

NEUTRON

CIENCIA Y UN POCO MÁS



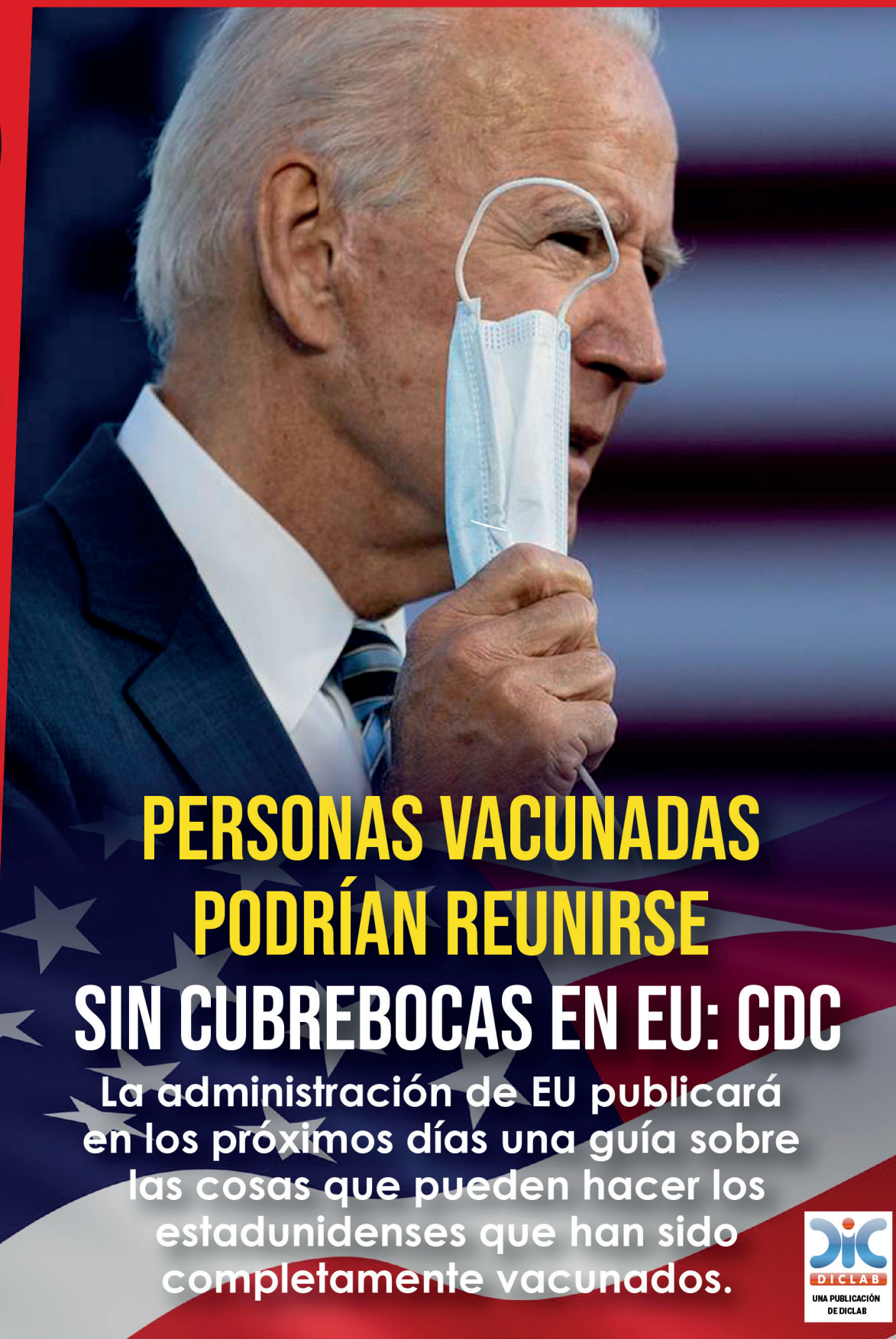
La sequía en México:
un problema de todos.



Dolores Barrientos,
en la lucha por
el medio ambiente.



Basura espacial,
gran problema
durante
las próximas
décadas.



PERSONAS VACUNADAS PODRÍAN REUNIRSE SIN CUBREBOCAS EN EU: CDC

La administración de EU publicará en los próximos días una guía sobre las cosas que pueden hacer los estadounidenses que han sido completamente vacunados.

¡Regresamos con todo este
este 2021!

NEUTRÓN

CIENCIA Y UN POCO MÁS

En Neutrón seguimos el ritmo de la ciudad y de nuestra gente que crece y se desarrolla a gran paso, crecemos y nos fortalecemos para darle un nuevo espacio a nuestros lectores, un espacio donde puedan verse y les permita identificarse con nuestro concepto que parte de gente que inspira, que inspira a crecer, a trabajar, a ayudar, a soñar, a crear y a triunfar, para darnos la certeza de que cada paso que damos y cada movimiento que hacemos fluye e influye para lograr buenos frutos.

Hoy les damos la bienvenida a este nuevo año y los invitamos a ser partícipes y cómplices, pero más aún, a ser los protagonistas de estas páginas, a ser esa gente que con su trabajo y su quehacer diario inspira a nuevos escenarios.

México es semillero de talento, que siempre ha destacado en diversos rubros, en biología, química, matemáticas, en el ámbito empresarial y en el ambiente artístico, a ellos brindaremos reconocimiento en nuestro contenido, pero también a los que aún permanecen en el anonimato y que logran traspasar las fronteras para poner en alto el nombre de México.

Queremos ser portadores de buenas noticias, ofreciendo una nueva plataforma para quienes quieran expandir su voz y su mensaje, y juntos congratularnos de los buenos momentos, de los días de fiesta y de los avances en la ciencia bien logrados después de un largo día de trabajo, por ello es que contaremos una vez más con la sección de "para ver en casa", secciones donde el gozo y la alegría van siempre de protagonistas.

Agradecemos que nos acompañen en este nuevo año, esta nueva aventura, en especial a nuestros socios y lectores de todo el país que nos leen día con día, y agradecemos también a nuestros anunciantes, a quienes ofrecemos estar en el lugar indicado para llegar a las manos de nuevos clientes, con la información precisa y un diseño de calidad; somos y seremos el medio que lleve sus productos y servicios a las personas que esperan por ellos. Nuestras herramientas: información verídica, atractiva y actual, información de interés para usted de manera menusal. Hoy comenzamos con la búsqueda de gente que cambia el mundo.

Aquí vamos... ¡bienvenidos!



UN SALTO A LA NATURALEZA



LO MÁS IMPORTANTE



ENTREVISTA

NEUTRÓN

CIENCIA Y UN POCO MÁS

Año 2/ febrero 2021/ número 6
Coordinación Editorial
Oscar García

Editor
Andrés Galicia

Arte Editorial
Natasha Cano

Revista de publicación quincenal
Editada y Distribuida por:
DICLAB A.C.

Domicilio de la publicación
Zacatecas 206-401, Col. Roma,
06700, Ciudad de México

CONTENIDOS

RESÚMEN QUINCENAL.....	4
PARA VER EN CASA.....	5
CONECTA-T	6
TEST IT	8
ENTREVISTA	10
CIENCIA A DOMICILIO	16
LO MÁS IMPORTANTE.....	18
HABLEMOS DE	24
UN SALTO A LA NATURALEZA.....	30
BAJO LA LUPA.....	34



HABLEMOS DE



BAJO LA LUPA



PARA VER EN CASA

Biología

RETRASAR 2DA. DOSIS DE VACUNA COVID REDUCE MORTALIDAD HASTA EN 20%

Retrasar la segunda dosis de vacunas contra el COVID-19 para que más personas puedan recibir la primera podría reducir las muertes hasta en una quinta parte, sugiere una nueva investigación, que afirma que es posible que los países deseen considerar seguir al Reino Unido para retrasar la segunda vacunación en un intento por salvar vidas. El modelo del gobierno inglés también ha demostrado que ha habido comparativamente menos infecciones por COVID en personas a las que se les administró la primera dosis de las vacunas de AstraZeneca y Pfizer. De manera similar, Pfizer y Moderna brindan casi un 80 por ciento de protección después de la primera dosis. El modelo realizado por científicos de la Clínica Mayo en Rochester, Estados Unidos, muestra que retrasar la segunda dosis para que más personas puedan recibir una primera dosis podría reducir las muertes hasta en una quinta parte, de acuerdo con el estudio publicado en la revista British Medical Journal (BMJ).

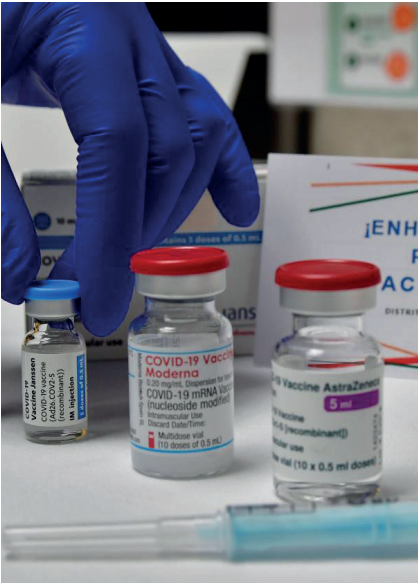


Un estudio descubre que retrasar la aplicación de las dosis aumenta hasta 3.5 veces los niveles de anticuerpos desarrollados por el sistema inmune.

Biología

COMBINAR LAS VACUNAS DE ASTRAZENECA Y PFIZER ES SEGURO Y EFICAZ, SEGÚN EL ESTUDIO PRELIMINAR DEL INSTITUTO CARLOS III

Administrar una segunda dosis de Pfizer a las personas que ya habían recibido una vacuna de AstraZeneca contra la Covid-19 es seguro y eficaz. Esa es la conclusión a la que ha llegado el estudio CombiVacs, que el Instituto de Salud Carlos III puso en marcha a mediados del pasado mes de abril. Esta investigación expresó, que ha analizado el caso de 600 voluntarios, se planteó después de que se interrumpiera la vacunación con AstraZeneca en menores de 60 años al asociarse su uso con casos muy raros de problemas tromboembólicos. Aun no se ha definido qué hacer con estas personas -más de dos millones de españoles- que no han completado su pauta vacunal, aunque está previsto que la Comisión de Salud Pública se pronuncie al respecto este martes. “Los resultados de hoy avalan poder vacunar a las personas que hayan recibido una primera dosis de AstraZeneca con otra vacuna de Pfizer, pero la decisión no corresponde a los investigadores de este estudio”, señaló, al respecto, en rueda de prensa Jesús Antonio Frías, coordinador de la Red de Investigación Clínica del Instituto de Salud Carlos III y jefe del servicio de Farmacología Clínica del Hospital de La Paz de Madrid.



Para llevar a cabo su trabajo, los investigadores reclutaron a 678 personas que habían recibido una dosis de AstraZeneca y no habían pasado la Covid-19.

Astronomía

CHINA LOGRA POSAR UN PEQUEÑO ROBOT EN MARTE

China logró posar con éxito, este sábado, en la superficie de Marte a su pequeño robot teleguiado “Zhurong”, lo que constituye un hecho sin precedentes para el país asiático, informó la televisión pública CCTV. Aterrizar en el planeta rojo es particularmente complicado y muchas misiones europeas, soviéticas y estadounidenses fracasaron en el pasado. China, que tiene un sólido programa espacial robótico en la Luna que el pasado diciembre logró traer a la Tierra 1,7 kilogramos de muestras, consigue así su primer éxito en Marte. Su primer intento, realizado en 2011 conjuntamente con Rusia, fracasó minutos después del despegue. La nave Phobos-Grunt iba a descender a la superficie de la luna marciana Fobos para tomar 200 gramos de muestras de su suelo y traerlas a la Tierra pero la nave no logró situarse en la órbita adecuada. Nueve años después, China ha retomado en solitario su programa en Marte.

Con los recientes envíos al espacio de personas a Marte, es inevitable pensar en si hay vida en ese planeta. Life nos plantea esa posibilidad, una expedición donde encuentran una célula que pudieron volver a traer a la vida, tras haber quedado congelada. Sin embargo, el espacio es demasiado impredecible y puede que no todo lo que esté afuera deba entrar. Esta película es buenísima si quieres algo que te haga desconfiar en las expediciones a Marte pero también una gran noche de películas y tema de conversación.

LIFE

▶ PUEDES VER EN NETFLIX

★ ★ ★ ★ ★

El COVID-19 nos dio muchísimos memes y chistes sobre qué habría después de esto, un ataque zombie, el fin del mundo, etc. Hoy por hoy, es una realidad que la enfermedad ha dejado secuelas en las personas que se enfermaron y recuperaron. Esta serie te relata una vida años después de que la sociedad haya vivido por algo parecido y que la secuela fue la pérdida de visión e incluso a los que habrían de nacer. Una capacidad perdida, que ahora solo es un mito y cómo el ser humano se tuvo que adaptar a vivir así.

SEE

▶ PUEDES VER EN APPLE +

★ ★ ★ ★ ★

A veces ser un investigador puede ser un gran riesgo, más cuando encuentras por casualidad especies que pueden dañar a la humanidad. El título es bastante predecible, te dices desde el inicio qué va a pasar, pero no sabes cómo. Aunque es una película bastante palomera y no tiene los mejores efectos especiales, es entretenida. Si tienes ganas de ver algo de acción y de experimentos raros a causa de los rusos, esta película es para ti.

HARBINGER DOWN

▶ PUEDES VER EN PRIME VIDEO

★ ★ ★

CONÉCTATE

AIRTAG

No dejes que su aspecto familiar te engañe. El nuevo accesorio de rastreo de Apple es un precursor de mejores aparatos inalámbricos que están por llegar. Por fuera, el nuevo AirTag de Apple parece un producto aburrido que todos hemos visto antes. Es un dispositivo de rastreo de actividad con forma de disco que puede pegarse a objetos como llaves para ayudarte a encontrarlos. El AirTag es uno de los primeros electrónicos de consumo en usar una nueva tecnología inalámbrica, la banda ultraancha (BUA o su sigla en inglés, UWB), que te permite detectar la proximidad precisa entre objetos. Al usar la banda ultraancha, tu iPhone puede detectar si un AirTag está a un centímetro o a decenas de metros de distancia. Es tan preciso que su aplicación incluso muestra una flecha que señala en qué dirección está el AirTag.



MICROSCOPIO CON TABLET INTEGRADA



Es un equipo completo para enseñanza, análisis de muestras, documentación y procedimiento de imágenes. Puede incrementar sus aplicaciones para observar muestras con contraste de fases en tiempo real. Su desempeño y confort lo hace un equipo ideal para la investigación. Tiene crecimiento modular para aplicaciones como contraste de fases y campo oscuro. (No incluido). Incluye cable de alimentación, funda de plástico, instructivo en español, estuche de preparaciones, aceite de inmersión, kit de limpieza, 4 frascos para objetivos, tapones para revolver. Está diseñado con un atractivo ergonómico y moderno que cuenta con Oculares WF10x/20 mm con gomas protectoras y ajuste de dioptría en uno de los oculares. Cabeza: Triocular tipo Siedentopf inclinada a 45° y giratoria 360°, con ajuste de distancia interpupilar 48-75 mm. Revólver: Cuádruple con anillos antiderrapante y tope.

WACOM BAMBOO FOLIO

Escribe tus notas e ideas con naturalidad con un lápiz en cualquier papel. Al pulsar un botón, Bamboo Folio convertirá lo que hayas escrito a mano en archivos digitales "vivos". La aplicación Wacom InkSpace te permite organizar, editar y compartir tus notas y bosquejos en tu dispositivo iOS o Android habilitado con Bluetooth. Gracias al servicio en la nube de InkSpace podrás sincronizar tus notas en la nube y acceder a estas en cualquier lugar y momento. Escribe en tu papel favorito y digitaliza instantáneamente tus notas y bosquejos escritos a mano con el Bamboo Folio. Si estás lejos de tu dispositivo móvil, puedes guardar hasta 100 páginas y sincronizarlas cuando vuelvas a conectarte. Basta con instalar la aplicación Wacom InkSpace en tu dispositivo para almacenar y editar tus ideas, o bien reenviarlas como archivos JPG, PNG, PDF o WILL.



Pensando en tu seguridad,
nuestra expo tendrá una
nueva fecha...

EXPO MATERIAL PARA 2022
LABORATORIO

Los mejores y más importantes
proveedores de material
para TU laboratorio

Para más información, visita:
www.expomaterialparalaboratorio.com
55 5564 7310
expo@diclab.com.mx

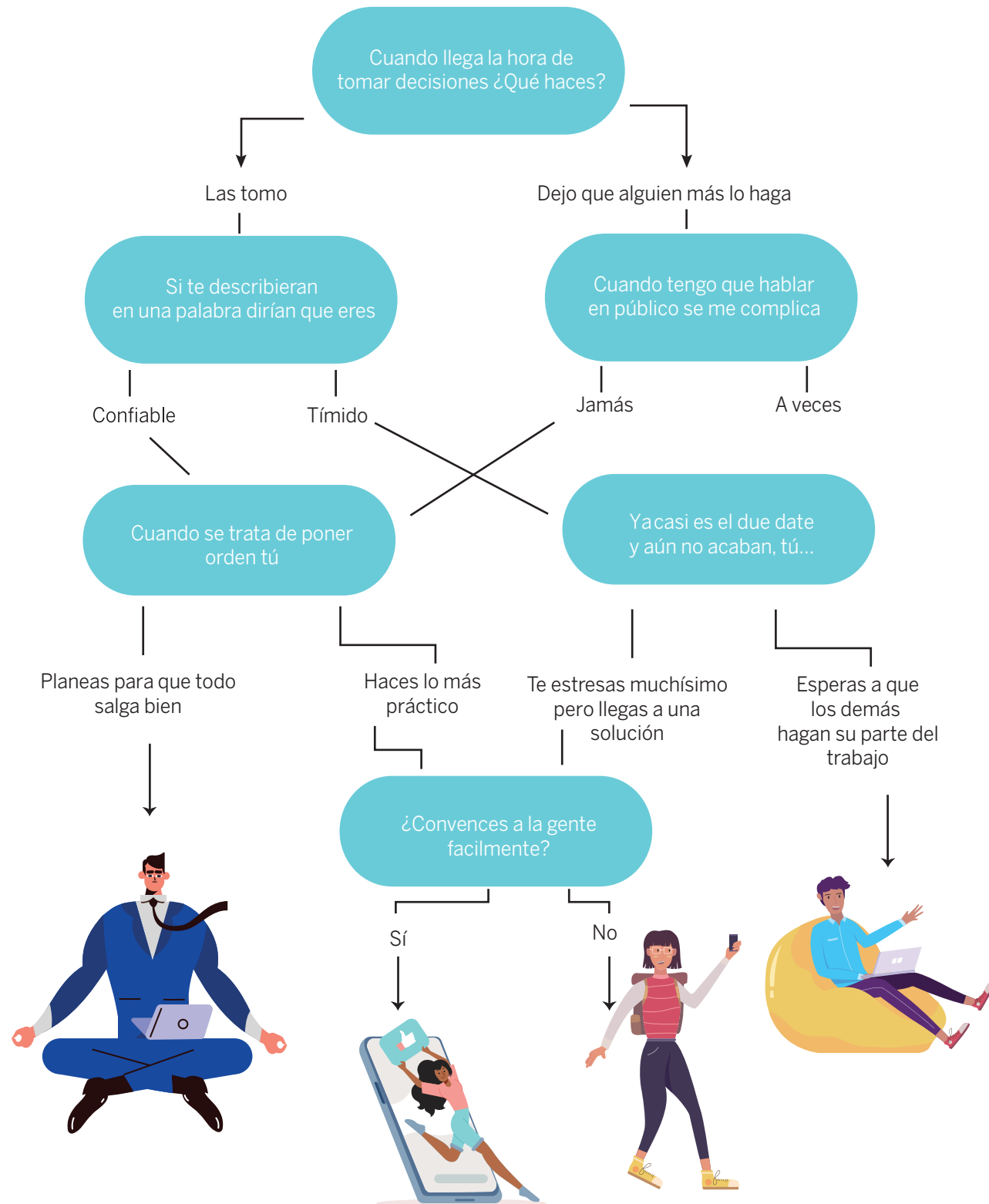


@ DICLAB

WTC
CENTRO INTERNACIONAL DE
EXPOSICIONES Y CONVENCIONES
CIUDAD DE MEXICO

Descubre quién eres *en el trabajo en equipo*

Responde las preguntas y al final checa tus resultados.



El líder

Proyectas tu energía al mundo y utilizas la razón para alcanzar tus objetivos. Eres confiable, tenaz, exigente, orientado/a al poder y puedes ser agresivo/a en las formas. Aquí están las personas que les gusta decir lo que el resto ha de hacer.

El influencer:

Te llevas bien con todos. Tu comportamiento es el resultado de la extroversión y la emoción, por lo que su energía la dirige a las personas. Eres abierto/a, locuaz, inspirador/a, pero como no hay nada perfecto, también puede ser descuidado, impulsivo y poco discreto. En este grupo están muchos vendedores, conferenciantes y tienen muchos amigos (de verdad, no del Facebook).



Control freak

Eres analítico/a, introvertido/a y cerebral. Son muy precisos y formales, sobre todo con los datos. Y como buenos introvertidos-rationales, las emociones no son su fuerte, por lo que suelen ser tímidos y les cuesta expresar qué sienten. Muchos científicos, informáticos y financieros suelen estar en este grupo.

El que espera que le digan qué hacer

Eres calmado/a, confiable y muy buen "soldado" en el grupo. Eres un tanto introvertido/a, por lo que tu energía la llevas hacia dentro y con un fuerte peso en la emoción. Por ello, te gusta escuchar y aceptas bien al resto de personas. Sin embargo, también puedes ser lento/a y les cuesta el cambio.



Dolores Barrientos

en la lucha para salvar el medio ambiente

En 2011, Barrientos Alemán dio un giro importante en su carrera al aceptar abrir la oficina del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en México, tras haberse desempeñado varios años en el ámbito financiero nacional e internacional.

Hasta ese momento, la licenciada en Economía por el Tecnológico de Monterrey y maestra en Administración Pública por la Escuela de Gobierno John F. Kennedy de la Universidad Harvard, se había desempeñado durante 18 años en el Banco Nacional de Comercio Exterior, donde estuvo a cargo del área de Finanzas Internacionales. Allí participó en la estructuración de proyectos en los sectores de energía, acero, turismo e infraestructura. También diseñó y lideró el Fondo Mexicano de Carbono.

Luego se integró al equipo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) como Especialista Regional en Cambio Climático y Energía Sustentable, en donde participó la estructuración de financiamientos basados en políticas públicas sobre cambio climático, programas financieros que consideran la utilización de los recursos de los Climate Investment Funds como los Clean Technology Fund (CTF) y el Forest Investment Programme (FIP), así como la asistencia técnica en mitigación y adaptación al cambio climático y energía limpia.

Con esa experiencia, decidió brincar hacia una agenda más global dentro de la ONU en materia de medio ambiente. Barrientos Alemán buscaba también, en ese momento, un puesto que le ofreciera varias oportunidades de aprendizaje.

En una entrevista con el Centro de Información de las Naciones Unidas en México, Dolores Barrientos, explicó que en la actualidad existen más de 8 millones de especies de las



También el capitalismo europeo, que tiene predominio en el mercado de fármacos y cosméticos a nivel mundial tiene cuantiosas ganancias dependiente de la explotación del Amazonas: Bayer, L'Oreal, Unilever, entre otras.

cuales, 1 millón está en camino de extinción en los próximos 10 o 20 años.

“Tenemos que parar y hacer un reconocimiento de que la vida silvestre tiene derecho, que no tiene que ser tocada, que tenemos que respetar todos los ecosistemas”

explica la maestra Barrientos.

El origen de la pandemia COVID-19 es la crisis ambiental

Al preguntarle sobre la relación que existe con la actual pandemia que ha azotado al mundo entero de COVID-19 y su relación con el medio ambiente, Dolores Barrientos señala enfática: “el origen de la crisis de COVID-19 es la crisis ambiental”.

Muy poca gente relaciona esta crisis con el medio ambiente, explica. “Pero podemos ver que el origen de esta crisis y de las más recientes pandemias es la zoonosis, es decir la transmisión de patógenos de una especie animal al ser humano”.

“Tenemos que cambiar nuestra relación con la naturaleza si queremos seguir como especie. Si no cuidamos la naturaleza, la economía, salud y bienestar estarán en riesgo. Por eso este año, el llamado es elevar la atención sobre importancia de la biodiversidad y la naturaleza en nuestras vidas diarias”.

Sobre el regreso a la “nueva normalidad” Dolores Barrientos nos invita a pensar: *¿Queremos seguir haciendo las cosas como antes? ¿Emitiendo gases efecto, consumiendo en estas cantidades? ¿Qué cosas no necesitamos? ¿Cómo serán nuestros patrones de*

transporte en la parte corporativa y personal?

La representante del Programa para el Medio Ambiente enfatiza que debemos repensar de manera urgente nuestra relación con la naturaleza si queremos sobrevivir como especie.

LOS RETOS AMBIENTALES DE MÉXICO

¿Qué lecciones nos deja la pandemia acerca de la urgencia ambiental y climática?

La crisis causada por covid-19 pone de manifiesto que la salud de los seres humanos depende en gran medida de la salud del planeta. De hecho, esta pandemia surge de un gran reto ambiental, la pérdida de la biodiversidad. De acuerdo a “Global Forest Watch”, en 2019 se perdieron 11.9 millones de hectáreas de bosque, la tercera peor tasa de pérdida en los últimos 20 años y de esa cantidad, 3.8 millones de hectáreas correspondieron a bosques primarios.

En la medida que el ser humano siga devastando bosques, selvas

y otras áreas silvestres a través de actividades como la cacería, la agricultura, la ganadería, la minería, la construcción de infraestructura, el tráfico ilegal de vida silvestre, nos acercamos a los patógenos, rompiendo el equilibrio en los ecosistemas en donde habitan y propiciando su migración a animales domésticos y a las personas. Es importante señalar que el 75 % de las enfermedades infecciosas emergentes, son enfermedades zoonóticas, las cuales están aumentando rápidamente en cuanto a su incidencia y alcance geográfico.

Esta pandemia pone de manifiesto la estrecha conexión entre las personas, la naturaleza y el clima y, para reducir la probabilidad de futuras pandemias y riesgos zoonóticos, debemos actuar ahora para detener el rápido deterioro ambiental.

¿Cuáles son los problemas más urgentes en términos de medio ambiente en México? y ¿cómo trabaja la oficina de PNUMA en México para hacer frente a estos temas?



Los métodos para mantener suelos limpios son cada vez más costosos, como la inactivación química, y por ello están siendo remplazados por métodos biológicos basados en la ciencia, como la degradación microbiana mejorada o la deno-minada fitorremediación.

La emergencia climática, la crisis provocada por la pérdida de la biodiversidad y la contaminación del aire, agua y suelo, son sin duda, los problemas ambientales urgentes, no solo en México, sino a nivel global.

México es un país cuya población, ecosistemas e infraestructura se encuentran en una situación de alta vulnerabilidad ante el cambio climático y la evidencia es cada vez más clara: la creciente escasez hídrica que vive el centro y norte de país, sequías nunca registradas en diversos estados; el incremento del nivel del mar en zonas costeras; y el incremento en el número y potencia de eventos climatológicos extremos como ciclones y huracanes, entre otros.

De acuerdo con el Banco Mundial, los análisis sobre el riesgo de desastres naturales a nivel municipal muestran que los municipios de más alto riesgo son, en su mayoría, pobres y rurales con producción agrícola de subsistencia.

Los incendios forestales, causados principalmente por las actividades agropecuarias, así como también las actividades mineras, son las principales causas de la pérdida de la biodiversidad.

Hace algunos meses el Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) nos alertó que un millón de especies se enfrentan a la extinción, muchas de ellas en tan sólo décadas.

Adicionalmente, de acuerdo con el informe "Planeta Vivo" del World Wildlife Fund, la región de América Latina y el Caribe presentó la mayor pérdida en mamíferos, aves, anfibios, reptiles y peces entre los años 1970 y 2016. En este sentido, también "Global Forest Watch" nos advirtió que, en el 2019, de los 10 países con mayor pérdida de bosque virgen, cinco están en América Latina: Brasil, Bolivia, Perú, Colombia y México; en el caso de México este reporte enfatiza que en 2019 se tuvo la tasa de pérdida más alta de bosque primario desde el 2002.

El trabajo que realiza el PNUMA en México se basa principalmente en apoyar al gobierno federal en el cumplimiento de los compromisos derivados de los acuerdos multilaterales ambientales que ha ratificado.

Nuestro trabajo va desde apoyar el diseño y la promoción de importantes leyes, como lo han sido la Ley General de Cambio Climático (2012) y la Ley de Transición Energética (2015); hasta implementar proyectos, programas e iniciativas, no solo en el sector ambiental, sino también en otros sectores como el agropecuario, hacienda, energía, turismo, educación, economía, etc.

Los proyectos del PNUMA en México van desde el apoyo de las energías renovables, la movilidad eléctrica, la adaptación al cambio climático; hasta proyectos que conservan la biodiversidad y combaten la pobreza; disminuyen la contaminación en costas y contribuyen a la eliminación del uso de mercurio en el sector minero artesanal y en industrias.

Asimismo, la educación y la comunicación ambiental juegan un papel central en nuestro quehacer en el país.

¿Cómo podemos lograr darle un lugar central al medio ambiente en la política ambiental mexicana y en el mundo?

Hay una lección que podemos aprender de la crisis covid-19 y es que la salud humana y la salud del planeta están más interconectadas de lo que hubiéramos pensado.

Por tanto, cualquier estrategia a largo plazo frente a las pandemias mundiales será abordar y detener el cambio

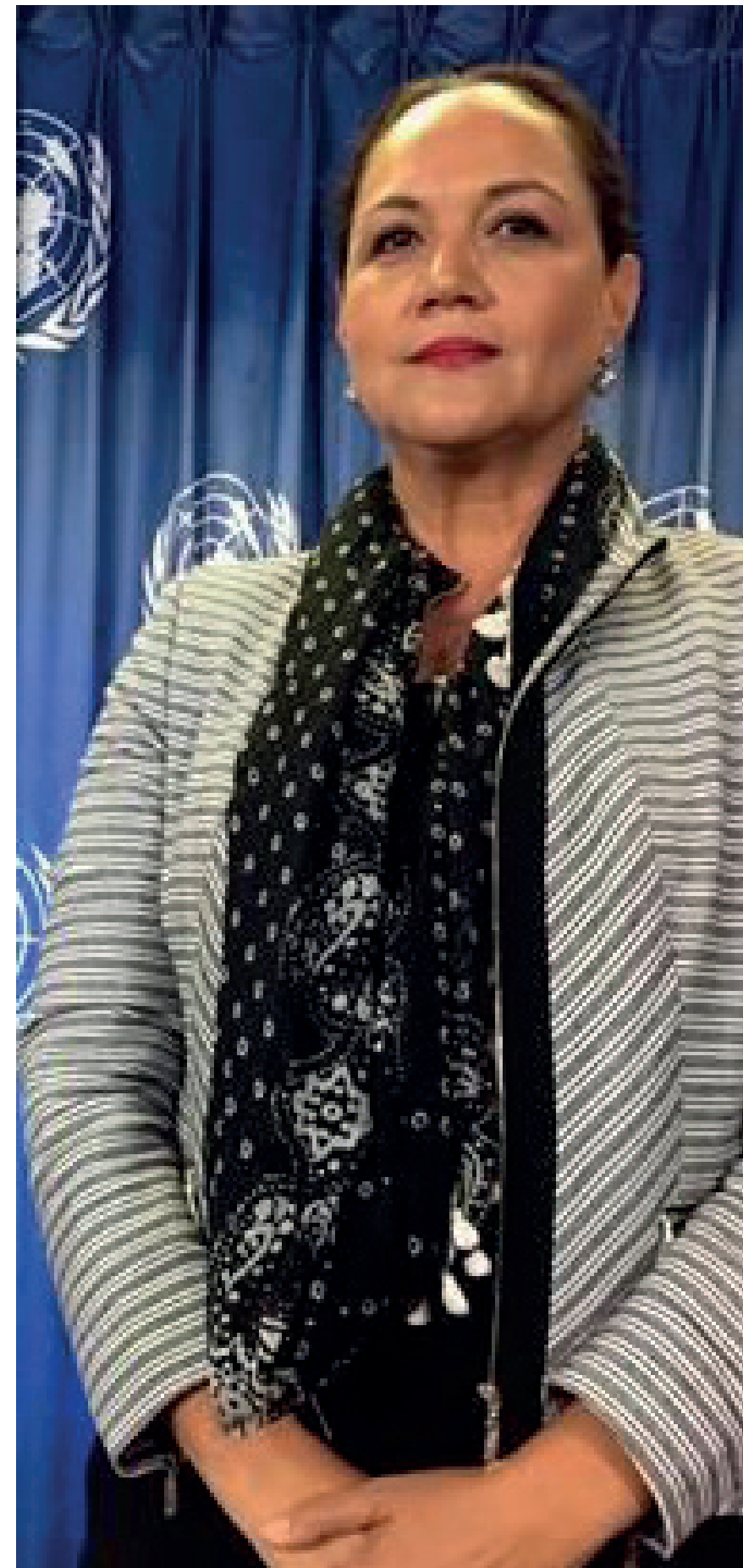
cooperación entre las naciones. La cooperación es fundamental para reconstruir mejor ante esta pandemia. La efectividad, la coordinación, la inclusividad, la confianza, la transparencia, así como la solidaridad son elementos claves que debe tener esta nueva era de cooperación.

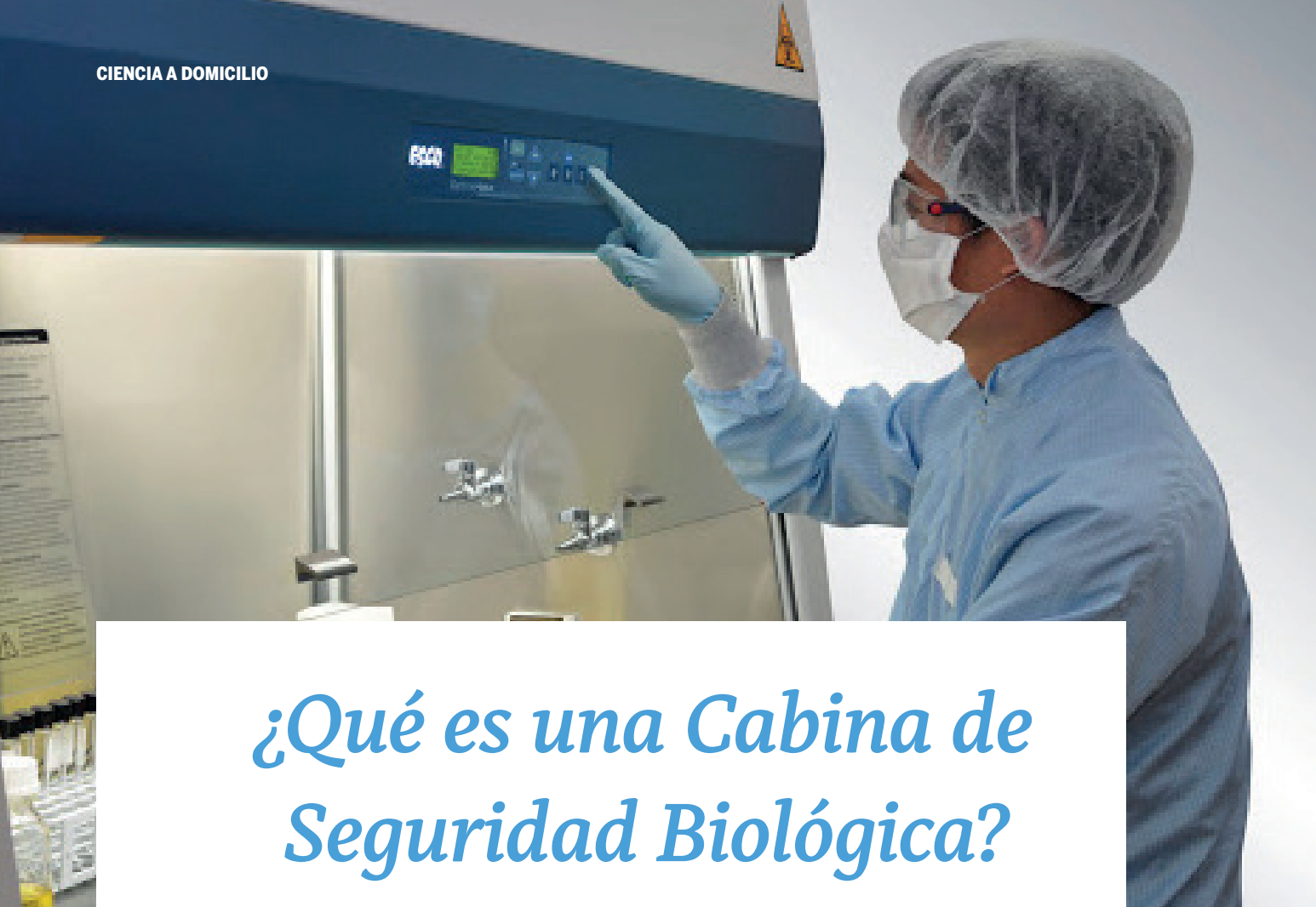
En el actual contexto se ha demostrado que las crisis han evidenciado que no es posible una recuperación si no se trabaja en conjunto y con respeto a todos los pueblos y vida del planeta.

La cooperación es una herramienta vital para asegurar que los esfuerzos nacionales se unan para solucionar los problemas mundiales; sin el multilateralismo no se podrá dar un impulso global significativo.

Dicho lo anterior, desde el PNUMA trabajamos en una nueva Estrategia a Mediano Plazo que está enfocada en lidiar con la triple crisis, se basa en un multilateralismo inclusivo que va más allá de nuestro trabajo con los gobiernos y apoya los cambios sistémicos con la colaboración del sector privado, la academia, los jóvenes, la sociedad civil y las organizaciones religiosas.

Ahora es el momento de intensificar la cooperación internacional y fortalecer los mecanismos que permitan a los países más pobres abordar la crisis sanitaria inmediata, detener sus impactos ambientales, sociales y económicos, así como acelerar la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con una reconstrucción verde y sostenible.





¿Qué es una Cabina de Seguridad Biológica?

¿Qué es una Cabina de Seguridad Biológica?

Es un equipo diseñado para controlar los aerosoles y macropartículas asociadas al manejo del material biológico, potencialmente tóxico o infeccioso, que se generan en los laboratorios. Las cabinas se han diseñado para proteger al usuario, al ambiente y la muestra con la que se trabaja.

Principios de operación.

La cabina de seguridad biológica es una cámara construida generalmente en acero, que dispone de una ventana frontal en vidrio, de

altura variable que posee un sistema de ventilación, lo cual genera una presión negativa en el interior de la campana comparada con las condiciones del ambiente del laboratorio, condición que produce que el aire fluya dentro de la cabina a través de una abertura frontal, generando una cortina de aire que protege al operador.

Seguridad biológica.

Los microorganismos, con base en el análisis de factores como la patogenicidad, la dosis infecciosa, los modos de transmisión, la variedad de huéspedes que puedes utilizar, la disponibilidad

de medidas preventivas y tratamientos efectivos, han sido clasificados en cuatro categorías:

Nivel riesgo 1: agentes biológicos que es muy improbable que causen enfermedades.

Nivel riesgo 2: lo conforman patógenos que pueden causar enfermedades a humanos y animales.

Nivel riesgo 3: patógenos que usualmente causan enfermedades graves a los seres humanos y animales.

Nivel riesgo 4: patógenos que causan enfermedades

muy graves para los seres humanos o animales.

Por este tipo de trabajos se recomienda realizar una serie de mantenimientos dependiendo el tiempo de uso:

ADVERTENCIA:

El mantenimiento de los componentes internos solo deben de realizarlos por personal calificado y con sus respectivas protecciones dependiendo del equipo y tipo de mantenimiento, acompañado de una descontaminación antes de iniciar el proceso.

Semanal:

Descontaminar la superficie de trabajo y las interiores con etanol al 70% o alcohol isopropílico al 70%

Limpiar el cristal de

la puerta frontal y la superficie de la lámpara UV utilizando solución limpiadora domestica para vidrios

Verificar la lectura del manómetro de presión en una bitácora la hora y fecha para llevar un control del desgaste del Filtro.

Mensual:

Limpiar las superficies exteriores, en especial, el frente y la parte superior con una tela húmeda con agua y jabón neutro para retirar el polvo.

Desinfectar y remover la superficie de trabajo con etanol al 70% o alcohol isopropílico al 70%.

Verificar el estado de las válvulas de servicio (Agua, Gas, vacío).

Realizar las tareas de la rutina semana.

Anual:

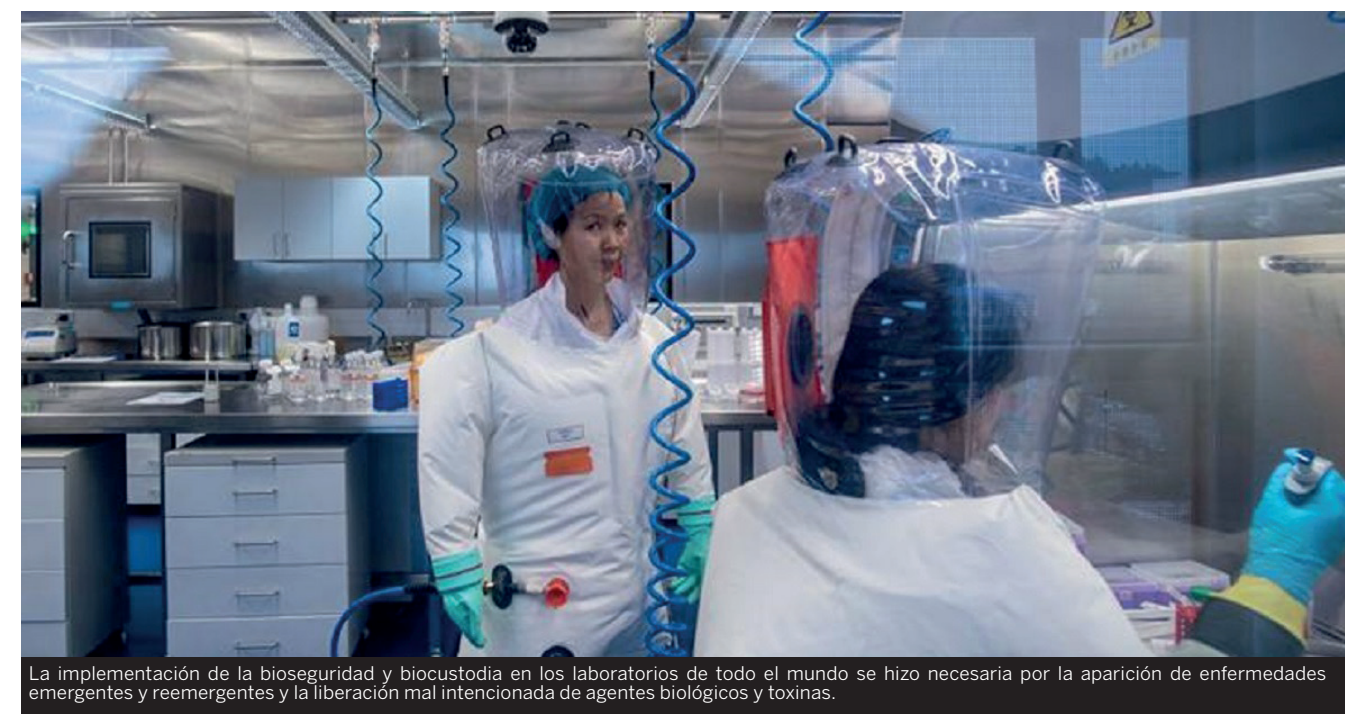
Efectuar el proceso de certificación según lineamientos de la Norma NSF 49.

Verificar el estado de las lámparas fluorescentes, así como el estado de la lámpara "UV" (Consta en verificar que tan quemados se encuentran los extremos de la lámpara, entre más negro significa que están más desgastadas)

Realizar las tareas de frecuencia mensual.

Descontaminación: Remoción o destrucción de agentes infecciosos: remoción o neutralización de agentes tóxicos

Desinfectar: Quitar a algo la infección o la propiedad de causarla, destruyendo los gérmenes nocivos o evitando su desarrollo.



La implementación de la bioseguridad y biocustodia en los laboratorios de todo el mundo se hizo necesaria por la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes y la liberación mal intencionada de agentes biológicos y toxinas.

‘Goodbye’ a los cubrebocas: **EU** permite que personas vacunadas dejen de usarlos.

El presidente Joe Biden indicó que los individuos que no quieran inyectarse, deberán seguir empleando las mascarillas. EUA dice que muchos ya pueden salir sin usar cubrebocas.

En un paso importante hacia el regreso a la vida prepandémica, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) indicaron que las personas vacunadas contra el COVID-19 ya no deberán de portar cubrebocas mientras estén al aire libre y en multitudes.

Durante su discurso en el Rose Garden de la Casa Blanca, el presidente Joe Biden aseguró que las personas que tengan su esquema de vacunación completo, ya podrán despojarse de las mascarillas; mientras que todas aquellas que no deseen vacunarse, tendrán que seguir usando el cubrebocas.

“Hoy es un gran día para Estados Unidos. Las personas que estén vacunadas, ya no necesitarán usar las mascarillas”, dijo Biden este miércoles. “Si las personas están completamente vacunadas, ya no necesitan usar una máscara. Vacúnese o use una máscara hasta que lo haga”.

La guía presentada por

los CDC aún exige el uso de máscaras en entornos interiores abarrotados como autobuses, aviones, hospitales, prisiones y refugios para personas sin hogar, pero ayudará a despejar el camino para reabrir lugares de trabajo, escuelas y otros lugares, incluso eliminando la necesidad de distanciamiento social para aquellos que están completamente vacunados.

“Todos anhelamos este momento, cuando podamos volver a una cierta sensación de normalidad”, dijo Rochelle Walensky, directora de los CDC, en una sesión informativa anterior en la Casa Blanca.

Los CDC y la administración de Biden han enfrentado presiones para aliviar las restricciones sobre las personas completamente vacunadas, aquellas que han pasado dos semanas de la última dosis requerida de la vacuna COVID-19, en parte para resaltar los beneficios de recibir la inyección.

La agresiva campaña de vacunación del país ha

dado sus frutos: los casos de virus en Estados Unidos están en su tasa más baja desde septiembre, las muertes están en su punto más bajo desde abril pasado y la tasa de positividad de la prueba está en el punto más bajo desde que comenzó la pandemia. Walensky dijo que el cambio tan esperado se debe a los millones de personas que se han vacunado y se basa en la ciencia más reciente sobre qué tan bien están



Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) mitigaron el martes sus normas sobre el uso de mascarillas fuera de espacios cerrados.

funcionando esas vacunas.

El verdadero regreso a la 'normalidad'

“Cualquiera que esté completamente vacunado puede participar en actividades en el interior y al aire libre, grandes o pequeñas, sin usar una máscara o distanciarse físicamente”, dijo Walensky. “Si está completamente vacunado, puede comenzar a hacer las cosas que dejó de hacer debido a la pandemia”.

Es probable que la nueva guía abra la puerta a la confusión, ya que no existe una forma infalible para que las empresas u otros distingan entre los que están completamente vacunados y los que no lo están. Walensky y Biden



Más de la mitad de los adultos en Estados Unidos han recibido al menos una dosis de la vacuna contra el coronavirus y más de un tercio están plenamente vacunados.

dijeron que las personas que no están completamente vacunadas deben seguir usando cubrebocas en los interiores.

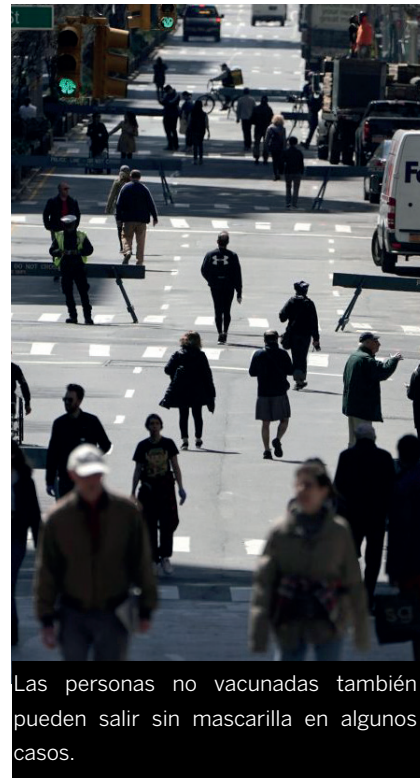
“Hemos llegado hasta aquí; protéjase hasta llegar a la línea de meta”, dijo Biden, y señaló que la mayoría de los estadounidenses menores de 65 años aún no están completamente vacunados.

“No vamos a salir y arrestar gente”, agregó Biden, quien dijo que cree que el pueblo estadounidense quiere cuidar a sus vecinos. “Si no ha sido vacunado, use su máscara para su propia protección y la protección de las personas que tampoco han sido vacunadas todavía”.

El anuncio se produjo debido a que muchos estados y comunidades ya han estado eliminando los mandatos de máscaras en medio de una mejora en el número de virus y a medida que más estadounidenses se han quitado las cubiertas faciales después de recibir vacunas.

Hasta la fecha, a p r o x i m a d a m e n t e 154 millones de estadounidenses, más del 46 por ciento de la población, han recibido al menos una dosis de la vacuna COVID-19 y más de 117 millones están completamente vacunados.

La tasa de nuevas vacunas se ha desacelerado en las últimas semanas, pero con la autorización el miércoles de la inyección de Pfizer para niños de 12 a 15 años,



Las personas no vacunadas también pueden salir sin mascarilla en algunos casos.

se espera un nuevo estallido de dosis en los próximos días.

“Todos, seamos pacientes, seamos pacientes unos con otros”, dijo Biden, reconociendo que algunos estadounidenses podrían dudar en quitarse las máscaras después de más de un año de vivir en una pandemia que ha matado a más de 580 mil personas en los Estados Unidos y más de 3.3 millones de personas en todo el mundo.

El anuncio de los CDC de que los estadounidenses podrían comenzar a deshacerse de uno de los símbolos más visibles de la pandemia contrasta fuertemente con otras naciones, con gran parte del mundo todavía luchando por contener el virus en medio de las disparidades globales en las vacunas.

Hace solo dos semanas, los CDC recomendaron que las personas completamente vacunadas continúen usando máscaras en interiores en todos los entornos y al aire libre en grandes multitudes.

Walensky dijo que la evidencia de los Estados Unidos en Israel muestra que las vacunas son tan protectoras en el uso en el mundo real como lo fueron en estudios anteriores y que hasta ahora continúan funcionando a pesar de que se están propagando algunas versiones mutadas preocupantes del virus.

Mientras más personas continúen vacunándose, más rápido disminuirán las infecciones, y más difícil será que el virus mute lo suficiente como para escapar de las vacunas, enfatizó, instando a todas las personas mayores de 12 años que aún no están vacunadas a inscribirse.

Y aunque algunas personas todavía contraen COVID-19 a pesar de estar vacunadas, dijo Walensky, eso es raro. Citó evidencia de que esas infecciones tienden a ser más leves, más breves y más difíciles de contagiar a otras personas. Si las personas vacunadas desarrollan síntomas de COVID-19, deben volver a ponerse la máscara de inmediato y hacerse la prueba, dijo.

Vacuna covid-19 en niños: todo lo que sabemos de la vacunación en EU



Durante casi todo el año pasado, los CDC aconsejaron a la gente que usara mascarillas en el exterior si se encontraba a menos de dos metros de distancia de otros.

Los niños de 12 años o más ahora pueden recibir las vacunas covid-19 en Estados Unidos, lo que ofrece a los padres y las escuelas la oportunidad de relajar sus precauciones contra la pandemia y acercar al país un paso más al control del virus. ¿Cuántas dosis necesitan? ¿Qué vacuna les aplicarán? ¿Deben ir acompañados de sus papás? Un comité asesor del gobierno recomendó la vacuna de Pfizer para niños mayores de 12 años el miércoles, luego de que la Administración de Alimentos y Medicamentos ampliara la autorización de las vacunas al grupo de edad a principios de semana. Sí. La dosis y el tiempo para la segunda dosis son los mismos; las dos inyecciones se administran con tres semanas de diferencia.

¿Dónde se pueden vacunar los niños?

En farmacias, los sitios de vacunación estatales y otros lugares que ya están vacunando a personas mayores de 16 años con la

vacuna Pfizer. En dichos sitios deberían administrar las inyecciones a todas las edades autorizadas. “Todos esos sitios pueden simplemente extenderse hasta el grupo de edad más joven”, dijo la Dra. Janet Woodcock, comisionada interina de la FDA después de que la agencia amplió la autorización. Los distritos escolares también se están preparando para albergar clínicas de vacunación y acelerar la campaña. Y dado que los padres pueden sentirse más cómodos con sus pediatras, los funcionarios de salud están trabajando para que las vacunas estén más

Dejar de usar cubrebocas al aire libre no es obligatorio sino una recomendación debido al rápido ritmo de vacunación en EU, donde 37% de la población adulta ya completamente inmunizada.

LO MÁS IMPORTANTE

disponibles en consultorios privados.

¿Los niños necesitan ir acompañados?

Se necesitará el consentimiento de los padres, pero la forma exacta en que se obtiene podría variar. Para las vacunas en las clínicas escolares, por ejemplo, los padres podrían dar su consentimiento firmando un formulario, dijo el Dr. Nirav Shah, director del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Maine y presidente de la Asociación de Funcionarios de Salud Estatales y Territoriales. Walgreens dijo que un padre o tutor deberá estar presente y firmar un formulario de consentimiento, pero señaló que las pautas sobre el consentimiento de los padres varían según la jurisdicción. En el condado de Montgomery de Pensilvania, cualquier

persona menor de 18 años debe estar acompañada por un padre o tutor. No se verifica la prueba de la tutela y la edad del niño, dijo Kelly Cofrancisco, portavoz del condado, que comenzó a vacunar a los adolescentes más jóvenes el martes.

¿Cómo se aprobó la vacuna anticovid en niños?

El estudio de la vacuna Pfizer probó la seguridad y eficacia de las inyecciones en aproximadamente 44 mil personas de 16 años o más. Luego, el estudio reclutó a unos 2 mil 200 niños de 12 a 15 años para verificar si había diferencias en el rendimiento de las vacunas en ese grupo de edad. “Esto es simplemente extenderlo hacia los jóvenes de 16 y 17 años y obtener más información”, dijo Woodcock. Ninguno de los niños que recibieron las inyecciones reales en el estudio desarrolló

covid-19, en comparación con 16 que recibieron las inyecciones falsas. Eso confirmó el hallazgo previo entre los adultos de que las vacunas son altamente efectivas. Los niños también fueron estudiados durante dos meses después de la segunda inyección como parte del estudio. La Dra. Sharon Nachman, jefa de enfermedades infecciosas pediátricas del Stony Brook Children's Hospital, dijo que no hay razón para que las vacunas sean menos efectivas o tengan problemas de seguridad únicos en los niños en comparación con los adultos.

¿Por qué sólo la vacuna anticovid de Pfizer?

Porque sólo Pfizer, que desarrolló la vacuna con su socio alemán BioNTech, ha completado estudios en adolescentes más



La Agencia de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. (FDA, en inglés) confirmó el pasado 8 de diciembre la seguridad y eficacia de la vacuna de la covid-19 de Pfizer y BioNTech para personas mayores de 16 años en un primer análisis previo a su autorización.

jóvenes. Moderna dijo recientemente que los resultados preliminares de su estudio en jóvenes de 12 a 17 años muestran una fuerte protección y no tienen efectos secundarios graves, pero los reguladores aún deben revisar los resultados antes de que pueda ofrecerse a personas más jóvenes.

¿Qué efectos secundarios se esperan?

Los efectos secundarios comunes fueron similares a los experimentados por los adultos e incluyeron fatiga, dolor de cabeza, dolor muscular y fiebre. Excepto por el dolor en el brazo donde se inyecta la aguja, los efectos fueron más probables después de la segunda inyección. El Dr. Michael Smith, director médico de la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Centro de Salud Infantil de Duke, señaló que las personas más jóvenes tienden a tener

un sistema inmunológico más robusto que responde mejor a las vacunas. Eso explica por qué los efectos secundarios fueron más comunes en el grupo de edad de 12 a 15 años que entre los adultos, dijo. También es la razón por la que los ensayos para niños menores de 12 años están probando diferentes dosis. “Necesita encontrar esa dosis que sea suficiente para dar una buena respuesta inmunológica, sin producir demasiados efectos secundarios”, dijo Smith. Las dosis para niños y adultos son las mismas, anotó.

¿Cuándo serán elegibles los niños más pequeños?

No está claro cuánto tiempo tomarán los ensayos en curso o las revisiones regulatorias. Pero el Dr. Anthony Fauci, el principal experto en enfermedades infecciosas de Estados Unidos, sugirió recientemente que podría suceder este año.

“Creemos que para cuando lleguemos al final de este año tendremos suficiente información para vacunar a los niños de cualquier edad”, dijo.

¿Por qué los niños deben vacunarse contra covid-19?

Aunque los niños tienen muchas menos probabilidades de enfermarse gravemente si se infectan, los funcionarios de salud señalan que el riesgo no es cero. Vacunar a los niños también es clave para acabar con la pandemia, ya que los niños pueden infectarse y transmitir el virus a otros, incluso si ellos mismos no se enferman. Aproximadamente el 20% de la población de Estados Unidos tiene menos de 16 años, según datos del censo. Eso incluyó alrededor de 16.7 millones de niños de 12 a 15 años en 2019.



Estados Unidos prevé autorizar la vacunación con Pfizer a niños de entre 12 y 15 años.

La sequía que abrasa México, una tragedia predecible y devastadora

La falta de lluvias, la transformación del suelo y la mala gestión del agua condenan al país a repetir la agonía de temporadas extremadamente secas cada década con sus consecuencias sociales y económicas.

La sequía que azota México es un fenómeno recurrente que con cada visita deja una estela de emergencias y daños. El 84% del territorio sufre sequía en diferentes intensidades, agravada por la falta de lluvias de los últimos meses, según se desprende del Monitor, el organismo de Conagua que la vigila. Pese a que estaba previsto y la evolución histórica del clima en el país lo contemplaba, la sequía sorprendió a Ermenegildo Martínez, un pescador de Veracruz que ha visto como en los últimos ocho meses la laguna donde pescaba se ha secado. “Medía 13 metros de profundidad y ahora apenas le quedan 10 centímetros, en menos de una semana la habremos perdido del todo”, describe. A 1.300 kilómetros de allí, en Sinaloa, el agricultor Gumaro López se contagia del pesar del pescador. Al igual que Martínez tendrá pérdidas en su producción y alerta de que subirán los precios. Ya pasó en 2011 y 1996, los otros dos episodios de sequía extrema que golpearon a México y de los que, ha quedado claro, no se ha aprendido lo suficiente.

La localización y su clima hacen a México especialmente

vulnerable de tener épocas de escasez de lluvias y épocas húmedas. Sobrevivir a la temporada seca depende de la cantidad de agua que consiga acumular los meses que llueve. Durante 2020, las precipitaciones no consiguieron abastecer del todo al conjunto de presas del sistema y ahora, en consecuencia, de las 210 presas más importantes de México, más de la mitad están por debajo del 50% de su capacidad. Además, 61 de ellas están en estado crítico con menos de un 25% de agua, especialmente en el norte y centro del país.

Pese a que la históricamente seca región mexicana está acostumbrada a sufrir las sequías extremas —el 60% del territorio— en Veracruz este año el fenómeno también ha dejado escenarios terroríficos. Ermenegildo Martínez lleva más de 20 años siendo pescador y solía trabajar en la laguna del Farallón, una reserva de agua dulce que alimentaba a 200 familias que vivían de la pesca. Hace ocho meses comenzaron a notar que el descenso del nivel del agua era cada vez más acentuado hasta que ni siquiera quedó lo suficiente como para cubrir las rodillas de

los pescadores. “La sequía está muy fuerte, y se le suma que a la laguna le saqueaban el agua para el uso de los ganaderos y el riego de los ranchos de la zona”, lamenta Martínez, quien antaño conseguía sacar cinco kilos de mojarra que le dejaba 250 pesos al día.

Martínez había visto descender el nivel de la laguna en otras ocasiones, especialmente en las “temporadas de secas” que ocurren de septiembre a mayo. La última gran sequía del 2011 provocó una hambruna y una emergencia humanitaria en el Estado de Chihuahua. Entonces, el 95% del país estaba afectado por el fenómeno y casi un cuarto del territorio padecía el más alto nivel: sequía excepcional. Los números más recientes se acercan peligrosamente con un 83,9% de México en sequía.



Incendios forestales, falta de precipitaciones y la ausencia de agua en varios estados de la República durante los últimos años han propiciado que cada vez más México se acerque a una grave sequía sin precedentes.

Benjamín Martínez López, investigador del Centro de la Atmósfera de la UNAM, explica que lo mucho que llueve o deja de llover así como la duración de las sequías, depende de un complejo sistema atmosférico y la relación entre el fenómeno del Niño y la Niña. Cuando el agua que superficial del Pacífico oriental —la que envuelve las costas de México— se enfría no hay lluvias en el continente, como ocurre ahora mismo. Este fenómeno se conoce como Niña. Tendremos que esperar a que las masas de agua caliente de Indonesia se desplacen hasta llegar al otro lado del océano, calienten la superficie de las costas y con el agua evaporada se formen las lluvias y los huracanes. “Ahora mismo la Niña está remitiendo y en las próximas semanas la superficie del agua se calentará y empezará a llover”, detalla.

Este fenómeno cíclico condiciona en el calendario cuándo llegarán las temporadas húmedas y secas y cuánto durarán. López añade que dentro de estas variaciones hay tendencias de épocas menos lluviosas o más secas que pueden durar hasta 15 años, y que, pese a las sequías que sufre México, ahora las lluvias de media van al alza

en comparación a hace 20 años. En 1996, la peor de las sequías registradas provocó incalculables pérdidas en los cultivos, hasta el punto que se paralizaron las exportaciones y los ganaderos malvendieron su ganado para que no falleciera de hambre. Desde entonces, la cantidad de agua que ha llovido ha ido en aumento. “El cambio climático está propiciando que se generen más Niñas, lo que se traduce en más huracanes y más lluvias en la región”, puntualiza. Por lo tanto, el agua que llueve sobre México debería ser suficiente, el problema está en otros factores.

José Antonio Benjamín Ordoñez-Díaz, profesor del Instituto Tecnológico de Monterrey, señala que las sequías siempre han estado ahí, pero la acción del hombre ha agravado sus consecuencias y empeorado la disponibilidad del agua. La deforestación, la extensión de las superficies urbanizadas y la transformación de terrenos como bosques o humedales en campos, han dificultado la capacidad de retención de agua. “Cuando cortas un árbol, te estás llevando la mitad de su peso en agua que tenía ese ecosistema”, señala para explicar que sin vegetación, el agua no se infiltra en los suelos y se evapora

más rápido. Con el aumento de las temperaturas de los últimos años (en 1985 la temperatura media anual era de 20,4 grados, en 2019 fue de 22,4), el fenómeno se acelera. En consecuencia, los suelos se secan más rápido y se desatan los incendios que arrasan con la vegetación y la biodiversidad.

El uso que se hace del agua en México —donde el 76,6% se destina a al riego agrícola, el 14% a consumo doméstico y el resto a industria y electricidad— tampoco favorece que se sostenga en el tiempo el acceso a este recurso. Judith Domínguez, investigadora del Colegio de México y coordinadora del Observatorio de Seguridad Hídrica apunta a la gestión pública del recurso como otro importante factor. “Estamos mejor preparados con información, pero al final todo está sujeto a decisiones políticas y espontáneas cuando tendrían que ser decisiones preventivas con criterios técnicos”, señala. “Si sabemos que cíclicamente tenemos una sequía, deberíamos cambiar cultivos. Por ejemplo, en Estados muy secos del norte se cultiva alfalfa que requiere muchísima agua”, denuncia la investigadora. En adición, propone que si se prevé con varios meses de anticipación una sequía, se podría cambiar el uso del agua doméstico y agrícola para reducir su consumo. “Al final, se confirma lo que dicen los informes internacionales sobre la crisis del agua: es una crisis de gestión y gobernanza”, finaliza.

La laguna del Farallón, con su suelo agrietado y color marrón que ha florecido como en otras lagunas del país, es un gráfico ejemplo de ello. En la década de los cuarenta, había escasez de agua como ahora, pero al menos conseguía alimentarse del agua de los arroyos



Ha destacado por ejemplo la erosión de la tierra en Tlaxcala donde han desaparecido 450 hectáreas de agua.

que bajaban por los cerros. Sin embargo, el Huracán Hilda de 1955 la volvió a llenar hasta sus topes y gracias a eso se pudo mantener en buenos niveles con los años. Sin embargo, la sobreexplotación agrícola de la caña de azúcar sustituyó a la agricultura de temporada, la tala de la vegetación de los cerros secó los arroyos y el cemento de la urbanización invadió el terreno. En consecuencia, la laguna fue perdiendo sus fuentes de abastecimiento y ahora es un espejo de apenas diez centímetros de profundidad. Martínez asegura que esa agua se evaporará en siete días y que no se podrá recuperar. “Qué vamos a hacer es en lo que nos ponemos a pensar ahora que no tenemos dónde pescar”, expresa el pescador.

En el norte de México, la tragedia se repite. Gumaro López Cuadras cultiva maíz y frijol desde hace 40 años en el valle del Évora, en el centro del Estado de Sinaloa. Cuando se notificó que los niveles de las presas habían bajado drásticamente, llegando de media al 18,23% de su capacidad el pasado 15 de abril, implantó un sistema de riego que reduce el flujo de agua que le lleva a su campo a la mitad para al menos rescatar su cosecha de legumbres,

un producto que crece bien sin humedad. “Ojalá que llueva porque la estamos batallando”, expresa. “Los cultivos de baja demanda de agua no son rentables para el agricultor, pero solo para no dejar las parcelas sin siembra las plantamos”, añade López.

Los ganaderos también son víctimas directas de la sequía. Joaquín Arizpe, presidente de la Unión Ganadera Regional de Coahuila, narra que ya se han notificado muertes de vacas por hambruna, como ocurrió en 1996 y 2011. Cuando no llueve, los ganaderos no pueden plantar follaje para alimentar a sus vacas y deben sustituir su dieta con un suplemento de proteínas. También deben hacerlas caminar más kilómetros para llegar a los arroyos o directamente subirlas a camiones para llevarlas a beber. Con las presas casi vacías, los costos aumentan, y en los peores casos las reces acaban muriendo por inanición.

La falta de investigación para poder desarrollar tecnología y planes de prevención que eviten la falta de agua en las presas es una de las principales razones por las que México vive condenada a repetir su historia, según el investigador



Desde el 2020, las precipitaciones a nivel nacional fueron inferiores a lo normal.

Martínez López. “Es fundamental entender cómo funciona nuestro sistema de agua para simular escenarios y prepararnos en caso de una época seca”, subraya. Para López, el agua que llueve en México debería ser suficiente si se almacenara bien para evitar pérdidas en las deterioradas infraestructuras. También si se distinguiera entre aguas grises y negras, para depurar las primeras y reintroducirlas en el ciclo para uso agrícola. “La ciencia es una inversión, pero acaba pagando y lo devuelve a la sociedad”, sentencia.

Sequía generalizada en México

México está viviendo una de las sequías más generalizadas e intensas en décadas. Al 15 de abril de 2021, casi el 85 por ciento del país enfrenta condiciones de sequía. Grandes presas en todo México se encuentran en niveles excepcionalmente bajos, lo que agota los recursos hídricos para beber, cultivar y regar. La alcalde de la Ciudad de México la calificó como la peor sequía en 30 años para la ciudad, que alberga a unos 9 millones de personas.

Las imágenes de arriba, adquiridas por el Generador operacional de imágenes de tierra (OLI, por sus siglas en inglés) en Landsat 8, muestran uno de los principales suministros de agua a la Ciudad de México, la presa Villa Victoria. La primera imagen muestra la presa el 30 de marzo de 2021, la mejor pasada reciente de Landsat sin nubes. La segunda imagen muestra niveles más típicos, el 27 de marzo de 2020. Las imágenes más recientes, aunque más nubladas, muestran que los niveles de agua han seguido disminuyendo. Villa Victoria está a aproximadamente un tercio de su capacidad normal.

Cerca de 60 presas grandes, principalmente en el norte y centro de México, están por debajo del 25 por ciento de su capacidad. Debido al bajo suministro, los administradores gubernamentales han reducido el flujo de agua desde los embalses. Algunos habitantes se han quedado sin agua corriente.

El siguiente mapa resalta aún más los efectos de la sequía al mostrar dónde la vegetación está estresada debido a la falta de agua, o datos sobre el Índice de Estrés Evaporativo (ESI, por sus siglas en inglés). El ESI incorpora observaciones de las temperaturas de la superficie terrestre de los satélites de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y observaciones del índice de área foliar del Espectrorradiómetro de Imágenes de Resolución Moderada (MODIS, por sus siglas en inglés) en los satélites Aqua y Terra de la NASA.

Las observaciones se utilizan para estimar la evapotranspiración, o cuánta agua se evapora de la superficie terrestre y de las hojas de las plantas. Con base en las variaciones en las temperaturas de la superficie terrestre, el ESI indica cómo la tasa actual de evapotranspiración -promediada durante 12 semanas desde principios de febrero hasta el 30 de abril en este mapa- se compara con las condiciones normales. Los valores negativos están por debajo de las tasas normales y señalan plantas que están estresadas debido a la humedad inadecuada del suelo.

Según el Servicio Meteorológico Nacional de México, el noroeste y el noreste han pasado recientemente de una sequía severa a una extrema. Los analistas agrícolas proyectan que algunos cultivos sufrirán, como el maíz blanco en Sinaloa (el mayor productor de maíz de México).

Desde el 1 de octubre de 2020

hasta el 18 de abril de 2021 (durante la temporada seca), el servicio meteorológico informó que el país tuvo alrededor de un 20 por ciento menos de precipitaciones de lo normal. Varias áreas en el este, oeste y sureste de México también alcanzaron temperaturas superiores a 35 °C (95 °F).

Los meses húmedos de 2020 también recibieron precipitaciones escasas, en parte debido al reciente evento de La Niña. El agua inusualmente fría en el Océano Pacífico del este inhibe la formación de nubes de lluvia y produce menos precipitaciones sobre México y el sur de los Estados Unidos.

México se está acercando a una de las peores sequías generalizadas registradas. En 2011, las condiciones de sequía abarcaron el 95 por ciento del país y provocaron hambrunas en el estado de Chihuahua. En 1996, el país vivió la peor sequía registrada y sufrió enormes pérdidas de cosechas.



Conforme inició este año 2021, se mantuvo un déficit de lluvias de norte a centro del país, apoyado también por dicho fenómeno, ya que la corriente en chorro que transporta humedad del Pacífico hacia nuestro país, se mantuvo al norte de Estados Unidos.

A medida que La Niña disminuye, los meteorólogos esperan que el calentamiento de las aguas provoque la lluvia que tanto se necesita. La lluvia cayó recientemente en México, pero principalmente en estados con condiciones de sequía leve. El servicio meteorológico de México afirma que es posible que las lluvias no lleguen por completo hasta la temporada de lluvias en junio.

LA SEQUÍA EN MÉXICO: UN ASUNTO DE TODOS

Jaqueline García Hernández, investigadora de la Coordinación Guaymas del CIAD, compartió que, para mitigar los efectos de la sequía en la agricultura y ganadería, se pueden usar tecnologías de captura de agua de lluvia, que ayuden a que la poca agua pluvial se aproveche lo mejor posible.

“Una opción es el uso de bordes que retienen por más tiempo el agua de los arroyos, otra es el uso de arados especiales, como el tipo



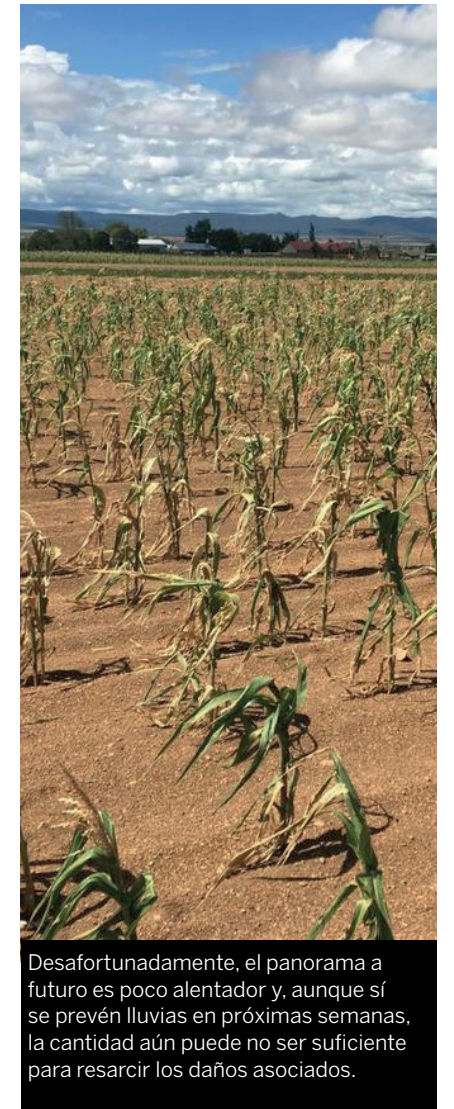
Las entidades de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas, Michoacán, Guanajuato, Guerrero, Estado de México y Querétaro presentan intensidad extrema a excepcional de sequía.

“Yeomans”, que almacenan una mayor cantidad de agua por un tiempo más prolongado, generando humedad para cultivos o pastos para el ganado”, explicó la responsable del Laboratorio de Ciencias Ambientales del CIAD. Desde hace décadas se ha promovido una cultura de prácticas para el cuidado del agua en el hogar, que ahora más que nunca debemos tener presente. Esto es relevante sobre todo a nivel local, ya que un consumo moderado e inteligente del vital líquido garantiza una mejor distribución de este, lo que se traduce en un acto de justicia social, enfatizó el investigador del CIAD Mazatlán.

“Sin embargo, el mayor consumo de agua no es necesariamente el que se realiza para consumo en zonas urbanas o rurales, sino el que se destina a la producción de alimentos (agricultura, ganadería) y a la industria. En ese sentido, lo que debiéramos cambiar es nuestra forma de consumo, hacia un esquema más sostenible, que privilegie la producción de alimentos básicos, con técnicas agrícolas de bajo impacto y productos adaptados a las condiciones locales, y no aquellas que privilegien el desmonte de grandes extensiones de tierra para destinarse a la agricultura intensiva de productos con alta demanda de agua”, concluyó Ruiz Luna.

Por último, la investigadora del CIAD Guaymas coincidió en que es necesario que todos hagamos esfuerzos para conservar el agua, ya que es un recurso muy preciado y necesita valorarse en la sociedad. “El agua que se consume en las ciudades se colecta de ríos y cuencas que ya se encuentran estresadas, por lo que debemos disminuir nuestra huella hídrica para reducir esta presión.

De igual forma, agregó, es necesario hacer cambios en la



Desafortunadamente, el panorama a futuro es poco alentador y, aunque sí se prevén lluvias en próximas semanas, la cantidad aún puede no ser suficiente para resarcir los daños asociados.

agricultura extensiva porque el tipo de riego que se usa (por gravedad) ocasiona grandes pérdidas por evaporación y genera grandes volúmenes de agua contaminada con sedimentos, nutrientes y otros contaminantes químicos que afectan los ecosistemas de ríos y bahías, además de que generan desigualdad social, pues, contrario a lo que se piensa, un gran número de comunidades establecidas en valles agrícolas padecen inseguridad alimentaria, a pesar de las bondades naturales de su entorno. Por lo tanto, concluyó, es necesario mejorar las condiciones sociales en estas comunidades y remediar los impactos ambientales.



¿Por qué México se está *quedando sin agua?*

Aunque francamente no ha es la primera vez que México pasa por una situación como esta, la falta de lluvias, la transformación del suelo y la mala gestión del agua condenan al país a repetir la agonía de temporadas extremadamente secas cada década con sus consecuencias sociales y económicas.

México vive actualmente una situación climática verdaderamente alarmante. En estos momentos hay una sequía terrible en el país, la cual afecta prácticamente todo el territorio nacional, incluyendo Aguascalientes.

La Comisión Nacional del Agua ha publicado un reporte de su monitoreo sobre este fenómeno en México, en donde se aprecia que 85% del país experimenta en estos momentos algún grado de sequía, siendo especialmente grave en la zona centro y norte.

La localización y su clima hacen a México especialmente vulnerable de tener épocas de escasez de lluvias y épocas húmedas. Sobrevivir a la temporada seca depende de la cantidad de agua que consiga acumular los meses que llueve. Durante 2020, las precipitaciones no consiguieron

abastecer del todo al conjunto de presas del sistema y ahora, en consecuencia, de las 210 presas más importantes de México, más de la mitad están por debajo del 50% de su capacidad. Además, 61 de ellas están en estado crítico con menos de un 25% de agua, especialmente en el norte y centro del país.

La deforestación, contaminación y consumo excesivo del agua son algunas de las causas que han provocado el desastre que vivimos actualmente. Los mantos acuíferos y reservas de agua no pueden regenerarse completamente mientras siguen siendo explotados para consumo humano, especialmente en el sector agrícola e industrial.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), solo 14% del agua que se utiliza en México va a para el abastecimiento público. La gran mayoría se utiliza en el sector agrícola e industrial, que corresponde al 76% y 5% respectivamente. A su vez, 5% de este recurso va para la generación de energía hidroeléctrica.

No hay que dejar de lado que la contaminación industrial también reduce la cantidad de cuerpos de

UN SALTO A LA NATURALEZA

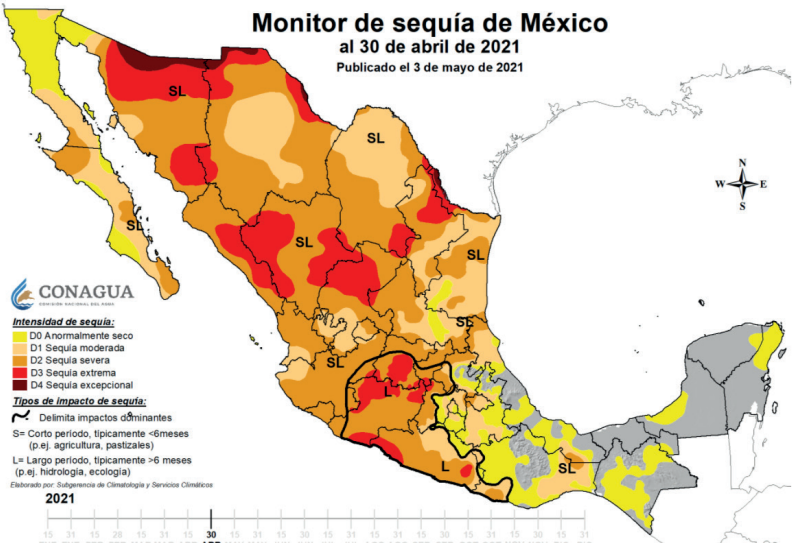
agua disponibles para utilizar. Las industrias más contaminantes son las embotelladoras y refresqueras, quienes obtienen enormes ganancias por procesos que son muy baratos y además requieren enormes cantidades de este líquido.

Si bien es importante tomar acciones de cuidado de forma individual, no podemos dejar de lado que gran parte del problema que vivimos tiene su origen en actividades económicas de gran escala. La propia industria ganadera y agrícola a comenzado a resentir los efectos de esta sequía.

Las consecuencias de este evento meteorológico afectan gravemente a quienes se sustentan mediante actividades agropecuarias de bajo impacto.

Con los lagos secándose y las presas reduciendo su reserva, muchas familias están perdiendo sus fuentes de sustento.

Benjamín Martínez López, investigador del Centro de la



El Monitor de Sequía en México consta de un Reporte que contiene una descripción de la sequía en el país, tablas y gráficos de porcentaje de área afectada por sequía a nivel nacional, estatal, 13 Organismos de Cuenca y 26 Consejos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua, además de la contabilidad de municipios afectados por cualquier categoría de sequía.



Después de milenios de revestir de blanco al Iztaccíhuatl, el glaciar Ayoloco es declarado extinto por expertos de la UNAM. Después de milenios, la actividad humana generó que el glaciar más importante de uno de ellos desapareciera para siempre.

Atmósfera de la UNAM, explica que lo mucho que llueve o deja de llover así como la duración de las sequías, depende de un complejo sistema atmosférico y la relación entre el fenómeno del Niño y la Niña. Cuando el agua que superficial del Pacífico oriental —la que envuelve las costas de México— se enfría no hay lluvias en el continente, como ocurre ahora mismo. Este fenómeno se conoce como Niña. Tendremos que esperar a que las masas de agua caliente de Indonesia se desplacen hasta llegar al otro lado del océano, calienten la superficie de las costas y con el agua evaporada se formen las lluvias y los huracanes. “Ahora mismo la Niña está remitiendo y en las próximas semanas la superficie del agua se calentará y empezará a llover”, detalla.

Este fenómeno cíclico condiciona en el calendario cuándo llegarán las temporadas húmedas y secas y cuánto durarán. López añade que dentro de estas variaciones hay tendencias de épocas menos lluviosas o más secas que pueden durar hasta 15 años, y que, pese a

las sequías que sufre México, ahora las lluvias de media van al alza en comparación a hace 20 años. En 1996, la peor de las sequías registradas provocó incalculables pérdidas en los cultivos, hasta el punto que se paralizaron las exportaciones y los ganaderos malvendieron su ganado para que no falleciera de hambre.

Desde entonces, la cantidad de agua que ha llovido ha ido en aumento. “El cambio climático está propiciando que se generen más Niñas, lo que se traduce en más huracanes y más lluvias en la región”, puntualiza. Por lo tanto, el agua que llueve sobre México debería ser suficiente, el problema está en otros factores.

José Antonio Benjamín Ordoñez-Díaz, profesor del Instituto Tecnológico de Monterrey, señala que las sequías siempre han estado ahí, pero la acción del hombre ha agravado sus consecuencias y empeorado la disponibilidad del agua. La deforestación, la extensión de las superficies urbanizadas y la transformación de terrenos como

bosques o humedales en campos, han dificultado la capacidad de retención de agua. “Cuando cortas un árbol, te estás llevando la mitad de su peso en agua que tenía ese ecosistema”, señala para explicar que sin vegetación, el agua no se infiltra en los suelos y se evapora más rápido. Con el aumento de las temperaturas de los últimos años (en 1985 la temperatura media anual era de 20,4 grados, en 2019 fue de 22,4), el fenómeno se acelera. En consecuencia, los suelos se secan más rápido y se desatan los incendios que arrasan con la vegetación y la biodiversidad.

Pero cómo esto ha afectado a distintos gremios de la agricultura:

Gumaro López Cuadras cultiva maíz y frijol desde hace 40 años en el valle del Évora, en el centro del Estado de Sinaloa. Cuando se notificó que los niveles de las presas habían bajado drásticamente, llegando de media al 18,23% de su capacidad el pasado 15 de abril, implantó un sistema de riego que reduce el flujo de agua que le lleva a su

campo a la mitad para al menos rescatar su cosecha de legumbres, un producto que crece bien sin humedad. “Ojalá que llueva porque la estamos batallando”, expresa. “Los cultivos de baja demanda de agua no son rentables para el agricultor, pero solo para no dejar las parcelas sin siembra las plantamos”, añade López.

Los ganaderos también son víctimas directas de la sequía. Joaquín Arizpe, presidente de la Unión Ganadera Regional de Coahuila, narra que ya se han notificado muertes de vacas por hambruna, como ocurrió en 1996 y 2011. Cuando no llueve, los ganaderos no pueden plantar follaje para alimentar a sus vacas y deben sustituir su dieta con un suplemento de proteínas. También deben hacerlas caminar más kilómetros para llegar a los arroyos o directamente subirlas a camiones para llevarlas a beber. Con las presas casi vacías, los costos aumentan, y en los peores casos las reces acaban muriendo por inanición.

La falta de investigación para poder desarrollar tecnología y planes de prevención que eviten la falta de agua en las presas es una de las principales razones por las que México vive condenada a repetir su historia, según el investigador Martínez López. “Es fundamental entender cómo funciona nuestro sistema de agua para simular escenarios y prepararnos en caso de una época seca”, subraya. Para López, el agua que llueve en México debería ser suficiente si se almacenara bien para evitar pérdidas en las deterioradas infraestructuras. También si se distinguiera entre aguas grises y negras, para depurar las primeras y reintroducirlas en el ciclo para uso agrícola. “La ciencia es una inversión, pero acaba pagando y lo devuelve a la sociedad”, sentencia.





Pero sólo es *basura espacial*

La basura espacial podría convertirse en un gran problema durante las próximas décadas. Los cambios en la atmósfera causados por las emisiones de dióxido de carbono podrían aumentar la cantidad de escombros que permanece en órbita.

Es fácil comparar el problema de la basura espacial con el cambio climático. Las actividades humanas dejan demasiados satélites inactivos y fragmentos desechados de maquinaria en la órbita terrestre.

Si no se vigila, la basura espacial podría generar problemas significativos a las futuras

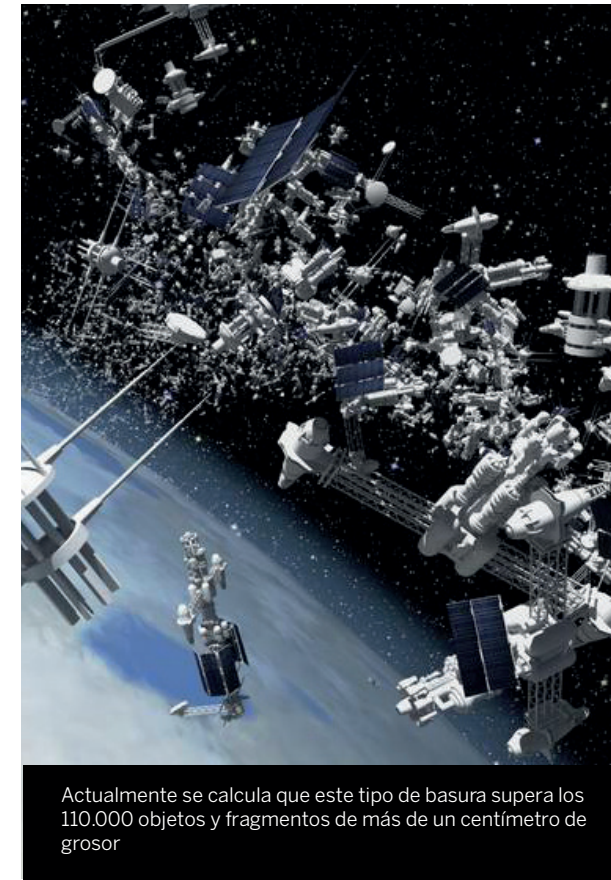
generaciones y dificultará cada vez más el acceso al espacio o, en el peor de los casos, lo imposibilitaría.

No obstante, los dos problemas podrían estar relacionados. De manera natural, la atmósfera de nuestro planeta empuja los desechos hacia abajo y los incinera en la tropósfera, pero el aumento en los niveles de dióxido de carbono está reduciendo la densidad de la atmósfera superior, lo cual podría disminuir este efecto.

Según un estudio presentado el mes pasado en la Conferencia Europea sobre Basura Espacial, el problema ha sido subestimado y la cantidad de basura espacial en órbita podría,

en el peor escenario posible, aumentar 50 veces para 2100.

“Las cifras nos tomaron por sorpresa”, dijo Hugh Lewis, un experto en basura espacial de la Universidad de Southampton en Inglaterra y coautor del artículo que



Actualmente se calcula que este tipo de basura supera los 110.000 objetos y fragmentos de más de un centímetro de grosor

se presentará para ser arbitrado en los próximos meses. “Hay verdaderos motivos para estar alarmados”.

Nuestra atmósfera es un aliado útil para limpiar la basura espacial. Las colisiones con sus moléculas provocan atracción, la cual regresa los objetos a la atmósfera.

Si se encuentran a una altura menor de 482 kilómetros sobre la superficie de la Tierra, la mayoría de los objetos se descomponen de forma natural en la tropósfera y se queman en menos de diez años.

En la atmósfera inferior, las moléculas de dióxido de carbono pueden volver a liberar radiación infrarroja después de absorberla del Sol, la cual luego queda atrapada como calor en la tropósfera. Sin embargo, 96 kilómetros arriba, donde la atmósfera es más delgada, sucede lo opuesto. “No hay nada que vuelva a captar esa energía”, comentó Matthew Brown, también de la Universidad de Southampton y autor principal del artículo. “Así que se pierde en el espacio”.

El escape de calor provoca la disminución en el volumen de la atmósfera, por lo tanto en su densidad. Brown y su equipo aseguran que, debido al aumento en los niveles de dióxido de carbono, desde el año 2000 se ha perdido un 21 por ciento de la densidad de la atmósfera a 402 kilómetros de altitud.

Para 2100, si se duplican los niveles actuales de dióxido de carbono —conforme la evaluación del peor escenario posible que realizó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático—, esa cifra podría aumentar al 80 por ciento.

Para la basura espacial, las consecuencias son importantes. En la actualidad, a una altitud menor o igual a 402 kilómetros orbitan más de 2500 objetos de un tamaño superior a 10 centímetros.

En el peor escenario posible, un aumento en la vida orbital de hasta 40 años implicará que menos objetos serán arrastrados a la atmósfera inferior. La cantidad de objetos a esa altitud se incrementará 50 veces, a unos 125.000.

Incluso en el mejor escenario posible, en el que se establecen o incluso se reviertan los niveles de dióxido de carbono, se esperaría que se duplique la cantidad de basura espacial. Brown cree que el resultado más probable es como a la mitad, con un aumento de tal vez diez o veinte veces.

BAJO LA LUPA

Esta investigación es un “trabajo muy importante”, dijo John Emmert, un científico atmosférico del Laboratorio de Investigación Naval de Estados Unidos en Washington D. C. que ha estudiado la pérdida de densidad en la atmósfera.

Sin embargo, según Emmert, se necesita más investigación para comprender la gravedad del problema, ya que también se sabe que el impacto del ciclo solar es un factor relevante en los cambios de la densidad atmosférica.

Los hallazgos también podrían plantear desafíos para las autoridades regulatorias y los operadores de satélites, en especial SpaceX, Amazon y otras empresas que buscan construir megaconstelaciones de miles de satélites para emitir servicios de internet a la superficie desde una órbita baja de la Tierra. Por ejemplo, apenas el mes pasado, la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos (FCC, por su sigla en inglés) aprobó una petición de SpaceX de disminuir las órbitas de casi 3000 satélites en su constelación Starlink, bajo el argumento de que la atracción atmosférica barrerá de manera natural los satélites inactivos y los desechos en un tiempo razonable.

La investigación de Brown y su equipo sugiere que esa suposición podría ser errónea

Un vocero de la FCC mencionó que en la actualidad la mayoría de sus solicitantes usa el Software de Evaluación de Desechos de la NASA para predecir la vida útil de los satélites en las órbitas bajas de la Tierra. “En este momento, no sabemos si hay algún plan para cambiar ese programa con el fin de abordar los cambios en la composición atmosférica que predice el artículo”, comentó. “Cada cierto tiempo, la FCC revisa sus reglas y reglamentos y los actualiza con base en las novedades en el mercado y el conocimiento científico”.



La cantidad de queroseno usado en tres cohetes Falcon 9 es de aproximadamente 440 toneladas y el RP-1 tiene un contenido de carbono del 34%.

SpaceX no respondió a una solicitud de comentarios.

Lewis dijo que sospechaba que algunos de los modelos, sin embargo, se basaban en datos obsoletos y que era necesario hacer más para eliminar activamente los satélites y los desechos de la órbita en vez de depender del efecto atmosférico. “Los operadores deben lograr que este aspecto de las misiones sea una prioridad”, dijo.

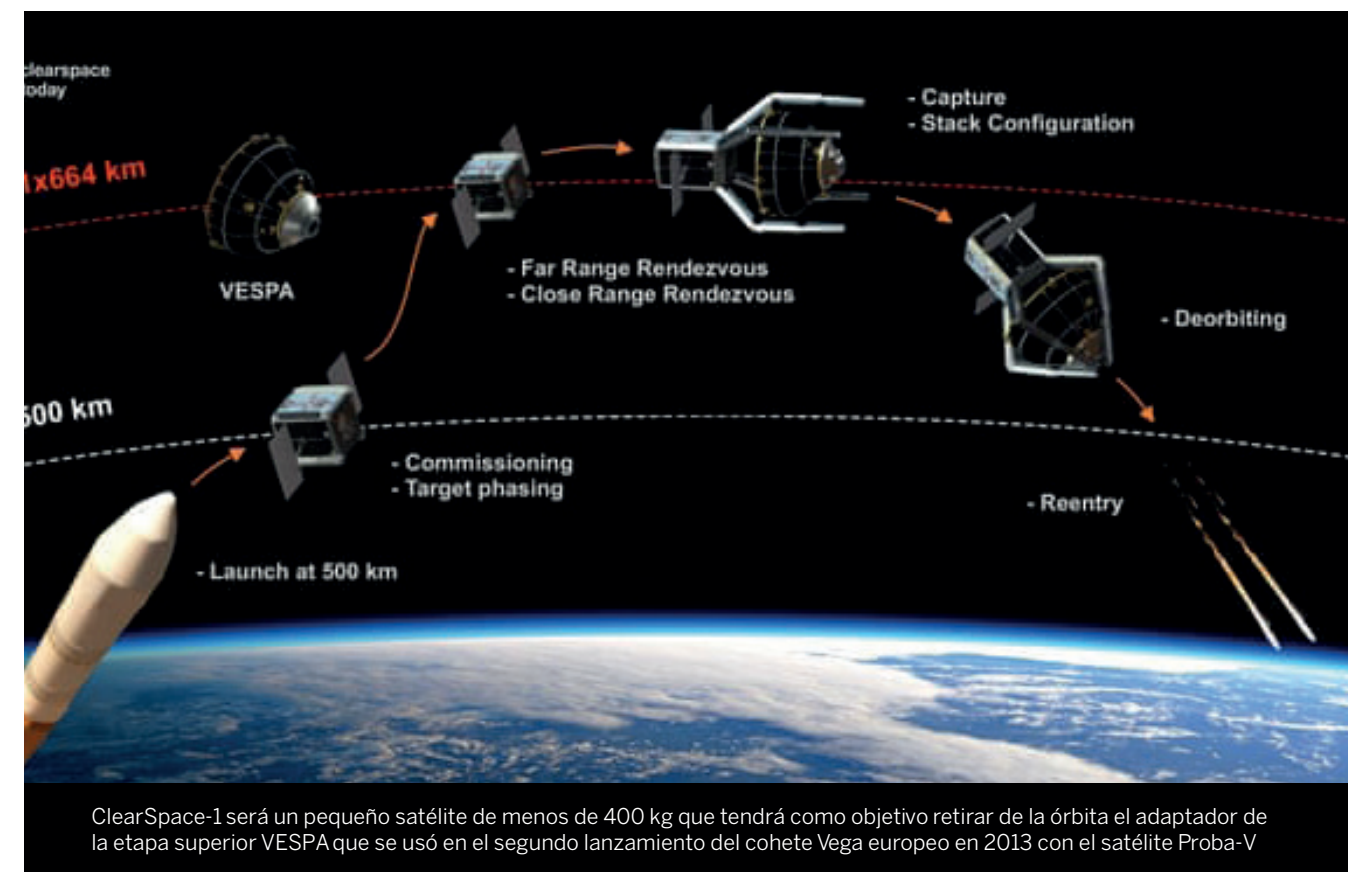
Incluso un aumento moderado de la vida útil de las grandes constelaciones podría

plantear problemas importantes. “Si la nave espacial de SpaceX vuelve a entrar de manera pasiva en 10 o 15 años, ¿sería suficiente?”, se pregunta Lewis. “Como es una gran constelación, mucha gente diría que probablemente no”.

Una solución económica

La Universidad de Colorado ha propuesto una iniciativa y no consiste en recoger la basura espacial, sino crear unas tarifas de uso orbital por cada satélite que se lance. Matthew Burgess, economista y coautor de esta iniciativa explica que “las tarifas de uso orbital aumentarían el valor a largo plazo de la industria espacial”. Al reducir los riesgos la tarifa puede aumentar a más de 200.000 dólares por satélite y esta cifra puede cuadruplicarse en 2040.

Soluciones tecnológicas



BAJO LA LUPA

También existen alternativas tecnológicas relacionadas con la recogida de la basura espacial, entre ellas están el uso de redes, arpones e incluso el uso del láser para destruirlo.

Una de ellas es la iniciativa creada por la ESA y está prevista que está en funcionamiento en 2025 y consiste en lanzar un robot que limpie lo chatarra. Este proyecto se denomina ClearSpace-1 será un pequeño satélite de menos de 400 kg que tendrá como objetivo retirar de la órbita el adaptador de la etapa superior VESPA que se usó en el segundo lanzamiento del cohete Vega europeo en 2013 con el satélite Proba-V, de la mano de una startup suiza y tendrá un coste de 117 millones de euros.

Otra opción es Astrocale, impulsada por una empresa japonesa que tiene el objetivo de eliminar residuos mediante la prestación de servicios de fin de vida útil.

LA SEMILLA DE LA CIENCIA



U N I V E R S I T A R I O S

APOYAMOS **TU** PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN

La Asociación de Distribuidores de Instrumentos para Uso Científico y Material para Laboratorio, A.C., agradece a toda la comunidad científica en México por la gran cantidad de propuestas recibidas para este proyecto.

Presentamos a nuestro ganador de esta edición:

Fernando Antonio
**Universidad Politécnica
de Sinaloa**

