

Suelos sanos, fundamentales para cuidar el agua



Índice

Institucional

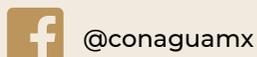
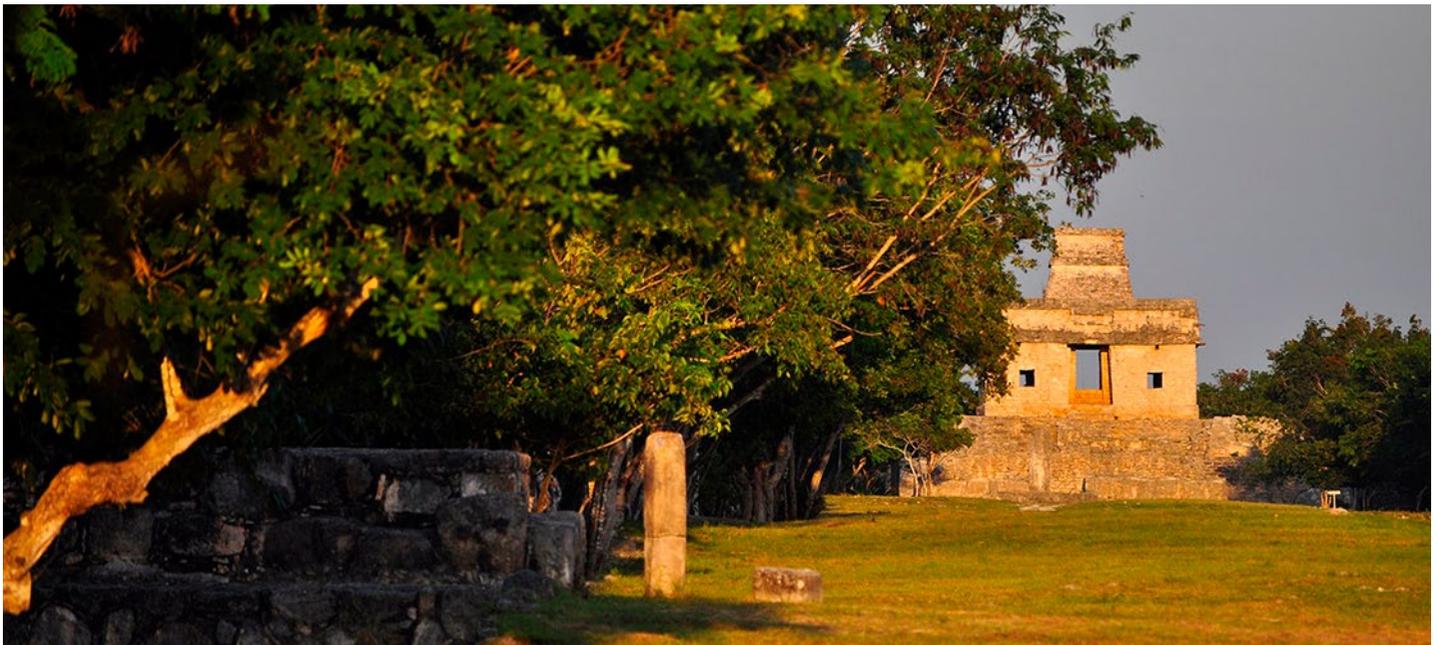
Suelos sanos, fundamentales en la retención y disponibilidad del agua	3
El Parque Nacional Dzibilchaltún, naturaleza entre arqueología y cenotes	4
El deporte como herramienta para promover la paz	5
Para reivindicar el presente se requiere una memoria histórica	6
Memórica... inundaciones y obras de protección	7

Meteorología y fenómenos extremos

Modelos numéricos: algoritmos meteorológicos	8
--	---

Cantarito

¿Sabías que... según las leyendas, las lágrimas de una princesa purépecha son el origen del lago Zirahuén?	10
Crucigrama: cuencas de México	11



#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

Suelos sanos, fundamentales en la retención y disponibilidad del agua

El suelo es un recurso no renovable, ya que se necesitan más de 500 años para que, de manera natural, se formen dos centímetros de tierra vegetal fértil.

