Clara, con el apoyo y asesoría técnica de la Gerencia de Calidad del Agua de la CONAGUA, y pretende ser una base para establecer una alerta temprana con datos confiables, generados por grupos de actores locales capacitados en la toma de muestras, análisis e interpretación de parámetros, con el fin de conservar la calidad de los recursos hídricos en la Selva Maya; promueve también la colaboración de los sectores para un monitoreo constante y accesible de un sistema acuático para la comunidad, a mediano y largo plazo, a fin de responder a asuntos de interés público.

La información técnica que proporcionó la CONAGUA fue el fundamento de dicha guía por lo que la im-



plementación de un monitoreo participativo bajo los protocolos y normas vigentes en México, de acuerdo a la Comisión reduce la incertidumbre en el proceso de diseño, ejecución y análisis.

Si quieres consultar la guía completa, puedes ingresar al siguiente enlace:







## Día de las Naciones Unidas para la Cooperación Sur-Sur

Gerencia de Cooperación Internacional

El 12 de septiembre de cada año se conmemora el Día de las Naciones Unidas para la Cooperación Sur-Sur, con el objetivo concientizar y resaltar las necesidades y beneficios de la colaboración entre países con características y metas similares dentro del ámbito político, económico, social, cultural, medioambiental y técnico, entre otros.

La cooperación sur-sur puede ser entre dos o más países en desarrollo; por el número de participantes se categoriza como bilateral, trilateral o multilateral, y por el origen geográfico puede ser regional, intra-regional o interregional. De este modo, los países en desarrollo comparten conocimientos, habilidades, experiencias, recursos materiales o técnicos, y buenas prácticas encaminadas a acelerar el progreso y el logro de metas e intereses comunes.



Otra modalidad de colaboración es la cooperación triangular, en la que los países donantes tradicionales y las organizaciones multilaterales facilitan la implementación de iniciativas sur-sur, al proporcionar financiamiento, capacitación, sistemas de gestión y tecnología, así como otras formas de apoyo.

En el marco de esta celebración en la región de América Latina y el Caribe, a través del Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se llevó a cabo, en Goiás, Brasil, el encuentro de las Américas “Aguas para el Futuro”.

El evento fue organizado en colaboración con la iniciativa mundial de Gestión Internacional de Recursos de Acuíferos Compartidos, de la cual, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) forma parte a través de la Gerencia de Agua Subterráneas, y reunió a 17 países de la región que presentaron sus experiencias de colaboración en acuíferos transfronterizos.

Técnicos, gestores y tomadores de decisiones dialogaron y promovieron el intercambio de experiencias en relación con los desafíos, oportunidades y posibles soluciones para la gestión integrada de los recursos hídricos, con un enfoque de desarrollo sostenible y mejora de los indicadores socioeconómicos en cuencas fluviales y acuíferos transfronterizos.

Un ejemplo destacado y exitoso de la cooperación sur-sur, en materia de acuíferos transfronterizos, es el sistema conformado por el acuífero Guaraní, el cual es gestionado a través de un programa estratégico de acción, propuesto por cuatro países: Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay.



# Soluciones innovadoras para un mundo con conciencia hídrica

Gerencia de Cooperación Internacional

La Semana Mundial del Agua, que se celebra cada año, desde 1991, en la ciudad de Estocolmo, Suecia, es una de las principales conferencias internacionales relacionada con los recursos hídricos, a nivel mundial.

Es un encuentro sin fines de lucro que atrae a participantes de distintos orígenes profesionales y diversas partes del mundo, quienes creen que para que las soluciones hídricas sean sostenibles, es crucial que todas las voces sean escuchadas y valoradas.

En el marco de esta edición, que se llevó a cabo del 20 al 24 de agosto, bajo el lema "Semillas de cambio: soluciones innovadoras para un mundo con conciencia hídrica", se celebró el denominado Foco de las Américas, organizado en esta ocasión por la División de Agua y Saneamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Este evento estuvo compuesto de 11 sesiones, en las cuales se abordaron temas como: la creación de ecosistemas de innovación dinámica y comunidades colaborativas para impulsar el impacto en agua; la garantía de los servicios WASH universales (agua, saneamiento e higiene), a través de una gobernanza eficaz y la innovación social, y la transformación del financiamiento, facilitando el camino para un futuro sostenible, entre otros temas.

En este sentido, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) fue co-convocante de la sesión "Empoderar a los operadores de agua con herramientas innovadoras para operaciones sostenibles", en cuya primera parte participaron personas funcionarias de

organismos proveedores de agua y saneamiento de Argentina, Perú y México, este último a través de la directora de Agua y Saneamiento de Monterrey (SADM).

