

➔ Proyecto ‘Pregúntele al Científico’ aclara consultas de lectores

Las secuelas del cambio climático afectan a todos

➤ La meteoróloga Irina Katchan explica los efectos directos en nuestro país

Ivannia Varela
ivannia.varela@nacion.com

Del cambio climático se habla de manera insistente en los medios de comunicación, aulas y demás espacios públicos y privados de discusión, porque, tal y como lo sintetiza la meteoróloga Irina Katchan, este es un problema real y nos afecta a todos.

Para aclarar dudas sobre este tema, en esta entrega de Pregúntele al Científico la coordinadora del Observatorio Climático del Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT-CONARE), contestó las interrogantes que formularon lectores de nacion.com por medio de las redes sociales y correos electrónicos.

Esta sección es un proyecto conjunto entre *La Nación* y la Academia Nacional de Ciencias (ANC) que se publica desde hace cuatro años en agosto, mes de la Ciencia.

Las preguntas de esta semana son las siguientes:

–¿Qué se entiende como cambio climático?

–El clima del planeta Tierra es dinámico. La definición de clima es: conjunto de valores promedio de las variables atmosféricas (temperatura, humedad, precipitación, radiación solar, viento, dirección y velocidad, presión atmosférica, entre otras) que caracterizan una región en un periodo de 30 años.

“Desde mediados del siglo XX estamos observando cambios muy drásticos en el comportamiento del clima y especialmente en los últimos 30 años, lo cual se atribuye a la actividad humana.

“Imaginemos un lugar rodeado de árboles y vegetación que tiene ciertas características climáticas. Si usted tala todos estos árboles va a cambiar también las condiciones del clima: la temperatura será más elevada, habrá menos humedad, será más ventoso, etcétera.

“Si se propician cambios en el lugar, también se producirán cambios en el comportamiento del clima de su localidad”.

–¿Cuáles son los efectos di-



Estudiantes en Roma se manifestaron meses atrás para llamar la atención sobre los efectos del cambio climático en el planeta. AFP

¿QUÉ ENEMIGOS SE OCULTAN EN NUESTROS ALIMENTOS?

Próxima entrega

La próxima semana tendremos la última entrega de Pregúntele al científico del 2019.

En esta oportunidad se invita al público a participar del siguiente tema: Los microorganismos que se ocultan en los

alimentos de consumo diario y cómo pueden afectarnos.

La microbióloga María Laura Arias ofrecerá respuestas.

Los interesados pueden enviar sus consultas a: ivannia.varela@nacion.com

rectos del cambio climático para Costa Rica?

–Los efectos directos son: aumento de temperaturas, descenso de humedad, distribución de lluvias temporal y espacial, grandes cantidades de lluvias en periodos muy cortos de tiempo, descenso de la precipitación, así como un aumento del nivel del mar y la propagación hacia el sector costero.

“Los efectos se reflejan en la biodiversidad, la salud, la infraestructura, el sector agropecuario, el recurso hídrico, entre otros”.

–¿Cómo explicar la diferencia

entre calentamiento global y cambio climático?

–Calentamiento global es el aumento en la temperatura media global (TMG) con respecto al promedio; por ejemplo, la temperatura media de la Tierra es de 15 °C y en julio 2018 la TMG fue 0,8 °C más alta.

“El calentamiento global origina los cambios en los patrones climáticos”.

–¿Puede el mal manejo de los desechos sólidos de los ríos urbanos en San José afectar el flujo natural de aguas en parques nacionales y zonas costeras?

–Los ríos se inician en las montañas y desembocan en el mar, por lo que la contaminación de los ríos afecta las zonas costeras con partículas contaminantes.

–Desde que se comenzó a hablar de cambio climático a la fecha, ¿cómo ha empeorado la situación?

–Algunos efectos que se han podido registrar son los siguientes:

“1) Aumento del dióxido de carbono (CO₂): en junio del 2019 alcanzó 413 partes por millón (ppm).

“2) Al comparar el índice anual de gases de efecto invernadero (GEI) desde 1980 hasta la fecha, se puede observar un incremento de estos gases: en el 2017 alcanzó 415 unidades. A finales del 2016, la influencia del calentamiento de los gases de efecto invernadero había aumentado un 40% por encima de la línea de base de 1990.

“3) Aumento de la temperatura media global: en el 2018 creció en 0,8 °C.

“4) Disminución del hielo

ártico: en el 2018, llegó a 4,7 millones km². Desde 1979, la extensión mínima del hielo marino ha bajado 12% por década.

“5) Incremento en el nivel del mar: el nivel del mar ha aumentado desde el siglo pasado y la tasa sigue en aumento en las últimas décadas. En el 2017, el nivel medio global del mar fue de 3 pulgadas (77 milímetros) por encima del promedio de 1993, el promedio anual más alto en el registro satelital (1993-presente). En el 2018, el nivel del mar alcanzó 50,80 mm.

“6) Disminución de los glaciares: el balance de masa acumulado de 1980 a 2016 es de -19,9 metros, el equivalente a cortar un fragmento de 22 metros de espesor de la parte superior del glaciar promedio”.

–¿Qué enfermedades se están disparando?

–Dengue, malaria, cólera, también enfermedades causadas por la contaminación de agua y el aire.

—¿Qué acciones puntuales puedo hacer yo para disminuir este problema?

—Reducir al máximo todas las fuentes de contaminación y el uso de automóviles con gasolina y diésel; en la medida de lo posible utilizar transporte público, bicicleta o caminar.

“Evitar prácticas como quemar basura o llantas, incendios forestales o limpieza de terreno por medio de quemas y hacer un manejo adecuado de los desechos: los ríos, los mares y los bosques no son basureros.”

“Cuidar los espacios verdes urbanos, ya que de ellos depende en gran parte nuestra salud. Además, evitar comprar artículos desechables y plásticos que no son biodegradables. No al estereofón y al plástico de un solo uso.

“Reciclar vidrio, cartón, aparatos electrónicos, aluminio y desechos orgánicos.

“Fomentar un consumo racional de agua y energía eléctrica: a menor consumo, menor contaminación.

“En el jardín, utilizar abonos orgánicos en vez de químicos.

“Consumir alimentos orgánicos o, al menos, aquellos que no hayan sido sometidos a un uso intensivo de agroquímicos.

“Usar vinagre o bicarbonato de sodio con agua en lugar de químicos para destapar las cañerías en la casa.

“Adquirir productos que no generen residuos y de ser imposible, que estos residuos no sean peligrosos.

“Comprar ropas de telas fabricadas con fibras naturales como algodón, hilo, yute y lana. Y evitar los blanqueadores con cloro. El cloro reacciona con otros productos químicos y contamina el ambiente”.

—¿Cuáles son los proyectos de Costa Rica para evitar que el calentamiento global siga en aumento?

—Existen varias iniciativas desarrolladas en instituciones gubernamentales, empresas privadas, ONG, comunidades y personas particulares con el fin de combatir y minimizar efectos de cambio climático.

“Un ejemplo es el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 - MINAE, pues establece los lineamientos del Gobierno de Costa Rica y las acciones por realizar en los próximos 30 años para disminuir los gases de efecto invernadero.

“Algunas de las metas en el sector energía son:

“2030: La matriz eléctrica del país deberá operar al 100% con energías renovables.

“2050: La energía eléctrica será fuente de energía primaria para el sector transporte, residencial, comercial e industrial.

“Algunas de las metas en el sector transporte son:

“2035: 70% de los buses y taxis serán cero emisiones y



Irina Katchan es coordinadora del Observatorio Climático del CENAT-CONARE. OJO POR OJO

IRINA KATCHAN

¿Quién es la científica?

Irina Lvovna Katchan Katchan es fundadora y coordinadora del Observatorio Climático Centro Nacional de Alta Tecnología CeNAT-CONARE.

Es egresada del Instituto de Meteorología, Hidrología y Oceanografía de San Petersburgo, Rusia.

Además es experta en variabilidad y cambio climático.

Actualmente administra y genera el contenido de la Plataforma Interactiva de Aplicación del Clima Tropical (PIACT) <http://piact.cenat.ac.cr/> la cual recopila y difunde información meteorológica y pronósticos a corto, mediano y largo plazo con base en información generada por prestigiosos centros de investigación a nivel mundial.

el Tren Rápido de Pasajeros (TRP) operará 100% eléctrico.

“2050: Sistema de transporte sustituirá a vehículos privados como principal opción de movilidad. 100% de buses y taxis serán cero emisiones.

“Para protección de biodiversidad se pretende para el año 2030: aumentar la cobertura forestal de Costa Rica a un 60% para consolidar corredores biológicos e incrementar la disponibilidad de áreas verdes para la recreación”.

—¿Por qué el presidente de

EL CIENTÍFICO Explica

Estados Unidos dice que esto (cambio climático) no es cierto y qué puede pasar si un país como ese no hace nada para evitar el problema?

—Mi especialidad es la meteorología; por lo tanto, los criterios que puedo emitir son estrictamente científicos. Pero, en definitiva, existe evidencia científica que sustenta la existencia del cambio climático y este no es un problema exclusivo de ningún país, es un asunto mundial en el que todos los seres humanos deberíamos estar involucrados.

—¿A qué fue lo que se comprometieron los países en París? ¿Cuáles fueron los principales acuerdos?

—Después de dos semanas de negociaciones, 196 países reunidos en París lograron un

pacto que limita el aumento de temperatura media global entre 1,5 y 2 °C; aumentar la capacidad de adaptación ante efectos adversos de cambio climático y promover la resiliencia y el desarrollo con bajas emisiones.

“Para hacer efectivo el acuerdo, los países tomaron varias decisiones sobre mitigación, adaptación, pérdidas y daños relacionados con el fenómeno, la financiación, el desarrollo y la transferencia de tecnología”.

—¿Qué es la famosa Curva de Keeling y qué dice sobre la aceleración del cambio climático?

—El científico estadounidense Charles David Keeling comenzó a registrar desde 1958 en el Observatorio de Hawái los niveles de dióxido de carbono (CO²) en la atmósfera.

“Los registros de dióxido de carbono permitieron elaborar la llamada Curva de Keeling y mostraron con claridad el impacto de la actividad humana en las concentraciones de gases de efecto invernadero y el calentamiento global”.

—¿Cómo modifica el cambio climático el tiempo? ¿Hay más huracanes tormentas, más desastres naturales que antes?

—La variabilidad climática es responsable de la cantidad de formación de ciclones tropicales, empero, el aumento en la temperatura del océano y el aumento en la temperatura de la atmósfera propician las condiciones para que se formen ciclones tropicales en lugares en donde antes no se formaban. ■

CLAMOR MUNDIAL POR CONTROLARLOS

Cientos de nuevos incendios arrecian en la Amazonia

BRASILIA. AFP. Cientos de nuevos incendios se declaran en la Amazonia brasileña, según datos oficiales revelados ayer, en medio del clamor mundial que llevó al presidente Jair Bolsonaro a movilizar tropas para combatirlos.

Los incendios en la selva tropical más grande del mundo han provocado una protesta mundial y acapararon la atención de la cumbre del G7 en Biarritz (Francia).

Las cifras oficiales muestran que 78.383 incendios forestales se registraron en Brasil en lo que va del año, el peor registro para ese período desde 2013, lo que los expertos atribuyen al avance de la deforestación (el fuego se usa para limpiar las áreas ya deforestadas, para abrir caminos o para preparar la tierra de cultivo).

Según el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), un total de 1.663 incendios se declararon entre el jueves y el viernes en Brasil, más de la mitad en la Amazonia, el mayor de los seis biomas del país.

Los datos llegan un día después de que Bolsonaro autorizara por decreto el despliegue de tropas en la Amazonia, incluso en zonas indígenas, para ayudar en el combate a los incendios.

Postura. En un discurso en cadena nacional, el mandatario advirtió que su gobierno tendrá “tolerancia cero” con los delitos ambientales.

La indignación por los incendios ha provocado una oleada de críticas en las redes sociales y en las calles, con miles de personas protestando en Brasil y Europa.

A principios de esta semana, Bolsonaro insinuó que las ONG podrían ser las responsables para llamar la atención en su contra, después de que el gobierno cortara sus fondos.

La creciente crisis provocó que Francia e Irlanda amena-

zaran con torpedear el acuerdo comercial entre la Unión Europea y el Mercosur. Y que Finlandia dijera que propondrá la prohibición de las importaciones de carne de res brasileña al bloque.

El presidente del Consejo Europeo, Donald Tusk, dijo este sábado al llegar a la cumbre del G7 en Biarritz, Francia, que es difícil imaginar que el bloque europeo ratifique un pacto de libre comercio con el Mercosur, mientras que Brasil no frene los incendios que asolan la Amazonia, considerada el “pulmón del planeta”.

MOLESTIA

“POR SUPUESTO QUE RESPALDAMOS EL ACUERDO ENTRE LA UNIÓN EUROPEA Y EL MERCOSUR (...), PERO ES DIFÍCIL IMAGINAR UN PROCESO DE RATIFICACIÓN MIENTRAS EL GOBIERNO BRASILEÑO PERMITA LA DESTRUCCIÓN DE LA AMAZONIA”.

Donald Tusk

Presidente del Consejo Europeo

“Por supuesto respaldamos el acuerdo entre la UE y el Mercosur (...), pero es difícil imaginar un proceso de ratificación mientras el gobierno brasileño permita la destrucción de la Amazonia, dijo Tusk.

Los expertos afirman que el aumento de los incendios corresponde con el rápido avance de la deforestación en la región amazónica, que en julio se cuadruplicó en comparación con el mismo mes de 2018, según datos del INPE.

Bolsonaro calificó hace semanas de “mentiras” esas cifras y provocó el despido del jefe de la agencia.

El mandatario advirtió anteayer que los incendios no deben usarse como una excusa para castigar a Brasil.

“Hay incendios forestales en todo el mundo, y esto no puede usarse como pretexto para posibles sanciones internacionales”, dijo Bolsonaro. ■



Esta imagen muestra parte de los incendios en Porto Velho, en el estado de Rondonia, al norte de Brasil. AFP