

Somos **Conagua** revista digital

Año 4, Número 102, 5 de julio 2023

Para cuidar el agua, debemos conservar nuestros bosques

¡No te pierdas la entrevista con **José Luis Acosta Rodríguez**, director general del Organismo de Cuenca Península de Yucatán, en nuestra sección *Conversemos!*



GOBIERNO DE
MÉXICO

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Índice

Al natural

Jesús Carachure Bautista, meteorólogo pronosticador del Servicio Meteorológico Nacional 3

Institucional

Fortalece CONAGUA la visión de género en su vida interna 4
Julio, Mes del Bosque 6
CONAGUA e ITSM colaboran con un proyecto de alertamiento para prevenir inundaciones
en la cuenca del río Misantla, en Veracruz 7
Se avanza en la gestión eficiente y transparente del agua, en Sonora 8
La Dirección Local Zacatecas supervisa presas y bordos para garantizar su buen funcionamiento
durante las lluvias 9
¿Sabías que México es uno de los países donde habitan el mayor número de especies de serpientes? 10
El Organismo de Cuenca Noroeste recibió la certificación como Espacio 100% Libre de Humo
de Tabaco y Emisiones (ELHTYE) 11
CONAGUA dona una cisterna a la escuela rural Francisco I. Madero, en la localidad
Molino de Camou, en Sonora 11

Numeragua

Contraste regional 12
Ciclo hidrológico 13

Hablemos de Cooperación Internacional

Lagos, ríos, mares y océanos... ¿plásticos? 14

Nuestra memoria

El Archivo Histórico del Agua desde la perspectiva de un historiador alemán 16

Conversemos

Entrevista con José Luis Acosta Rodríguez, director general del Organismo de Cuenca
Península de Yucatán 18

Cantarito

Glosario del agua. Letra Q 22
Sopa de letras: Tortugas marinas 23



 @conaguamx

 @conagua_mx

#Somos**CONAGUA**

Somos · **CONAGUA** es una publicación 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

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

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Contacto: revistadigital@conagua.gob.mx, Tel. 55 51 74 40 00, ext. 1100



Jesús Carachure Bautista, meteorólogo pronosticador del Servicio Meteorológico Nacional

En los 27 años recientes, en México no se había vivido una onda de calor tan intensa y extensa como la tercera de 2023, que en junio, generó temperaturas de hasta 49.5 grados Celsius, en Sonora y Chihuahua, señala Jesús Carachure Bautista, meteorólogo pronosticador del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), quien durante esos años, día a día ha sumado esfuerzos con sus compañeros especialistas emitiendo pronósticos que ofrecen, a la población y las autoridades, elementos para poder tomar mejores decisiones en ámbitos tan cotidianos como las actividades diarias o tan estratégicos como la protección de la vida de personas y sus bienes, en situaciones de riesgo por fenómenos naturales.

Así, torbellinos, tornados, lluvias, ondas de calor, frentes fríos, bajas presiones, ciclones y muchos otros fenómenos que se desarrollan en la atmósfera, son pronosticados y detectados por Jesús Carachure, con el fin de elaborar previsiones a 3, 24 y 120 horas. El meteorólogo profundiza en que, ante la complejidad orográfica de México y la extensión de algunas entidades, se ven obligados a elaborar pronósticos regionales, estatales o, incluso, por zonas dentro de algún estado, sobre todo cuando se trata de lluvias significativas.

Una vez concluidos estos productos, el SMN y la CONAGUA emiten oficios y mensajes por diversos medios, para que se informe a la población sobre la necesidad de tomar precauciones, principalmente para enfrentar el calor o el frío, así como para salvaguardar su integridad física durante las lluvias o escurrimientos abundantes. De la misma manera, se alerta a las autoridades para que actúen, de forma preventiva, e implementen las estrategias de Protección Civil necesarias para evitar la pérdida de vidas humanas.

Apasionado de la meteorología desde su ingreso al SMN, en 1996, Jesús rememora cómo, a pesar de haber vivido una situación económica adversa, ese mismo año obtuvo la licenciatura en Geografía en la Universidad Nacional Autónoma de México, donde adquirió conocimientos básicos sobre la materia a la que ha dedicado toda su vida profesional.

Relata que, luego de ser seleccionado para ingresar al SMN, fue capacitado paulatinamente hasta lograr la especialización, lo cual concretó en lo que hoy llaman Agencia Estatal de Meteorología de España, donde cursó la carrera de Técnico en Meteorología. Fue ahí donde, además de incrementar sus conocimientos, descubrió que en México se viven condiciones más complejas, debido a que padece los efectos de una mayor variedad de fenómenos, en comparación con otras naciones. “Como meteorólogos, en México somos privilegiados, porque tenemos sistemas tanto tropicales como de latitudes medias, lo que nos da un extra en cuanto conocimiento y experiencia”, dice.

Meteorólogo por convicción, señala que le encanta “la temporada de ciclones, a pesar de ser la más complicada del año, pues podemos tener hasta tres o cuatro sistemas al mismo tiempo. Saber que nuestro trabajo es de vital importancia, le reviste un nivel de responsabilidad y una visión distinta”, subraya.

Más allá de los reconocimientos que el SMN ha recibido, como el otorgado por la Organización Meteorológica Mundial, luego de su acertado desempeño ante el ciclón Mitch, asevera que la gran satisfacción llega al saber que el monitoreo de los sistemas y pronósticos fueron tan precisos que brindaron los elementos para implementar acciones de protección a la población, teniendo pocas o nulas pérdidas humanas.

Amante de viajar, sobre todo a la playa, puntualiza que “la confiabilidad en los pronósticos del SMN ha sido una pieza clave para que se logre una mayor coordinación con los tres órdenes de gobierno, con resultados muy positivos”.



Fortalece Conagua la visión de género en su vida interna

En el proceso hacia la consolidación de una política nacional con equidad de género, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) trabaja internamente para comprometer con esta visión a sus integrantes, lo cual contribuye a generar un ambiente más propicio para todos y, en consecuencia, repercute en la planeación y la gestión del agua.

Así lo señaló el gerente de Personal, José María Plascencia Reyes, al encabezar la charla “Género y Agua: Retos para la Gestión”, organizada por la Subdirección General de Administración de la CONAGUA, en el marco del Día Naranja, establecido el día 25 de cada mes.