En dicha sesión se desarrolló el tema de la cultura de innovación de los organismos operadores; los principales retos que siguen afrontado; la búsqueda de soluciones, y la visión que tienen de su institución hacia el futuro.

En la segunda parte de la sesión se presentaron herramientas para una mejor gestión de recursos hídricos, tales como el *AquaRating*, *HydroBID* y *WaterALLOC*, consideradas, en materia de innovación, como aliadas de las empresas de servicios públicos del sector agua y saneamiento.

La última parte estuvo conformada por la presentación de casos de éxito. Uno de ellos fue el relacionado con las cero emisiones de agua residual en la industria mexicana, que presentó el comisionado Estatal del Agua, de Tlaxcala, seguido por los núcleos de restauración en la cuenca alta del río Bogotá, del *World Resources Institute*.

La sesión cerró con la exposición de la responsable de la Unidad de Mantenimiento a Redes de Aguas Residuales de las Empresas Públicas de Medellín, quien habló de soluciones innovadoras para el acceso de agua potable en Colombia.

Para la CONAGUA es un orgullo ser co-convocante en la Semana Mundial del Agua y presentar en ella a personas, instituciones y casos exitosos que ponen en alto al sector hídrico de México.



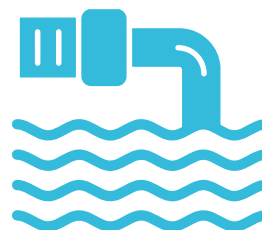


# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

## Agua limpia y saneamiento

**Meta 6.3:** Mejorar la **calidad del agua** reduciendo la contaminación, lo cual se logra al eliminar el vertimiento y minimizar la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, al reducir a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y al aumentar considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

Con la finalidad de contribuir al saneamiento de las aguas residuales municipales, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** brindó apoyo para la rehabilitación y la construcción de nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) municipales.



## Desde 2022, se cuenta con plantas de tratamientos de aguas residuales:



- 36 Nuevas
- 9 Ampliadas
- 18 Rehabilitadas

## Desinfección del agua

CONAGUA atendió a:



**10.13 millones**  
habitantes



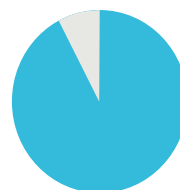
**455 localidades rurales**



**828 localidades rurales**



**Ubicadas en 944 municipios**



**97.4 %**

De cobertura de desinfección del agua al cierre de 2022.



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA





## El sistema tributario como medio para favorecer el uso racional del agua

**Entrevista con Inés De Jesús León, subgerente de Auditorías Especiales de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización**

De acuerdo con Ley Federal de Derechos las personas físicas y morales están obligadas al pago de derechos por el uso de aguas nacionales y por las descargas residuales que realicen bajo la concesión que se les haya otorgado. La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de este marco normativo, busca la preservación del agua en cantidad y calidad —como un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, de valor social, económico y ambiental—.

Al respecto, Inés De Jesús León, subgerente de Auditorías Especiales de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización, compartió con *Somos CONAGUA* el proceso y los beneficios que conlleva la recaudación y fiscalización.

### **Platiquenos un poco de su formación y experiencia laboral.**

Soy licenciada en Derecho, egresada de la Universidad del Distrito Federal. Tengo laborando en la CONAGUA 34 años, de los cuales 27 han sido justamente en esta área fiscal.

“ La **CONAGUA** vigila el cumplimiento de las obligaciones y desarrolla estrategias para estimular a los contribuyentes para que las cumplan ”





## ¿Por qué es tan importante fiscalizar los derechos en materia de agua?

Primero, es importante mencionar que la CONAGUA es una autoridad dual, en cuanto al ejercicio de sus atribuciones, ya que las ejerce esencialmente de carácter administrativo, así como de carácter fiscal, y aunque ambas suelen ser catalogadas como atribuciones administrativas, la sub clasificación hace una diferencia fundamental en el tratamiento y el ejercicio que la Comisión debe dar a sus facultades.

Ahora, hablando de los derechos en materia de agua, de conformidad con nuestra legislación fiscal vigente, estos se encuentran clasificados en el rubro de contribuciones, donde también se ubican los impuestos, las aportaciones de seguridad social, y la contribución de mejoras y derechos —éstos últimos se gravan por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público—.

En ese sentido, aunque todas las contribuciones tienen un fin recaudatorio y son destinadas en principio

“En 2014, se llevó a cabo una reforma sustancial a la Ley Federal de Derechos, en materia de descargas de aguas residuales”

a sufragar el gasto público, también pueden atender, adicionalmente, a fines extra fiscales, con el propósito de regular algunos aspectos económicos, sociales o de salud pública.