Este recurso retiene el triple de carbono que la atmósfera y puede ayudarnos a luchar contra el cambio climático.

Del 19 al 23 de abril se celebra la Semana Mundial del Suelo con el objetivo concientizar sobre sus beneficios para la salud humana y el desarrollo sostenible.

Los suelos sanos, enriquecidos con materia orgánica, desempeñan un papel crucial en la regulación de la retención y disponibilidad de agua.

Un metro cúbico de suelo sano puede retener más de 250 litros de agua.

La supervivencia de nuestro planeta depende del vínculo entre el suelo y el agua. Más del 95 % de nuestros alimentos proviene de estos dos recursos fundamentales.



Para procurar la salud y conservación de los suelos de nuestro entorno, algunas buenas prácticas que se pueden adoptar son:

Usar abono orgánico o humus de lombriz.



Realizar siembra directa, la cual ayuda a conservar las propiedades del suelo.



Asociar cultivos para control de plagas.



Rotación inteligente de familias de cultivos.



Fuente: Organización de las Naciones Unidas y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Parque Nacional Dzibilchaltún, naturaleza entre arqueología y cenotes

Con más de 344 especies de mariposas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, el Parque Nacional Dzibilchaltún, al norte de Yucatán, es un área natural que protege ecosistemas de selva baja caducifolia, donde también podemos encontrar estructuras arqueológicas, senderos y el cenote Xlakáh.

A 37 años de su creación, el 14 abril de 1987, el parque se extiende por 539 hectáreas con características geológicas particulares, mismas que tienden a formar cenotes y grutas de las cuales se abastecían de agua las poblaciones que se establecieron en la región durante del periodo clásico tardío de la civilización Maya.

El cenote de Xlakáh, uno de los más norteños dentro del “anillo de cenotes” en la parte septentrional de Yucatán, es hogar de diversas especies de peces endémicos.

Dentro del parque, emerge reluciente la zona arqueológica de Dzibilchaltún, la cual se encuentra resguardada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, y tiene una extensión de 19 kilómetros cuadrados que conservan diversos asentamientos prehispánicos.

De las 344 especies que habitan en el área, al menos 47 se encuentran bajo alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-056-SEMARNAT-2010. La salamandra de lengua hongueada (*Bolitoglossa yucatanana*), la rana leopardo (*Lithobates berlandieri*); la iguana (*Ctenosaura defensor*) y la tortuga almizclera chopontil (*Claudius angustatus*) son algunas de ellas.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas estableció un programa de manejo para la planeación y regulación del parque, basándose en el conocimiento de los recursos naturales presentes, los usos actuales y potenciales, así como las necesidades de conservación y manejo, en apego a las políticas y normatividad para la protección de la naturaleza.

Fuentes: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El deporte como herramienta para promover la paz

- Tiene una importante injerencia en las comunidades y en la vida de las personas.

- A través de su práctica, el deporte enseña valores esenciales como el respeto por el oponente, el trabajo en equipo, la disciplina y la importancia de esforzarse por alcanzar objetivos.

- El deporte es una herramienta poderosa para fortalecer los lazos sociales y promover el desarrollo sostenible, la paz, el bienestar, la solidaridad y el respeto.



- Desde el empoderamiento de niñas y mujeres, de jóvenes, personas con discapacidad y de otros grupos marginados, hasta la promoción de los objetivos de salud, sostenibilidad y educación, el deporte ofrece un enorme potencial para impulsar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y promover la paz y los derechos humanos.

- Los primeros juegos olímpicos, celebrados en Atenas, Grecia, del 6 al 15 de abril de 1896, marcaron el renacimiento de los juegos olímpicos antiguos y establecieron un legado de competencia deportiva que perdura hasta nuestros días.

Lema 2024

"El deporte como instrumento para promover sociedades pacíficas e inclusivas".

Fuente: Organización de las Naciones Unidas.



Día Internacional del Deporte para el Desarrollo y la Paz

Para reivindicar el presente se requiere una memoria histórica

Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua

En 1790, mediante una carta enviada por el virrey Juan Vicente de Güemes al rey Carlos IV, se describió la necesidad de crear un archivo especializado que subsanara el deficiente control de la documentación que poseían las oficinas del virreinato de la Nueva España.

Herencia de esta tradición, México cuenta con un registro documental que en la actualidad está bajo el resguardo del Archivo General de la Nación. A partir de 1995, cada 27 de marzo se celebra Día Nacional del Archivista, como un homenaje a los especialistas que mantienen organizados los documentos, brindan información y custodian cada expediente.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) tiene su propio Archivo Histórico y Biblioteca Central del Agua, que resguarda gran parte de la memoria institucional en el manejo del recurso hídrico, así como de los trabajos realizados en el país por profesionales y especialistas de diversas disciplinas.

Por ello, la Comisión reconoce la importancia del archivista como el pilar de una cultura de la transparencia, acceso a la información, rendición de cuentas, combate a la corrupción y gobernanza. Su labor es vital para identificar, valorar, clasificar, organizar, des-



cribir y sistematizar los documentos sin importar su tipo de soporte.

La CONAGUA honra el compromiso de los archivistas con la sociedad, ya que su trabajo permite ofrecer las herramientas necesarias para que las instituciones, los ciudadanos y los investigadores puedan reivindicar su presente a través de la memoria.

Desde este espacio, rendimos un sincero homenaje a los profesionistas, técnicos y auxiliares de los archivos. ¡Felicidades!



Memórica...inundaciones y obras de protección



En 1629 la Ciudad de México registró una de las inundaciones más graves y largas de su historia.

Después de una lluvia de 40 horas, las edificaciones quedaron completamente anegadas con el agua alcanzando una altura de más de dos metros. La inundación duró cinco años.

En ocasiones, a consecuencia de fenómenos hidrometeorológicos como es el caso de huracanes y, otras veces, por la alteración que significan las obras creadas por el ser humano, es inevitable que el agua quiera regresar por sus cauces naturales.

A través de esta sala, se da una pequeña muestra de los riesgos que puede significar el agua para los asentamientos humanos y cómo, a través de diversas obras, se ha buscado disminuir los efectos negativos en las poblaciones.

Nombre: Hundimiento de las pilas de soporte del puente del ferrocarril Sud-Pacífico de México, debido a la creciente del río Tamazula (atribuido)

Autor: fotógrafo desconocido

Nota de tiempo: 1917/09/18 (toma de imagen visual)

Lugar: Culiacán (Sinaloa, México), toma de imagen visual

Te invitamos a
visitar la exposición
fotográfica en:



Modelos numéricos: algoritmos meteorológicos

Servicio Meteorológico Nacional

Los modelos numéricos son programas informáticos alimentados por variables meteorológicas (temperatura, presión, humedad, lluvia, viento, entre otras), que permiten hacer simulaciones para analizar y estudiar el comportamiento de la atmósfera y de dichas variables. Esto se logra mediante la resolución de ecuaciones físico-matemáticas que se realizan en equipos de cómputo de alto rendimiento.

Para nutrir un modelo numérico se ingresa información recabada por las observaciones en tierra, imágenes de satélite y radiosondeos como datos iniciales para la resolución de las ecuaciones que simulan, y se vierte la dinámica atmosférica de forma aproximada y los procesos termodinámicos que suceden en la atmósfera para un plazo determinado.

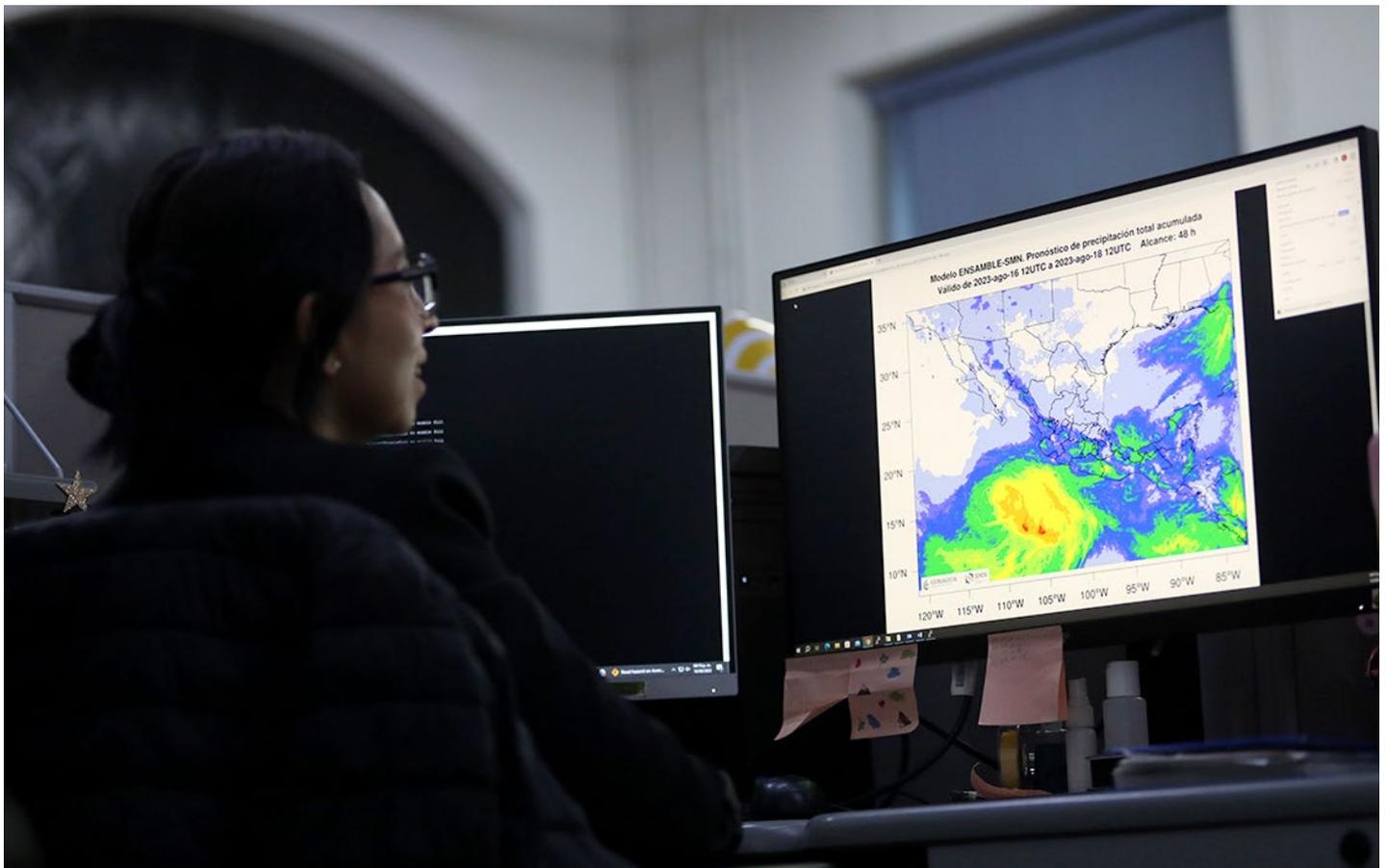
Evolución de los modelos numéricos en el SMN