Plascencia Reyes destacó que, más allá de cumplir con un requisito gubernamental, en CONAGUA se suman esfuerzos para prevenir, vigilar y responder ante cualquier tipo de violencia. Por ello, señaló, es importante que se realicen este tipo de actividades, en donde se comparten nuevos conceptos y se analizan diversos temas con el propósito de sensibilizar y modificar los preceptos actuales, en los cuales la violencia está implícita y normalizada.

Subrayó que, con charlas como esta, se pretende llegar a cada compañero y compañera para que, por sí mismos, logren nuevas conductas cotidianas en todos los ámbitos, lo cual contribuirá a mejorar el ambiente laboral y familiar, además de que, indirectamente, estos cambios en el comportamiento se propagan a los infantes y las futuras generaciones.



Luego de que presentara a María Ester Saldivia Jara y a Orlando Olvera García como enlaces de la Gerencia de Personal para los temas de perspectiva de género, Plascencia Reyes recalzó que se hacen esfuerzos para incorporar a más personas expertas, provenientes de instituciones con gran trayectoria en materia de feminismo y equidad de género, como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Hizo hincapié en que es necesario analizar todo lo que hacemos con perspectiva de género. De este modo normalizar la empatía y asumir la responsabilidad de ser equitativos en cada contexto.

En su momento, la jefa del departamento de Enlace y Comunidad Incluyente, de la Dirección General de Atención a la Comunidad, de la UNAM, Brenda Rodríguez Herrera, explicó que, ante la inequidad de género es necesario establecer nuevos contratos sociales, donde hombres y mujeres estén involucrados en las tareas cotidianas del hogar, particularmente, las relacionadas con el agua.

Expuso que hombres y mujeres tenemos una relación diferenciada con el agua, ya que, ante la escasez o ausencia del recurso, a

ellas se les ha responsabilizado de gestionarlo o llevarlo físicamente a sus casas, pues son quienes más lo requieren para las tareas del hogar y la higiene de los hijos.

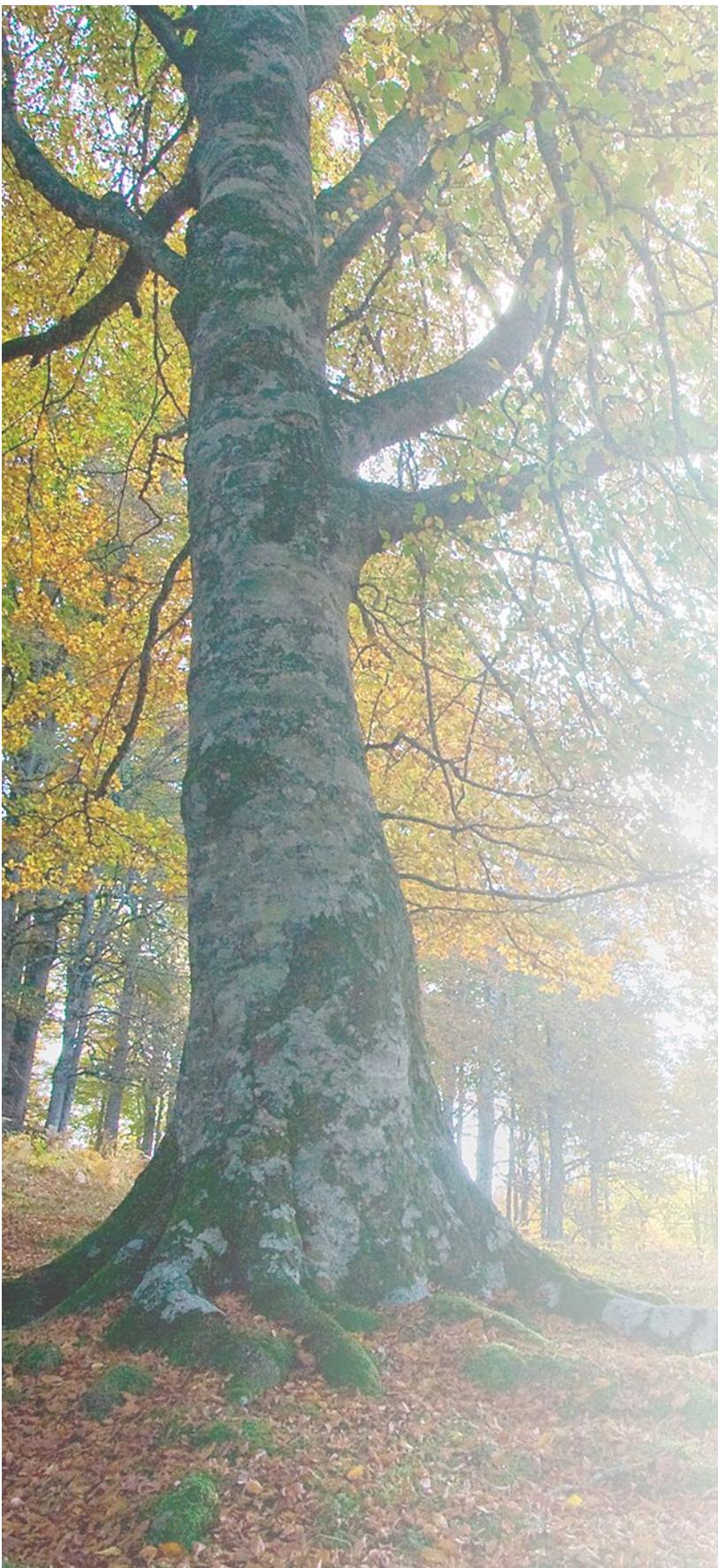
A pesar de ello, enfatizó, son las mujeres quienes tienen menos participación en la gestión del agua, lo cual ha llevado a que no sean tomadas en cuenta y a que la política hídrica sea vista primordialmente desde el aspecto técnico.

Rodríguez Herrera consideró que es destacable que dentro de la CONAGUA ya se cuente con un área que marque una línea para comenzar a tratar el tema del agua con equidad de género y se trabaje para llevar esta visión a la práctica. También afirmó que es necesario redimensionar los programas gubernamentales para dirigirlos hacia las mujeres e incrementar su acceso a tecnologías e infraestructura de riego, a las concesiones y a la capacitación técnica, entre otros temas.

Hizo énfasis en que es primordial incluir a la mujer en el diseño de políticas y programas sobre recursos hídricos en todas las etapas, desde la planeación, ejecución y evaluación, así como en todas las instancias, desde las que se plantean a nivel comunitario hasta los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal, incluidas las políticas sectoriales y la asignación presupuestal.

Finalmente, la representante de la UNAM destacó la importancia de promover acciones afirmativas para que las mujeres tengan mayor participación en las estructuras administrativas, legislativas y en los órganos de representación sectorial y ciudadana, como los consejos de cuenca y los distritos de riego.





Julio, Mes del Bosque

Desde el 1 de julio de 1959, a raíz de un decreto presidencial publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, se celebra la Fiesta del Bosque durante todo el mes de julio, en México.

Esta celebración tiene como propósitos:

- Enaltecer las funciones de estos ecosistemas.
- Difundir y realizar métodos de protección y aprovechamiento forestal.
- Establecer, restaurar y ampliar zonas boscosas.
- Concientizar a la sociedad, en general, sobre cómo los árboles intervienen en nuestras vidas, desde el ámbito ecológico, social y económico.

Los bosques representan ecosistemas indispensables para la conservación de la vida en el planeta. Son esencialmente importantes porque se encargan de producir oxígeno, captan agua, constituyen el hábitat de una infinidad de especies de flora y fauna, además de ayudar a conservar el suelo y regular el clima.

Una de sus principales funciones es constituir una maquinaria natural para la captura y almacenamiento de carbono, que contribuye a la mitigación del cambio climático.

En nuestro país existen 60 tipos de vegetación forestal, por ejemplo, bosques de coníferas, de encino, mesófilo de montaña, selva perennifolia, selva caducifolia, selva espinosa, vegetación hidrófila, matorral, xerófilo, pastizal; así como vegetación especial, como el matorral espinoso tamaulipeco, el chaparral y el mezquital.

En ese sentido, la silvicultura es la ciencia que se encarga de la formación y cultivo de los bosques; mientras que la arboricultura se encarga de estudiar y proteger los árboles y arbustos.

Un dato relevante es que, la reserva de bosque tropical protegido más grande en México se localiza en el estado de Campeche y se llama: Calakmul.

Fuentes: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

CONAGUA e ITSM colaboran con un proyecto de alertamiento para prevenir inundaciones en la cuenca del río Misantla, en Veracruz

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su **Organismo de Cuenca Golfo Centro** (OCGC) y el Instituto Tecnológico Superior de Misantla (ITSM) firmaron un convenio de colaboración para el desarrollo del proyecto “Estaciones meteorológicas-*Watershed Safe App*”, el cual permitirá generar información meteorológica e hidrológica oportuna y de calidad, para prevenir y mitigar daños por inundaciones en centros de población y áreas productivas pertenecientes a la cuenca del río Misantla.

Debido a su ubicación geográfica, el estado de Veracruz es un punto recurrente para el impacto de ciclones tropicales y fenómenos meteorológicos extremos, que afectan la cuenca del río Misantla, principalmente, a causa de inundaciones.

El proyecto consiste en la creación de un sistema de alertamiento mediante una aplicación digital (*Estaciones meteorológicas-Watershed Safe App*), que permitirá, entre otras funciones, generar información en tiempo real sobre la cantidad de precipitaciones ocurridas en las partes altas de la cuenca.

Con ello, se busca emitir alertamientos meteorológicos e hidrológicos para los centros de población y las áreas productivas que se ubican en las partes bajas de la cuenca, con una anticipación de hasta 2 horas y media.



Como parte del convenio de colaboración institucional, el ITSM pondrá a disposición el acceso, en tiempo real, de la información generada por su Red de Estaciones Automáticas Meteorológicas; asimismo, la CONAGUA propondrá ante su Servicio Meteorológico Nacional (SMN) la integración de dicha red a su portal.

Además, se promoverá el intercambio de colaboraciones entre el personal académico y los especialistas del OCGC; así como el servicio social de los estudiantes del ITSM en las asignaturas relacionadas con la meteorología, la hidrología y la ingeniería.

El presente convenio tiene una vigencia de dos años a partir de la fecha de su firma, el pasado 26 de junio, y se realiza en alcance al Acuerdo Marco de Colaboración, celebrado el pasado 19 de octubre del 2022 entre la CONAGUA y 24 planteles de educación superior tecnológica de Veracruz.



Se avanza en la gestión eficiente y transparente del agua, en Sonora

En un ejercicio de colaboración y transparencia, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de su **Organismo de Cuenca Noroeste (OCNO)**, compartió con el Consejo Integrador de la Construcción, la Industria y el Desarrollo, A.C. (INCIDE) y la Asociación Mexicana de Hidráulica Sección Regional Sonora los avances que se han tenido en materia de agua potable, drenaje y saneamiento, infraestructura hidroagrícola, administración del agua, los planes de justicia y las obras de protección a centros de población, así como la labor meteorológica y el fomento de la cultura del agua.

Lo anterior, durante la sesión mensual del INCIDE, donde el director general del OCNO, Jesús Antonio Cruz Varela, informó que en materia de agua potable se ha invertido, a nivel federal, 67 millones de pesos (MDP) en el Programa de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento (PROAGUA); 310.5 MDP en el Programa de Devolución de Derechos (PRODDER), y 178.4 MDP en el Programa de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR), además de 738.5 MDP para llevar a cabo los planes de justicia en beneficio de los pueblos Mayo, Yaqui, Seri y Guarijío, que incluyen la ciudad de Cananea y la planta de tratamiento de aguas residuales, en Puerto Peñasco.



Asimismo, en la atención a distritos y unidades de riego, donde se consideran las obras prioritarias de ampliación del Distrito de Riego 018 del Pueblo Yaqui y su transferencia, se tiene una inversión superior a los 7 mil 299 MDP.

Sobre el Acueducto Yaqui, Jesús Antonio Cruz Varela informó que esta obra prioritaria presenta el 45% de avance global, con una inversión de 2 mil 263 MDP, mientras que el Distrito de Riego 018, también para el Pueblo Yaqui cuenta con una superficie actual de infraestructura hidroagrícola de 23 mil 223 hectáreas y una inversión total requerida de 2021 al 2023 de 7 mil 206.7 MDP, en beneficio de 4 mil 260 usuarios y 34 mil 660 hectáreas.



Cruz Varela también ahondó en el contenido del decreto de facilidades administrativas para la renovación de concesiones vencidas, para volúmenes menores de 50 mil metros cúbicos, vigente hasta septiembre del año 2024. Destacó, además, las acciones de protección y gestiones realizadas por la CONAGUA para centros de población en riesgo de inundación, como es el caso del municipio de Empalme, en donde se proyectaron 99.8 MDP en construcción y rehabilitación del bordo Ortiz.

El director general de CONAGUA, en Sonora, mencionó la importancia del Programa Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, en materia de cultura del agua, llevado a cabo mediante acciones coordinadas, con el gobierno estatal y los organismos operadores de agua potable. Consiste en la instalación y fortalecimiento de Espacios de Cultura del Agua, así como la entrega de materiales de divulgación sobre prácticas sustentables en escuelas y comunidades del estado.

Además, destacó el trabajo del área de meteorología que diariamente proporciona, a través del Servicio Meteorológico Nacional, información fundamental sobre las previsiones y las condiciones



actuales del tiempo, a fin de coadyuvar en la protección de la población.

Finalmente, Jesús Antonio Cruz Varela recibió el reconocimiento de parte de los integrantes del INCIDE, destacando la presencia del presidente nacional del Consejo, Guillermo Moreno. También asistieron Marco Antonio González, coordinador del INCIDE, y Lucas Oroz, presidente de la Asociación Mexicana de Hidráulica Sección Regional Sonora.

La Dirección Local Zacatecas supervisa presas y bordos para garantizar su buen funcionamiento durante las lluvias

Personal especializado de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en Zacatecas, realizó un recorrido de supervisión de infraestructura en presas y bordos a su cargo, con el fin de asegurar sus óptimas condiciones para la actual temporada de lluvias.

Como parte de las acciones de la CONAGUA, encaminadas a reducir riesgos de inundaciones a nivel municipal, se ha hecho un llamado a los ayuntamientos para garantizar la adecuada operación de la infraestructura de desagüe. De igual manera, las Brigadas de Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias (PIAE), en coordinación con autoridades de Protección Civil estatales y municipales, estarán realizando recorridos per-

manentes en la infraestructura hidráulica, a fin de salvaguardar las zonas habitacionales y productivas.

Por otra parte, la Dirección Local de la CONAGUA, en Zacatecas, indicó que las presas están listas para captar el vital líquido, a fin de continuar con los posteriores ciclos agrícolas. Por ello, da puntual seguimiento al correcto desagüe en canales y ríos.



¿Sabías que México es uno de los países donde habitan el mayor número de especies de serpientes?

- En México habitan 393 especies de serpientes, de las cuales, aproximadamente 53% son endémicas y 20% de importancia médica.
- La mayor diversidad de especímenes se localiza en Oaxaca, Veracruz y Chiapas.
- Las serpientes son reptiles de cuerpo alargado, escamado y sin extremidades; se conforman de muchas vértebras dorsales, y su cabeza puede ser cónica, cilíndrica o redondeada. Además, cuentan con una lengua bífida que funciona como órgano sensorial.
- El 16 de julio se celebra el Día Mundial de las Serpientes, con el objetivo de crear conciencia sobre el valor ecológico de esta especie.
- En todo el mundo, existen aproximadamente 3 mil 700 especies de serpientes.
- Estos reptiles ofrecen gran beneficio en el funcionamiento del ecosistema. Son depredadoras, pero también suelen ser alimento para aves y mamíferos.
- En el ramo de la medicina, las serpientes han sido un factor importante por sus beneficios terapéuticos y en tratamientos de enfermedades. De su veneno se han podido obtener antihemorrágicos, antibióticos, tratamientos para esclerosis múltiple, anticoagulantes, y tratamientos para células tumorales, entre otros.
- También, de forma indirecta, ayudan en la vida de los seres humanos ya que en su dieta incluyen insectos, anfibios, reptiles, polluelos y pequeños mamíferos que pueden dañar cultivos importantes.



Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFPA)

El Organismo de Cuenca Noroeste recibió la certificación como Espacio 100% Libre de Humo de Tabaco y Emisiones ELHTYE

Luego de haber cumplido con los criterios establecidos por la Secretaría de Salud Pública a través de la Secretaría de Salud Mental y Adicciones del Gobierno de Sonora, el **Organismo de Cuenca Noroeste** (OCNO), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), recibe el reconocimiento oficial que le certifica como Espacio 100% Libre de Humo de Tabaco.

Jesús Antonio Cruz Varela, director general del OCNO, acompañado por el director de Administración, Roberto García Molina, y el equipo de trabajo, agradecieron la oportunidad de sumarse a este esfuerzo de concientización y reiteraron el compromiso de la CONAGUA por promover hábitos saludables en la comunidad y la preservación del medio ambiente, ya que los productos de la industria del tabaco dañan a quienes los consumen y personas que les rodean, pero, además, contaminan el agua, el aire y el suelo, provocando con sus desechos un problema mayor al medio ambiente.

El proceso de certificación inició el año pasado en el marco del Día Mundial Sin Tabaco, conmemorado cada 30 de mayo, desde 1987, por la Organización Mundial de la Salud. El compromiso asumido por la CONAGUA en Sonora, ante las autoridades sanitarias, da cumplimiento a la Ley General para el Control de Tabaco (LGCT), que obliga al mantenimiento de espacios libres de humo de tabaco, razón por la cual el director local de CONAGUA agradeció el acompañamiento de la Secretaría de Salud, quienes a través de la Secretaría de Salud Mental y Adicciones brindaron capacitación al personal del OCNO acerca del programa preventivo e informa los riesgos y el sin número de efectos nocivos del hábito del tabaquismo.



CONAGUA dona una cisterna a la escuela rural Francisco I. Madero, en la localidad Molino de Camou, en Sonora

Con la donación de una cisterna con capacidad de almacenamiento de 5 mil litros de agua, el titular del **Organismo de Cuenca Noroeste** (OCNO), de la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), Jesús Antonio Cruz Varela, atendió la solicitud de apoyo por parte de directivos, maestros y padres de los alumnos de la escuela primaria Francisco I. Madero, ubicada en la localidad de Molino de Camou, en la zona rural de Hermosillo, Sonora.

De acuerdo con el director de la escuela, José Ramón Pérez Torres, el agua era insuficiente debido a la baja presión que afecta a la zona, en general; en respuesta, CONAGUA atendió esta contingencia para procurar la salud de los 160 alumnos que acuden a diario y tienen que hacer uso del servicio sanitario.

Por último, la CONAGUA se comprometió a coordinar una visita en compañía del Organismo Operador de Agua de Hermosillo, al regreso del ciclo escolar, para brindar una plática a padres y madres de familia, así como a la comunidad estudiantil, en la que se infor-

mará el funcionamiento de la red de agua y su reglamento; se buscará sensibilizar sobre el uso del vital líquido, en especial para el consumo humano.





CONTRASTE regional



Existen grandes contrastes entre las regiones hidrológico-administrativas del **norte, noroeste y centro**, respecto a las del **sur y sureste del país**.



Las dimensiones donde puede contemplarse el **contraste regional** son el **agua renovable**, la **población** y la aportación de cada región al **Producto Interno Bruto (PIB) nacional**.



PIB

Norte, centro y noroeste

82%

Sur y sureste

18%



Agua renovable

32%

68%



Población

77%

23%

De cada

100 litros de lluvia

71.70 regresan a la atmósfera,
21.99 escurren por ríos y arroyos,
6.31 se infiltran en los acuíferos



Te invitamos a conocer y operar el SINA (versión Beta)



Para la administración de las **aguas superficiales nacionales**, nuestro país se divide en

757

cuencas hidrológicas.



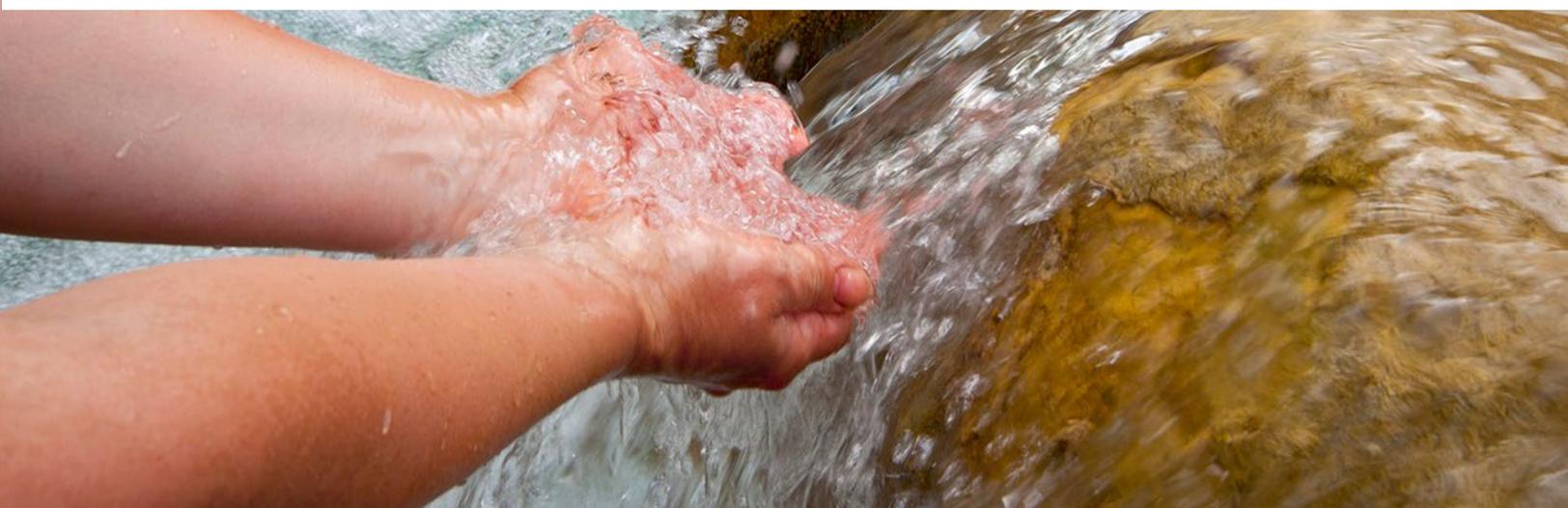
Respecto a las **aguas nacionales subterráneas**, para fines administrativos, se divide en

653

acuíferos



CICLO hidrológico



Lagos, ríos, mares y océanos... ¿plásticos?

Gerencia de Cooperación Internacional

A partir de 2019, se estima que se acumularon alrededor de 109 millones de toneladas de desechos derivados del plástico, en ríos y lagos del mundo; 30 millones más en los océanos y alrededor de 1.4 millones están en tránsito desde los ríos a los mares. Para la agencia de calificación de riesgos denominada *Standard & Poor's*, el deterioro provocado por el plástico en el capital natural —el cual se refiere al inventario de recursos naturales renovables y no renovables— habría ya alcanzado los 118 mil 600 millones de euros cada año.

A nivel global, esta clase de la contaminación ha cambiado de manera irrevocable a nuestro planeta. De acuerdo con el informe titulado “Perspectiva mundial de los plásticos: impulsores económicos, impactos ambientales y opciones de política” de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), publicado en febrero de 2022, la producción de plásticos se ha multiplicado. Es decir, pasamos de 2 millones de toneladas, en 1950, a 460 millones de toneladas, en 2019, de las cuales, el 15% se depositó en vertederos y cerca de una quinta parte (20%) fue incinerada.

Es innegable que la contaminación plástica es uno de los grandes desafíos ambientales del Siglo XXI y que los orígenes de combustibles fósiles de la mayoría de los plásticos producidos generan graves implicaciones para el cambio climático.

En este contexto, en febrero de 2022, durante el quinto período de sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), se adoptó una resolución histórica (UNEA 5/14) que propone la elaboración de un instrumento jurídicamente vinculante en materia de contaminación por plásticos, estimado para 2024. Dicho documento se basará en un enfoque integral que aborde todo el ciclo de vida del plástico y las formas de promover su producción y consumo sostenibles mediante, entre otras cosas, el diseño de productos y la gestión ambientalmente racional de los desechos, incluso a través de enfoques de eficiencia de recursos y de economía circular.

En este marco, el PNUMA lanzó recientemente el informe “Cerrar el grifo: cómo el mundo puede acabar con la contaminación plástica y crear una economía circular”, que se encarga de examinar los modelos co-



merciales necesarios para abordar los impactos de la economía de los plásticos.

Information on reports and updates by the Technology and Economic Assessment Panel (unep.org)

El documento propone un cambio de paradigma en el que, de manera principal, se aborden las causas de la contaminación plástica; la reducción del uso innecesario de plástico y la transformación del mercado hacia la circularidad de los mismos, a través de la reutilización, el reciclaje, la reorientación y la diversificación, acciones que, de ser impulsadas a tiempo, nos permitirán lidiar con el legado de la contaminación plástica.



La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como parte del sector medioambiental, ha participado en la conformación de la postura nacional respecto a la gobernanza de los océanos y particularmente, en lo relacionado con la gestión de fuentes de contaminación terrestre.



Para consultar los documentos completos, te invitamos a ingresar a los siguientes enlaces:



El Archivo Histórico del Agua desde la perspectiva de un historiador alemán

Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua

A partir de la década de 1950, América Latina avanzó hasta convertirse en una de las regiones más importantes para la construcción de presas a nivel mundial. Países como México, Brasil y Venezuela construyeron muchas y, sobre todo, grandes embalses para la producción de energía y la irrigación, y con sus actores y experiencias, influyeron en los debates entre la comunidad mundial de ingenieros.

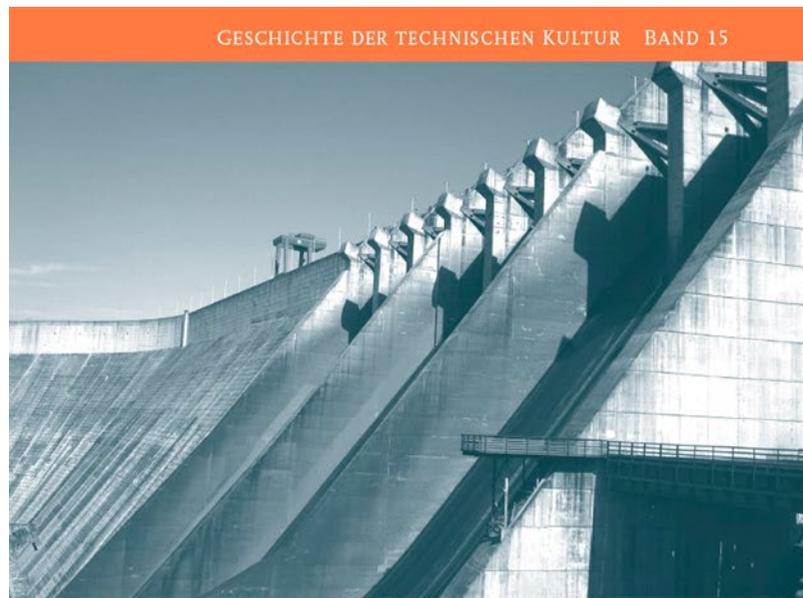
Esto les permitió cuestionar relaciones de poder mundiales y ganar espacio en el campo tecnológico. Sin embargo, alrededor de la construcción de presas también hubo experiencias negativas, ejemplos de ello, fueron el reasentamiento de personas y la destrucción de la naturaleza. En ese sentido, las experiencias latinoamericanas fueron importantes para el debate mundial y el cambio de paradigmas.

Esta historia fue la que inspiró a Frederik Schulze para la publicación de su libro *Wissen im Fluss: der lateinamerikanische Staudammbau im 20. Jahrhundert als globale Wissensgeschichte* (Conocimiento en flujo: la construcción de represas en América Latina en el Siglo XX como historia global del conocimiento, en español). La obra fue publicada en Alemania, en 2022, y está prevista una traducción al español¹.

El libro consta de cuatro estudios de caso, en los que analizó la secuencia cronológica y los distintos tipos de la ingeniería hidráulica: Rincón del Bonete (Uruguay, 1945), Presidente Miguel Alemán, en Temascal (México, 1955), Guri (Venezuela, 1968/1986) y Tucuruí (Brasil, 1984).

El caso mexicano representa la adaptación del concepto de desarrollo de cuencas hidrográficas en América Latina. Para ello, México creó varias comisiones de este tipo desde 1947, entre ellas, la Comisión del Papaloapan, que construyó la presa Presidente Alemán.

Frederik Schulze señala que, “con el Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua (AHYBCA), de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), México dispone de un punto de contacto único para la historia de la



Frederik Schulze

Wissen im Fluss

Der lateinamerikanische Staudammbau
im 20. Jahrhundert als
globale Wissensgeschichte

BRILL | SCHÖNINGH

ingeniería hidráulica. Aunque otros países tienen institutos parecidos, como la Memoria de la Electricidad de Río de Janeiro, en Brasil, lo que hace especial al AHYBCA es el hecho de que aquí se archivan y se ha-

¹ Frederik Schulze, *Wissen im Fluss: der lateinamerikanische Staudammbau im 20. Jahrhundert als globale Wissensgeschichte* (Paderborn: Brill Schöningh, 2022), <https://www.schoeningh.de/display/title/61647>.

cen accesibles los expedientes de las comisiones de cuenca mexicanas. Para los historiadores, el archivo bien catalogado tiene un valor incalculable. A esto se suma la atención servicial y bien informada que brinda todo el equipo del archivo, lo que hace que una visita in situ sea eficiente y productiva”.

El historiador alemán, quién consultó los materiales en 2017 durante todo un mes, asegura que, además de literatura de investigación y fuentes primarias impresas del entorno de las autoridades mexicanas del agua, los fondos de archivo contienen valiosos documentos inéditos sobre cuestiones técnicas, el proceso de construcción y también los impactos negativos de la ingeniería hidráulica en la población local e indígena. “Su resistencia está bien documentada, lo que hace que el archivo sea importante para la historia de la democracia mexicana y el compromiso de la sociedad civil”, aseguró el profesor e investigador de las universidades de Bielefeld y de Münster, ambas en Alemania.

Este es un testimonio de Frederik Schulze sobre su experiencia en el AHyBCA. Además de los servicios cotidianos, el historiador alemán requirió tener contacto con el Organismo de Cuenca Golfo Centro. Para ello, el personal del AHyBCA realizó la vinculación a fin de que el historiador pudiera complementar su investigación.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS
COMISION DEL PAPALOAPAN

PRESA PRESIDENTE ALEMAN

CUADERNO DE PLANOS
A B R I L D E 1 9 6 0



Uno de los mayores privilegios como servidor público, es aportar beneficios a la vida diaria de las personas

Entrevista con José Luis Acosta Rodríguez, director general del Organismo de Cuenca Península de Yucatán.

Dentro de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) existen personas que han dedicado gran parte de su vida a colaborar en el sector hídrico, aportando sus conocimientos en diversas regiones del país, siempre en beneficio de la población.

Tal es el caso de José Luis Acosta Rodríguez, director general del Organismo de Cuenca Península de Yucatán, quien hoy, para Somos CONAGUA, nos comparte un poco de su amplia trayectoria.

Platiquenos un poco sobre su formación académica y su experiencia laboral

Soy originario de Sonora, de un pueblo yaqui que se llama Cócorit, el cual tiene una gran tradición de lucha y, además, ha atestiguado el desarrollo hidroagrícola en el sur de Sonora. Respecto a mi educación, cursé toda mi formación en instituciones públicas; primaria y secundaria en mi comunidad, y en la preparatoria, tenía que trasladarme diariamente unos 15 kilómetros a Ciudad Obregón. Posteriormente, cursé la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Culiacán.

Tiempo más tarde, me trasladé a la Ciudad de México, donde estudié una maestría en Hidráulica en

“ En gran parte de nuestro país el factor común es la escasez, por lo que se busca incrementar la eficiencia de los procesos ”



la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ahí, tuve mi primera oportunidad laboral como ayudante de un profesor e investigador especializado en temas de modelación hidráulica e hidrológica.

Después, ingresé al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), en Morelos, y me enfoqué a la modelación hidrológica en procesos de optimización. Mi siguiente paso fue ingresar a la CONAGUA, en la región noroeste, donde estuve laborando en Sonora, Sinaloa, Nayarit y en la Península de Baja California, primero en actividades de planeación y posteriormente, en las políticas de asignación de agua para los distritos de riego, particularmente, para la zona de El Fuerte Mayo, en el sur de Sonora.

También colaboré ocho años en diversos ámbitos de la automatización del canal alto del Valle del Yaqui, un proyecto muy importante, y estuve a cargo de la seguridad hidrológica durante la construcción del proyecto Huites.

En 1995, me trasladé al sureste de México, ya en la Península de Yucatán, y los estados de Tabasco, Chiapas y Oaxaca, donde estuve trabajando en la problemática hidráulica de los ríos de Tabasco, así como en la geohidrología del acuífero de la Península de Yucatán, e impulsé la modificación del marco normativo en aguas salobres, aguas residuales y pago de derechos.

Para diciembre de 2018, tuve el agrado de ser nombrado director general del Organismo de Cuenca Noroeste; después encabecé los organismos de cuenca Lerma Santiago Pacífico y Balsas, respectivamente. Actualmente, soy el titular del Organismo de Cuenca Península de Yucatán.

“Mediante el Programa Hídrico Regional se definieron las acciones prioritarias para garantizar los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento”



¿Cuál ha sido el mayor aprendizaje tras haber colaborado en diversas regiones del país?

Es poder contrastar las zonas, las características hidrológicas, las problemáticas, los usos del agua. Sin embargo, hay conceptos fundamentales que coinciden en todas ellas, como la preocupación por la disponibilidad del agua.

El valor del agua va más allá de lo económico. En gran parte de nuestro país el factor común es la escasez, por lo que se busca incrementar la eficiencia de los procesos, principalmente, en la agricultura.

Otro factor común es la presencia de fenómenos hidrometeorológicos y sus efectos. Ante ellos, la CONAGUA debe implementar diversas acciones en coordinación con otras instituciones de los tres órdenes de gobierno, a fin de proteger a la población.

Adicionalmente, otro elemento importante es el incremento de la población, lo que se traduce en una mayor concentración de las zonas urbanas y la contaminación de los cauces. En ese sentido, CONAGUA tiene la encomienda de cuidar las cuencas y los acuí-



feros mediante proyectos de saneamiento de aguas residuales, apoyando a los servicios municipales, quienes son los competentes en esta materia.

Ahora, como director general del Organismo de Cuenca Península de Yucatán, ¿cuáles son sus principales objetivos?

Aquí en la península, el acuífero es muy vulnerable, aunque tenemos una condición de recarga favorable, es susceptible a la contaminación.

Hemos implementado una labor coordinada con los usuarios del agua, autoridades locales y actores dentro del Consejo de Cuenca en la Península de Yucatán. Mediante el Programa Hídrico Regional se definieron las acciones prioritarias para garantizar los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento.

También, hemos sido enfáticos en la difusión de las condiciones del acuífero, así como en las técnicas y tecnologías para el uso eficiente del agua, principalmente en la agricultura, el uso público y en los servicios.

¿Cómo ha sido trabajar en uno de los proyectos presidenciales como es el Tren Maya?

Ha sido un privilegio poder incorporarme a estas actividades. Es un proyecto que encabeza el presidente de la República y que demanda la coordinación interinstitucional de varias dependencias involucradas, entre ellas, la CONAGUA. Por ello, hemos conformado un grupo de trabajo interno en el que participan las subdirecciones generales, los organismos de cuenca Frontera Sur y Península de Yucatán, y las direcciones locales de Tabasco, Campeche y Quintana Roo, liderados por nuestro director general, Germán Arturo Martínez Santoyo.

CONAGUA colabora con dos enfoques: el técnico y el social. En la parte técnica, la Comisión, en el ámbito

“ CONAGUA invierte la cantidad histórica de mil 600 millones de pesos, para mejorar los servicios de agua potable de más de 38 mil habitantes ”

de sus atribuciones, tiene que autorizar las obras relacionadas con el Tren Maya en los temas hídricos, en ese sentido trabajamos de la mano de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y el Fondo Nacional del Fomento al Turismo (FONATUR), para brindarles asesoría, a fin de que los proyectos cumplan con la normatividad.

En la vertiente social, tenemos la encomienda de revisar las demandas sociales que fueron producto de la consulta indígena. CONAGUA invierte la cantidad histórica de mil 600 millones de pesos, para mejorar los servicios de agua potable de más de 38 mil habitantes. Se destaca la rehabilitación y modernización del



acueducto López Mateos Xpujil, en el sur de Campeche, también obra prioritaria del Gobierno de México, a cargo de la CONAGUA.

¿Cuál ha sido una de sus mayores satisfacciones al colaborar en CONAGUA?

Poder contribuir a la sociedad en cada una de mis tareas. Por ejemplo, en la parte medular de mi carrera, mi responsabilidad se centraba en la prevención y atención de emergencias. Me tocó atender los huracanes Opal y Roxanne, aquí en la Península de Yucatán; Isidoro, en 2002 y Wilma, en 2005, que afectó Cancún, así como el huracán Dean, de 2007.

Todo esto me llevó a desarrollar una visión enfocada en la prevención, es decir, orientada a contar con un Centro de Hidrometeorológico Regional aquí en Yucatán, el cual actualmente ya está en funcionamiento con personal técnico especializado que diariamente generan pronósticos del tiempo, en coordinación con el Servicio Meteorológico Nacional.

Esta labor me motivó a dedicarme por 11 años a dar el reporte del tiempo todas las mañanas, incluyendo sábados, domingos y días festivos, ininterrumpidamente. Me siento tan orgulloso de este trabajo, que una de mis hijas se llama Roxana, precisamente por el huracán de 1996.

¿Qué mensaje les daría a las y los ingenieros que apenas están terminando sus carreras?

Cada día, la presión hídrica es mayor en todas las regiones del país y el mundo entero. Por ello, los invito a que se especialicen en este sector. A ellos, que vienen con nuevas ideas y más herramientas, los animo a que busquen mejores tecnologías de aprovechamiento de agua y hagan sus aportaciones para resolver las diversas problemáticas hídricas que se están agudizando conforme pasan los años.

También, los insto a que no olviden que nadie tiene la verdad absoluta ni lo sabe todo. Tenemos que tra-

bajar en equipo, de manera interdisciplinaria, en cada una de nuestras especialidades y aportar lo que nos corresponde.

Finalmente, ¿nos compartiría un mensaje para las y los compañeros de CONAGUA?

La CONAGUA es una gran institución, yo mismo no me concibo sin ella. Hay que estar orgullosos de ser parte de ella y pensar constantemente en cómo sumar esfuerzos que nos permitan tener mejores resultados en equipo.

Optimicemos los recursos, enfoquémonos en la cero tolerancia a la corrupción y sigamos comprometidos, porque nuestras acciones trascienden hacia la sociedad.



“ Me siento tan orgulloso de este trabajo, que una de mis hijas se llama Roxana, precisamente por el huracán de 1996 ”



QR al video de la entrevista (resumen):

Qq

Química

Es la ciencia que estudia la composición y propiedades de la materia partir de sus átomos.

La relación entre la química y el agua se basa en su fórmula: H_2O —un átomo de oxígeno ligado a dos de hidrógeno—. La molécula del agua tiene carga eléctrica positiva en un lado y negativa del otro. Debido a que las cargas eléctricas opuestas se atraen, este elemento tiende a unirse.

El agua es conocida como el “solvente universal”, ya que disuelve más sustancias que cualquier otro líquido y contiene valiosos minerales y nutrientes. El potencial de hidrógeno (pH) es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El agua pura tiene un pH neutro de 7, lo que significa que no es ácida ni básica.

Otras de sus propiedades químicas son:

Reacciona con los óxidos ácidos (compuesto químico binario que resulta de la combinación de un elemento no metal con el oxígeno). Reacciona con los óxidos básicos (combinación de un elemento metálico con el oxígeno). Reacciona con los metales y los no metales, y se une en las sales formando hidratos.



EL AGUA ES VIDA

NO TIRES LA VIDA POR LA

COLADERA

ES RESPONSABILIDAD

DE TODOS

CUIDARLA



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

SOPEA DE LETRAS

Las tortugas marinas

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

AMENAZADAS

CAGUAMA

CIEN AÑOS

EXTINCIÓN

HUEVOS

LAÚD

MARINAS

TORTUGAS

BASURA

CAREY

COMERCIO

GOLFINA

ILEGAL

LORA

REPTILES

VERDE

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

Día Mundial del Árbol

Solución a la sopa de letras de la edición *Somos CONAGUA* 101.



Los bosques tropicales

son fundamentales para la absorción de dióxido de carbono en la atmósfera

- Los bosques tropicales benefician de diversas formas al planeta, por ejemplo, regulan el clima, absorben dióxido de carbono y energía solar que se transforma en fotosíntesis, controlan la erosión y mejoran la calidad del agua.
- Desde 1999, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización Mundial de Conservación (WWF por sus siglas en inglés) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), proclamaron el 26 de junio como el Día Internacional de la Preservación de los Bosques Tropicales.
- Estos ecosistemas se forman en regiones de altas temperaturas denominadas macrotérmicas, además, son consideradas áreas higrofilas, es decir, para su existencia requieren de ambientes húmedos.
- En México hay 31 millones de hectáreas de bosques tropicales en los que habitan una gran variedad de mamíferos, aves y anfibios.
- Existen dos tipos de bosque tropical: la selva húmeda y selva baja. En ellas, se encuentran árboles de hasta 30 metros de altura y cerca de 6 mil especies de plantas, de las cuales, casi el 40 por ciento son endémicas.
- En México, los bosques tropicales aportan gran cantidad de servicios ecosistémicos que son aprovechados en beneficio de las personas, un ejemplo es la obtención de maderas preciosas.
- La deforestación es una de las problemáticas más significativas, que ocasiona consecuencias devastadoras en los sectores económico y social, entre otros.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA