OJO AL CLIMA

Suplemento de cambio climático

Así te afecta el cambio climático

Nos aliamos con La Data Cuenta para, mediante datos y gráficos, contarles cómo el cambio climático está impactando al país.

Ilustración: Luis Arias

Durante la COP26, la ciudad de Glasgow (en Escocia) se llenó de Pikachus. Los activistas abogaban para que Japón le pusiera fin al financiamiento del carbón. Los combustibles fósiles son los mayores responsables del incremento en la temperatura media del planeta desde la Revolución Industrial. (Foto: Bianka Csenki / 350.org

Actuales metas apenas reducen el 7,5% de las emisiones

Incremento de la temperatura media del planeta apunta a 2,7°C

Para limitar ese incremento a 1,5 °C, y así evitar los impactos más graves, se requiere recortar la actual cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero a la mitad para el 2030.

Michelle Soto Méndez
michelle.sotomendez@ucr.ac.cr

Bastó tan solo 1 °C de incremento en la temperatura media del planeta -desde la Revolución Industrial- para que se dieran los impactos vistos a la fecha en cuanto a desastres, incremento del nivel del mar e inseguridad alimentaria.

Para evitar que la temperatura siga aumentando y tratar de limitar su alza a 1,5°C sobre la media, se requiere reducir el 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) previstas para 2030.

Sin embargo, las metas de mitigación contempladas en las nuevas y actualizadas Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés) apenas reducirían el 7,5% de esas emisiones.

En otras palabras, "las últimas metas climáticas para 2030 sitúan al planeta en la senda de un aumento de la temperatura en este siglo de al menos 2,7°C", concluye el *Emissions Gap Report 2021: The Heat Is On*, informe elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Según este informe, para tener alguna posibilidad de no sobrepasar ese límite, los países tienen apenas ocho años para recortar 28 gigatoneladas adicionales de dióxido de carbono equivalente (GtCO2e), además de lo prometido en las NDC actualizadas y otros compromisos para 2030.

Actualmente, las emisiones anuales de GEI se acercan a las 60 GtCO2e. Eso quiere decir que es necesario reducir a la mitad esa cantidad de emisiones.

"Para tener una oportunidad de limitar el calentamiento global a 1,5 °C, tenemos ocho años para reducir casi a la mitad las emisiones de GEI: ocho años para elaborar los planes, poner en marcha las políticas, aplicarlas y, en última instancia, realizar los recortes. El reloj avanza con rapidez", declaró Inger Andersen, directora ejecutiva del PNUMA, en un comunicado.

No se trata solo de reducir el dióxido de carbono, el informe hace énfasis en ponerle límite al metano. Este es el segundo GEI que más contribuye al calentamiento global. De hecho, su potencial de calentamiento es 80 veces superior al del dióxido de carbono en un horizonte de 20 años.

Además, su vida en la atmósfera es más corta: 12 años versus los cientos de años del dióxido de carbono. "Por lo que las reducciones del metano limitarán el aumento de la temperatura más rápidamente que las del dióxido de carbono", señala el informe.

LA CARRERA HACIA EL CERO NETO

Un total de 49 países, además de la Unión Europea, se comprometieron a reducir sus emisiones hasta alcanzar el cero neto. Si llegase a cumplirse en su totalidad, estos compromisos podrían limitar el aumento previsto de la temperatura a 2,2 °C.

Lamentablemente, estas promesas de reducción a cero "siguen siendo vagas, incompletas en muchos casos e incoherentes con la mayoría de las NDC de 2030".

"Muchos de los planes climáticos nacionales retrasan la acción hasta después de 2030, lo que hace dudar de que los compromisos de cero emisiones puedan cumplirse. Doce miembros del G20 han prometido un objetivo neto cero, pero siguen siendo muy ambiguos. También es necesario adelantar la acción para que esté en consonancia con los objetivos de 2030", se lee en el informe.

"Los países deben concretar más sus promesas de cero emisiones netas, asegurándose de que estos compromisos se incluyan en las NDC y de que se adelanten las acciones", comentó Andersen y agregó: "También es esencial proporcionar apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo, para que puedan adaptarse a los impactos del cambio climático que ya están aquí y emprender una senda de crecimiento con bajas emisiones".

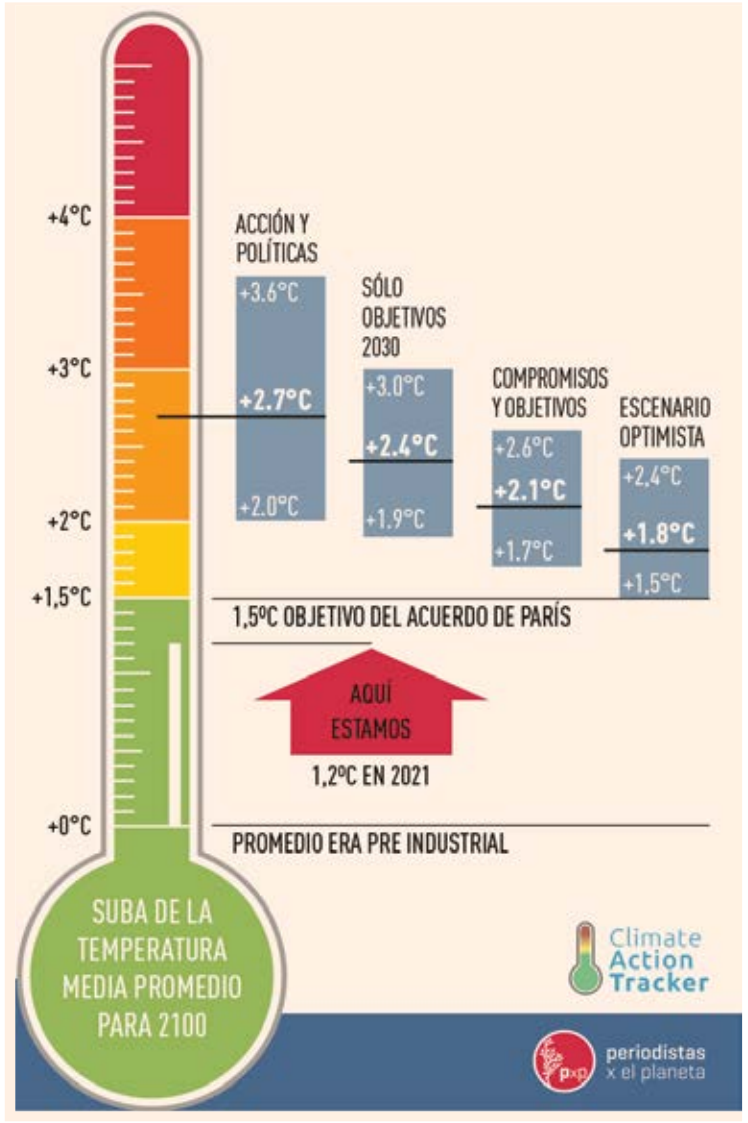
FINANCIAR LA ADAPTACIÓN

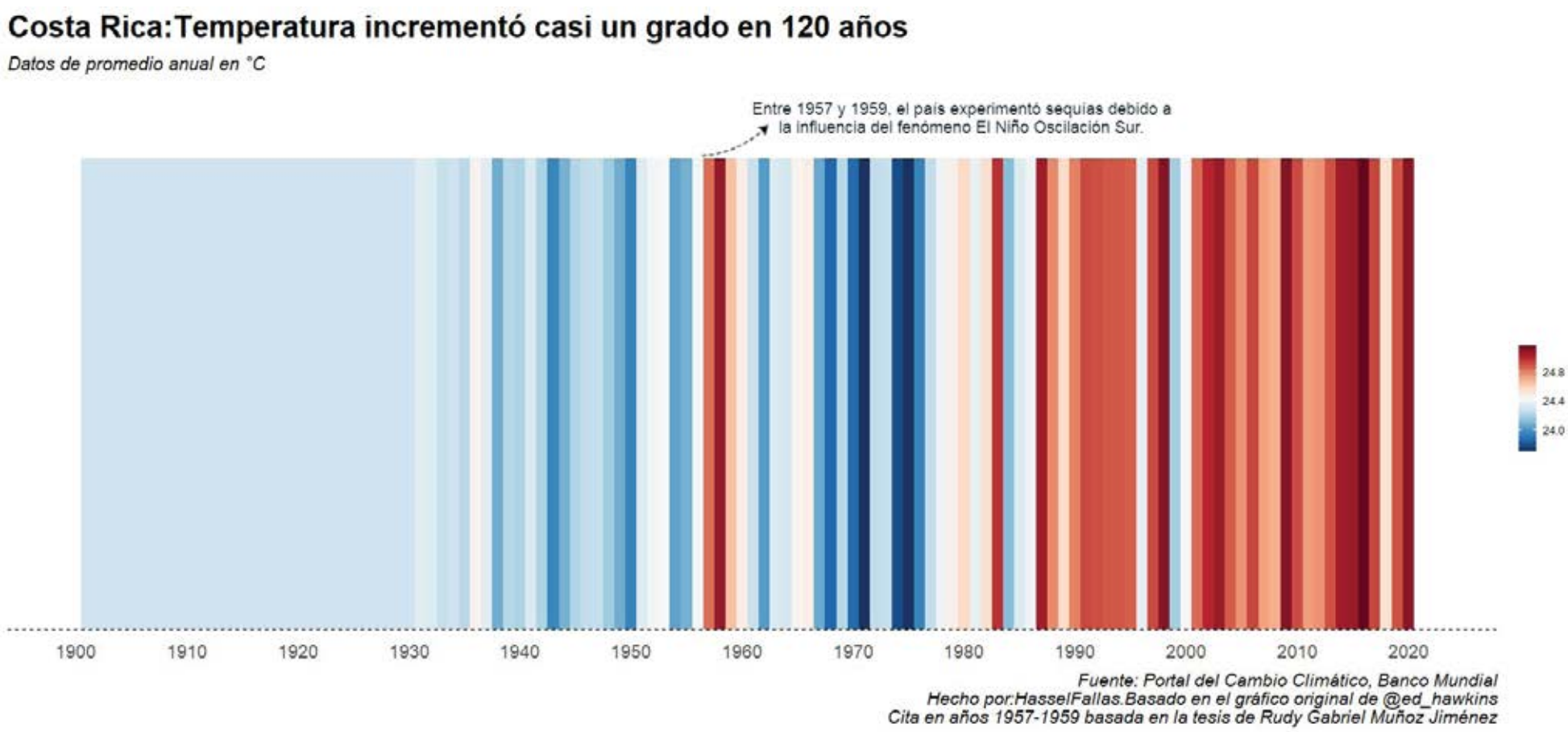
De hecho, un segundo informe del PNUMA —titulado *The Adaptation Gap Report 2021: The Gathering Storm*— evidenció que el financiamiento y la aplicación de políticas de adaptación siguen estando por debajo de lo necesario.

"Aunque una fuerte mitigación es la mejor manera de reducir los impactos y los costes a largo plazo, es fundamental aumentar la ambición en la adaptación, en particular en lo que respecta a la financiación y la aplicación, para evitar que se amplíen las brechas existentes", señala el reporte.

Actualmente, los costos de adaptación en los países en desarrollo son 5-10 veces mayores que los actuales flujos de financiación pública para este rubro. Al 2030, estos costos podrían situarse entre $140.000 y $300.000 millones. Para 2050, la proyección apunta entre $280.000 y $500.000 millones.

"El mundo necesita aumentar la financiación pública de la adaptación mediante inversiones directas y superando los obstáculos a la participación del sector privado. Es necesario aumentar y reforzar la aplicación de las medidas de adaptación para evitar quedarse atrás en la gestión de los riesgos climáticos, especialmente en los países en desarrollo", se lee en el informe.





Casi un grado más de calor pone en riesgo el equilibrio de la vida

Costa Rica ha incrementado su temperatura en 0,8 °C en el último siglo

La tendencia de calentamiento seguida por el país es muy similar a la global. De continuar el ritmo actual de liberación de gases de efecto invernadero, la temperatura media del planeta podría subir 1,5 °C al 2050.

Hassel Fallas y María Laura Molina
hassel@ladatacuenta.com

¡Casi un grado más de calor! Podría parecer poco que la temperatura media de Costa Rica se haya incrementado en 0,8 °C en el último siglo. En términos globales, el aumento de la temperatura planetaria, desde los años 1850-1900 hasta la actualidad, es de aproximadamente 1 °C, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), por lo que Costa Rica se coloca a 0,2 °C menos del promedio mundial.

Según las proyecciones analizadas por el IPCC, es probable que el calentamiento global llegue a 1,5 °C entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al ritmo actual, con sus respectivos impactos en desastres, subida del nivel del mar, inseguridad alimentaria, etc.

Tampoco hay que esperar a ver los impactos. En Costa Rica, ese pequeño cambio en el clima ha sido suficiente para alterar, lentamente, las condiciones de vida del país. La subida de la temperatura ha sido gradual, pero ha escalado significativamente desde finales del siglo pasado, cuando el termómetro ha sido más proclive a marcar los 25°C como promedio anual.

Desde entonces, las alteraciones climáticas han sido más palpables y las consecuencias no se resumen solo en "un poco más de calor". Un alza de la temperatura como la que ocurre en Costa Rica intensifica, por ejemplo, fenómenos meteorológicos como las inundaciones, ya que el calentamiento global aumenta la cantidad de humedad en el aire, lo que hace que llueva con más intensidad y que el riesgo de inundaciones se incremente cada vez más.

Por ejemplo, en julio de 2021, ante las intensas lluvias que se presentaron en el país, la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) declaró alerta roja para cinco cantones del país (Turrialba, Matina, Limón, Talamanca y Sarapiquí). Hubo más de 3.000 damnificados.

Si bien estos cantones son propensos a inundaciones por sus características geográficas y climatológicas, el hecho de que se precipite una gran cantidad de agua en poco tiempo aumenta su vulnerabilidad y hace que, con cada inundación, sean mayores las pérdidas por caminos, puentes, casas y cosechas destruidas.

Sobre las costas, estudios nacionales e internacionales, indican que el aumento del nivel del mar y el incremento en la energía del oleaje generan un retroceso de la línea de la costa. Es decir, el mar entra cada vez más a tierra firme, lo que causa pérdida de metros de playa, se daña infraestructura y aumentan las inundaciones costeras.

Por ejemplo, según estudios de la Universidad Nacional, en varios sectores del Caribe Sur como Cieneguita, Cahuita y Manzanillo, se identificó una erosión acelerada de la costa, que podría aumentar con los efectos del cambio climático.

Una mayor temperatura no solo implica días más calientes o más inundaciones. También

conlleva a que las sequías y la falta de agua sean más frecuentes y prolongadas, afectando

cultivos y la vida cotidiana de la gente.

Este factor de temperaturas más elevadas es una de las causas que explica la mayor aridez que experimentan algunos cantones como Santa Cruz y Nicoya, primordialmente en los primeros meses de año.

Además de las citadas, existen otras condiciones climáticas que ponen en riesgo la vida humana y de otras especies. Este riesgo va desde golpes de calor, que pueden acabar con la vida si no se atienden al instante, hasta el riesgo de transmisión de enfermedades de animales a personas, como lo es el dengue, la malaria u otras que pueden llegar a causar una pandemia o epidemia, esto según un informe de The Lancet Countdown (colaboración internacional de institutos de investigación y universidades sobre cambio climático).

Este artículo se publica gracias a una alianza entre Ojo al Clima y La Data Cuenta (www.ladatacuenta.com).

Sobre el gráfico

El gráfico de las barras climáticas fue creado por el profesor Ed Hawkings de la Universidad de Reading, en 2018. Desde entonces se ha convertido en un ícono de la visualización de datos para explicar el cambio climático. Cada línea representa la temperatura promedio anual, durante el último siglo. El color rojo evidencia los años más cálidos.

"Estaba buscando una forma simple de comunicar que el planeta se está calentando y, cuando mostré el gráfico durante una conferencia, inmediatamente me percaté de que la audiencia comprendió lo que pasaba", declaró Hawkings a la BBC.

El aumento global de temperatura va a traer consigo una reducción considerable de la superficie apta para cultivar café, incluso de hasta un 50% del total para 2050, según datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (Foto: Nina Cordero).

Agro es uno de los sectores más impactados

Cambio climático descontrola equilibrio natural entre temperatura y lluvia

El desbalance en la relación entre estas dos variables, temperatura y precipitaciones, puede conducir a menores rendimientos en los cultivos y esto, a su vez, impacta la seguridad alimentaria de las personas.

Hassel Fallas y María Laura Molina
hassel@ladatacuenta.com

La temperatura y la lluvia son fenómenos meteorológicos interconectados que determinan, por ejemplo, los ciclos de las cosechas de los alimentos. En consecuencia también son capaces de afectar la economía: la del país y la familiar, en caso de que algunos de los productos que forman parte de la dieta lleguen a escasear.

Por esa razón, conocer cómo el cambio climático está modificando los equilibrios naturales de la temperatura y la lluvia es fundamental —entre otras razones— para la supervivencia de los agricultores y sus empresas.

Lamentablemente, las subidas que, paulatinamente, ha introducido el cambio climático en la temperatura de Costa Rica serían la razón detrás de la caída en el rendimiento de los cultivos de café, maíz y frijol, advierte un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).

Una situación que podría agravarse e impactar negativamente la economía nacional hacia finales de este siglo. "Los resultados muestran que el cambio climático ya está teniendo efectos adversos sobre la producción de algunos cultivos. La temperatura que permite lograr los mayores rendimientos en la producción de maíz, frijol y café probablemente ya fue rebasada, por lo que los climas más cálidos tenderían a reducir la producción de estos tres cultivos", señalaron Juan Luis Ordaz, Diana Ramírez, Jorge Mora, Alicia Acosta y Braulio Serna, investigadores de Cepal, en el estudio.

Los climas más cálidos, que están afectando al maíz, café y frijol, se han ido acelerando en los meses de su siembra y cosecha.

UN BINOMIO CLAVE

En los últimos 30 años, todos los meses han tenido cambios al alza en la temperatura promedio, si se les compara con periodos similares, a inicios mediados y finales del siglo pasado. También, algunos meses han sido más susceptibles a un aumento de las precipitaciones.

Por ejemplo: en los últimos 30 años, en el mes de setiembre hubo un aumento de temperatura y en el mismo período, pero en el mes de octubre, las precipitaciones se elevaron.

Esas variaciones han sido explicadas en estudios teóricos y de modelización del clima, los cuales sugieren que una temperatura más cálida, debido a mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), redundaría en un incremento de las lluvias extremas respecto de su valor medio, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

"En el pasado, nuestros abuelos llamaban temporal a la lluvia que caía a diario, incesantemente, durante toda una semana. Ese patrón ha cambiado. Actualmente, en un lapso menor, cae la misma cantidad de lluvia que antes caía en un período más extenso, como sucedió en Turrialba en julio de 2021. Gracias a los datos registrados en 50 años, podemos confirmar que ese caso corresponde a un cambio del clima bastante significativo", comentó Luis Fernando Alvarado, coordinador de la Unidad de Climatología del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

Vale aclarar que no todas las regiones climáticas del país son más propensas a las lluvias extremas, a otras las afectan las sequías. De hecho, el IMN distingue siete regiones climáticas : Valle Central, Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Caribe Norte, Caribe Sur y Zona Norte.

¿Por qué el IMN usa regiones y no provincias? Porque, por ejemplo, aunque Turrialba está en Cartago, su cercanía geográfica con la provincia de Limón hace que su clima sea tropical húmedo. Y si usted ha visitado San Carlos habrá sentido muy diferente su clima respecto al de Orotina, aunque ambos cantones sean de Alajuela.

Las variaciones de temperatura son las causantes de lluvias más copiosas y, en consecuencia, de inundaciones más graves como las que afectan cada vez más a la vertiente Caribe, pero también son responsables de intensificar el impacto del fenómeno de El Niño, lo que hace que su calor sea más constante y permanente.

Ese efecto de más calor ya lo sufrieron los habitantes del Pacífico Norte (Guanacaste) y Central (algunos cantones de Puntarenas), en 2014 y 2015, cuando encararon la peor sequía desde 1950. Esta situación causó escasez de agua y afectó el desarrollo de actividades ganaderas y agrícolas.

A causa de esa sequía, solo en el Pacífico Norte, los productores agrícolas perdieron ¢7,209 millones. Entre tanto, en el Pacífico Central las pérdidas sumaron ¢1,030 millones, según datos de la Comisión Nacional de Emergencia (CNE).

El calentamiento de la atmósfera —provocado principalmente por mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)— no solo altera a las cosechas agrícolas del Pacífico Central, también daña su producción de pescado comestible. El aumento de las temperaturas cambia la salinidad del agua, reduce el ph (acidez) de los océanos y cambia la concentración del oxígeno, alterando el equilibrio de vida y reproducción de las especies marinas.

Otro de los efectos del calentamiento global en Puntarenas es el aumento del nivel del mar. Allí, un oleaje mayor de tres metros inunda zonas cercanas al estero como El Cocal y Barrio El Carmen.

MENOS FRÍO, MENOS PAPAS

Hubo una época en que, en Cartago, las personas vestían con suéter casi siempre. Sin embargo, con el paso de los años, la provincia se ha vuelto más caliente.

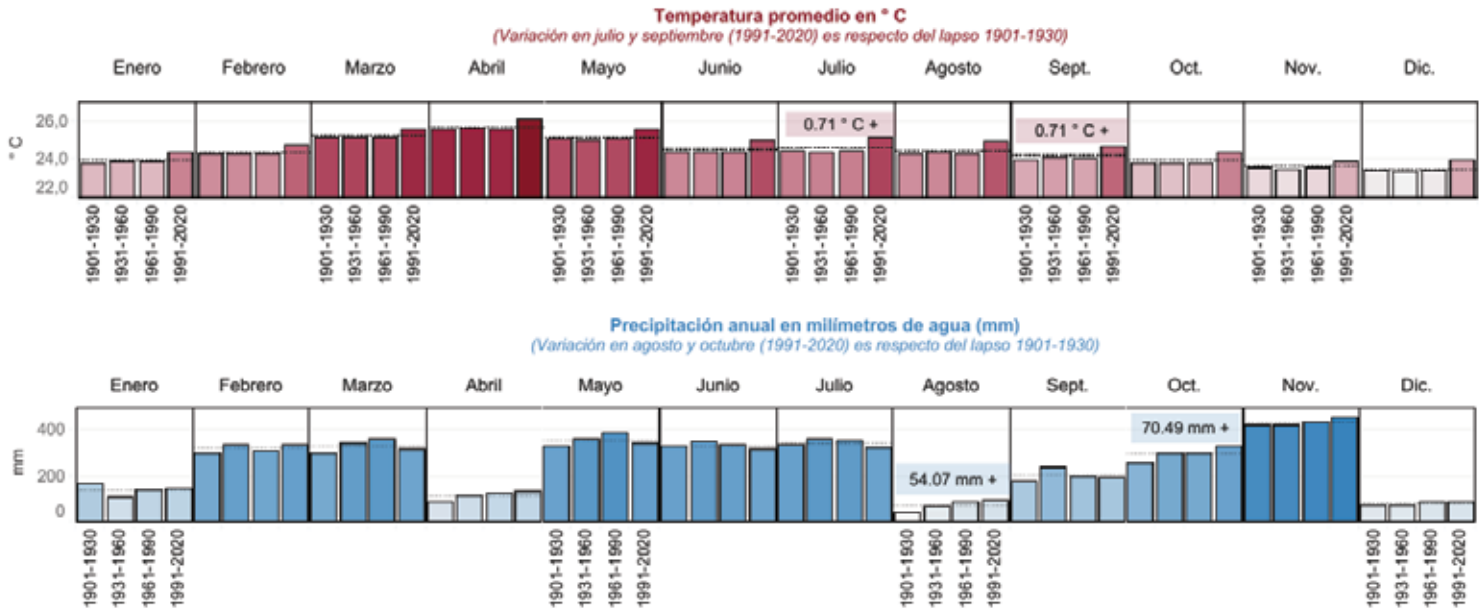
Las temperaturas promedio registradas en Cartago, primordialmente para los meses entre abril y setiembre, alcanzaron medias superiores a los 20 °C en el lapso de 1991-2020, es decir, hasta 0,62 °C más que en el periodo de 1901-1930.

Ese incremento en la temperatura podría llegar a afectar la producción de papas y cebollas. En Llano Grande, donde se cultivan ambos productos agrícolas, los productores han alertado que las lluvias han disminuido con el tiempo y, en contraste, ha subido el calor. Razones que explican por qué se secan las plantas y la tierra.

Ese desequilibrio climático también ofusca a la comunidad indígena cabécar en Grano de Oro de Turrialba. Sus

Julio y septiembre son más cálidos que a inicios de siglo. En agosto y octubre ahora llueve más

Compare la evolución promedio de las temperaturas y de la lluvia por mes, según cuatro lapsos de análisis de 30 años cada uno.



Fuente: Portal del Cambio Climático del Banco Mundial

Elaborado por: HasselFallas

Sobre los gráficos

En el primer gráfico se utilizaron dos módulos de barras para facilitar el análisis de la relación entre temperaturas y precipitaciones. Las variaciones que aparecen en los meses de julio y setiembre (temperaturas) y agosto-octubre (precipitaciones) son respecto del primer periodo de estudio: 1901-1930.

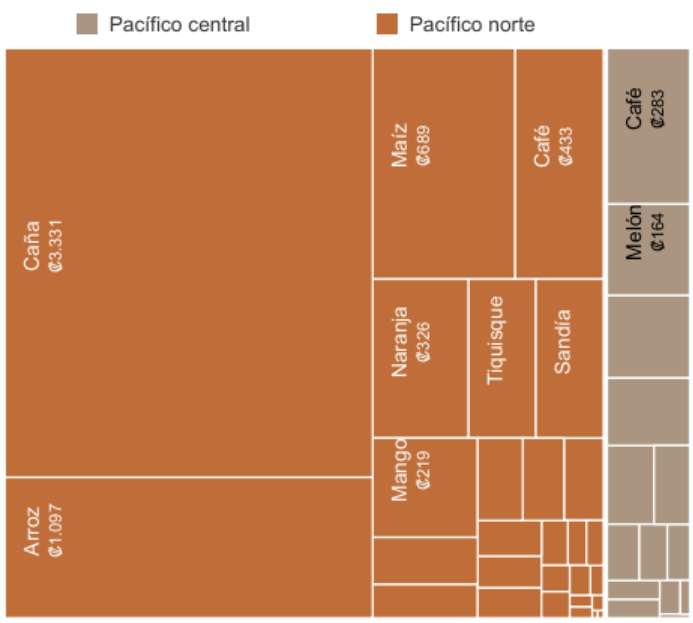
Para corroborar que efectivamente hubo cambios significativos en los valores de las variables climáticas, los científicos suelen usar lapsos observados de 30 o 50 años.

El segundo gráfico, de dos ejes, pretende no solo mostrar la relación entre temperaturas y lluvias —datos promedio para cada año— sino también la línea de tendencia (promedio móvil de cada tres años) que han seguido ambos elementos del clima entre 1900 y 2020.

La sequía más intensa desde 1950

En 2014, los cantones de Guanacaste y Puntarenas fueron declarados en estado de emergencia por la peor sequía provocada por el fenómeno de El Niño. El impacto al agro alcanzó los ₡8,240 millones. Afectó a casi 5.800 productores y fincas y arrasó con 5.038 hectáreas de cultivos.

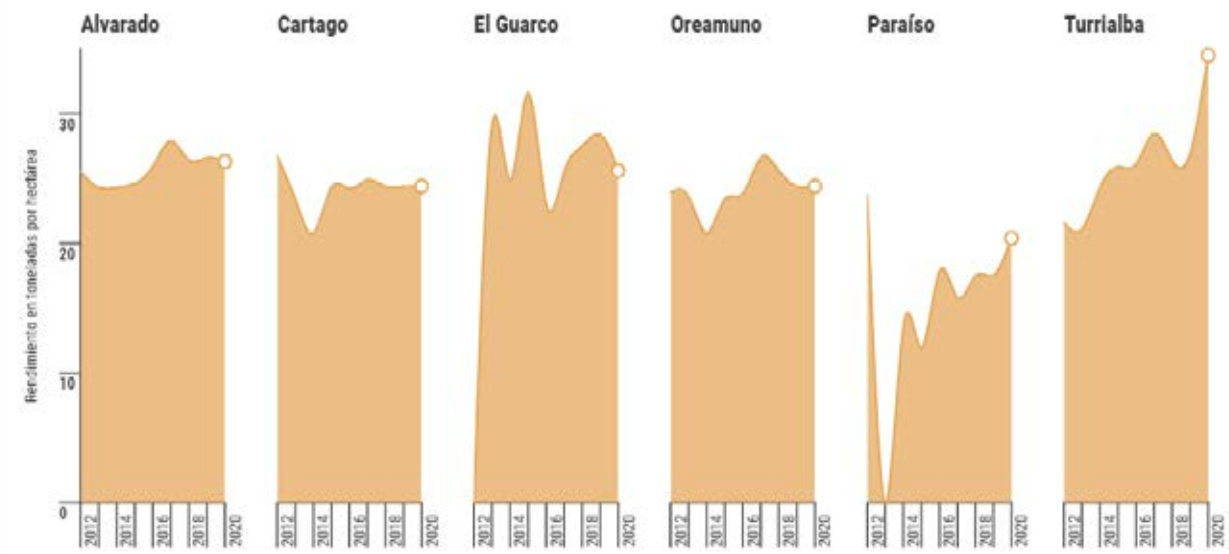
Cifras en millones de colones



Fuente: Portal del Cambio Climático del Banco Mundial
Hecho por: HasselFallas

Rendimiento del cultivo de papas

Toneladas por hectárea cultivada entre 2012 y 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

habitantes se quejan de que ya no es posible practicar la agricultura como hacían sus ancestros. La incertidumbre de no saber cuándo lloverá les impide planificar sus cultivos.

CERTEZAS CIENTÍFICAS

La ciencia alerta de que la certeza de que el cambio climático es responsable de esas variaciones vendrá en los años posteriores a 2040 e incluso hasta 2100. Para esas fechas, la comunidad científica prevé corroborar, con necesarias largas series de datos, lo que hasta ahora dicen las proyecciones: cuánto habrá alterado el cambio climático a la temperatura y la lluvia.

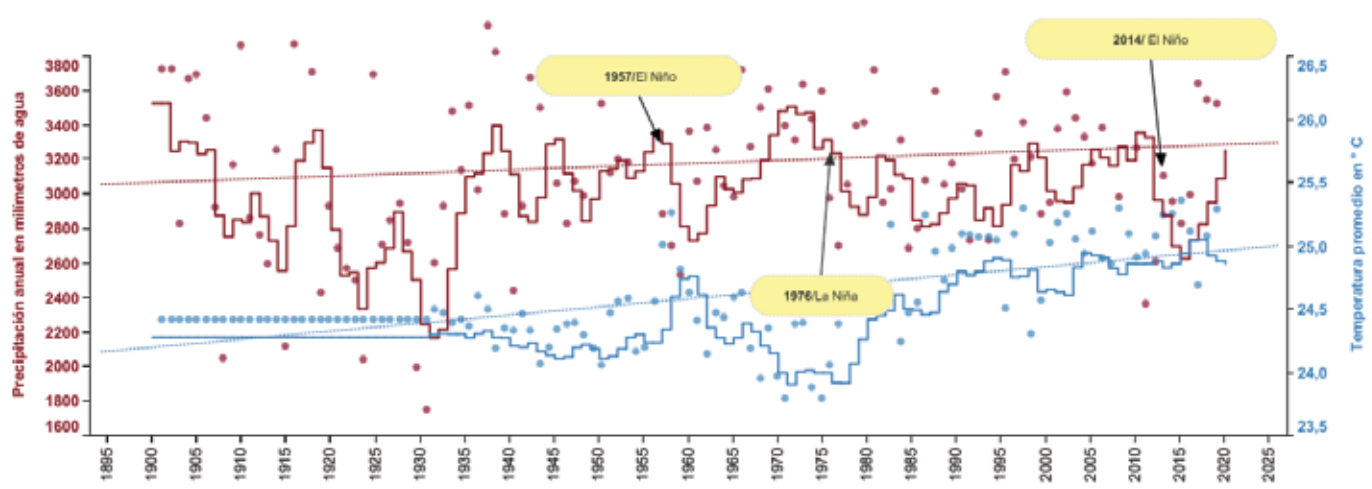
También si habrá aumentado la frecuencia, intensidad y magnitud de ciclos naturales iterativos y ancestrales como los de El Niño (fase cálida que provoca sequías) y La Niña (fase fría, de déficit de lluvias), fenómenos que impactan considerablemente el clima y la producción agrícola de Costa Rica.

Este artículo se publica gracias a una alianza entre Ojo al Clima y La Data Cuenta (www.ladatacuenta.com).

El calentamiento global puede alterar los ciclos de la temperatura y las lluvias

La lluvia y la temperatura suelen estar influenciadas por fenómenos atmosféricos cíclicos como El Niño (fase cálida) y La Niña (fase fría). El calentamiento global es uno de los factores que podría estar alterando estos ciclos en Costa Rica.

En el gráfico: los puntos rojos representan la lluvia caída en el año. Los puntos azules son la temperatura media para cada año. Las líneas roja y azul son la media móvil (promedio) de lluvia y temperatura de cada 3 años, este es un indicador de tendencia en el lapso determinado.



Fuente: Portal del Cambio Climático del Banco Mundial y Climate Predition Center NOAA

Elaborado por: HasselFallas

Las personas que trabajan al aire libre son las más expuestas a sufrir golpes de calor. (Foto: Katya Alvarado).

Más sequías, inundaciones y huracanes acechan a Costa Rica

El futuro caótico podría revertirse reduciendo emisiones de dióxido de carbono

Si no se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, el termómetro podría marcar hasta 38 °C como máxima del día en 2100. Si se adoptan medidas de mitigación, las temperaturas podrían alcanzar un máximo de 35 °C.

Hassel Fallas y María Laura Molina
hassel@ladatacuenta.com

¿Cómo será el clima del futuro? Es probable que se haya hecho esta pregunta tras los fuertes aguaceros experimentados el pasado 30 de noviembre de 2021, cuando —en el Valle Central— la gente despertó con lluvias como las de octubre y en las noticias advertían de riesgo de inundaciones en la Zona Norte y el Caribe.

¿Por qué ocurre esto? Porque al calentarse de más la atmósfera, por el exceso de gases de efecto invernadero (GEI) que emite la humanidad, la relación temperatura-lluvia se distorsiona y, con ello, cambian los patrones de fenómenos como el de El Niño. Algo que en el futuro podría incrementarse y traer sequías más constantes en la región del Pacífico y lluvias más recias en El Caribe.

De esta manera y, paulatinamente, las futuras generaciones de costarricenses van a coexistir con los efectos de un fenómeno de El Niño cada vez más duradero. El clima, como hasta ahora lo conocemos, sería aún más impredecible y caliente. Qué tanto vaya a serlo depende de cuánto se reduzcan las emisiones de GEI en las próximas décadas en Costa Rica y el mundo.

Si el país y el planeta se cruzan de brazos y duplican la cantidad de GEI, entonces la temperatura máxima diaria del 2100 en Costa Rica podría llegar a los 37,8 °C. Por el contrario, si los gases se reducen a cero en 2050, la probabilidad es que para finales de siglo, la temperatura máxima diaria sea de 34,6°C en el territorio nacional.

Estas descripciones de impacto de altas o bajas emisiones de dióxido de carbono se conocen como escenarios de cambio climático y son una medida para conocer cuán distinto podría ser el clima del futuro con respecto del actual. No son un pronóstico sino una descripción coherente y consistente de posibles estados futuros del mundo, tal y cómo lo definió el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

El comportamiento de estos escenarios no está escrito en piedra, dependen de la rapidez con que los seres humanos reduzcamos las emisiones de GEI, lo que va de la mano con el comportamiento de la sociedad en temas como patrones de consumo, la densidad urbana, distribución de la riqueza, el uso de la energía y la tierra, el tipo de transporte, entre otros.

MITIGAR EL IMPACTO

Los escenarios también ayudan a modelar potenciales acciones de mitigación y planificación para reducir los impactos del cambio climático. Uno de esos efectos es el que ha puesto a Costa Rica en la ruta de los huracanes, desde Otto en 2016; en consecuencia, el país debe prepararse para aminorar sus repercusiones.

La mayor susceptibilidad de Costa Rica a los huracanes se debe a que el calentamiento global no solo está incrementando la temperatura de la atmósfera, sino también la de los océanos. Con ello, estos fenómenos atmosféricos se tornan más frecuentes porque el calor del océano es justamente su fuente de poder, explicó Luis Fernando Alvarado, coordinador de la Unidad Climatológica del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

"Costa Rica es ahora más vulnerable a futuros huracanes intensos. Tendremos que enfrentarlo y preparar a todos los habitantes de las zonas costeras de Limón, porque por ahí van a entrar. No hay quite. Ya hemos visto que, en los últimos años, al menos tres huracanes, entre ellos, el más fuerte fue Otto, ingresaron por Limón y Barra del Colorado. No podemos evitar que lleguen, pero sí disminuir sus impactos", destacó Alvarado.

ZONAS SUMERGIDAS

Con el calentamiento de los océanos no solo aumenta la cantidad de huracanes, sino también sube el nivel del mar. Con ello, el futuro de las costas en el Pacífico y el Caribe costarricenses podría ser muy distinto.

Según el escenario SSP5-8.5, elaborado por el IPCC como el peor para proyectar variaciones del clima según emisiones de dióxido de carbono, el nivel del mar mundial podría aumentar entre 0,61 metros y 1,10 metros para el 2100. Lo que implicaría la inundación de gran parte de las zonas costeras en distintos barrios de Puntarenas y Guanacaste.

El futuro del clima en Guanacaste y Puntarenas también dibuja más sequías intensas. Eventos, como los ocurridos en el 2014 y 2015, se convertirían en la nueva normalidad del futuro en esas provincias. De hecho, en un escenario de alta emisión de dióxido de carbono, la temperatura media de Guanacaste en el 2100 sería de 31,32 °C y, en el caso de Puntarenas, sería de 30,44°C.

Las transformaciones que traerá el cambio climático no solo se darán en las costas, también llegarán a las zonas más urbanizadas de la Gran Área Metropolitana (GAM). Miguel Cifuentes, ecólogo e investigador de Conservación Internacional (CI), explicó que si se continúa con el desordenado crecimiento urbano en el país, se presentarán inundaciones con efectos cada vez más graves que los ya vistos en la capital.

El calor es otro factor a tener en cuenta en las ciudades. En las zonas urbanas de San José, Heredia y Alajuela, la infraestructura gris, el asfalto y la falta de biodiversidad, causan un efecto conocido como "isla de calor". Este fenómeno hace que, en un determinado lugar, la temperatura promedio aumente entre 10°C y 15°C, según Cifuentes.

"Conforme usted se aleja de las áreas urbanas hay una reducción de temperatura muy rápida. En un espacio de un kilómetro usted ya está de regreso a temperaturas promedio normales ", comentó el experto.

IMPACTOS EN LA SALUD

Un aumento de la temperatura en las ciudades puede llevar a que niños y adultos mayores sufran por golpes de calor que pongan en riesgo su salud. No solo eso, también los modos de subsistencia se ven amenazados, ya que el calor está afectando cada vez más la capacidad de las personas a trabajar al aire libre.

De hecho, se perdieron 39,4 millones de horas de capacidad laboral potencial en el 2019 debido a una mayor exposición a olas de calor, lo cual representa la segunda pérdida anual más alta desde 1990. Casi 15 millones de esas pérdidas se dieron en el sector agrícola, lo cual tiene consecuencias en la seguridad alimentaria. En promedio, se dio un aumento del 37% en las horas anuales perdidas en 2015-2019 con respecto a la línea de base de 1990-1994.

Los datos se desprenden del quinto informe anual de The Lancet Countdown,

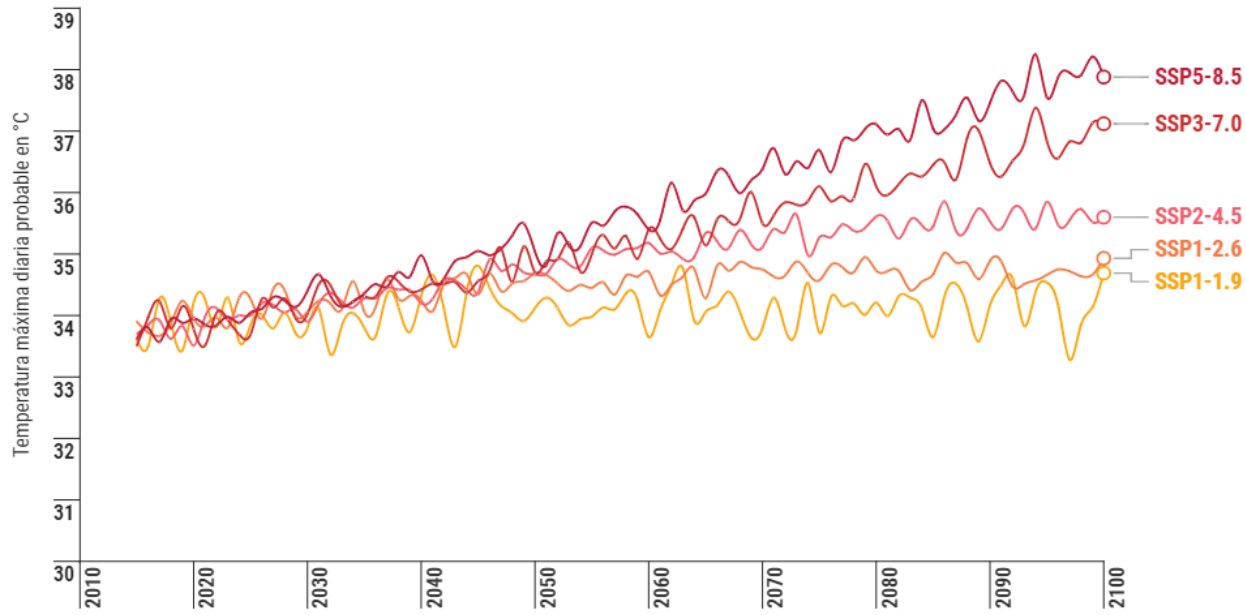
Sobre los gráficos

Los gráficos de líneas muestran distintos escenarios para las temperaturas máximas y promedio que podría alcanzar Costa Rica entre la presente década y hasta finales de este siglo.

Permiten ver la amplia brecha que hay entre tomar decisiones ahora para disminuir las emisiones de dióxido de carbono, postergarlas, o simplemente, no hacer nada para combatir los efectos del cambio climático.

¿Qué tan caliente se pondrá el clima en Costa Rica?

Las temperaturas máximas diarias en °C que podrían registrarse, dependen de cinco escenarios: desde tomar la vía de las energías limpias, reduciendo emisiones de CO2 (SSP1-1.9), hasta no hacer nada al respecto (SSP5-8.5)

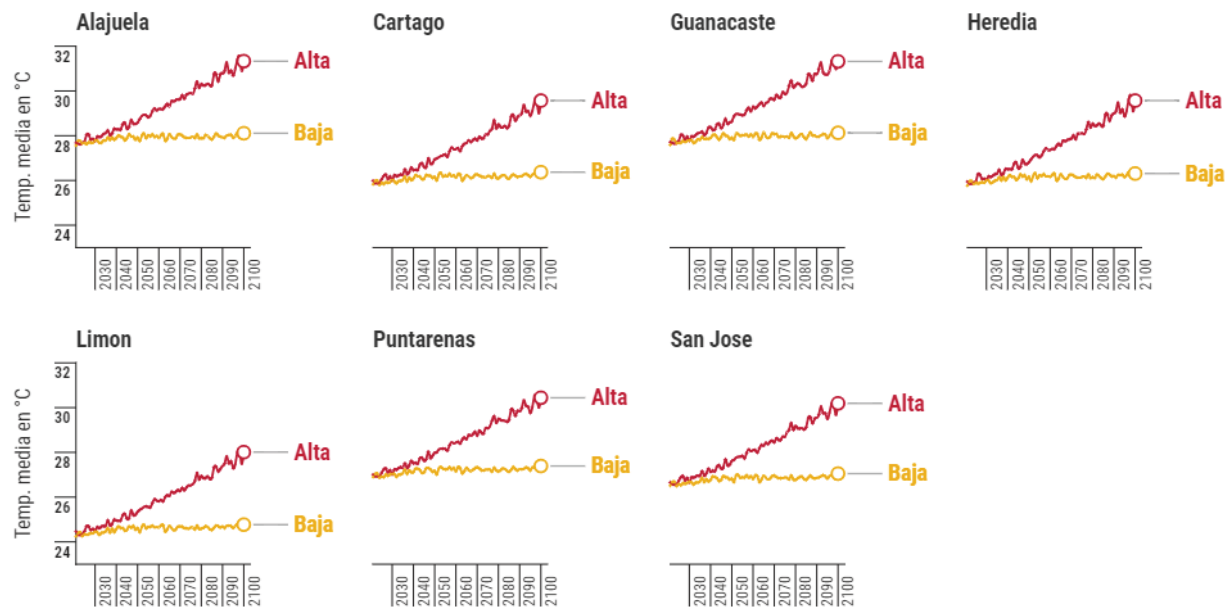


Fuente: Portal del Cambio climático del Banco Mundial , Hecho por: Hassel Fallas
Escenarios: SSP1-1.9: Rápida reducción de combustibles fósiles, migrar a energías limpias. SSP1-2.6: Prevé una economía con cero emisiones netas después de 2050. SSP2-4.5: conduciría a aproximadamente 2,7 ° C de calentamiento para 2100. SSP3-7.0: representa altos niveles de gases que atrapan el calor, distintos del dióxido de carbono, incluidos los aerosoles y el metano. ssp5-8.5: La humanidad no hace nada y empeora el cambio climático

> *"Los efectos del calor en la capacidad laboral de las personas podrían ocasionar pérdidas de ingresos equivalentes al 4-6% del PBI en algunos países de ingresos medios-bajos".*
>
> *Lancet Countdown*

En el futuro, estas podrían ser las temperaturas medias por provincia

Según escenario de emisión -alta o baja- de CO2 entre 2021 y 2100



Fuente: Portal del Cambio climático del Banco Mundial , Hecho por: Hassel Fallas

El incremento en la temperatura del océano augura cambios en las costas tanto del Pacífico como del Caribe.(Foto: Katya Alvarado).

el cual hace un seguimiento a más de 40 indicadores que vinculan la salud y el cambio climático. El reporte cuenta con la autoría de 120 académicos y médicos pertenecientes a más 35 instituciones —entre ellas, la Organización Mundial de la Salud (OMS)—, liderados por el University College de Londres.

Los datos de Costa Rica reflejan una tendencia mundial. En los últimos 20 años, por ejemplo, se ha producido un aumento del 53,7% de la mortalidad relacionada con el calor en personas mayores de 65 años, alcanzando un total de 296.000 muertes en 2018. En términos de rendimiento económico, el impacto de las olas de calor se traduce en más de 302.000 millones de horas de capacidad laboral potencial perdidas en 2019.

INFORMAR PARA ACTUAR

Ante este panorama, la intención de los científicos no es la de asustar, sino la de informar para prepararse y prevenir que los impactos del cambio climático sean más graves en el futuro.

Por esa razón consideran que, entre más se conozcan las implicaciones que traería cada escenario climático, mejores decisiones puede tomar el país para mitigarlas. Por ejemplo, esa información servirá para determinar dónde urge reforestar, el sitio idóneo para levantar una nueva escuela, formas más seguras de construir en zonas urbanas y costeras frágiles ante inundaciones.

"Todos los sectores económicos necesitan tener información sobre cómo podría ser el clima en el futuro, pues esto determinará cómo podría ser la salud de los ecosistemas, la productividad de la agricultura, la producción de energía, o las épocas de mayor turismo.", recomienda la Dirección de Cambio Climático de Costa Rica.

Este artículo se publica gracias a una alianza entre Ojo al Clima y La Data Cuenta (www.ladatacuenta.com).

Escenarios de emisiones según el IPCC

Escenario	Descripción
SSP1-1.9	Es el escenario más optimista y hace referencia a un mundo donde las emisiones globales de CO2 se reducen a cero alrededor del 2050.
SSP1-2.6	Es el segundo mejor escenario. En este, las emisiones CO2 se reducen drásticamente, pero no tan rápido como en el escenario SSP1-1.9, llegando a cero neto después de 2050.
SSP2-4.5	Es conocido como el escenario de "mitad de camino". En este las emisiones de CO2 rondan los niveles actuales antes de comenzar el 2050, pero no alcanzan el cero neto para 2100.
SSP3-7.0	En este escenario, las emisiones y las temperaturas aumentan constantemente. Las emisiones de CO2 actuales se duplicarán para el 2100.
SSP5-8.5	Este es el escenario que hay que evitar a toda costa. Los niveles actuales de emisiones de CO2 se duplicarán para el 2050.

Fuente: Panel Intergubernamental del Cambio Climático · Creado con Datawrapper

La esencia del plan propuesto por los científicos se asienta en ver al planeta como un sistema que soporta tanto a los ecosistemas naturales como a la humanidad, por lo que las acciones humanas no deben traspasar los límites planetarios. (Foto: Miriet Ábrego Zuñiga).

6 acciones climáticas congruentes a la meta de 1,5 °C

Con más de 1.000 científicos, economistas, especialistas en gobernanza y política que lo apoyan, este plan expone seis recomendaciones basadas en evidencia científica e insta a los líderes mundiales a cumplirlas.

Michelle Soto Méndez
michelle.sotomendez@ucr.ac.cr

Con un plan de seis acciones climáticas, más de 1.000 científicos buscan orientar a los líderes mundiales en cuanto a los esfuerzos para limitar el incremento de la temperatura media del planeta a 1,5 °C.

El plan, titulado *World Scientists' Warning of a Climate Emergency*, cuenta con el apoyo de otros 14.236 científicos de 158 países. En este se detalla que, para garantizar la supervivencia de la humanidad a largo plazo, se requiere reparar el clima, reduciendo los gases de efecto invernadero (GEI).

Esa "restauración climática" va más allá de la mitigación y la adaptación: "la naturaleza ha regulado anteriormente los GEI para mantener un clima habitable, y es esencial que intentemos restaurar esas condiciones". Para ello, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad deben abordarse conjuntamente.

Las seis acciones climáticas catalogadas como prioritarias son:

1. ENERGÍA

Más allá de pasar de combustibles fósiles a fuentes renovables como energía primaria, los científicos hablan de la necesidad de reducir la demanda, aumentar la descarbonización, la eficiencia y apostar por la innovación.

Es más, la transición energética se relaciona con la configuración del territorio. "Para hacer frente a los retos más acuciantes de la sociedad, tenemos que ir más allá de la sostenibilidad y acercarnos a la regeneración. Esto significa que la ordenación del territorio y la zonificación abarcarían cada vez más la complejidad y la interconectividad, en lugar del aislamiento lineal centrado en el automóvil y la planificación en silos de la era industrial pasada", señalaron los autores.

2. CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

La segunda medida se refiere específicamente a recortar las emisiones de metano y óxido nitroso. Si bien los científicos señalan transformaciones en el sector agrícola a nivel de mejores prácticas en finca y utilizar menos fertilizantes nitrogenados, también llaman la atención sobre otra fuente de emisión. Alrededor del 40% de las emisiones de metano provienen de la degradación de los humedales, por lo que detener su destrucción termina siendo una prioridad.

3. NATURALEZA

La tercera acción climática plantea mirar la naturaleza en el conjunto de servicios ecosistémicos que provee y no solo como productos básicos o *commodities*.

"Si superamos el objetivo global de proteger un 30% efectivo de la tierra y el mar para 2030, al tiempo que reducimos rápidamente a la mitad el uso de combustibles fósiles, es probable que los sistemas naturales puedan acumular y almacenar suficiente carbono atmosférico y biodiversidad para restaurar la seguridad y la estabilidad de nuestro clima y nuestros ecosistemas", detallaron los autores.

La densificación de las ciudades, su ordenamiento y zonificación "puede dejar más terreno circundante disponible para la naturaleza y los procesos naturales".

4. SISTEMAS ALIMENTARIOS

Es necesario alinear los sistemas alimentarios con los objetivos de salud planetaria. Los actuales patrones de producción y consumo proporcionan una dieta equilibrada a solo 3.400 millones de personas, esto de forma sostenible.

En este sentido, se requiere actuar en tres frentes: la producción, la tierra y las prácticas agrícolas. "Cambiar la producción de alimentos de alto impacto (como los productos animales) a alimentos de bajo impacto (como las frutas, las verduras, las legumbres y los cereales), además de reducir el desperdicio de alimentos, es esencial para reducir el impacto ambiental y evitar una mayor conversión de la tierra a la agricultura", se lee en el documento.

Y continúa: "el desplazamiento de la producción es el factor crucial que permite la transformación del sistema alimentario, ya que permite proteger los hábitats naturales existentes (y mantener los sumideros de carbono) y reducir las necesidades de tierras agrícolas, proporcionando a su vez espacio para que se restablezca la vegetación autóctona (y los sumideros de carbono)".

5. POBLACIÓN

El crecimiento demográfico y el consumo son multiplicadores de la crisis planetaria. Por esta razón, los científicos recomiendan aumentar significativamente las inversiones en bienestar humano, a través de estrategias éticas y de empoderamiento en materia de salud, educación y economía que ayuden a las mujeres y niñas, y apoyen a los hombres y niños. Esto ya puede empezar a doblar la curva de la población mundial de aquí a 2030".

"Muchos países han intentado perversamente aumentar las tasas de natalidad, por temores infundados a las repercusiones económicas del envejecimiento de la población. Esto ignora la enorme contribución del crecimiento de la población a la huella ecológica y de carbono de los países. Estos conceptos erróneos contribuyen a la infrafinanciación crónica de los servicios de salud reproductiva y de planificación familiar, y al aumento del número de mujeres con necesidades insatisfechas", señalan los autores.

6. ECONOMÍA

La economía debería operar en un marco que contemple los límites planetarios y una base social de garantías básicas que asegure que todos los seres humanos puedan llevar una vida decente y saludable.

En este sentido, los autores proponen cambiar el Producto Interno Bruto (PIB) como indicador de desarrollo. "Aunque el PIB nos proporciona información importante sobre el nivel y el valor monetario de la producción, el consumo, el comercio, el gasto público y la renta nacional, nos dice poco sobre el bienestar de las personas, los hogares y las comunidades. Tampoco proporciona las señales económicas adecuadas cuando superamos los límites planetarios o caemos por debajo de los mínimos sociales", señalaron.

También proponen corregir los fallos del mercado mediante impuestos sobre el carbono y otros impuestos medioambientales, restaurar el capital natural y los servicios ecosistémicos, eliminar las subvenciones perjudiciales y realizar una reforma agraria.

Otra medida tiene que ver con la relocalización: "es decir, el restablecimiento de niveles socialmente eficientes de producción local, ofrece una oportunidad para reducir estas emisiones al tiempo que se fomenta un auténtico progreso económico en las regiones económicas en dificultades, que se han quedado atrás por la carrera hacia la superespecialización y el hipercomercio mundial. Pero para que tenga éxito, deben eliminarse los obstáculos a la localización, desde los acuerdos comerciales hasta las subvenciones a la exportación".

Ojo al Clima • Nº 66, diciembre 2021 • Editora: Michelle Soto M. • Diseño: Luis Arias. • Corrección: Claudia Leandro y Angie Vargas.