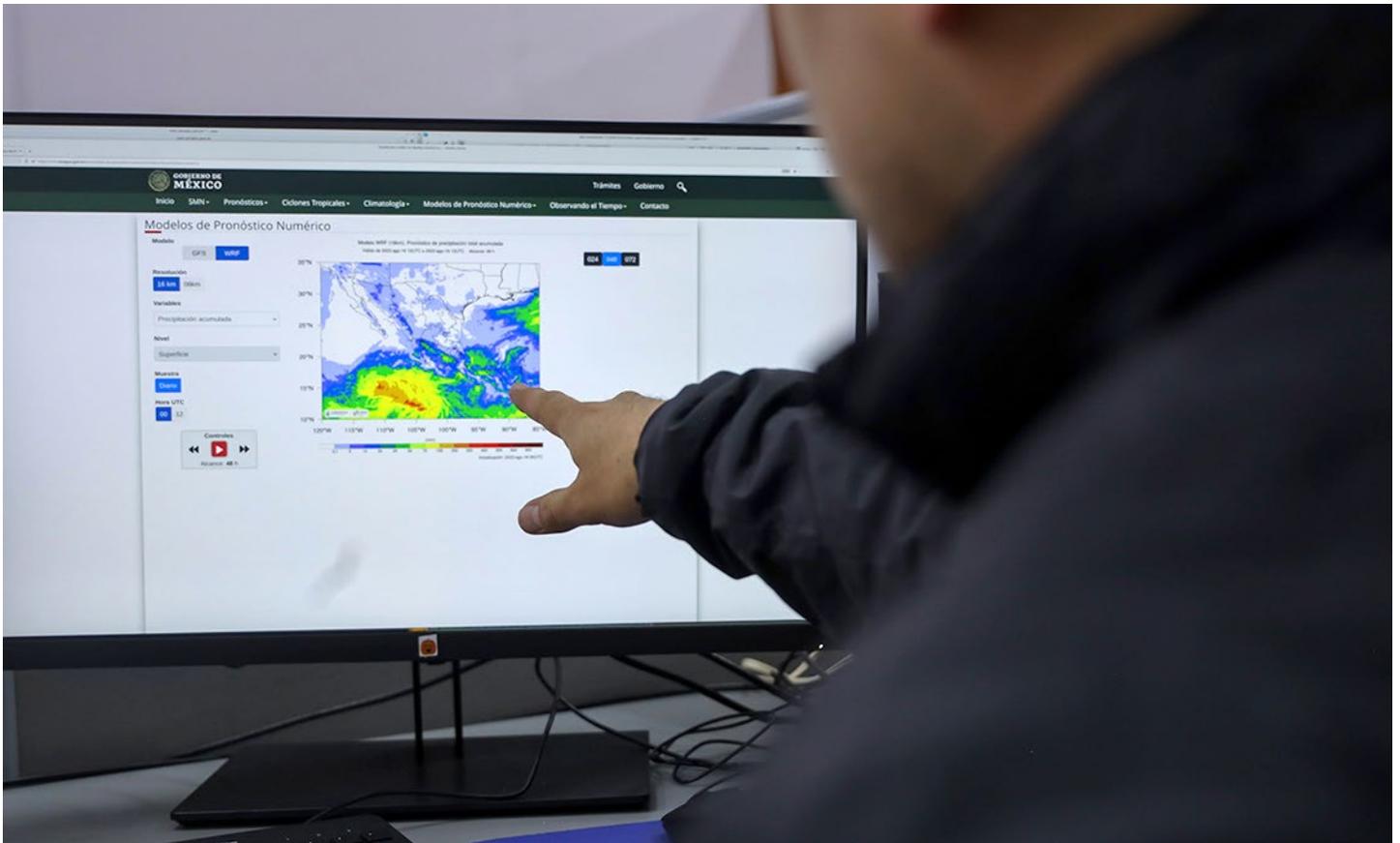
Como antecedente, el primero de los modelos numéricos que se procesó fue uno llamado de Baroclónico

de tres niveles, elaborado por Julián Adem, del Centro de Ciencias de la Atmósfera, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a finales de los años 80.

Fue hasta el 2000 que se adquirió un equipo de súper cómputo *Silicon Graphics* con ocho procesadores RISCK 12000, lo más actual en ese entonces en equipos de alto rendimiento. Además, se instaló el Modelo a Mesoescala Generación 5 (MM5) que se utilizó durante nueve años.

Los datos de entrada eran del Modelo de Aviación de los Estados Unidos (AVN), los cuales se graficaban por medio de una interfaz llamada "Sistema de diagnóstico y visualización interactiva *GRIdded* (PCGRIDDs)", basado en una computadora personal. Con esto se tuvo un modelo a mesoescala y otro a escala global para solventar las necesidades siempre crecientes del área de previsión del tiempo del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).





En el 2005 se construyó un tipo clúster con siete CPU, como experimento, y posteriormente se adquirió otro equipo clúster de HP para tener 25 procesadores en 2 años. En este equipo, además de correr el MM5, se corría el modelo a escala global CAM3 y se comenzó a incursionar con el modelo *Weather Research and Forecasting* (WRF).

En 2010 se realizó un convenio de colaboración entre el Centro de Ciencias Atmosféricas de la UNAM y el SMN para dejar instalado en un equipo el modelo SIPROMAT, que es una vertiente del modelo WRF, para el pronóstico de los tamaños de oleaje y marea de tormenta, que se mantiene actualizado hasta el día de hoy.

Una vez dados de baja los equipos (por el tiempo), se consiguió en comodato otro equipo clúster, propiedad del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), con el cual se reemplazó definitivamente el modelo MM5 y sólo se corrió el modelo WRF. Con él, se realizaron experimentos como el ensamble de siete elementos, que consiste en correr siete veces el

modelo con la misma configuración, pero con distinta parametrización de nubes cúmulos; al obtener un promedio de estas siete corridas, el resultado arroja un pronóstico numérico más preciso.

Modelos numéricos en la actualidad

En el SMN actualmente se procesa el modelo WRF, y con información que alimenta a este modelo, se grafican los datos *Global Forecast System* (GFS), además de los del Modelo Europeo (ECMWF) y los del ya mencionado SIPROMAT.

En total se generan poco más de 40 mil productos, muchos de ellos dirigidos inicialmente al Centro Nacional de Previsión del Tiempo, del SMN, y a otras instituciones gubernamentales como la Comisión Federal de Electricidad, el Centro Nacional de Control de Energía y la Secretaría de Gobernación, así como a usuarios internos y externos del SMN.

También, desde el 2021, se realizan productos para monitorear las presas del sur del país.

¿Sabías que...

según las leyendas, las lágrimas de una princesa purépecha son el origen del lago Zirahuén?

Allá por el año 1521, luego de la caída de Tenochtitlán, un grupo de conquistadores españoles llegó a Michoacán para entrevistarse con el emperador purépecha Tangaxoan, quien tenía una hermosa hija llamada Eréndira. La joven cautivó con su belleza a uno de los capitanes extranjeros y este intentó conquistarla; ella fiel a sus costumbres y a su pueblo lo rechazó tajantemente, pero el capitán tomó este desprecio como un reto y decidió raptarla.

La llevó a un escondite donde Tata Juriata y Jarátanga (Padre Sol y Madre Luna) sintieron la tristeza y la soledad de la princesa al oír sus trágicos sollozos por lo que decidieron ayudarle haciendo que con cada lágrima se formara una fuente, y con cada gota, todo su

dolor se convirtiera en un lago. Eréndira, desesperada por escapar, se lanzó al agua y los dioses transformaron su cuerpo en una hermosa sirena.

Esta es la leyenda del lago Zirahuén, que en purépecha significa “espejo de los dioses”. Hoy en día, los lugareños aseguran que la sirena aún suele cazar hombres de mal corazón para ahogarlos como castigo y, de vez en cuando, se posa sobre las rocas de la orilla a llorar por su pueblo.

Situado en la parte central de Michoacán, el lago de Zirahuén, junto con los de Pátzcuaro, Cuitzeo y Chapala, forma parte del sistema acuático del estado.



CRUCIGRAMA

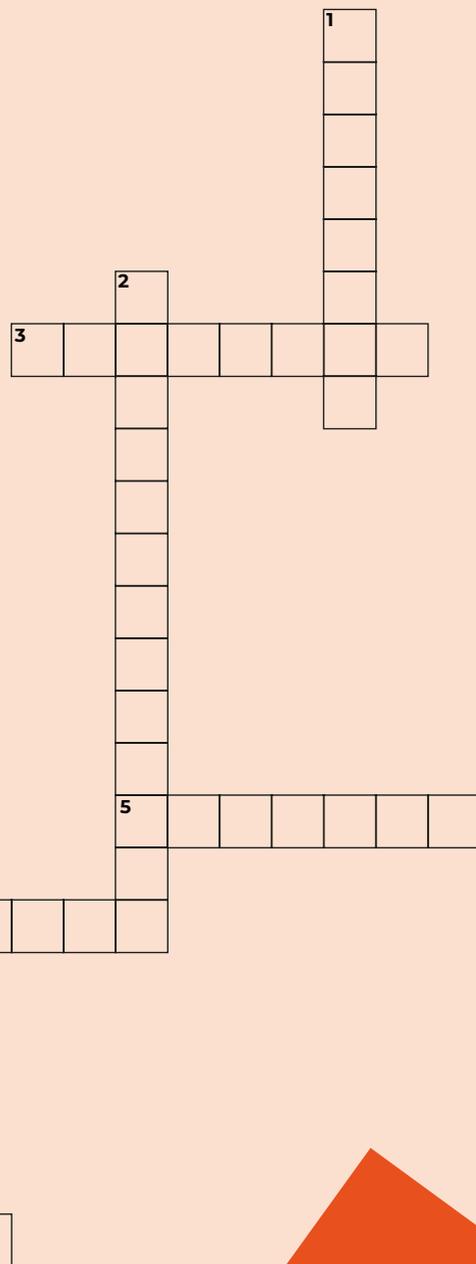
Cuencas de México

HORIZONTALES

- 3. Cuencas que se caracterizan por no tener ninguna salida, y por lo general, dan origen a un lago, la cuenca del Valle de México es un ejemplo de ellas: _____.
- 5. Las _____ hidrográficas son espacios territoriales delimitados por un parteaguas donde se concentran los escurrimientos, como ríos y arroyos, que confluyen y desembocan en un punto común.
- 6. Las cuencas pueden dividirse jerárquicamente en _____ o microcuencas de acuerdo con sus dimensiones.
- 8. La cuenca del Valle de México abarca la Ciudad de México y partes del Estado de México, _____ y Tlaxcala.

VERTICALES

- 1. En México, los ríos Lerma, Balsas, Bravo, Pánuco, Grijalva, Usumacinta, Mayo y Yaqui se consideran como cuencas _____.
- 2. La Península de Yucatán, cuyos suelos con cal permiten una infiltración casi inmediata de la lluvia y la formación de corrientes subterráneas, es el ejemplo de una cuenca _____.
- 4. Los arroyos y riachuelos son del tipo _____, ya que no desaguan en ningún río u otro cuerpo hidrográfico de importancia.
- 7. La _____ agrupó y delimitó trece regiones hidrológico-administrativas con la finalidad de facilitar la administración del agua.



El ciclo del agua

Solución a la Sopa de letras de la edición *Somos CONAGUA* especial.



¿Qué es un eclipse?

Los eclipses son uno de los fenómenos de la naturaleza más espectaculares. Ocurren cuando el Sol, la Luna y la Tierra se colocan a lo largo de una línea recta. Si la Tierra queda en medio de los otros dos cuerpos celestes tenemos un eclipse lunar. Si la Luna queda en medio del Sol y la Tierra, entonces hablamos de un eclipse solar.

La última vez que observamos un eclipse total de Sol en la Ciudad de México fue el 11 de julio de 1991 y el siguiente ocurrirá hasta el 30 de marzo de 2052. Mientras que, el pasado 8 de abril, se pudo apreciar la fase total de un eclipse solar en las ciudades de Mazatlán, Sinaloa; Durango, Durango, y Torreón, Monclova y Piedras Negras, en Coahuila.

Fuente: Geofísica UNAM



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

35 Años