Al respecto, el sistema tributario juega un papel fundamental al implementar medidas que favorecen el uso racional de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes. Por ello, la CONAGUA —en su calidad de autoridad fiscal— vigila el cumplimiento de las obligaciones y desarrolla estrategias para estimular a los contribuyentes para que las cumplan.

Por ejemplo, en 2014, se llevó a cabo una reforma sustancial a la Ley Federal de Derechos, en materia de descargas de aguas residuales, a fin de garantizar





“ El tercer gran reto es incrementar el porcentaje de contribuyentes que han actualizado su situación fiscal. Actualmente, contamos con un avance de 77.27 % ”

que no haya una afectación al medio ambiente proveniente de estas descargas.

Es por ello que se incluyeron dentro de la Ley beneficios fiscales, tales como la exención, el acreditamiento y el descuento, todos relacionados con la calidad del agua descargada, con la finalidad de incentivar al usuario a realizar un mejor tratamiento de las aguas residuales que descargan.

**¿Cuáles son las principales dificultades de cumplir esta labor?**

En diversas ocasiones, los usuarios se sienten invadidos y oponen resistencia ante las auditorías. Llegan a obstaculizar los procesos y nos vemos obligados, como autoridad, a utilizar los mecanismos legales para conocer los volúmenes realmente explotados o extraídos y, en esos casos, debemos emitir créditos fiscales, es decir, montos que surgen del incumplimiento u omisión del pago de un contribuyente. Estos procesos recorren un largo camino ante instancias jurisdiccionales y, por lo tanto, la recuperación se vuelve compleja y en ocasiones hasta desfavorable.



**¿Cuáles son retos del área en este momento?**

Podríamos englobarlos en tres grandes rubros. El primero es lograr la implementación en su totalidad de la norma NMX-AA-179-SCFI-2018 de “Medición de volúmenes de aguas nacionales, usados, explotados o aprovechados”, que permita, tanto al contribuyente como a la autoridad, contar con información en tiempo real y, con ello, tener la certeza de los volúmenes utilizados. Esto no solo optimizará la administración del recurso, también se eliminará la subdeclaración y disminuirán los costos administrativos.

El segundo punto es consolidar la presencia fiscal de la autoridad y que esta impacte en el cumplimiento de las obligaciones, no solo de los contribuyentes, sino de otros actores participantes, como los responsables solidarios o terceros, relacionados con dichos contribuyentes; por ejemplo, laboratorios que realizan el muestreo de la calidad de las descargas y emiten los informes que permiten la aplicación de beneficios fiscales. Por ello, no basta con que se encuentren acreditados y aprobados, sino que deben apegarse por completo a las disposiciones y normas que garanticen la veracidad y exactitud de los resultados, y con ello, prevenir la contaminación de nuestros cuerpos de agua.



El tercer gran reto es incrementar el porcentaje de contribuyentes que han actualizado su situación fiscal. Actualmente, contamos con un avance de 77.27 %. Este proceso se refiere a que se debe verificar el cumplimiento de la obligación formal de presentación de declaraciones por concepto de uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, o por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación, como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales.

### **¿Qué acciones se han implementado para fortalecer la recaudación?**

A partir de 1 de abril de 2016, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y la CONAGUA, a través de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización (CGRF), firmaron un convenio de colaboración para el ejercicio de facultades de comprobación a nivel nacional, lo cual fortaleció más la presencia fiscal de la Comisión.

Esto se debió a la re sectorización del programa presupuestario "G025 Recaudación y Fiscalización" (Medio Ambiente y Recursos Naturales) al "E026 Recaudación de las Contribuciones Federales", y a que en el artículo séptimo transitorio de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2016, se estableció que las referencias, en materia de administración, determinación, liquidación, cobro, recaudación y fiscalización de las contribuciones que se hacen a la CONAGUA se entenderán hechas también al SAT.

“ Los invito contribuir con el uso racional del agua, y que lo hagamos con total apego a nuestro código de ética ”

### **¿Podría regalarnos un mensaje para las y los compañeros de CONAGUA?**

Gracias por formar parte de esta noble institución, los invito contribuir con el uso racional del agua, y que lo hagamos con total apego a nuestro código de ética, pues, como sociedad, es nuestro compromiso cumplir con el mandato constitucional del artículo cuarto, el cual dice que toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua para consumo humano, y que será el Estado quien le garantizará ese derecho. Por tanto nos corresponde, también como autoridad, crear conciencia en los contribuyentes de que el agua, al ser un bien del dominio público federal de utilidad e interés público, deben apejarse a la legalidad.





## Los héroes se visten de gris

**Jorge Espinosa Bermejo**

Subgerente de Integración de la Gerencia de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias

Esa tarde, Toño, Don Toño –como le llamaban los más jóvenes –, desde la puerta de su estrecha vivienda, ubicada en un cerro cercano a la costera de Acapulco, permanecía inmóvil mirando al horizonte. Vio su reloj, un viejo reloj Haste. Las 7:45, observó sin mucho interés, y aspiró profundamente. Permaneció con la mirada perdida en la inmensidad. El cálido pero refrescante aire de la tarde había traído añejos recuerdos.

A sus 68 años tenía que tomar una de las decisiones más importantes de su vida. El dolor sordo que sentía en la pierna

izquierda casi todas las noches se lo recordaba permanentemente.

Había llegado a Acapulco en 1997, participando en las tareas de ayuda a la población y reconstrucción del huracán Paulina. Esa fue una experiencia impactante; sin embargo, solo era una de las muchas que había tenido.

Recordaba su participación en las inundaciones provocadas por el huracán Gilberto en 1988, cuando tenía 36 años de edad, “ese sí que fue un huracán devastador”, pensó.

En aquellos días se recordaba a sí mismo como un hombre joven, vigoroso, decidido y comprometido con su trabajo; trabajo que, desde entonces, él no consideraba como tal, porque para él era un privilegio ayudar a otros en los momentos más difíciles.

Entre las muchas experiencias acumuladas, especial agitación le provocaba recordar los desastres que causaron los huracanes Paulina, Stan y Wilma. En su cabeza, esas imágenes se volvían un caótico collage.

Constantemente recordaba sucesos sin ubicación precisa, ¿acaso importaba dónde y cuándo? De hecho, había perdido la cuenta de las emergencias en las que había participado, salvando vidas, patrimonios y devolviendo esperanzas.

También recordaba las muchas veces en las que había colaborado en la mitigación de las sequías en los estados de Durango, Coahuila, Chihuahua, Zacatecas, San Luis Potosí, Nuevo León y Guanajuato, por citar algunos.

“Las sequías son algo verdaderamente dramático –decía Toño con frecuencia –, porque prácticamente se ve caer muertos a los animales de un momento a otro. La muerte salta cuando menos se le espera de entre los matorrales secos, de los pocos árboles que quedan en pie, se agazapa en los corrales... en las casas”.

“En esa circunstancia las personas piensan que deben aprovechar hasta la última gota de agua; no se atreven a beberla si tienen poca, pensando que al día siguiente la sed podrá ser mayor, y entonces, no habría qué beber”.

## Pasado y presente se entrelazan

¿Una sequía es cuando no hay agua por mucho tiempo, abuelo?, dijo con voz cándida su nieta María de los Ángeles, que había llegado a visitarlo.

Toño sólo asintió con la cabeza, acariciando el cabello de la niña.

- Yo nunca he visto una sequía, abuelo. Aquí tenemos mucha agua, está el mar y mi papá dice que cerca hay una laguna y varios ríos. A veces falta el agua en la colonia, pero regresa en poco tiempo –dijo la pequeña.
- Tienes razón –replicó su abuelo –esas sequías se dan más en el norte de nuestro país, aunque con estos cambios en el clima, de repente podrían presentarse en cualquier parte.

Cuando a Toño le tocaba participar en la lucha contra alguna sequía, la motivación aumentaba, especialmente, cuando llegaba a alguna comunidad con su camión cisterna. No era mucha el agua, pero la gente lo valoraba y agradecía. Él y sus compañeros solían recibir un trato de poco menos que ángeles. Siempre fue gratificante esa labor.

Entendía el valor del agua porque desde muy niño conoció la sed.

El pueblo de sus padres, en el estado de Durango, sufría casi siempre la falta de lluvia, era un territorio extremadamente seco, un pueblo polvoriento, miserable, en el que por generaciones la pobreza permanecía igual, bueno, cuando no aumentaba.

Toño había sido uno de los pocos afortunados en progresar. Cuando la familia creció por la llegada de su hermana menor, su padre lo envió a Zacatecas con el tío Santiago, quien decía que era mecánico, aunque en realidad sólo tenía una pequeña vulcanizadora. A quien quisiera escucharlo le decía que, si hubiera tenido oportunidad, habría sido ingeniero mecánico.

Quizá por eso, o como agradecimiento al tío Santiago por haberlo mantenido tanto tiempo, cuando llegó el momento de decidir qué estudiaría, Toño se decidió por Ingeniería Civil, que era la única que en esos años ofrecía la Universidad de Zacatecas. El tío Santiago vio con agrado la decisión y le financió la carrera.

Antes de terminar la carrera empezó a trabajar para el ayuntamiento de Zacatecas, en su organismo operador de agua potable y drenaje. Su primer contacto profesional con los asuntos relacionados con el agua lo marcaría para siempre.

Toño se extrajo de sus recuerdos cuando su nieta, tirándole del pantalón, le preguntó:

- ¿En qué piensas abuelo?
- Mmm, en muchas cosas.
- ¿Como cuáles? Mi papá dice que eres un gran hombre, un ingeniero capaz y valioso, que ha ayudado a mucha gente, ¿crees que te ha ido bien en la vida?
- Pues no lo sé. Estoy contento de cómo ha sido mi vida, me siento satisfecho. Pienso que he vivido demasiadas cosas, tantas que podría escribir libros, aunque para mi desgracia no sé escribir como lo haría un profesional. Mi experiencia es mucha, pero básicamente es trabajo de campo, me gusta estar en la trinchera, vérmelas cara a cara con los problemas.

## La pandemia

- ¿Sabes cuál es mi mayor satisfacción? –preguntó el abuelo a su nieta –Que efectivamente he ayudado a mucha gente, en ocasiones arriesgando mi vida, pero me complace verlos a salvo, felices, recuperando la esperanza de salir adelante.

Mi trabajo es atender problemas a causa del agua, pero no sólo hemos colaborado para que el agua





llegue a quienes no la tienen, o para salvar sus vidas y sus viviendas cuando se presenta una inundación. Mis compañeros y yo hemos estado al pie del cañón en temblores, deslaves, desbordamientos de ríos y hasta en aguas contaminadas. Te sorprenderá saber que, hace poco, dos amigos buzos murieron cumpliendo con el trabajo que les habían encomendado.

- ¡No sabía que hacías tanto, abuelo!
- Hace unas horas, a todos los integrantes de la brigada nos mandaron a casa a descansar un poco, porque mañana muy temprano debemos continuar con una labor especial y de importancia mayor en esta situación crítica: que todos tengan agua en sus casas, o lo más cerca posible. Porque seguramente ya estás enterada que el mundo está sumido en un problemón tremendo, que es probable que provoque que personas enfermen y quizá mueran.
- Sí, abuelo. Desde hace varios días mi mamá vigila que todos nos lavemos las manos a cada rato, y que nos las desinfectamos con alcohol. De hecho, ya no voy a la escuela desde hace una semana.
- ¿Te imaginas, pequeña, que en esta emergencia las casas, escuelas u hospitales se quedaran sin agua? ¿Qué harían? ¿Cómo podrían protegerse las personas?
- Los niños, los ancianos, los enfermos, no quiero ni pensarlo.
- Todos necesitamos el agua, donde quiera que estemos, pero como esta emergencia es una "contingencia sanitaria" como le llaman, creo que debemos pensar

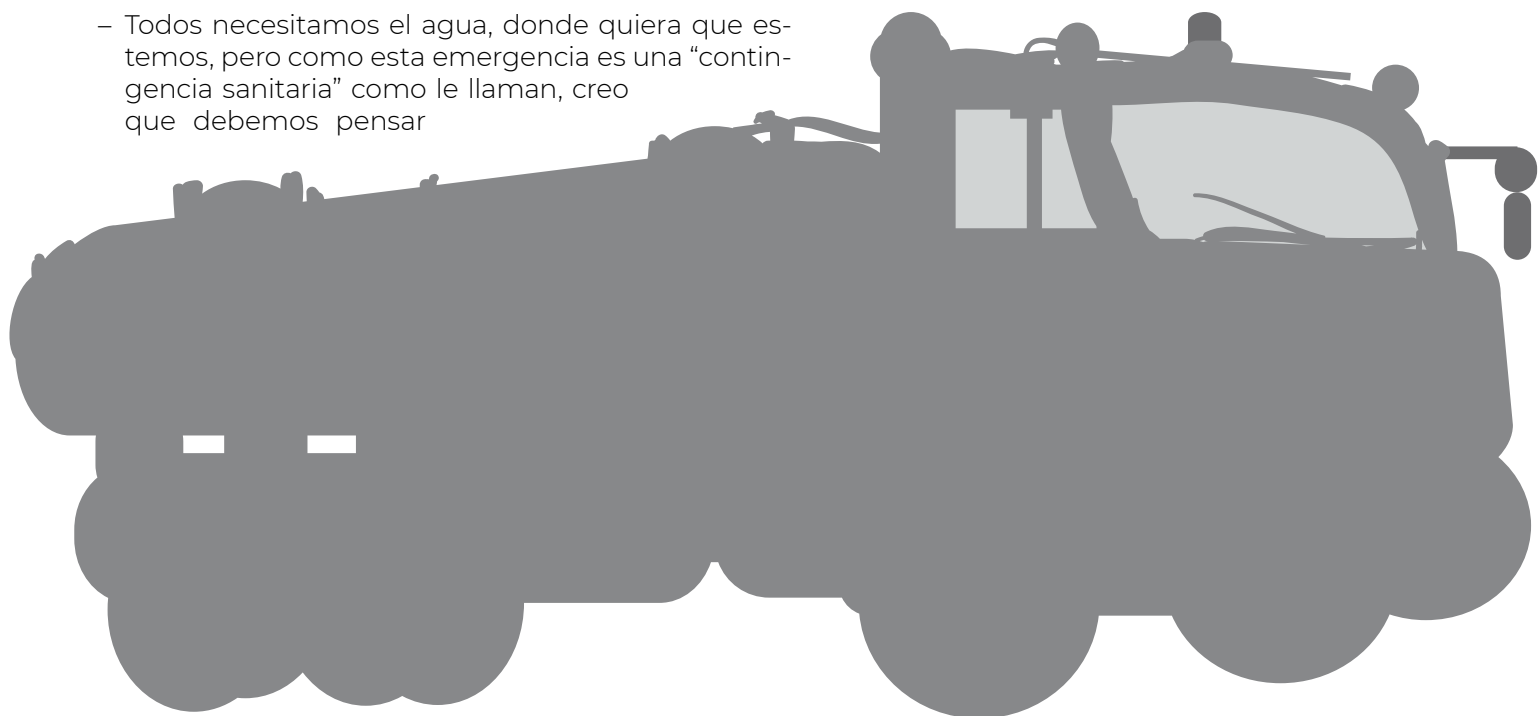
primero en los centros de atención médica, ¿te imaginas lo importante que es su funcionamiento? De que trabajen bien depende que mejore o empeore la salud de muchas personas.

- Tienes razón abuelo, qué importante es tu trabajo.
- Por eso, como en otras ocasiones, nos hemos puesto de acuerdo con el personal del ayuntamiento y con la gente del gobernador para garantizar que no falte el agua en los hospitales, clínicas, laboratorios, es decir, en todos los centros de atención médica o relacionados con la salud.

Ayer me encontré cara a cara con las muchas actividades que dependen de que haya agua. Me di cuenta de lo vital que es el agua. Vi a incontables médicos, enfermeras y camilleros haciendo su trabajo, atendiendo a una multitud de personas.

Estos trabajadores de la salud obligatoriamente se lavan las manos o los guantes después de ver a cada paciente.

En esos tiempos difíciles, me di cuenta de que muchas actividades no pueden llevarse a cabo sin el agua, como la preparación de alimentos, el lavado de sábanas, batas y ropa en general, la limpieza de sanitarios para tantísima gente, el aire acondicionado, el aseo de los enfermos, la limpieza de quirófanos, equipo e instrumental médico, el funcionamiento de laboratorios y hasta para actividades como el lavado de heridas y la preparación de yeso. Sin olvidar que hay



muchas prácticas médicas de vida o muerte, como las diálisis y hemodiálisis.

Por eso necesito descansar un poco, para mañana continuar con las inspecciones y hacer lo que haya que hacer para que nadie se quede sin agua, especialmente en los hospitales.

- Tienes razón, los hospitales deben ser primero.
- ¿Te das cuenta? La vida es el bien máximo y hay que cuidarlo por sobre todas las cosas.

**El tiempo se detiene**

- Es cierto, abuelo. Estoy contigo. ¿En todo eso pensabas cuando te interrumpí?
- En eso, y en otras cosas.
- Te dejo abuelo, mi mamá me está llamando.

En el camino a su casa, a sólo dos viviendas de la de Toño, la niña pensó –es cierto lo que dice mi mamá: hay héroes sin capa, héroes que no son conocidos, pero que son capaces de dar la vida por otros, aunque no sean de su familia. Mi abuelo es uno de ellos. De ahora en adelante les diré a todos que los héroes sin capa visten de gris, como él y sus compañeros de la Brigada PIAE, creo que así se llaman.

Toño se metió a su casa y se quitó su uniforme gris de brigadista. Lo colgó con cariño en el perchero junto a su cama y se dispuso a descansar, pero, entonces, nuevamente el dolor en la pierna izquierda le hizo recordar que tenía que decidirse.

Se había lastimado seriamente la pierna tras las fuertes lluvias en Sinaloa, donde la corriente lo arrastró cuando intentaba rescatar a una mujer y a sus dos hijos. Afortunadamente sus compañeros lograron rescatarlo a él, a la señora y sus hijos.

Caminó un poco para aminorar el dolor, después decidió sentarse en una de las sillas de su pequeña mesa. Se sirvió un vaso de agua. Lo tomó entre sus manos y permaneció observándolo durante un largo rato, como buscando respuestas.

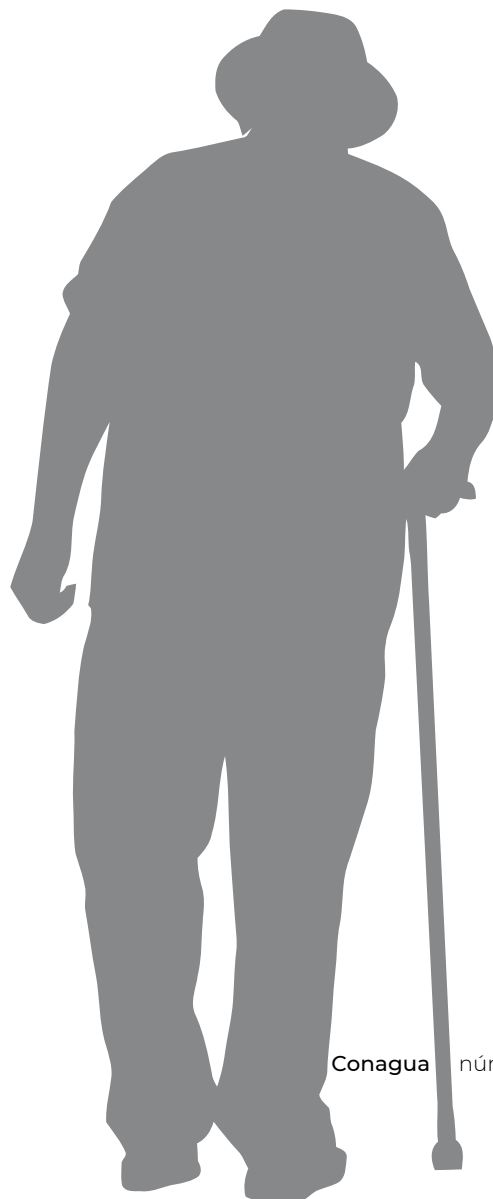
- ¡No!, no dejaré lo que más me gusta, no renunciaré –dijo en voz alta.

Algunas semanas atrás había considerado la posibilidad de retirarse, pero su vida era la atención de emer-

gencias, trabajar para el bienestar de otros. Le había dado muchas vueltas y no se decidía.

Se fue a la cama. Se sentía cansado. La luz de la Luna se filtraba por su ventana, iluminando el uniforme gris que, como fiel guardián, permanecía inmóvil a lado del héroe desconocido. Ese hombre, ahora sin su traje, parecía un hombre común; mientras que en la oscuridad, solo se alcanzaba a leer, a un costado del uniforme, la leyenda “CONAGUA. Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias”.

Si quieres conocer la historia completa, ingresa a:



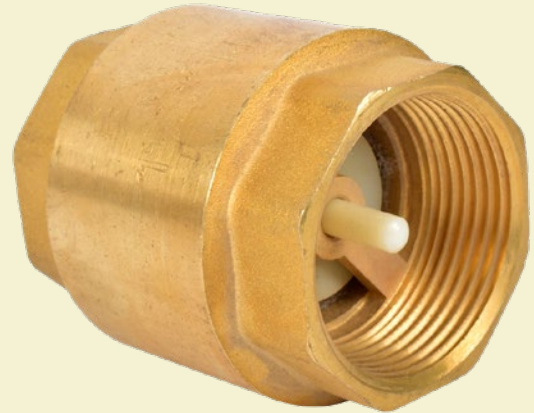


## Vv

**Válvula check**

Es un dispositivo que permite el flujo de agua en una sola dirección, por lo que si el fluido cambia de dirección se cierra automáticamente.

Las válvulas check son necesarias por los riesgos de un contra flujo de condensado —corriente descendente que se ha formado a partir del vapor—. Prevenir que el líquido regrese es importante ya que no solo puede disminuir la eficiencia de algún proceso, sino que también puede causar daños a la infraestructura.



# Seamos impulsores de la conciencia ambiental



**La conciencia ambiental se define como una filosofía de vida que se preocupa por el medio ambiente y lo protege con el fin de conservarlo, y de garantizar su equilibrio presente y futuro.**

- El Día de la Conciencia Ambiental nació el 27 de septiembre de 1993, en Avellaneda, Argentina, por una tragedia; cuando una familia, integrada por siete elementos, murió al inhalar gas cianhídrico que emanó por una de las coladeras de su casa.
- Resultado de la tragedia, en 1996, Argentina creó una ley para fomentar y desarrollar una educación ambiental entre sus habitantes, a fin de evitar situaciones de emergencia o consecuencias fatales para terceros.
- México se adhirió a la conmemoración, en conjunto con otros países, en solidaridad con el pueblo argentino.

**Fuente:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

# SOOPA DE LETRAS

## Capa de ozono

P	O	I	N	V	E	R	N	A	D	E	R	O	B
G	Q	A	M	P	R	O	T	O	C	O	L	O	C
P	A	A	T	O	W	I	O	Z	I	C	U	X	O
L	R	S	I	M	N	O	T	Z	I	W	N	G	N
A	S	E	E	R	O	T	F	O	O	S	J	B	T
N	C	U	S	S	E	S	R	R	U	N	Q	E	A
T	D	A	S	E	O	C	F	E	A	P	O	F	M
A	E	C	P	T	R	T	I	É	A	N	S	Q	I
R	S	U	D	A	A	V	Ó	C	R	L	J	B	N
A	E	E	D	G	J	N	A	X	L	I	E	A	A
Z	C	R	U	E	D	W	C	C	I	A	C	G	C
D	H	D	V	J	K	N	P	I	I	C	J	A	I
H	O	O	D	V	L	E	G	R	A	Ó	O	E	Ó
U	S	G	U	X	N	P	A	Y	I	S	N	S	N

PRESERVACIÓN

CAPA

OZONO

FRANJA

ACUERDO

PROTOCOLO

MONTREAL

PLANTAR

CONTAMINACIÓN

RECICLAJE

TÓXICOS

INVERNADERO

SUSTANCIAS

DESECHOS

GASES

ATMOSFÉRICA

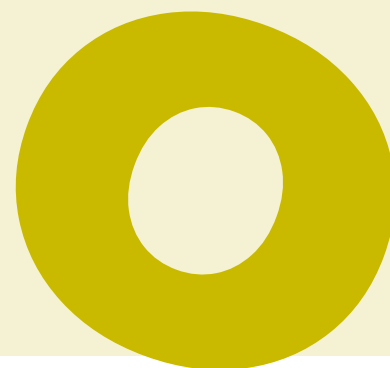
### Respuestas al cucigrama del número 106

#### HORIZONTALES

2. Morelos
3. Benemérito
7. Campana
10. Resistencia
12. España
13. Fusilado
14. La Corregidora
15. Conspiración

#### VERTICALES

1. Congreso
4. Trigarante
5. Imperio
6. Puente de Calderón
7. Caudillos
9. Grito de Dolores
11. Plan de Iguala







# Convocatoria

## Concurso de Calaveritas Literarias 2023

### Antecedentes

La calaverita literaria es una de las tradiciones más arraigadas en nuestro país. El registro más antiguo que se tiene es del año 1792, en uno de los textos con más impacto de la época novohispana: *La portentosa vida de la muerte*, cuya autoría se atribuye al franciscano Fray Joaquín Bolaños.

Con el objetivo de fomentar la cultura y dar a conocer el trabajo cotidiano que se realiza dentro de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se hace una cordial invitación a todos los trabajadores para que participen en el Concurso de Calaveritas Literarias 2023, que se realizará del 15 de septiembre al 20 de octubre de este año.

### Bases

1. La participación puede ser de manera individual, o en conjunto.
2. Los participantes deberán enviar sus composiciones en formato PDF al siguiente correo:  
**revistadigital@conagua.gob.mx**
3. El asunto del correo debe ser: "Concurso de Calaveritas Literarias 2023".
4. Requisitos para la calaverita literaria:
  - 4.1. El texto debe tener relación con la experiencia laboral durante el transcurso de su servicio profesional en la CONAGUA.

- 4.2. Debe ser escrito a máquina o en computadora, con letra Montserrat de 12 puntos, a doble espacio y en una sola cara.
- 4.3. Anexar una hoja extra en donde vengan los siguientes datos: nombre completo del o los participantes, área de trabajo, fecha y firma junto a la frase "Manifiesto, bajo protesta de decir verdad, que esta obra es legítima de mi autoría e inédita. Eximo a la CONAGUA y a sus funcionarios de cualquier responsabilidad, además de que autorizo la difusión de la composición, a través de los medios de la institución".
- 4.4. Debe ser totalmente original y creativa.
5. La fecha límite de entrega es a las **18:00 horas, del 20 de octubre de 2023.**

### Premiación

Se elegirán los primeros tres lugares a través de un jurado, y la decisión será inapelable. Una vez seleccionados los ganadores, el 3 de noviembre, se entregarán los reconocimientos y sus premios correspondientes, en el auditorio de las oficinas centrales de la CONAGUA.

Las calaveritas serán leídas durante la ceremonia de premiación, y divulgadas en los medios de la CONAGUA.



GOBIERNO DE  
MÉXICO

MEDIO AMBIENTE  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA