



REVISTA
Análisis de
la
REALIDAD NACIONAL

CAMBIO CLIMÁTICO: responsabilidades y acciones compartidas

NÚMERO 45

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

La *Revista Análisis de la Realidad Nacional* es una publicación del IPNUSAC sobre temas y procesos sociales de actualidad. Se ha convertido en una fuente de reflexión, análisis y opinión para diferentes sectores académicos, comunidad nacional e internacional.

Promueve enfoques plurales e interdisciplinarios y reivindica la tradición de libertad de cátedra, el debate vivo e informado y el ejercicio de la crítica y de la propuesta responsable. Es una revista trimestral impresa y editada en Guatemala. Compila artículos originales presentados en la *Revista digital del IPNUSAC*, publicada mensualmente. Esta circula en redes académicas de cobertura nacional, regional e internacional, así como en instituciones de Gobierno, Organismo Legislativo, Sociedad Civil, Cuerpo Diplomático, entidades nacionales e internacionales.

361	Revista análisis de la realidad nacional / Instituto de Problemas Nacionales
R454	Universidad de San Carlos de Guatemala. -- Guatemala : Ipnusac, 2014
	v. il. ; 25 cm.
	Trimestral
	Año 13 , edición 45. Abril / junio 2024

- ▶ Año 13
- ▶ Edición 45
- ▶ Abril / junio 2024

IPNUSAC

Ciudad Universitaria, zona 12
Edificio S-11 salones 100 y 103
Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2418-7679 / 2418-7616
ipnusac@gmail.com

Publicada en:

www.ipn.usac.edu.gt
www.rarn.usac.edu.gt



Rector

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis

Secretario General

Lic. Luis Fernando Cordón Lucero

Director del Ipnusac

Dr. Marco Vinicio Mejía Dávila

Equipo de coordinación, edición y diagramación

Lcda. Rosario González Zetina
Jacqueline Rodríguez

Edición al cuidado de

José Luis Perdomo Orellana
Editorial Universitaria

Fotografía de portada

Ipnusac



CONTENIDOS

- 6 **Presentación**
En este número
- 10 **Urge el Pacto Nacional por el Ambiente**
Cristhians Manolo Castillo Folgar
- 23 **La Universidad de San Carlos de**
Guatemala frente al cambio climático
Marco Vinicio Mejía Dávila
- 40 **Centroamérica y Caribe:**
zona crítica para desastres climáticos
José Roberto González Espinosa
- 45 **Al borde del apocalipsis**
Robert Hunziker
- 53 **El Diccionario Climático**
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Iniciativa *Climate Promise*

ÍNDICE DE AUTORES

AUTHOR INDEX

Cristhians Manolo Castillo Folgar

Licenciado en Relaciones Internacionales de la USAC. Encargado del Área Sociopolítica del IPNUSAC. Premio a la Excelencia Académica como Investigador 2024.

Degree in International Relations from USAC. In charge of the Sociopolitical Area of IPNUSAC. Academic Excellence Award as Researcher 2024.

José Roberto González Espinosa

Estudió Ciencias de la Comunicación en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde se especializó en periodismo. En 2020, inició su carrera periodística en Infobae México, momento en el que comenzó a desarrollar un interés por la ciencia y el medio ambiente, utilizando técnicas de investigación de fuentes abiertas (OSINT). También ha trabajado en la gestión de eventos culturales para la gira del documental *Abrir la Tierra*.

Ha coordinado el área de comunicación de la asociación civil IDHEAS y recientemente incursionó en el periodismo de derechos humanos, trabajando de cerca con familiares de víctimas de desaparición forzosa en México.

He studied Communication Sciences at the National Autonomous University of Mexico (UNAM), where he specialized in journalism. He studied Communication Sciences at the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), where he specialized in journalism. In 2020, he started his journalistic career at *Infobae Mexico*, at which time he began to develop his interest in science and the environment, using open source investigative techniques (OSINT). He has also worked in the management of cultural events for the tour of the documentary *Abrir la Tierra*. He has coordinated the communication area of the civil association IDHEAS and recently ventured into human rights journalism, working closely with relatives of victims of forced disappearance in Mexico.

Robert Hunziker

Máster en Historia Económica por la Universidad DePaul. Escritor independiente y periodista medioambiental cuyos artículos se han traducido a varios idiomas y han aparecido en más de 50 periódicos, revistas y sitios de todo el mundo, como *Z magazine*, *European Project on Ocean Acidification*, *Ecosocialism Canada*, *Climate Himalaya*, *Counterpunch*, *Dissident Voice*, *Comite Valmy* y *UK Progressive*.

Master's Degree in Economic History from DePaul University. Freelance writer and environmental journalist whose articles have been translated into several languages and have appeared in more than 50 newspapers, magazines and sites around the world, such as *Z magazine*, *European Project on Ocean Acidification*, *Ecosocialism Canada*, *Climate Himalaya*, *Counterpunch*, *Dissident Voice*, *Comite Valmy* and *UK Progressive*.

Marco Vinicio Mejía Dávila

Doctor en Derecho por la Universidad de San Carlos de Guatemala. Doctor en Filosofía por la Universidad Rafael Landívar. Ha publicado 32 libros, en los géneros de ensayo, novela y poesía. Obtuvo en tres ocasiones el premio único del Certamen Permanente Centroamericano 15 de Septiembre (1993, 1998 y 2003). Finalista del Premio Nacional de Novela Luis de León (2009). Director del IPNUSAC.

Doctor of Law from the University of San Carlos of Guatemala. PhD in Philosophy from Rafael Landivar University. He has published 32 books, in the genres of essay, novel and poetry. He won 3 times the unique prize of the Central American Permanent Contest September 15 (1993, 1998 and 2003). Finalist of the Luis de Lion National Novel Prize (2009). Director of IPNUSAC.

PRESENTACIÓN

EN ESTE NÚMERO

En Guatemala cada vez son más frecuentes y graves los fenómenos meteorológicos extremos. Las inundaciones, los incendios, las olas de calor, las amenazas por sismos y otros desastres naturales se suceden para convertirnos, a nivel mundial, en uno de los diez países ambientalmente más vulnerables al cambio climático. El desafío no es rescatar el mito de la eterna primavera, ya que habitamos el país en permanente reconstrucción.

La reciente línea editorial de la *Revista Análisis de la Realidad Nacional* se ha definido en principio por resaltar la importancia de estudiar el cambio climático en Guatemala. Necesitamos obtener y divulgar información veraz para que todos, sin excepciones, tengamos conocimiento de las medidas oportunas que deben adoptarse, ya sea de mitigación o adaptación, para la prevención de desastres.

Las medidas de mitigación del cambio climático no son las prioritarias, ya que Guatemala genera menos del 0.1 por ciento de los gases de efecto invernadero a nivel mundial. Es muy importante la reducción de esas emisiones, pero con ese porcentaje poco significativo no se revertirá este fenómeno. Las repercusiones de los trastornos climáticos no cesarán en el corto plazo. Algunos efectos tardarán años en ser erradicados y otros hasta décadas.

Las medidas de adaptación resultan las más viables para nuestro país. Debe planificarse con base en posibles rumbos o escenarios que el clima puede llegar a tomar, a fin de adaptarnos a las nuevas condiciones climáticas.

Cristhians Manolo Castillo enfatiza en la urgencia de un Pacto Nacional por el Ambiente para lograr que todos los sectores y personas asumamos nuestro papel en su justa dimensión y alcance. Uno de los principales propósitos es aprender, actuar y formular soluciones en una situación que nos compete a todos. Las gestiones de las soluciones requieren

la concertación de la sociedad completa y su participación efectiva en todos los niveles. Urge incidir en el quehacer ciudadano, que es una de las razones de ser del IPNUSAC. Es preciso traspasar el umbral de la gestión pública a la privada para movilizar a la población hacia una producción y consumo responsables.

Marco Vinicio Mejía Dávila sugiere la integración de las funciones de docencia, investigación y extensión, los pilares de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para que la gestión del conocimiento y la concretización de acciones para enfrentar el cambio climático se constituyan en un eje transversal, formalizado y normalizado. La única universidad estatal es un espacio idóneo para la formación de los futuros profesionales, quienes deberán enfrentar, desde una posición transformadora y protagónica, los desafíos que impone el cambio climático en diferentes contextos: social, económico, cultural y político.

El estudio, las propuestas de soluciones y la puesta en práctica de medidas en la práctica profesional no son

privativas de una especialidad en particular. Al contrario, atañe a todas las disciplinas, de modo que se logre la contribución necesaria de los profesionales en la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Desde la tricentenaria universidad carolina se reclama el concurso de cada ciudadano, en aras de la conservación del ambiente y de la supervivencia de la especie humana.

José Roberto González Espinosa

aborda las catástrofes climáticas en Centroamérica y el Caribe. Estas se encuentran entre las regiones donde más personas son afectadas por desastres climáticos en el mundo. Los resultados que presenta advierten que las tragedias no son «naturales», ni impredecibles y tampoco inevitables.

Al investigar para escribir su reporte, el autor reconoce que comprendió la existencia de las tecnologías para predecir cómo se comportarán los eventos climáticos, por lo que es posible predecirlos y prepararse para ellos.

Prueba de esto es otro de los hallazgos del estudio: los países con un mayor Índice de Desarrollo Humano son los que tienen menos personas afectadas por desastres climáticos, y viceversa.

Centroamérica y el Caribe deben mejorar sus capacidades de alerta temprana, así como construir infraestructura más resiliente ante los cambios provocados por la crisis climática mundial.

Robert Hunziker advierte que las inundaciones en Pakistán en 2022, son el cambio climático en acción y una advertencia para el mundo. Desde el 14 de junio de 2022, las inundaciones en Pakistán dejaron un saldo de 1355 muertes. Las inundaciones se dieron luego de una fuerte ola de calor por lluvias monzónicas más intensas de lo habitual y el derretimiento de glaciares, fenómenos vinculados con el cambio climático. Fueron las inundaciones más mortíferas del mundo desde las inundaciones del sur de Asia de 2017. El 29 de agosto de 2022, el ministro

de cambio climático de Pakistán afirmó que alrededor de «un tercio» de ese país estaba bajo agua, cifra equivalente a 33 millones de personas.

Estos desastres continuaron. Desde marzo de 2024, las fuertes lluvias y las inundaciones repentinas en Afganistán y en Pakistán provocaron las muertes de casi 600 personas e hirieron a muchas más. Las inundaciones fueron causadas por fuertes lluvias fuera de temporada, relámpagos y tormentas que azotaron los dos países vecinos. Las inundaciones causaron grandes daños a la infraestructura y la agricultura, en ambos lados de la frontera.

El Diccionario Climático elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es una guía para comprender el cambio climático. Su propósito es cerrar la brecha entre la

jerga científica compleja y el público en general. La crisis climática es el tema definitorio de nuestro tiempo, pero muchos de sus términos y conceptos pueden resultar complicados e inaccesibles para un público amplio.

La necesidad de información precisa y fácil de entender es crucial para enfrentar el cambio climático. El PNUD nos brinda la mayor oferta global de apoyo a las contribuciones determinadas a nivel nacional. Lo incluimos en esta edición con la convicción de que, al empoderar a las personas con conocimientos, se enriquecerá el instrumental teórico que fomente la acción y asumir la responsabilidad colectiva para afrontar el cambio climático y los impactos de éste en los ecosistemas y en nuestra salud.



Fotografía: *Diario de Centro América.*

URGE EL PACTO NACIONAL POR EL AMBIENTE

Cristhians Manolo Castillo Folgar

Resumen

El autor propone reconsiderar un Pacto Nacional por el Ambiente. Se requiere asumir un compromiso nacional de los actores del sistema político, el sector privado, las iglesias y la sociedad civil para proteger la dignidad humana, el ambiente, los recursos naturales y la sostenibilidad. Uno de los fines es redimensionar un modelo de desarrollo que permita enfrentar y mitigar los efectos del cambio climático.

Palabras clave

Pacto nacional, Desarrollo sostenible, contaminación, recursos naturales.

Abstract

The author proposes to reconsider a National Pact for the Environment. It is necessary to assume a national commitment from the actors of the political system, the private sector, the churches and civil society to protect human dignity, the environment, natural resources and sustainability. One of the objectives is to reconfigure a development model to face and mitigate the effects of climate change.

Keywords

National pact, Sustainable development, pollution, natural resources.

El medio ambiente debe ser prioritario para la política pública. Toda gestión gubernamental debe lidiar con los efectos del cambio climático que se manifiestan en eventos naturales extremos con capacidad de provocar desastres sociales.

Para el caso del territorio guatemalteco junto con su gran biodiversidad, sus múltiples regiones y microclimas y la riqueza de sus recursos naturales (hídricos, fauna, flora y cobertura boscosa), hay una serie de accidentes geográficos que lo convierten en una plataforma continental multiamenazas, vulnerable a fenómenos sísmicos, erupciones volcánicas, desbordes de cuerpos superficiales de agua, variabilidad climática extrema, derrumbes o deslizamientos. Todos estos eventos son capaces de destruir infraestructura social, modificar el paisaje y alterar significativamente las condiciones de vida de la población.

No solo la materia viva, sino también la materia inerte de la tierra tiene sus propias dinámicas influidas por el cambio climático, sobre todo por la

actividad antropogénica que altera la orografía y el flujo natural del medio ambiente. Es por esto que se hace sumamente importante no solo proteger y conservar, sino principalmente regular toda actividad económica primaria que obtenga sus bienes intermedios o sus productos finales directamente de la explotación de los recursos naturales. Hay que tener en cuenta que toda acción tiene una reacción asociada que puede ser inmediata o con un periodo de retardo, pero que al final siempre generará impactos en los ecosistemas.

Ante esta realidad, en 2016 luego «de un proceso de diálogo democrático entre líderes representantes y representativos de la academia, el sector privado organizado, organizaciones indígenas, cooperativas, gobiernos municipales, organizaciones ambientalistas, organizaciones de desarrollo rural, expertos ambientales y funcionarios públicos» (MARN, 2016), acordaron una agenda prioritaria que contenga y mitigue el deterioro y pérdida del patrimonio natural del país, agravado por la fragmentación social, política, económica y cultural de la sociedad (MARN, 2016) que

urge acuerdos políticos para priorizar las intervenciones estatales y orientar la regulación de las actividades privadas.

Cabe destacar el problema que genera la relación directamente proporcional de la urbanización y el incremento demográfico con la brecha entre los desechos que se devuelven al ambiente y la capacidad de los ecosistemas de absorberlos.

Esta es una problemática que, como ya se ha expuesto en otras ediciones de la *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, tiene impactos incluso en las relaciones fronterizas con Honduras que es afectada por la contaminación producto de la incapacidad de dar tratamiento a los desechos sólidos que se generan en el territorio guatemalteco.

La persistencia en el modelo económico de las actividades agrícolas y agroindustriales, reproduce un sistema de cultivos de uso extensivo de la tierra que mantiene inalterable la distribución del recurso, entre latifundios y minifundios. Los últimos subsisten con agricultura familiar de infra y subsistencia, presionando el

avance de la frontera agrícola que gana terreno en laderas, consumiendo bosques e impactando en la pérdida de biodiversidad y agotamiento del suelo por sobreuso de la tierra no apta para cultivos agrícolas.

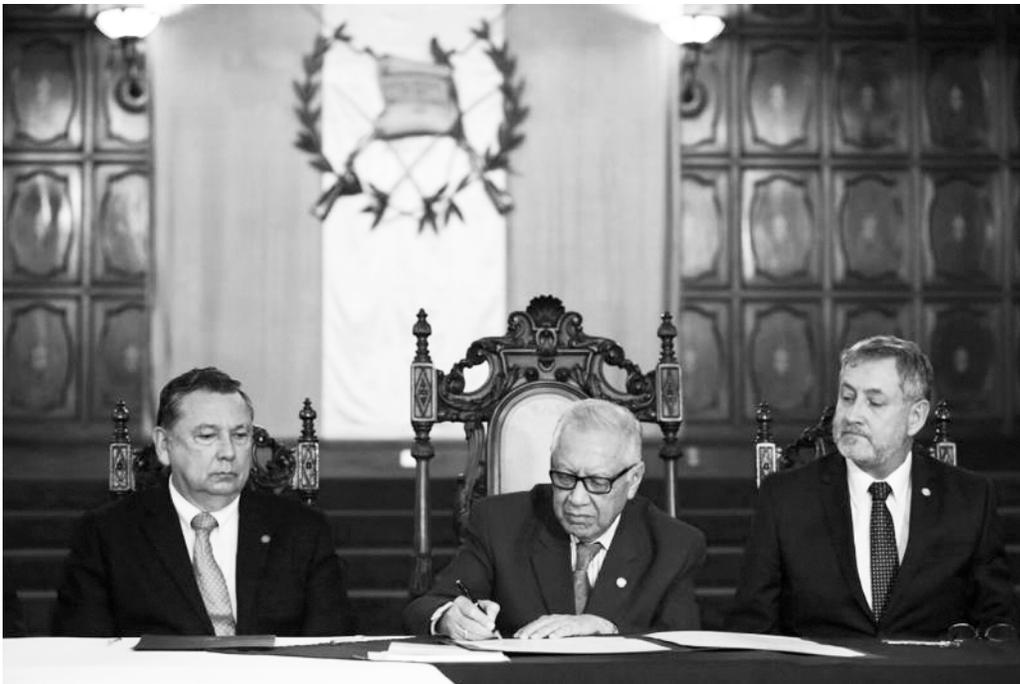
No obstante, la caña de azúcar, la palma africana y la ganadería extensiva invaden las planicies y expanden las fronteras de sus dominios en las tierras más fértiles del territorio nacional.

Para dar sostenibilidad ambiental al componente primario de nuestro producto interno bruto es fundamental brindar un uso racional a los bienes naturales y los servicios ambientales, lo cual requiere de un desacople entre «el crecimiento económico (...) y el (...) aprovechamiento insostenible de la naturaleza, conservando y usándola responsablemente, elevando la eficiencia, innovando en tecnología, añadiendo valor» (MARN, 2016). Esta fórmula requiere desarrollar capacidades para enfrentar los efectos del cambio climático.

En el diagnóstico del Pacto Ambiental 2016-2020 se atribuye el agresivo

deterioro del capital natural del país a una institucionalidad debilitada, desgastada y sobrecargada, que no cuenta con instrumentos de regulación con capacidad coercitiva que garanticen la aplicación de sanciones a conductas delictivas o depredadoras del patrimonio natural.

«La institucionalidad pública necesita fortalecerse en los ámbitos institucional, financiero, operativo y de coordinación interinstitucional para liderar el proceso rumbo a la sostenibilidad ambiental» (MARN, 2016) que, además, es la ventaja competitiva para el turismo que busca un destino megadiverso, natural y culturalmente, como el que aún ofrece Guatemala y que en conjunto aportan a la producción nacional.



El presidente Alejandro Maldonado, el vicemandatario Alfonso Fuentes Soria y el ministro de Ambiente y Recursos Naturales Andreas Lehnhoff, y los representantes del sector privado y social firmaron el «Pacto Ambiental 2016-2020», el 7 de enero de 2016. Fotografía: *Diario de Centro América*.

La insana relación entre la sociedad guatemalteca y su capital natural se

hace evidente en la contaminación de la mayoría de los cuerpos superficiales

de agua utilizados como desagües, basureros, sitios de disposición final de desechos químicos de múltiples actividades productivas; manipulados, intervenidos y hasta desviados de sus cauces naturales para ser aprovechados por intereses privados que usan el agua que fluye para riego o generación de energía, cuyos productos finales son mercancías que no benefician directamente a las comunidades que sobreviven en las cuencas de ríos y lagos.

El agua como bien natural de dominio público está regulado en la Constitución en los artículos 121 y 127. La última norma dispone la legislación de una ley específica que, luego de 38 años de historia constitucional (1986-2024), aún no encuentra voluntad política para ser legislada y reproduce un modelo anárquico en el uso irracional de este bien del Estado.

La propiedad privada sobre la tierra es una de las principales fuentes de conflictividad social en el país. Debido a la alta concentración del recurso, su uso, goce y disfrute están amarrados a intereses privados que pueden atentar

contra el equilibrio ecológico general si utilizan los recursos superficiales de la tierra de formas inadecuadas.

En este breve apartado se identifican las variables de mayor vulnerabilidad del medio ambiente en Guatemala. Estas requieren una atención especial, sobre todo una regulación efectiva que contenga el acelerado deterioro del patrimonio natural y oriente la rehabilitación de los territorios para elevar sus capacidades para enfrentar el cambio climático.

Los ejes del pacto ambiental

Todo pacto social debe priorizar entre la gran cantidad de problemas sociales que se denuncian públicamente. No hay recursos suficientes para resolver desde la función pública todo malestar que se experimenta según el territorio, los pueblos que los habitan, los grupos etarios asentados, hasta las diferencias culturales y de cosmovisión. Por lo tanto, el Estado debe definir situaciones

socialmente problemáticas que, según la teoría de las políticas públicas, son los problemas sociales los que, por su nivel de incidencia y afectación de la calidad de vida de las poblaciones, deben atenderse al destinar recursos públicos para intervenir en las causas que las originan y poder erradicar los efectos o cumplir una función subsidiaria que complemente las capacidades de los agentes sociales para enfrentarlas y mitigarlas.

Ante las situaciones socialmente problemáticas, el Estado responde con políticas públicas, legislación y regulación, e intervención con planes, programas, proyectos y estrategias de desarrollo financiados con el erario nacional, las cuales deben ser estratégicamente seleccionadas para darles sostenibilidad y efectividad según la naturaleza del problema a intervenir. Para el Pacto Ambiental 2016-2020, su «agenda prioriza seis temas que son ampliamente sentidos por la población: (a) Cuidar el agua; (b) reducir la deforestación y la pérdida de biodiversidad; (c) mejorar

la gestión ambiental del país; (d) limpiar el país de desechos sólidos; (e) prepararnos para el cambio climático, y (f) producir sosteniblemente» (MARN, 2016), estableciendo detalladamente cada instrumento que coadyuve a la consecución de estos grandes objetivos de país, con sus respectivas líneas de acción y la institucionalidad responsable de ejecutar la gestión pública respectiva.

En cuanto al agua, cae de su propio peso que el elemento fundamental es la legislación del régimen de aguas. Este requiere un amplio consenso debido a que ha habido gran cantidad de intentos de promover su discusión tanto con propuestas de iniciativas de ley (por ejemplo, los siguientes números de registro: 5253, 5095, 5067, 5070, 3228, 3118, 2865, 1621, 1166, 1001, 993, 677), como con acciones de incidencia de sociedad civil organizada para regular el vital líquido.

Se ha llegado al extremo de tener que presentar denuncias penales en contra de empresas privadas que desvían ríos para ser utilizados en

sistemas de riego de cultivos extensivos en la Costa sur, las cuales fueron promovidas por el exministro del MARN Sydney Samuels (Contreras, 2016), sin

que se hayan alcanzado sentencias condenatorias, ni se logre regular el uso de este recurso estratégico.



La desecación del río Madre Vieja, debido al desvío de su cauce por parte de empresas productoras de palma africana y caña de azúcar, provocó un conflicto con los vecinos de los municipios de Nueva Concepción y Tiquisate, en Escuintla. Fotografía Facebook/Carlos Salvatierra Leal.

Los suelos del país están catalogados predominantemente de vocación forestal. Los servicios ambientales de los ecosistemas forestales se pierden sin que el Estado pueda intercambiarlos por métodos de compensación de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) conocidos como créditos de carbono en la comunidad internacional. Esta medida la contempló el protocolo de Kioto para mitigar los impactos del cambio climático.

Rentabilizar sumideros de carbono conlleva implementar estrategias de reforestación, conservación y manejo forestal sostenible que garantice que los bosques del país, además de ser ecosistemas altamente ricos en biodiversidad, produzcan réditos financieros. Por el contrario, el Estado no es capaz de regular las prácticas depredadoras del bosque que, aunadas al avance de la frontera agrícola, los incendios forestales, el avance de la ganadería (lícita e ilícita) y la tala de maderas preciosas para contrabando, hacen que la pérdida de la cobertura boscosa también impacte en el lavado de suelos que son transportados por corrientes desde las laderas hacia

las planicies. Al final capitalizan el material orgánico que se pierde en las tierras altas por la desaparición de las raíces de bosques que funcionan como el «cemento» de los nutrientes de la tierra.

Atajar la destrucción de la principal producción natural del país representa un reto estratégico. La basura ya se ha tratado en otras publicaciones recientes. Se recomienda la lectura de los artículos «La basura como constante de la actividad humana» (edición 252) y «El desastre social de la basura» (edición 261) de la *Revista Análisis de la Realidad Nacional (RARN)*, disponible en la plataforma <https://rarn.usac.edu.gt/>. En estos trabajos se concluye que el trabajo del Estado en esta materia es apostar al cambio de mentalidad y prácticas humanas en relación con los desechos que producen y su devolución a la naturaleza.

Es de resaltar que el componente de mejora de la gestión ambiental del país es la apuesta por la modernización de la institucionalidad y la capacidad de regulación para el uso racional de los recursos naturales.

Es prioritario que este eje sea puesto en práctica de manera descentralizada para que los gobiernos locales desarrollen capacidades para emitir normas, brindar incentivos económicos que complementen los instrumentos ambientales en pro de la gestión ambiental responsable.

El eje que contiene los acuerdos para desarrollar las capacidades estatales para enfrentar el cambio climático, define los productos que institucionalizan las prácticas de resiliencia adoptadas por comunidades de pueblos indígenas que, mediante saberes ancestrales, enfrentan los cambios extremos en el comportamiento climático y se adaptan a fenómenos naturales cada vez más destructivos del mobiliario social.

Para ello se deben establecer sistemas de monitoreo e información climática con pertinencia cultural, que sustenten la capacidad de anticipación y reacción oportuna ante los eventos naturales que sean estudiados mediante escenarios prospectivos.

Un punto estratégico de este eje es lo relativo a la gestión integral de ecosistemas de manglares y bosques nubosos, los cuales contribuyen decididamente a la cosecha de agua y la rehabilitación y recuperación de bosques y mantos superficiales del vital líquido.

Este tema en particular es estudiado y se ha publicado en la RARN. También se ha abordado el fenómeno de depredación de los manglares en las costas del Pacífico. Después se divulgará la situación en la Costa Atlántica y la pérdida de biodiversidad consecuente. La propuesta: apostar a un modelo de producción primaria racional y sostenible, claramente regulado.

A propósito, dejé de último el eje «producir sosteniblemente» del Pacto Ambiental 2006-2020, para incluir en lo ya consensuado los aspectos que hagan realidad las modificaciones al modelo económico para contener y mitigar el deterioro del capital natural y proteger y restaurar los recursos renovables que serán legados a las futuras generaciones de la población humana del país.

El éxito para alcanzar la modernización del modelo económico pasa por un Estado con capacidad técnica, efectividad, eficacia y transparencia en el manejo de la regulación ambiental que rompa con las tramas de privilegios que hoy en día benefician a las empresas extractivo-comerciales que no asumen las externalidades negativas de sus explotaciones, trasladando a la sociedad guatemalteca no solo el costo del deterioro ambiental, sino además los costos de gasto privado en salud (por enfermedades asociadas a contaminación y deterioro ecológico); la modificación del patrimonio natural; la destrucción de los ecosistemas y la pérdida de soberanía y seguridad alimentaria por destinar tierras que producen alimentos a otras actividades económicas.

El compromiso de las agroindustrias debe ser mayor con su entorno próximo, que con las exigencias de sus socios internacionales que están requiriendo el cumplimiento de parámetros y certificaciones de producción limpia y sostenible desde los insumos cuando los productos exportables son bienes intermedios.

Esto debido a que se mantiene un modelo de desarrollo hacia afuera que exporta bienes primarios con bajo nivel de valor agregado que hacen que compitan en precio con otros países, dispuestos a devastar los recursos naturales antes que arriesgar recursos para la industrialización que transforme las materias primas y agregue valor al proceso productivo, haciendo más eficiente el uso de los recursos naturales.

En este contexto, el ordenamiento territorial es crucial para definir técnica y políticamente el aprovechamiento y uso del suelo bajo parámetros de gobernanza local que definan la mancha urbana y su expansión; las áreas rurales; lugares sagrados o de valor simbólico histórico y cultural; zonas de producción, logística y de cultivos; pulmones forestales; áreas de riesgo; áreas protegidas y zonas de mitigación, por mencionar las más importantes en dichos instrumentos.

Incorporar la visión territorial descentralizada coadyuva a una mejor distribución de regalías y beneficios generados por las actividades extractivo-comerciales.

También contribuye a diseñar planes de recuperación y rehabilitación acorde con las prioridades de las comunidades próximas que deben lidiar de manera directa con los impactos, como ocurrirá con el fin del contrato de concesión de explotación petrolera en agosto de 2025 que ha beneficiado a la empresa franco-británica Perenco, que ha operado en el área protegida de la Laguna del Tigre, en Petén.

Retomar el rumbo de la gestión ambiental en el país debe obligatoriamente pasar por el relanzamiento de un amplio pacto ambiental que rompa con la herencia del entreguismo de nuestros recursos, con el pretexto de la incapacidad pública para ejecutar megaproyectos en el país. Esto ha llevado a concesionar en condiciones sumamente lesivas para el interés nacional la explotación de minerales e hidrocarburos a empresas que, de manera leonina, se aprovechan de las traiciones que hacen malos funcionarios y dignatarios a su propio país.

La agenda ambiental debe ser uno de los ejes prioritarios de un pacto de

governabilidad y gobernanza para el nuevo periodo de gobierno que inició el 14 de enero de 2024. Representa una oportunidad histórica para atrevernos como sociedad a negociar en condiciones ventajosas los porcentajes de regalías que se ajusten a parámetros internacionales.

Guatemala no puede seguir malbaratando sus recursos ante intereses foráneos que con migajas compran lealtades políticas que legislan y conceden privilegios en las negociaciones de contratos de exploración y explotación de los bienes del Estado, sin tomar en cuenta los saldos deficitarios que con el tiempo pueden representar para la sociedad.

Urge dejar de ser el socio tonto de negocios rentables, los cuales transan en los mercados internacionales con materia orgánica e inorgánica. Esta no puede ser restituida a la naturaleza una vez que de las entrañas de la tierra ha sido arrancada. Por lo menos, hay que hacer que valga la pena.

Referencias

- Castillo, Cristhians Manolo (2023). La basura como constante de la actividad humana. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, Año 12, edición 252, Guatemala, del 1-15 de septiembre de 2023. <https://rarn.usac.edu.gt/2023/09/01/revista-252/>
- _____. (2024). El desastre social de la basura. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, Año 13, edición 261, Guatemala, del 1-30 de abril de 2024. <https://rarn.usac.edu.gt/2024/05/01/numero-261-basura-nuestra/>
- Contreras, G. (9 de mayo de 2016). MARN denuncia a empresas por desvío de ríos. *Prensa Libre*. <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/denuncian-a-empresas-por-desvio-de-rios/>
- Escalón, S. (13 de noviembre de 2016). Guatemala y las petroleras: El socio tonto. *Plaza Pública*. <https://www.plazapublica.com.gt/content/guatemala-y-las-petroleras-el-socio-tonto>
- Iniciativa de Ley 6021 (19 de enero de 2022). Iniciativa que dispone aprobar reformas a la Ley de Hidrocarburos, Decreto Ley número 109-83. 19 de enero de 2022.
- Ley de Hidrocarburos, Decreto Legislativo No. de registro 109-83 y sus reformas (1983). Publicado en el *Diario Oficial* No. 74 del 16 de diciembre de 1983.
- Ley del Fondo para el Desarrollo Económico de la Nación. Decreto Legislativo No. de registro 71-2008. Publicado en el *Diario Oficial* No. 74 el 18 de noviembre de 2008.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2016). Documento base del pacto ambiental en Guatemala 2016-2020. <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC158316/>
- Ministerio de Energía y Minas (MEM). (diciembre 2007). Exploración y explotación petrolera en Guatemala. <https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2012/05/1.-A%-C3%B1o-2007-Numero-1-Historia.pdf>
- Motta, Z. (5 de septiembre de 2023). Por segunda semana consecutiva, jefes de bloque se centran en concesiones a petroleras. *La Hora*. <https://lahora.gt/nacionales/zuriczaotta/2023/09/05/por-segunda-semana-consecutiva-jefes-de-bloque-se-centran-en-concesiones-a-petroleras/#:~:text=En%20agosto%20del%20a%C3%B1o%202025,de%20San%20Andr%C3%A9s%2C%20en%20Pet%C3%A9n.>
- Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos. Acuerdo Gubernativo No. de registro 1034-93. Organismo Ejecutivo. Publicado en el *Diario Oficial* No. 74 del 16 de diciembre de 1983.



Fotografía: prensalibre.com.

LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Marco Vinicio Mejía Dávila

Resumen

El cambio climático conlleva un complejo panorama de efectos en casi todos los ámbitos de la vida, desde el ambiental hasta el energético, económico y social. La sobrepoblación, la contaminación ambiental, el calentamiento global y la pérdida de biodiversidad, entre otros problemas, requieren soluciones formuladas por la Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la docencia, la investigación y la transferencia de conocimientos. El autor plantea la promoción y aplicación de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) como una de las prioridades en la agenda universitaria.

Palabras clave

Cambio climático, educación universitaria, bien común.

Abstract

Climate change brings with it a complex panorama of effects in almost all areas of life, from the environmental to the energetic, economic and social. Overpopulation, environmental pollution, global warming and biodiversity loss, among other problems, require solutions formulated by the Universidad de San Carlos de Guatemala through teaching, research and knowledge transfer. The author proposes the promotion and application of University Social Responsibility (USR) as one of the priorities of the university agenda.

Keywords

Climate change, university education, common good.

La Responsabilidad Social Universitaria

El cambio climático, la pandemia del covid-19 y la ocupación ilegal de las instalaciones universitarias impactaron profundamente en las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. Ante estos desafíos, es apremiante que la Universidad fortalezca su vinculación interna y con su entorno, para consolidar la calidad ética de la gestión educativa, laboral y ambiental.

En las últimas décadas se ha incrementado la preocupación por los efectos del calentamiento global. Con frecuencia, las locuciones *calentamiento global* y *cambio climático* se usan de manera indistinta, refiriéndose al aumento general en las temperaturas de superficie cuya causa predominante se encuentra en las intensas actividades humanas. El primer concepto sólo corresponde al *calentamiento global*, mientras *cambio climático* incluye tanto el calentamiento global como sus efectos en el clima.

Tanto en la época seca como en la lluviosa, en Guatemala cada vez son más desastrosos los impactos del exceso de precipitaciones pluviales y episodios de sequía. Estos eventos han dado como resultados la pérdida de ecosistemas, la reducción de la calidad y disponibilidad de recursos hídricos, a la par de enfermedades respiratorias e intestinales. Distintos estudios, tanto gubernamentales como académicos, revelan que Guatemala es un país de relieve complejo. Las investigaciones coinciden en advertir que, en el caso guatemalteco, los impactos del calentamiento global sobre las fuentes de agua son graves. En los últimos años, las inundaciones y devastación por tormentas y huracanes en zonas costeras han sido más frecuentes. La seguridad alimentaria se mantiene en riesgo y se socava el derecho a la alimentación.

Hay otras dos crisis que ha enfrentado la Universidad de San Carlos de Guatemala. Debió suspender las clases en la modalidad presencial durante 46 meses. Primero, por las medidas sanitarias de confinamiento adoptadas para enfrentar la pandemia de covid-19, desde marzo de 2020 hasta mayo de

2023. Después, las ocupaciones ilegales de varias instalaciones universitarias y la del Campus Central que principió el 27 de abril de 2022 y finalizó el 9 de junio de 2023, provocaron destrozos en la infraestructura. Hasta mediados de enero de 2024, el Consejo Superior Universitario dispuso el retorno a clases presenciales. Durante casi cuatro años se adecuaron medidas para la educación virtual, las cuales ganaron mucha aceptación entre los estudiantes universitarios (Bobadilla, 2024).

Estas tres circunstancias han provocado cambios e incertidumbres en la única universidad estatal. En el abordaje de los problemas nacionales no se puede excluir el estudio de los problemas globales. Las crisis que ha enfrentado la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) revelaron las disparidades de los efectos experimentados por distintos grupos de población. Se han manifestado las inequidades asociadas a la pobreza y discriminaciones, entre otras, en términos de acceso a recursos, opciones y culturas.

La Universidad cumple su responsabilidad de educar a la juventud y desarrollar la investigación. A estas dos misiones se sumó una nueva misión, en la que la institución universitaria se «compromete con la sociedad» (Howard y Sharma, 2006). Hoy en día la promoción y aplicación de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) se convirtió en uno de los temas prioritarios en la agenda universitaria latinoamericana (Ivanova & de la Torre, 2020).

A mediados de mayo de 2020, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) advirtió: «más de 1,200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela» (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2020a, p.1, 2020c) encontrándose principalmente en Latinoamérica. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020b) advirtió que la pandemia del covid-19 exacerbó las desigualdades sociales, la inequidad y la exclusión. A la vez, paradójicamente se transformó en una oportunidad

para fortalecer las relaciones sociales, orientadas por los sentimientos de solidaridad y colaboración en torno a la búsqueda del bien común. También sustentó la responsabilidad por la atención del otro, como una dimensión esencial del cuidado y supervivencia de uno mismo (Cepal, 2020a, p. 16).

Las crisis provocadas por la pandemia y las ocupaciones ilegales de los recintos universitarios patentizaron la necesidad de integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el bien común, centrándolos en la atención de la salud y la sostenibilidad del planeta, al tomar en cuenta la previsión de efectos futuros y dentro del marco de los derechos humanos. De ahí la necesidad de encontrar el equilibrio entre las dimensiones del desarrollo humano:

crecimiento económico, inclusión social y la protección del medio ambiente.

Al principio hubo ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio en la Agenda del Milenio de 2000. El 25 de septiembre de 2015, 193 países, incluyendo Guatemala, adoptaron la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, «como un camino hacia la dignidad, teniendo como referencia la aplicación de los derechos humanos. Fundamentalmente abarca temas de desarrollo social (erradicación de pobreza y hambre, acceso a servicios de salud y educación), económico (trabajo decente y fomento de la prosperidad para todas las personas), reducción de desigualdades y protección del medio ambiente (lucha contra el cambio climático), así como temas de seguridad, paz y justicia» (Naciones Unidas Guatemala, 2022).

Dimensiones del desarrollo humano



Calderón, R., Vergara, M., Jiménez, J. (2022). La tercera misión: el compromiso social universitario.

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas contempla atender las distintas necesidades de los grupos más desfavorecidos y marginados. En esta Agenda se concibe la educación como un factor clave para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y para alcanzar mayores niveles de bienestar, prosperidad y sostenibilidad ambiental (Cepal, 2020a, p. 14).

Guatemala adquirió el compromiso del Objetivo de Desarrollo Sostenible

4 (ods 4), el cual expresa la necesidad de «garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos». Además, se debe impulsar la excelencia al tomar en cuenta una conciencia ambiental y respeto a la diversidad cultural, resaltando la educación en los diversos ambientes sociales, culturales, económicos y geográficos.

La propuesta del Ipnusac

En 2020, el Instituto de Análisis e Investigación de los Problemas Nacionales formuló una Agenda Estratégica desde la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se contempló el eje de desarrollo incluyente, integral y sostenible, con tres sub-ejes componentes: económico, desarrollo rural y ambiente.

Estos ejes y otros más incluidos en la Agenda Estratégica concurren de diversas maneras en una nueva oportunidad: plantear en el futuro inmediato una agenda de cambio climático, que se desprende de diversos ejes de los ODS y forman parte de los esfuerzos académicos, de planificación y políticas públicas y de tecnología, inversión privada y responsabilidad social empresarial.

En el citado eje del desarrollo sostenible, el punto de partida es el empleo pleno con crecimiento económico y desarrollo. Se propugna por una política de empleo e inversiones (públicas y privadas) en la

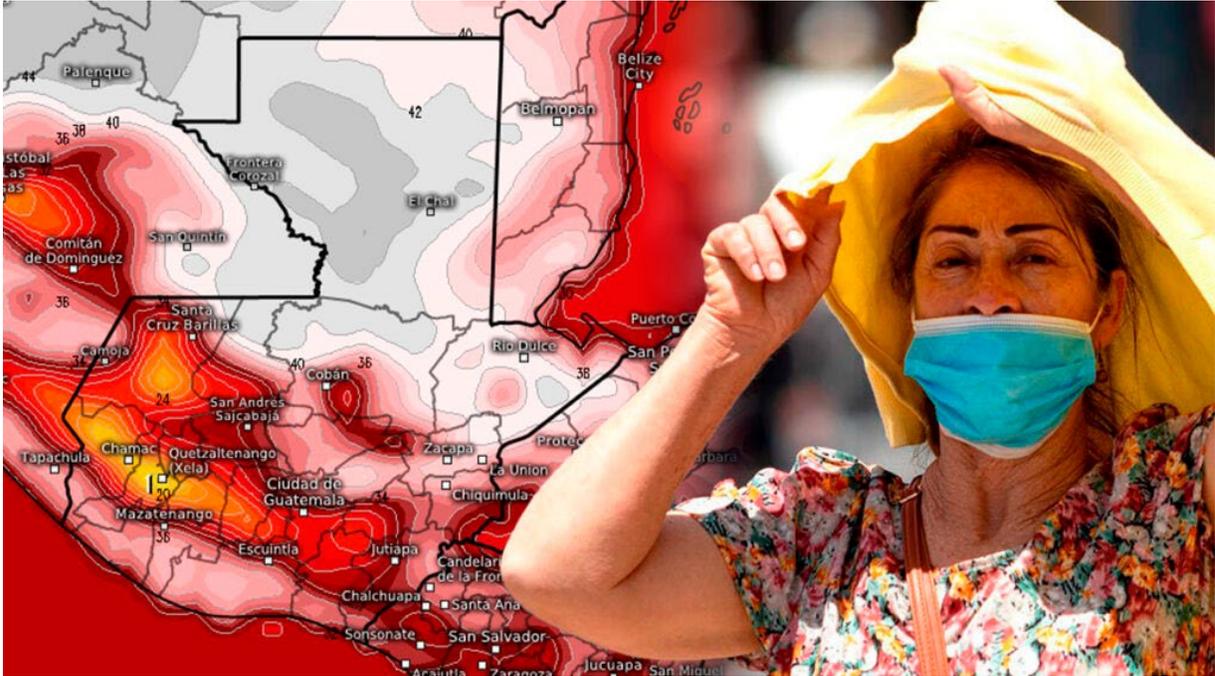
cual confluyan todas las demás políticas, en particular la fiscal, que debe priorizar la educación, la seguridad civil, el Estado de derecho y la promoción de negocios. Todo esto dentro del marco de una visión inteligente de uso de los recursos naturales y de respeto al patrimonio natural y cultural de la nación.

Además, las políticas científicas, tecnológicas, industriales, agrícolas y de logística en el comercio interior y exterior —entre otras— deben diseñarse y ejecutarse desde una perspectiva ambiental, por los compromisos adquiridos por Guatemala en los acuerdos de cambio climático. En el sub-eje de ambiente se fue enfático en poner en práctica la estrategia de reducción del riesgo de desastres, nacional y local, para cumplir con la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred). Se menciona aquí: desarrollando las capacidades poblacionales para adaptarse a los efectos de la variabilidad del cambio climático. Esto también implica que sistemas como el de consejos de desarrollo (Siscode) interactúe de buena forma con Conred.

Dicho sea de paso: bien convendría que los órganos especializados en estos temas de la USAC plantearan iniciativas bien sustentadas de ley para la reforma de múltiples normativas vinculadas a la Conred y el Siscode, con el propósito de contar con criterios nuevos de las políticas mundiales del cambio climático.

Además, se plantearon diversos puntos de agenda estratégica vinculados a temas como: la aplicación de la política de producción más limpia; refundar el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP); diversos planteamientos para las ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; aprobar la Ley General de Agua y Saneamiento y varios temas vinculados con las políticas científicas, tecnológicas y de desarrollo rural integrado.

El propósito de este artículo es retomar la agenda estratégica planteada. Ahora, hay que renovar las propuestas de mitigación y adaptación al cambio climático. La Ley Marco de 2013 necesita de la revitalización y empuje de acciones, dado que esta época del Antropoceno demanda de acciones urgentes y contundentes ante el calentamiento global. Esto rebasa las fronteras nacionales, porque el planeta es uno solo, dentro del vasto universo, hoy nuevamente reestudiado a raíz de los primeros hallazgos del telescopio James Webb, lanzado el 25 de diciembre de 2021. Este se ha convertido en el principal observatorio del espacio profundo. Seis meses después de ponerlo en órbita, el Webb reveló la imagen de las primeras galaxias formadas poco después del *Big Bang*, hace más de 13,000 millones de años.



En la primera mitad de 2024 hubo departamentos de Guatemala en donde se superaron los 40 grados.
Fotografía: chapintv.com.

Los escenarios de cambio climático para Guatemala proyectan un aumento de temperatura de entre tres y seis grados para fines de siglo. Se prevé una disminución de entre el 10 al 30% de la precipitación a nivel nacional. (Rosales, 2019) En Guatemala, la exposición y vulnerabilidad están asociados a la ubicación geográfica del país, la falta de planificación territorial y la pobreza, factores que limitan la resiliencia que se necesita para reducir los impactos de un desastre natural, en este caso, debido a

las copiosas precipitaciones pluviales, características que sitúan al país como el segundo más vulnerable al cambio climático en Latinoamérica y el undécimo a nivel mundial, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Normalmente, la estación lluviosa comienza en el mes de mayo y debería terminar a finales de octubre. Durante esos seis meses se presentan dos clases de fenómenos meteorológicos desastrosos: uno caracterizado por

varios días de escasa o falta total de lluvia denominado canícula. El otro, por la presencia de mucha lluvia en forma de depresión o tormenta tropical e incluso huracanes.

Hasta el 15 de julio de 2024, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred) reportó 1306 incidentes, presentados en la siguiente tabla.

DAÑOS CAUSADOS POR LA LLUVIA DE 2022 AL 18 DE JUNIO DE 2024

<i>Daño causado</i>	2022	2023	2024*
<i>Incidentes</i>	5,153	1,783	1,306
<i>Personas en riesgo</i>	35,085	15,942	4,845
<i>Personas afectadas</i>	6,202,401	4,570,702	5,720,561
<i>Personas damnificadas</i>	32,202	24,294	7,162
<i>Personas evacuadas</i>	70,024	44,220	17,986
<i>Personas en albergues oficiales</i>	14,054	2,288	731
<i>Personas desaparecidas</i>	10	19	0
<i>Personas heridas</i>	41	7	13
<i>Personas fallecidas</i>	67	67	18
<i>Viviendas en riesgo</i>	5,200	1,382	813
<i>Viviendas daño leve</i>	4,402	681	699
<i>Viviendas daño moderado</i>	26,152	24,047	6,109
<i>Viviendas daño severo</i>	1,648	566	354
<i>Carreteras afectadas</i>	1,464	466	524
<i>Carreteras destruidas</i>	20	5	0
<i>Edificios afectados</i>	88	29	13
<i>Escuelas afectadas</i>	348	90	40
<i>Puentes afectados</i>	297	64	40
<i>Puentes destruidos</i>	71	17	5

Tabla elaborada con datos de Conred hasta el 15 de julio de 2024.

A principios de 2024, Guatemala se encontraba influenciada por los efectos del fenómeno de El Niño. Este es un fenómeno o evento de origen climático relacionado con el calentamiento del océano Pacífico oriental ecuatorial. Se manifiesta erráticamente cíclico —Arthur Strahler habla de ciclos de entre tres y ocho años—, que consiste en realidad en la fase cálida del patrón climático del Pacífico ecuatorial denominado El Niño-Oscilación del Sur o ENOS (*El Niño-Southern Oscillation*, ENSO por sus siglas en inglés), donde la fase de enfriamiento recibe el nombre de La Niña.

El Niño y La Niña son los ejemplos más evidentes de los cambios climáticos globales. Forman parte fundamental de un vasto y complejo sistema de fluctuaciones climáticas. El Niño es conocido como el periodo cálido y La Niña como el periodo frío. La Niña se caracteriza por tener temperaturas frías y perdurables, si se le compara con El Niño, ya que este se caracteriza por temperaturas oceánicas inusualmente calientes sobre la zona ecuatorial del océano Pacífico.

La época lluviosa generalmente abarca de mayo a octubre. Se caracteriza por un aumento en la cantidad, intensidad y frecuencia de las lluvias en comparación con la época seca, que regularmente ocurre de noviembre a abril. Sin embargo, la temporada de lluvias en 2024 presentaba un patrón bimodal, es decir, con dos máximos: uno durante junio y el otro en septiembre y octubre. El periodo de menor intensidad conocido como canícula, ocurre en julio y agosto (Martínez, 2024).

El Insivumeh reportó que El Niño se debilitaría para ingresar en un período neutral-frío (mayo 2024 a julio de 2024). Según el Índice Oceánico del ENOS (ONI, por sus siglas en inglés) había alta posibilidad de desarrollo del fenómeno de la Niña para el segundo semestre de 2024, con una intensidad máxima entre diciembre de 2024 y enero de 2025. Hay un 60% de probabilidad que se desarrolle La Niña desde julio. La posible intensidad del enfriamiento será de intensidad moderada (Insivumeh, mayo-julio 2024).



Unicef advierte que el cambio climático tiene una serie de cada vez más evidentes efectos adversos y potencialmente catastróficos entre la población de Guatemala, especialmente entre las niñas, niños y adolescentes (48% de la población del país), debido a su menor grado de desarrollo físico e inmunológico. Fotografía: UNICEF/GUAA2007-00063/Claudio Versiani.

Propuestas sancarlinas de soluciones al cambio climático

Es prioritario que las acciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala se orienten para garantizar la educación y también la promoción de las políticas ambientales que protejan derechos como el acceso al agua o el derecho a un medio ambiente sano. En 2014, por medio de la comisión Ambiental Permanente del

Consejo Superior Universitario se aprobó la «Política Ambiental de la Universidad de San Carlos», en coherencia con las políticas nacionales. El propósito es contribuir al cumplimiento de acuerdos internacionales, que reafirman los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Guatemala y la sostenibilidad de los recursos naturales.

Con esa Política se busca construir en la comunidad universitaria una cultura ambiental sostenible, por medio de «estrategias coherentes, programas

y proyectos integrados e integrales de fortalecimiento del desarrollo sostenible en las áreas de investigación, docencia, extensión y administración».

Con la aplicación de la Política se desarrollaron proyectos para el manejo sustentable de los recursos. Entre estos estaba la eficiencia energética del Campus Central y los Centros Universitarios. La política trascendió a la Universidad, ya que hace diez años había «demanda de la población para asistir a través de la academia a la problemática ambiental, que amenaza actualmente la conservación de la biodiversidad guatemalteca» (Santizo Alva & García Vargas, 2016).

En 2022, en el Cuaderno titulado «El cambio climático como una oportunidad», el Instituto de Análisis e Investigación de los Problemas Nacionales (Ipnusac), propuso algunas acciones importantes para cumplir con el mandato otorgado a la Universidad en el artículo 174 de la Constitución Política de tener iniciativa de ley. Ahora se amplían las recomendaciones de la publicación de 2022 para que la

USAC impulse acciones de gobernanza y de corte científico y tecnológico para afrontar como oportunidades las amenazas del cambio climático:

- 1) El director del Ipnusac solicita al Consejo Superior Universitario y al Rector que consideren instruir al representante de la Universidad de San Carlos de Guatemala ante el Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC) que, como acción de carácter urgente, se cumpla con la emisión del reglamento de emisiones de gases de efecto invernadero dispuesta en el Decreto número 7-2013. La normativa debió promulgarse en un plazo que no excediera de un año de la entrada en vigor de este cuerpo legal en octubre de 2013.

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene un representante en el CNCC. Lo integra por disposición del artículo 8 de la Ley Marco Para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto

Invernadero, Decreto número 7-2013 del Congreso de la República.

2) La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene una incidencia directa en que se cumplan las normas de la ley citada para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país. Su fin principal es que el Estado de Guatemala —por medio del Gobierno Central, las entidades descentralizadas, las entidades autónomas, las municipalidades, la sociedad civil organizada y la población en general— adopten prácticas que propicien condiciones para reducir la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producido por las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta materia es regida por el principio de precaución —«quien contamina paga y rehabilita»—, y el principio de participación.

3) Además, la misma ley dispone la adopción del Plan Nacional de Energía para la Producción y el Consumo basado en el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la promoción de tecnologías para la eficiencia y el ahorro energético y la reducción de gases de efecto invernadero. También hay disposiciones respecto al tema de mercados de carbono.

4) Incluir en los *pensa* de las diferentes facultades y escuelas, todos los aspectos relacionados con los ambientes natural y social y las especificidades del cambio climático, con todas sus variables de gobernanza y científicas y tecnológicas. Además, en esta área de trabajo está ya vigente en Guatemala la discusión científica y académica de las diversas modalidades del financiamiento verde y del marco de gobernanza de este dentro del mecanismo denominado REDD+, que comprende procesos de gran interés para los biotopos y parques nacionales y para el Sistema guatemalteco de áreas protegidas.

- 5) Los estudiantes participantes del Programa de Ejercicio Profesional Supervisado Multidisciplinario (Epsum) deberán gestionar su ingreso inmediato al Sistema de Manejo de Información en Caso de Emergencia o Desastre (Sismicede) de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred), lo cual les permitirá recibir información en tiempo real de la ocurrencia de un desastre.
- 6) En el más corto plazo es importante que el Consejo Superior Universitario considere instruir al Centro de Estudios de Desarrollo Seguro y Desastres (Cedesyd) para que, en su calidad de dependencia de la Rectoría, elabore un Plan de Prevención que gestione integralmente la amenaza y los riesgos implicados por el incremento de las lluvias esperado. Este plan debe explicar la forma de ponerlo en práctica.
- 7) Los Supervisores de los estudiantes en el Epsum, deberán orientarlos para que ofrezcan asesoría y acompañamiento a los Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural (Cocode) y Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural (Comude) de las áreas de sus competencias. Asimismo, que establezcan con la población vínculos de comunicación, para darles a conocer las alertas tempranas emitidas por Conred.
- 8) El director del Ipnusac solicita a la Dirección General de Extensión Universitaria que convoque al Voluntariado Universitario y establezca un Plan de Acción pre y post eventos desastrosos para facilitar y promover que el recurso humano de la Universidad se involucre y participe.
- 9) El suscrito director también pide que la Dirección General de Extensión Universitaria organice a nivel de Centros Regionales de la USAC el Voluntariado Universitario, para responder de forma oportuna a eventos locales, regionales e incluso nacionales, ya que la variabilidad climática es impredecible. Esta

organización facilitará la puesta en práctica de medidas de mitigación y de alerta temprana.

Es primordial que la Universidad de San Carlos de Guatemala evalúe los resultados en materia de docencia, investigación, extensión, divulgación, difusión y vinculación con la comunidad. En la función de docencia, analizar cómo se actualizan los planes curriculares en relación con el cambio climático. En investigación es necesario conocer los estudios sociales y ecológicos del contexto local, además de la aplicación y generación de nuevas tecnologías.

La divulgación y difusión han de centrarse en concientizar a la ciudadanía por medio de la comunicación para fortalecer y promover los procesos participativos que ayuden en el desarrollo social y ecológico.

Referencias

Bobadilla López, W. (2024). La Universidad de San Carlos de Guatemala se reforma en silencio. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, Ipnusac, año 13, edición 263 del 1 al 30 de junio de 2024. <https://rarn.usac.edu.gt/2024/07/05/la-universidad-de-san-carlos-de-guatemala-se-reforma-en-silencio/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020a). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>

———. (2020b). Informe Especial COVID-19 No. 3: El desafío social en tiempos del COVID-19. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45527/S2000325_es.pdf

———. (2020c). Panorama Social de América Latina 2018. Panorama Social de América Latina: CEPAL. <http://hdl.handle.net/11362/44395>

Constitución Política de la República. Artículo 174 del 31 de mayo de 1985. (Guatemala).

Howard, J. & Sharma, A. (2006). Universities' Third Mission: Communities Engagement, B-Hert Position Paper, 11, Melbourne. https://www-academia-edu.translate.goog/36439041/B_HERT_Universities_Third_Mission_pdf?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc

- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, Insivumeh (2024). Departamento de Investigación y Servicios Meteorológicos. Perspectiva Climática Trimestral mayo – julio 2024. <https://insivumeh.gob.gt/?p=13162>
- Instituto de Investigación y Análisis de los Problemas Nacionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala [Ipnusac]. (2020). Agenda estratégica 2020-2024: Una propuesta desde la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ivanova, A., & de la Torre, J. A. M. (2020). La responsabilidad social universitaria frente a los desafíos del cambio climático: hacia una agenda post COVID-19. *Revista Vértice Universitario*. <https://revistavertice.unison.mx/index.php/rvu/article/view/23>
- Ley Marco de Cambio Climático. Decreto No. 7-2013 del 5 de septiembre de 2013. Guatemala.
- Martínez, E. (2024). Cómo será la época lluviosa en Guatemala durante 2024. Agencia Guatemalteca de Noticias. <https://agn.gt/como-sera-la-epoca-lluviosa-en-guatemala-durante-2024/#:~:text=Adem%C3%A1s%2C%20se%20pronostica%20que%20la,meses%20de%20julio%20y%20septiembre.>
- Mejía, MV (2024). La peligrosa contaminación del aire. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, Año 13, edición 44, Guatemala, enero-marzo de 2024. <https://rarn.usac.edu.gt/2024/06/01/numero-44-la-peligrosa-contaminacion-del-aire/>
- Naciones Unidas Guatemala (2022). La Agenda 2030 y los 17 ODS. <https://guatemala.un.org/es/238342-la-agenda-2030-y-los-17-ods#:~:text=En%20Guatemala%20la%20Agenda%20se,seguimiento%20a%20la%20Agenda%202030.>
- Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Aprobada por el Consejo Superior Universitario en sesión celebrada el 30 de julio de 2014, Punto Sexto, Inciso 6.2 Acta 13-2014.
- Rosales, M. (2019). Cambio climático: ¿cómo nos afecta y qué estamos haciendo en Guatemala? *Revista Yu'am* 3(6), 37-45. <https://www.revistayuam.com/cambio-climatico-como-nos-afecta-y-que-estamos-haciendo-en-guatemala/#:~:text=Los%20escenarios%20de%20cambio%20clim%C3%A1tico,%2C%20y%20Ochoa%2C%202019>
- Santizo, L. & García Vargas, JF (2016) Respuesta al Cambio Climático en la Educación Superior: Caso Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://plani.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2018/06/PONENCIA-UNIVERSIDAD-DE-SAN-CARLOS-DE-GUATEMALA-2%C2%B0-CONGRESO-CAMBIO-CLIMATICO-COMPLETO-septiembre-2016.pdf>
- Strahler, A. (2005). *Geografía física*. Barcelona: Ediciones Omega, 3a. edición, 7a. reimpresión.



Las soluciones basadas en la naturaleza son una alternativa para adaptarse y reducir la cantidad de personas afectadas por desastres, como las recientes inundaciones en el sur de Brasil (en la fotografía). Crédito de la imagen: Michel Corvello, Prefeitura de Pelotas/Flickr, dominio público.

CENTROAMÉRICA Y CARIBE: ZONA CRÍTICA PARA DESASTRES CLIMÁTICOS

José Roberto González Espinosa

Centroamérica y el Caribe es una de las regiones del mundo con más personas afectadas por desastres climáticos en los últimos 20 años, reveló un estudio publicado en *International Journal of Disaster Risk Reduction* que también indicó que los países con menor Índice de Desarrollo Humano (IDH) son aquellos con un mayor porcentaje de población impactada.

Para realizar este estudio, la investigación utilizó la *Emergency Events Database* (EM-DAT), elaborada por el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de Desastres gestionado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad Católica de Louvain (Bélgica), que recopila información sobre siniestros ocurridos en todo el mundo desde 1900.

En particular, se enfocaron en los desastres climáticos. En esta clasificación incluyeron eventos meteorológicos, como ciclones; hidrológicos, como desbordamientos de ríos; y climatológicos, que se refieren a procesos de larga duración y alcance, como sequías.

Camila Donatti, ecóloga miembro de la organización *Conservation International* y líder de la investigación, junto a su equipo, extrajeron de la EM-DAT la información sobre personas afectadas durante desastres climáticos por cada país y año desde el 2000 hasta el 2020.

Tras calcular el porcentaje de personas muertas, heridas o que perdieron sus casas (entre otras consecuencias), encontraron que el este y centro de México, el Caribe, la parte sur de Guatemala, El Salvador, el noreste colombiano, Bolivia central y el noreste brasileño son las regiones más afectadas en Latinoamérica.

Por otro lado, buena parte de África y el sudeste asiático también tiene altos porcentajes de personas impactadas por los siete desastres climáticos medidos (ciclones tropicales, sequías, inundaciones repentinas, desbordamientos de ríos, olas de calor, derrumbes e incendios forestales).

Otro de los cálculos que realizaron fue sumar el porcentaje de personas impactadas que tuvo cada país

durante los 20 años analizados. Para este indicador resaltaron países como Cuba, que llegó a 180 por ciento de personas afectadas. Estas cantidades ocurren debido a que la población que sufrió algún perjuicio cada año fue tan grande que, al sumar los porcentajes, superó el 100 por ciento.

Camila Donatti, ecóloga miembro de *Conservation International*, advierte: «Esto significa que hay personas que han sido (afectadas) una y otra vez» por distintos desastres climáticos, explicó Donatti a SciDev.Net. En su estudio

encontraron 19 países donde esto ocurre. Incluso si les dicen, muchas personas no tienen los recursos para escapar. Y muchos no quieren hacerlo, porque no tienen otro lugar a dónde ir.

Finalmente, buscaron alguna correlación entre el IDH de cada país y la proporción de personas impactadas y hallaron que mientras más incrementa este índice (es decir, mientras hay mayor calidad de vida en un país), se reduce el porcentaje de población afectada.



Panorama de la región centroamericana, donde se visualizan los manglares y las áreas marinas protegidas. Fuente: Informe de *Atlas de los Océanos. Adenda Centroamérica* (2018).

Donatti explicó que esto se debe a que países en vías de desarrollo, como en América Central, tienden a no contar con sistemas de alerta temprana, por ejemplo, para advertir a la población de un evento climático. «E incluso si les dicen, muchas personas no tienen los recursos para escapar. Y muchos no quieren hacerlo, porque no tienen otro lugar a dónde ir», agregó.

Sergio García, ingeniero civil de Guatemala especializado en reducción de riesgos y que no participó en este estudio, dijo a SciDev.Net que los desastres son fenómenos «socio-naturales». Es decir, que involucran tanto la severidad del evento climático como la capacidad de prevención, respuesta y adaptación de la población.

Debido a ello, García criticó el concepto de desastres naturales o climáticos como eventos repentinos e ineludibles. Añadió que actualmente los avances científicos y tecnológicos permiten «pronosticar y prevenir las amenazas, y también conocer cómo estas amenazas interactúan con la sociedad y con las tomas de decisión».

García consideró que la planificación y políticas públicas para la construcción de viviendas basadas en evidencia científica son la principal medida que se puede tomar para reducir la cantidad de personas afectadas por los desastres climáticos.

Por otro lado, Donatti propuso en su estudio las soluciones basadas en la naturaleza como una alternativa para países en vías de desarrollo que cuentan con recursos económicos limitados.

Por ejemplo, aumentar la cantidad de áreas verdes en las ciudades para mitigar los efectos de las olas de calor. O invertir en la conservación y restauración de manglares, que funcionan como una barrera natural que puede contribuir a disminuir el impacto de ciclones tropicales en las zonas costeras.

«Se trata de aprovechar el potencial de la naturaleza para ayudar a las personas a adaptarse». Mencionó, por ejemplo, el caso del sur de Brasil, donde una de las inundaciones más grandes de su historia ha cobrado la vida de más de 140 personas. «Podrían

reconstruir de tal forma que se dé espacio al río, con humedales a su alrededor, para darle espacio a crecer sin desbordarse y afectar a las personas».

Por su parte, García consideró que hacen falta más estudios de las soluciones basadas en la naturaleza. Agrega que estas también son vulnerables a las consecuencias del cambio climático. Menciona, por ejemplo, la desaparición de manglares a causa del incremento en el nivel del mar.

El experto estimó más urgente mejorar infraestructura básica, por ejemplo, modificar el alcantarillado de países como Guatemala, su país, para separar las aguas pluviales de las residuales, para hacerlas más resilientes ante inundaciones.

Este artículo se publica con la autorización del autor José Roberto González Espinosa. Fue producido por la edición de América Latina y el Caribe de SciDev.Net



Una zona residencial inundada en el distrito de Dadu, en la provincia de SindhCredit, Husnain Ali/
Agence France-Presse — Getty Images.

AL BORDE DEL APOCALIPSIS

Robert Hunziker

(Revista Análisis de la Realidad Nacional publica este artículo con el permiso por escrito del autor.)

Inundaciones bíblicas, calor abrasador, sistema de red colapsado, animales que se desploman, aguas que suben, cosechas que se marchitan, economía al borde del abismo y millones de desplazados. Bienvenidos al futuro del cambio climático... Pakistán.

El calentamiento global ha escrito en Pakistán, un país poblado por millones de personas, los primeros capítulos de una historia de terror que no parece haber llegado a su fin. Pakistán ha pasado de un año (2022) de inundaciones bíblicas a otros de calor sin precedentes. La normalidad ha huido, perseguida por un ogro de un tenebroso apocalipsis en ciernes.

Por eso, Inside Climate News tiene una serie notable titulada *Living on Earth*, que el pasado 8 de junio entrevistó a Rafay Alam, abogado ambiental y miembro del Consejo del Cambio Climático de Pakistán. El título de la entrevista: «As Temperatures in Pakistan Top 120 Degrees, There's Nowhere to Run» (Mientras las temperaturas en Pakistán superan los 120 grados Fahrenheit [48,9 °C], no hay a dónde huir). Esa entrevista sirve de base a este

artículo sobre un país de 240 millones de habitantes al borde del apocalipsis.

De la severa experiencia climática de Pakistán, Rafay Alam saca la siguiente conclusión, que es ampliamente compartida en todo el Sur Global: «Hay un negacionismo significativo sobre el cambio climático en lugares como Estados Unidos. Y me da rabia porque veo a la gente afectada por la crisis climática. Veo animales afectados. Y esta es una experiencia vivida por la mayoría global, el Sur Global. Es extremadamente exasperante ver que personas que han participado activamente en la producción de este calentamiento global lo niegan, niegan toda responsabilidad, intentan seguir adelante como si nada hubiera pasado y tratan de seguir ganando dinero y así prosiguen intensificando el calentamiento».

Hay un adagio de la década de los 50 «Ugly Americans» (americanos horribles) que perdura hasta el día de hoy fuera de las fronteras de Estados Unidos. En él se trata peyorativamente a los estadounidenses como ruidosos, arrogantes, centrados en sí mismos, denigrantes, desconsiderados,

ignorantes, con un grosero comportamiento etnocéntrico, lo que también se aplica a los intereses corporativos de Estados Unidos a nivel internacional. Lamentablemente, el cambio climático está reviviendo a lo grande este dictamen degradante, 70 años después. Y las personas que piensan que la atmósfera sociopolítica actual está envenenada, dividida y

preparada para causar problemas en los EE.UU., deberían mirar por encima del hombro, ya que la ira se fomenta en todo el mundo con los EE.UU. como objetivo. Los problemas son universales.

Rafay Alam reside en Lahore (13 millones de habitantes), conocida como la «Ciudad de los Jardines». Es el corazón cultural de Pakistán con exquisitos festivales de arte,



En agosto de 2022, las inundaciones en Pakistán dejaron más de 1130 personas fallecidas. Esas lluvias fueron las peores que la nación asiática había enfrentado en 30 años. Un tercio de Pakistán estaba bajo el agua. Fotografía: canalrtu.tv.

gastronomía y música, famoso por la producción cinematográfica y ser el hogar reconocido de la intelectualidad. Lahore es una metrópolis sofisticada y un lugar seguro para vivir. Según el Índice Mundial de Criminalidad, la ciudad es más segura que Londres, Nueva York o Melbourne.

Sin embargo, la vida de millones de personas en Pakistán ha cambiado para peor, aparentemente de la noche a la mañana. Hoy en día, el país experimenta olas de calor persistentes de más de 120 °F (48.9 °C) en algunas ciudades, y ahora empieza el verano.

El ritmo normal de vida de las últimas décadas se ha visto arrollado de Pakistán por un cambio climático brutal y gravemente dañino. El país todavía se está recuperando de las inundaciones bíblicas de 2022, cuando las lluvias normales se intensificaron entre un 400% y un 800% más allá de lo que nunca se había experimentado, un aguacero torrencial que duró semanas en regiones del país que no desaguan en la cuenca del río Indo. Como resultado, se formó un lago artificial de 100 kilómetros (62 millas), desplazando a más de 10

millones de personas y afectando a más de 30 millones, provocando a su paso daños a la infraestructura por valor de más de 35.000 millones de dólares, carreteras arrasadas, escuelas y hospitales destruidos. La reconstrucción llevará una generación. El cambio climático está en plena ebullición.

Rafay Alam dijo: «Hemos visto temperaturas desde mediados de mayo hasta ahora, la primera semana de junio, que superan los 50 grados centígrados, excediendo con creces los 120 °F (48,9 °C). Lahore, donde vivo, está hoy a 44 °C, aproximadamente 111°F (43.9 °C) ... Salgo a caminar por las tardes cuando se pone el sol. No es desagradable, pero observé que los animales y los pájaros se desplomaban en el suelo en busca de agua, perros a un lado de la carretera incapaces de levantarse... Recientemente, la temperatura alcanzó los 125 °F (51.7 °C) en el lugar más caluroso de la Tierra, Mohenjo-Daro, que es el hogar de una antigua civilización».

En consecuencia, Pakistán no solo está sufriendo una ola de calor abrasador, sino que está experimentando activamente la

crisis climática en todas sus variantes en tiempo real. Y según los meteorólogos: «El calor va a seguir apretando».

El cambio climático ha provocado una pesadilla económica, ya que Pakistán ha buscado socorro por las inundaciones en forma de préstamos, no mediante donaciones o ayudas, lo que ha duplicado la deuda externa de Pakistán en solo dos años. Esto es devastador para un país que está tratando de recuperar su equilibrio y reconstruir una economía quebrantada por el cambio climático.

Sin embargo, el país está aprendiendo a vivir con temperaturas devastadoras al cambiar los patrones normales de vida. Las clases en las escuelas terminan a las 12:00 del mediodía, pero lo hacen antes si las temperaturas suben demasiado, lo cual es una experiencia común en los últimos tiempos.

Aún más preocupante, y posiblemente el escenario más peligroso de todos, es que la temporada de monzones llegará a finales de junio o principios de julio, lo que convertirá el calor seco en calor húmedo extremo con temperaturas de bulbo húmedo mortales. A 95 °F (35 °C) y

70% de humedad, impactará el cuerpo humano como si fueran 120 °F (48,9 °C). Eso es mortal porque a ese nivel el cuerpo humano no puede liberar calor mediante el sudor. Lo que hace es hornear los órganos internos. Llevamos ya algún tiempo con temperaturas de tres dígitos [en grados Fahrenheit, 100°F (37,8 °C) o más], y las previsiones indican que se mantendrán hasta finales de junio, y probablemente más allá, en pleno verano.

La agricultura representa el 20 por ciento del PIB de Pakistán. Según Alam, uno de los principales periódicos ingleses publicó recientemente un artículo sobre los cultivos diezmados en Pakistán por el calor: el algodón está básicamente chisporroteando; al maíz, los mangos y otras verduras, y forraje para el ganado, les espera una disminución de la productividad. Casi la mitad de la fuerza laboral paquistaní se dedica a la agricultura, y están siendo empujados al umbral de la pobreza por el implacable cambio climático.

«Esta ola de calor es un evento provocado por el hombre debido a los gases de efecto invernadero producidos y

arrojados a la atmósfera por el Norte Global [Europa, especialmente los países ricos, Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Japón, Corea del Sur e Israel] desde la revolución industrial», manifiesta Alam.

Dice que el país debe adaptarse lo antes posible a un sistema climático fuera de control, lo que ha sido provocado por motivos de lucro en el exterior de Pakistán. Sugiere cambios en la agricultura cultivando semillas resistentes al calor. En la actualidad, ningún cultivo puede soportar temperaturas de más de 50 grados centígrados. Y hay que aprender a economizar el agua, ya que el 90% del agua se destina a la agricultura, que proporciona el 20% del PIB del país y emplea al 40% de la fuerza laboral que se encuentra en el umbral de la pobreza.

Ahora, es temporada de cosecha. Los trabajadores agrícolas se despiertan cuando sale el sol para trabajar solo un par de horas antes de que haga demasiado calor. Cuando el calor imposibilita seguir trabajando, la gente se cobija en el interior de las viviendas para protegerse del sol. Pero a los que residen cerca de los campos se les advierte que también las serpientes y los escorpiones buscan lugares más frescos, por lo que entran en masa en las casas en busca de refugio.

La mayor preocupación de Alam son los pakistaníes de la clase media, la clase trabajadora y los que están en el umbral de la pobreza, que integran la inmensa mayoría de la población, incapaces de resistir mucho más las alteraciones climáticas. Además, no hay muchos lugares seguros a los que puedan ir para escapar del calor global, a menos que tengan un amigo rico.



No tan conocida como el Himalaya o los Andes, la cordillera Tián (China) es el quinto sistema montañoso más alto del mundo. Y, como el resto de cordilleras del planeta, tiene glaciares y cumbres heladas que se derriten a causa del calentamiento global. Fotografía: climaticocambio.com.

Incluso dirigirse a las montañas del Himalaya en busca de lugares más frescos podría tener malas consecuencias. Hay más de 3,000 glaciares que, debido al calentamiento global, forman lagunas glaciares en las montañas. A veces, estas lagunas se desmoronan súbitamente desencadenando un estallido de devastadoras inundaciones que provocan deslaves en las laderas de las montañas y el agua arrastra las carreteras y los puentes, dejando aislados a los que han buscado el aire fresco de la montaña. Según el Centro Internacional para el Desarrollo

Integrado de las Montañas, el Hindu Kush Himalaya es un «punto caliente de riesgo» de inundaciones repentinas.

Lamentablemente, Pakistán se ha convertido en un campo de pruebas de lo que el cambio climático es capaz de hacer. Y no hay razón para esperar que eso quede confinado a las fronteras de Pakistán.

Rafay Alam percibió por primera vez el devastador impacto al que podría llegar el cambio climático hace casi 20 años, cuando vio el documental *Una verdad*

incómoda (Paramount Classics, mayo de 2006), de Al Gore, que le abrió los ojos a la realidad. Sin embargo, las naciones del mundo no han hecho frente a la causa principal, la quema de combustibles fósiles, que alimenta el cambio climático radical que ha azotado el medio ambiente de Pakistán más allá de los límites.

Alam cree que los sistemas legales y el sistema internacional tal como están fundamentados no pueden hacer frente a una crisis existencial como el cambio climático: «Una de las peores formas de lidiar con algo como el cambio climático es dividir el mundo en 200 países diferentes y hacer que se enfrenten unos con otros». El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) es una prueba de ello, han transcurrido unos 30 años desde su fundación y las emisiones de CO2 siguen aumentando año tras año sin perder el ritmo, amenazando a Pakistán. Pero, sin duda, Pakistán no es un caso aislado.

Según Alam, en conclusión: «El ecosistema de la Tierra ha estado en equilibrio desde la última edad de hielo, un equilibrio que nos ha permitido

desarrollar suficiente agricultura para crear una civilización humana, para que tú y yo podamos hablar así. Esa civilización se acabó. No quiero decir que los seres humanos se vayan a extinguir. Pero esta forma en que interactuamos entre nosotros: uso extremadamente intensivo de energía, uso extremadamente intensivo de agua, consumo increíble de recursos naturales, producción de gases de efecto invernadero para casi cualquier cosa... Hace poco leí que el éxito viral de YouTube Despacito alcanzó los 5,000 millones de visitas en tan solo unos años. En YouTube se gastó energía suficiente para abastecer a 40,000 hogares estadounidenses durante un año. Es este comportamiento, esta civilización, la que está en riesgo. Y sí, es en gran medida un apocalipsis».

Revista Análisis de la Realidad Nacional publica este artículo con el permiso por escrito del autor.

Fuente: <https://www.counterpunch.org/2024/06/21/at-the-edge-of-apocalypse>

El Diccionario Climático

Una guía práctica para el cambio climático



Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Iniciativa *Climate Promise*

El Diccionario Climático es una iniciativa destinada a proporcionar una guía práctica para comprender el cambio climático. Busca cerrar la brecha entre la compleja jerga científica y el público en general, haciendo que los conceptos climáticos sean accesibles para personas con diferente formación y niveles de experiencia.

El concepto está impulsado por la convicción de que empoderar a las personas con conocimientos es crucial para fomentar la acción y la responsabilidad colectiva para abordar el cambio climático.

El Diccionario Climático comunica de manera efectiva conceptos climáticos complejos de una manera fácil de usar. Presenta una serie de términos o fenómenos relacionados con el clima. El contenido está meticulosamente elaborado para servir a audiencias diversas, tanto para aquellas con inclinaciones científicas como para personas con limitados conocimientos previos sobre el tema.

Tiempo vs. clima

El tiempo se refiere a las condiciones atmosféricas en un momento determinado y en un lugar determinado, incluida la temperatura, la humedad, las precipitaciones, la nubosidad, el viento y la visibilidad. Las condiciones meteorológicas no ocurren de forma aislada, tienen un efecto dominó. Las condiciones en una región eventualmente afectarán aquellas a cientos o miles de kilómetros de distancia.

El clima es el promedio de patrones meteorológicos en un área específica durante un período de tiempo más largo, generalmente 30 años o más, que representa el estado general del sistema climático.

La actividad humana en la era industrial, y particularmente durante el siglo pasado, está alterando significativamente el clima de nuestro planeta a través de la liberación de gases de efecto invernadero nocivos.

Gases de efecto invernadero

Los gases de efecto invernadero son gases que atrapan el calor en la atmósfera, lo que causa que nuestro planeta mantenga una temperatura elevada. Desde los inicios de la era industrial, la actividad humana ha provocado la emisión de niveles peligrosos de gases de efecto invernadero, lo que ocasiona el calentamiento global y el cambio climático.

Los principales gases de efecto invernadero que se liberan como consecuencia de la actividad humana son el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso, así como los gases fluorados utilizados para la refrigeración. El dióxido de carbono es el principal gas de efecto invernadero resultante de las actividades humanas, en especial de la quema de combustibles fósiles, la deforestación y los cambios en el uso de la tierra. Nuestra dependencia de los combustibles fósiles ha provocado un aumento del 50% en las concentraciones de dióxido de carbono

en la atmósfera en los últimos 200 años. El metano, otro gas de efecto invernadero de gran importancia, es responsable de aproximadamente el 25% del calentamiento global. El metano se libera durante el proceso de extracción y transporte del carbón, el gas y el petróleo. Otras fuentes de metano son los vertederos de desechos y las prácticas agrícolas.

Para evitar un cambio climático catastrófico, los gobiernos del mundo deben trabajar juntos para reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero, tanto en el presente como en las décadas venideras, y mantener el calentamiento global por debajo de 1,5°C.

Calentamiento global vs. cambio climático

El calentamiento global es un aumento en la temperatura superficial promedio de la Tierra que ocurre cuando aumenta la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Estos

gases absorben más radiación solar y atrapan más calor, provocando así que el planeta se caliente más. La quema de combustibles fósiles, la tala de bosques y la cría de ganado son algunas de las actividades humanas que liberan gases de efecto invernadero y contribuyen al calentamiento global.

El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo en el clima de la Tierra, que provocan el calentamiento de la atmósfera, el océano y el suelo. El

cambio climático afecta el equilibrio de los ecosistemas que sustentan la vida y la biodiversidad, e impacta también en la salud. Asimismo, provoca fenómenos meteorológicos más extremos, como huracanes, inundaciones, olas de calor y sequías más intensas y/o más frecuentes, y conduce al aumento del nivel del mar y la erosión costera como consecuencia del calentamiento del océano, el derretimiento de los glaciares y la pérdida de casquetes de hielo.



Crisis climática

La crisis climática se refiere a los graves problemas que están causando o pueden causar los cambios en el clima del planeta, entre ellos los fenómenos meteorológicos extremos y sus peligros, la acidificación del océano y el aumento del nivel del mar, la pérdida de biodiversidad, la inseguridad alimentaria e hídrica, los riesgos para la salud, los problemas económicos, los desplazamientos de población e incluso los conflictos violentos.

Desde el siglo XIX, las actividades humanas han provocado un aumento de aproximadamente 1.2°C en la temperatura promedio de la Tierra, y más de dos tercios de dicho calentamiento han tenido lugar desde 1975. Esto causa un daño significativo a las sociedades humanas y a los ecosistemas naturales de muchas partes del mundo. Más de 3000 millones de personas viven en lugares altamente vulnerables a la crisis climática, siendo los países de ingresos bajos quienes se han visto más afectados de manera desproporcionada.

Según los científicos, se prevé que un aumento de más de 1.5°C desencadene una serie de puntos de inflexión peligrosos que harían irreversibles muchos de esos cambios y representan una amenaza muy seria para la civilización humana. Por esta razón, los gobiernos deben tomar medidas de inmediato en pro de reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero y trazar una ruta para alcanzar las cero emisiones netas en las próximas décadas. Además, es imperativo invertir en la adaptación a los efectos inevitables del cambio climático, así como salvaguardar la protección y restauración de los ecosistemas naturales y los biomas de los que depende el planeta.

Bucle de retroalimentación

Los bucles de retroalimentación climática ocurren cuando un cambio en el clima conduce a más cambios, y se inicia una reacción en cadena que se refuerza con el paso del tiempo. En última instancia, los bucles de retroalimentación pueden provocar puntos de inflexión,

y en ese momento los cambios en los sistemas climáticos del planeta se tornan graves e irreversibles.

Actualmente, los científicos saben que existen bucles de retroalimentación graves que están agudizando el calentamiento global. Por ejemplo, a medida que se derrite el hielo marino del Ártico, las aguas oceánicas más oscuras absorben más calor, lo que acelera el proceso de calentamiento y provoca un mayor derretimiento del hielo. Del mismo modo, los incendios forestales arrasan con los bosques y así se emiten gases de efecto invernadero, lo que provoca más calentamiento y más incendios forestales. Otros bucles de retroalimentación son el deshielo del *permafrost*, la muerte regresiva de especies forestales y las plagas de insectos.

Punto de inflexión

Un punto de inflexión es un umbral después de lo cual ciertos cambios causados por el cambio climático se vuelven irreversibles, sin importar el

éxito que tengan futuras intervenciones para reducir la temperatura media mundial. Estos cambios pueden provocar impactos abruptos y peligrosos con implicaciones muy graves para el futuro de la humanidad y de nuestro planeta.

A medida que la temperatura del planeta aumenta, diversos puntos de inflexión se tornan más probables. Entre ellos se encuentra el colapso del manto de la Antártida Occidental y de Groenlandia, que desencadenaría un aumento significativo del nivel del mar y supondría una amenaza para las comunidades y los ecosistemas costeros. Otro punto de inflexión es el derretimiento del permafrost en las regiones de tundra, que liberará grandes cantidades de gases de efecto invernadero atrapados y acelerará aún más el calentamiento global y el cambio climático. Los eventos masivos de decoloración del coral y la devastación de los bosques amazónicos representan dos puntos de inflexión adicionales con consecuencias incalculables para la biodiversidad y las sociedades humanas.

Rebasamiento climático

De conformidad con el Acuerdo de París, se espera que los países adopten las medidas necesarias para prevenir las peligrosas consecuencias del cambio climático, limitando el aumento de la temperatura global muy por debajo de los 2 °C, y prosiguiendo los esfuerzos para limitarlo a 1.5 °C. Pero incluso en el mejor de los casos hay una gran probabilidad de rebasar estos objetivos, aunque sea de forma temporal. El rebasamiento climático se refiere al período en el que el calentamiento supere los 1.5 °C antes de comenzar a disminuir. Este período probablemente

tendrá lugar a mediados de siglo, pero están surgiendo señales preocupantes de que puede ocurrir incluso antes.

Cuanto más dure el rebasamiento climático, más peligroso se tornará. Un período prolongado de temperaturas globales altas tendrá efectos devastadores e irreversibles sobre los ecosistemas naturales, la biodiversidad y las comunidades humanas, especialmente en las zonas secas y costeras, y en otras áreas vulnerables. Reducir drásticamente las emisiones en esta década cobra especial importancia para limitar la duración y la repercusión del rebasamiento climático.



Mitigación

La mitigación del cambio climático se refiere a cualquier acción tomada por los gobiernos, las empresas o las personas para reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero, o para mejorar los sumideros de carbono que eliminan dichos gases de la atmósfera.

La reducción o prevención de las emisiones de gases de efecto invernadero puede lograrse mediante la transición hacia fuentes de energía renovable, como la eólica y la solar, el uso más eficiente de la energía, la adopción de modalidades de transporte con bajas emisiones de carbono o libres de carbono, la promoción de la agricultura y el uso sostenible de la tierra, y la modificación de los modelos de producción y consumo, así como de los comportamientos alimentarios. El fortalecimiento de los sumideros de carbono puede lograrse mediante la restauración de los bosques, humedales y marismas, el mantenimiento de la salud del suelo y la protección de los ecosistemas terrestres y marinos.

Para que las acciones de mitigación tengan éxito, es fundamental que los países desarrollen entornos propicios a través de legislación, políticas e inversiones.

¿Sabías que...?

Para limitar el calentamiento global a 1.5 °C, que es el objetivo clave del Acuerdo de París, el mundo debe tomar medidas de mitigación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45 % antes de 2030 y alcanzar las cero emisiones netas para mediados de siglo.

Adaptación

La adaptación al cambio climático se refiere a las acciones que ayudan a reducir la vulnerabilidad a los impactos actuales o esperados del cambio climático, como los fenómenos meteorológicos extremos y sus peligros, el aumento del nivel del

mar, la pérdida de biodiversidad o la inseguridad alimentaria e hídrica.

Aun en los escenarios alentadores en los que logremos reducir de forma significativa y pronta las emisiones de gases de efecto invernadero, el cambio climático seguirá afectando a nuestro mundo durante décadas debido a la energía que ya está atrapada en el sistema. Esto conlleva la necesidad de una adaptación generalizada para limitar dichos impactos y salvaguardar a las personas y la naturaleza.

Muchas medidas de adaptación deben llevarse a cabo en el plano local, por lo que las comunidades rurales y las ciudades cumplen una función muy importante. Algunas medidas incluyen la siembra de variedades de cultivos que sean más resistentes a la sequía y la práctica de la agricultura regenerativa, la mejora del almacenamiento de agua, la gestión de la tierra para reducir el riesgo de incendios forestales y el desarrollo de defensas contra los fenómenos meteorológicos extremos, como las inundaciones y las olas de calor.

Sin embargo, la adaptación también debe impulsarse a nivel nacional e internacional. Además de desarrollar las políticas necesarias para guiar la adaptación, los gobiernos deben considerar otras medidas a gran escala, como fortalecer o reubicar la infraestructura de las áreas costeras afectadas por el aumento del nivel del mar, construir infraestructura capaz de resistir condiciones climáticas extremas, mejorar los sistemas de alerta temprana y el acceso a la información sobre los desastres, desarrollar mecanismos de seguros específicos para las amenazas relacionadas con el clima y crear nuevos sistemas de protección para las especies silvestres y los ecosistemas naturales.

Resiliencia

La resiliencia es la capacidad de una comunidad o ambiente para anticipar y manejar los efectos climáticos, minimizar el daño ocasionado, recuperarse y transformarse según sea necesario después del impacto inicial.

Con el fin de salvaguardar el bienestar social, la actividad económica y el ambiente, es imprescindible que las personas, las comunidades y los gobiernos estén preparados para enfrentar los efectos ineludibles del cambio climático. Esto se puede lograr mediante la capacitación para adquirir nuevas habilidades y la diversificación de las fuentes de ingresos familiares, el fortalecimiento de las capacidades de respuesta a los desastres y recuperación, la mejora de los sistemas de información sobre el

clima y alerta temprana, y la planificación a largo plazo, entre otras acciones.

En última instancia, una verdadera sociedad resiliente al clima es aquella que tiene bajas emisiones de carbono, ya que reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero es la mejor forma de limitar la gravedad de los efectos climáticos en el futuro. Además, se fundamenta en la equidad y la justicia climática, y prioriza el apoyo a las personas y las comunidades más vulnerables a los efectos climáticos o que tienen menor capacidad para afrontarlos.



Huella de carbono

Una huella de carbono es una medida de emisiones de gases de efecto invernadero que se liberan a la atmósfera por parte de un individuo u organización, o como consecuencia de un producto o actividad. Una mayor huella de carbono supone más emisiones de dióxido de carbono y de metano, y, por lo tanto, una contribución más grande a la crisis climática.

Medir la huella de carbono de una persona u organización conlleva analizar las emisiones directas provocadas por la quema de combustibles fósiles para la producción de energía, la calefacción, y el transporte aéreo y terrestre, así como las emisiones indirectas provocadas por la producción y el desecho de todos los alimentos, bienes manufacturados y servicios que consumen.

Las huellas de carbono se pueden reducir al utilizar fuentes de energía con bajas emisiones de carbono, como la eólica y la solar, mejorando la eficiencia energética, fortaleciendo las políticas y normativas de las industrias,

modificando los hábitos de compra y de viajes, y reduciendo el consumo de carne y el desperdicio de alimentos.

Justicia climática

La justicia climática implica colocar la equidad y los derechos humanos en el centro de la toma de decisiones y de las acciones en materia de cambio climático.

Un aspecto de la justicia climática está vinculado a la desigual responsabilidad histórica que tienen los países en relación con la crisis climática. El concepto supone que los países, los distintos sectores y las empresas que se hayan enriquecido gracias a actividades con altas emisiones de gases de efecto invernadero asuman la responsabilidad de mitigar los efectos del cambio climático sobre los actores perjudicados, en particular los países y las comunidades más vulnerables, que son generalmente quienes han contribuido menos a la crisis.

Incluso dentro del mismo país, debido a desigualdades estructurales basadas en diferencias de raza, etnia,

género y situación socioeconómica, las responsabilidades al afrontar el cambio climático deben repartirse de forma justa, con la mayor carga puesta sobre quienes han contribuido en mayor medida a la crisis y que se han beneficiado más de ella.

Otro aspecto de la justicia climática es el intergeneracional. Los niños y los jóvenes de hoy no han contribuido a la crisis climática de forma significativa, pero se verán gravemente perjudicados por los efectos del cambio climático a medida que avancen en la vida. Como sus derechos humanos están vulnerados por las decisiones de generaciones pasadas, deben asumir un papel central en la toma de decisiones y adopción de medidas en materia climática.

Soluciones basadas en la naturaleza

Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones concebidas para proteger, conservar, restaurar, utilizar y gestionar sosteniblemente los ecosistemas con el fin de apoyar los esfuerzos de

adaptación y mitigación, preservar la biodiversidad y permitir medios de vida sostenibles. Son acciones que priorizan la importancia de los ecosistemas y la biodiversidad, y están diseñadas e implementadas con el pleno compromiso y consentimiento de las comunidades locales y los Pueblos Indígenas, quienes poseen conocimientos ancestrales sobre la protección de la naturaleza.

Las soluciones basadas en la naturaleza se utilizan de diversas formas en los ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos. La restauración de los humedales protege a las comunidades de las inundaciones, mientras que la conservación de los manglares refuerza las fuentes de alimento y minimiza el impacto que ocasionan las tormentas. Los bosques absorben dióxido de carbono, permiten que la biodiversidad prospere, aumentan la seguridad hídrica y combaten los desprendimientos de tierras, mientras que los parques y jardines urbanos ayudan a enfriar las ciudades y limitar el impacto de las olas de calor. Las prácticas de agricultura regenerativa aumentan la cantidad de carbono que secuestra el suelo y restauran su salud y productividad.

Las soluciones basadas en la naturaleza se consideran beneficiosas para las personas y la naturaleza, pues hacen frente a varios problemas simultáneamente: pueden crear

empleos, brindar oportunidades de medios de vida nuevos y más resilientes, y aumentar los ingresos al mismo tiempo que protegen el planeta.



Conocimiento indígena

Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones concebidas para proteger, conservar, restaurar, utilizar y gestionar sosteniblemente los ecosistemas con el fin de apoyar los esfuerzos de adaptación y mitigación, preservar la biodiversidad y permitir medios de vida sostenibles. Son acciones que priorizan

la importancia de los ecosistemas y la biodiversidad, y están diseñadas e implementadas con el pleno compromiso y consentimiento de las comunidades locales y los Pueblos Indígenas, quienes poseen conocimientos ancestrales sobre la protección de la naturaleza.

Las soluciones basadas en la naturaleza se utilizan de diversas formas en los ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos. La restauración de los humedales protege a las comunidades de las inundaciones, mientras que la conservación de los manglares refuerza las fuentes de alimento y minimiza el impacto que ocasionan las tormentas. Los bosques absorben dióxido de carbono, permiten que la biodiversidad prospere, aumentan la seguridad hídrica y combaten los desprendimientos de tierras, mientras que los parques y jardines urbanos ayudan a enfriar las ciudades y limitar el impacto de las olas de calor. Las prácticas de agricultura regenerativa aumentan la cantidad de carbono que secuestra el suelo y restauran su salud y productividad.

Las soluciones basadas en la naturaleza se consideran beneficiosas para las personas y la naturaleza, pues hacen frente a varios problemas simultáneamente: pueden crear empleos, brindar oportunidades de medios de vida nuevos y más resilientes, y aumentar los ingresos al mismo tiempo que protegen el planeta.

Pérdidas y daños

No existe una definición acordada de «pérdidas y daños» en las negociaciones climáticas internacionales. Sin embargo, el término puede referirse a los impactos inevitables del cambio climático que ocurren a pesar de, o en ausencia de, mitigación y adaptación. Es importante destacar que existen límites a lo que la adaptación puede lograr; cuando se cruzan los puntos de inflexión, los impactos del cambio climático pueden volverse inevitables.

Las pérdidas y los daños pueden referirse tanto a pérdidas económicas como no económicas. Las pérdidas y daños económicos pueden incluir costos de reconstrucción de infraestructura que ha sido dañada repetidamente debido a ciclones o inundaciones, o la pérdida de tierras costeras (y viviendas y negocios) debido al aumento del nivel del mar y la erosión costera.

Las pérdidas y daños no económicos incluyen impactos negativos a los que no se les puede asignar fácilmente un valor monetario. Esto puede

incluir cuestiones como el trauma de experimentar fenómenos meteorológicos extremos y sus peligros, la pérdida de vidas, el desplazamiento de comunidades, la pérdida de historia y cultura o la pérdida de biodiversidad.

Seguridad climática

El cambio climático puede agravar la inseguridad hídrica, alimentaria y de medios de vida, desencadenando desplazamientos y migraciones en masa, así como una mayor competencia por los recursos naturales, lo que, en conjunto, podría derivar en mayores tensiones e inestabilidad en un país o región. Por otro lado, los efectos del cambio climático pueden agravar o prolongar los conflictos violentos existentes, lo que puede ser un obstáculo para emprender acciones climáticas y para alcanzar y mantener la paz.

La seguridad climática se refiere a la evaluación, la gestión y la reducción de riesgos para la paz y la estabilidad que derivan de la crisis climática. Estas tareas implican garantizar que la

adaptación y la mitigación climáticas vayan más allá del principio de no hacer daño y contribuyan activamente a la paz y a la estabilidad. A su vez, significa que las medidas de consolidación de la paz y de prevención de conflictos tengan en consideración los efectos climáticos. Las soluciones técnicas a la adaptación y la acción climática pueden constituir oportunidades para consolidar la paz y remendar el tejido social, especialmente en países afectados por el conflicto y la fragilidad.

¿Sabías que...?

La acción climática puede ayudar a mitigar los factores que subyacen al conflicto y a la fragilidad. Por ejemplo, el acceso a energías renovables puede ser un salvavidas que contribuya a tener acceso a agua, iluminación y calefacción limpias, así como a una fuente de sustento y a servicios básicos y de emergencia. A su vez, impulsa el crecimiento económico local mientras orienta a los países hacia la recuperación a través del desarrollo sostenible.

Financiación climática

La financiación climática son recursos e instrumentos financieros que se usan para apoyar la adopción de medidas en materia de cambio climático. La financiación climática es fundamental para hacer frente al cambio climático debido a lo necesarias que son las inversiones a gran escala con vistas a lograr la transición hacia una economía mundial con bajas emisiones de carbono, así como para ayudar a las sociedades a aumentar su resiliencia y a adaptarse a los efectos del cambio climático.

La financiación climática puede provenir de diferentes fuentes, sean públicas o privadas, nacionales o internacionales, bilaterales o multilaterales. Puede presentarse a través de diferentes instrumentos, como subvenciones y donaciones, bonos verdes, canjes de deuda, garantías y préstamos en condiciones favorables. También se puede utilizar para distintas actividades, como la mitigación, la adaptación y el aumento de resiliencia.

Algunos fondos multilaterales a los que los países tienen acceso son el Fondo Verde para el Clima (FVC), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Fondo de Adaptación (FA). Los países de ingreso alto que históricamente han contribuido de forma significativa al cambio climático se comprometieron a reunir USD 100.000 millones de forma anual para financiar acciones climáticas en países de ingreso bajo. Sin embargo, este objetivo no se ha alcanzado y se necesitan más fondos para las medidas relativas a la mitigación y a la adaptación.

¿Sabías que...?

Muchos estudios e informes señalan que las inversiones en acciones climáticas pueden producir rendimientos que superan ampliamente el costo inicial. Un estudio del Banco Mundial arroja que una inversión de USD 1 se traduce, en promedio, en USD 4 de beneficios.

Cero emisiones netas

Alcanzar las cero emisiones netas requiere garantizar que las emisiones de dióxido de carbono provenientes de la actividad humana sean balanceadas por esfuerzos humanos para remover las emisiones de dióxido de carbono (por ejemplo, mediante la creación de sumideros de carbono para absorber el dióxido de carbono),

deteniendo así un mayor aumento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

La transición a cero emisiones netas requiere una transformación completa de nuestros sistemas de energía, transporte, producción y consumo. Esto es necesario para evitar las peores consecuencias del cambio climático.



La descarbonización

La descarbonización implica reducir la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de

una sociedad, y también aumentar la cantidad que se absorbe. Lo anterior supone cambiar muchos aspectos de la economía, si no todos: desde la forma en que se genera la

energía y en que se producen y se proveen los bienes y servicios, hasta la forma en que se construyen las edificaciones y se gestiona la tierra.

Para cumplir las metas del Acuerdo de París y mantener la vigencia del objetivo de 1.5 °C, los gobiernos y las empresas deben aplicar la descarbonización para 2030. Una descarbonización real supone inversiones significativas en transporte e infraestructura con bajas emisiones de carbono, en fuentes de energía renovable, en la eficiencia de los recursos y una economía circular, y en la rehabilitación del suelo y la tierra. También implica reformular los modelos económicos actuales que apuntan al crecimiento a toda costa.

Energía renovable

La energía renovable es energía que proviene de fuentes naturales que se reponen constantemente, como el viento, la luz solar, el flujo del agua

en movimiento y el calor geotérmico. En comparación con la energía que se genera a partir de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, que representan el 75 % de las emisiones de efecto invernadero perjudiciales que provocan el cambio climático, la energía proveniente de fuentes renovables es barata, limpia y sostenible, y crea más puestos de trabajo.

Lograr la transición de los combustibles fósiles a las energías renovables en todos los sectores (electricidad, calefacción y refrigeración, transporte y manufactura) es fundamental para paliar la crisis climática. Para mantener el calentamiento global por debajo de 1.5 °C, el mundo necesita erradicar inmediatamente y de forma gradual el uso de combustibles fósiles y propiciar una transformación radical del sistema energético implementando una electrificación rápida y una producción de energía de fuentes renovables.

¿Sabías que...?

En 2022, el 29 % de la electricidad global provino de fuentes renovables. Con las inversiones idóneas, para 2030 podría conseguirse electricidad a partir de fuentes renovables para cubrir el 65 % del suministro eléctrico mundial.

Sumidero de carbono

Un sumidero de carbono es cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe más dióxido de carbono de la atmósfera del que libera. Los bosques, los océanos y el suelo son los sumideros de carbono más grandes del mundo.

Los océanos absorben el dióxido de carbono de la atmósfera a través de los ecosistemas marinos y la flora y fauna que estos albergan. El proceso de

secuestrar carbono en los ecosistemas marinos se conoce comúnmente como «carbono azul». Los bosques y el suelo son otros dos de los principales sumideros naturales de carbono del planeta, ya que almacenan carbono en los árboles, la vegetación, los humedales y tremedales, y en los residuos vegetales.

Hoy en día, la actividad humana, como la quema de combustibles fósiles y la deforestación, hace que se libere más carbono a la atmósfera del que pueden absorber los sumideros de carbono naturales de la Tierra, lo que conduce al calentamiento global y al cambio climático. La actividad humana y el cambio climático también causan la degradación de los sumideros de carbono naturales, lo que supone el riesgo de que el carbono que almacenan se libere en la atmósfera. Por lo tanto, proteger los sumideros de carbono y expandir su capacidad de absorber carbono y almacenarlo a largo plazo es una estrategia clave para enfrentar el cambio climático y estabilizar el clima.

Eliminación de carbono vs. secuestro de carbono

La eliminación de carbono es el proceso de eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero de la atmósfera a través de soluciones naturales, como la reforestación y la gestión del suelo, o tecnológicas, como la extracción directa del aire y una mejor mineralización. La eliminación del carbono no sustituye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero puede ralentizar el cambio climático y es necesaria para acortar cualquier período durante el cual rebasemos temporalmente nuestros objetivos climáticos.

El secuestro y almacenamiento de carbono es el proceso de tomar las emisiones de carbono producidas por las centrales eléctricas de combustibles fósiles u otros procesos industriales antes de que puedan entrar en nuestra atmósfera y almacenarlas bajo tierra. Estos dos conceptos no deberían considerarse como alternativas a la transición hacia la energía ecológica, pero se han propuesto para hacer frente a las emisiones

de sectores cuya descarbonización es compleja, particularmente en las industrias pesadas como la del cemento, el acero y los químicos.

Estas tecnologías se encuentran solo en la etapa inicial de desarrollo y requerirán políticas cuidadosamente diseñadas. La reducción drástica de las emisiones de gases de efecto invernadero debe seguir siendo la principal prioridad para combatir la crisis climática.

Mercados de carbono

Los mercados de carbono son sistemas comerciales que crean incentivos financieros para las actividades que reducen o eliminan las emisiones de gases de efecto invernadero. En estos sistemas, las emisiones se cuantifican en «créditos de carbono» que se pueden comprar y vender. Un crédito de carbono negociable equivale a una tonelada de dióxido de carbono, o la cantidad equivalente de un gas de efecto invernadero diferente reducido, secuestrado o evitado.

Los países pueden comprar créditos de carbono como parte de su estrategia de contribución determinada a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés), al igual que las empresas con objetivos de sostenibilidad y los particulares que deseen enmendar su huella de carbono.

El suministro de créditos de carbono proviene de entidades privadas o gobiernos que desarrollan programas para reducir o eliminar las emisiones. Dichos programas cuentan con la certificación de un tercero y están registrados bajo un estándar del mercado de carbono.

Para que los mercados de carbono tengan éxito, los países deben cooperar a fin de garantizar una sólida contabilización del carbono, asegurar la transparencia en las transacciones del mercado de carbono, implementar salvaguardias contra los abusos de los derechos humanos y otros efectos adversos en la sociedad, y combatir la ecoimpostura y la representación errónea de los productos y servicios neutros en carbono.

Agricultura regenerativa

La agricultura regenerativa es un método de cultivo que nutre y rehabilita el suelo, y, en consecuencia, minimiza el uso de agua, previene la degradación de los suelos y promueve la biodiversidad. Con la agricultura regenerativa se reduce la labranza de la tierra, se hace rotación de cultivos y se usa estiércol animal y compost, por lo que el suelo retiene más carbono, conserva mejor la humedad y es más saludable debido a la proliferación de comunidades fúngicas.

La agricultura intensiva es responsable de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial, emplea el 70 % del agua dulce que consumimos y provoca una degradación del suelo por el uso de maquinaria pesada, pesticidas y fertilizantes químicos. Además, es el factor que más contribuye a la pérdida de biodiversidad. En contraposición, la agricultura regenerativa ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, conserva más el agua y rehabilita los suelos. Por otra parte, un suelo saludable produce

más alimentos, aporta más nutrientes y tiene otros efectos positivos sobre los ecosistemas y la biodiversidad.

Reforestación vs. forestación

Los bosques ofrecen abundantes beneficios al absorber dióxido de carbono y agentes contaminantes de la atmósfera. A su vez, previenen la erosión de los suelos, filtran agua y albergan la mitad de las especies terrestres de animales, plantas e insectos del mundo. La reforestación y la forestación son dos de las soluciones basadas en la naturaleza más eficaces para combatir el cambio climático y paliar sus efectos.

La reforestación es el proceso de volver a plantar árboles en zonas que hace poco tenían cubierta forestal, pero donde ya no hay bosque debido a incendios, sequía, enfermedades o actividades humanas como la tala.

La forestación es el proceso de plantar árboles en zonas que no han estado forestadas históricamente. La forestación ayuda a restaurar

suelos agrícolas abandonados y degradados, previene la desertificación, genera sumideros de carbono y crea oportunidades económicas nuevas para las comunidades locales.

Resilvestración

La resilvestración es la restauración masiva de ecosistemas que han sido dañados por la actividad humana. Más que la conservación, que tiene por fin salvar especies concretas por medio de una intervención humana especial, la resilvestración consiste en reservar áreas extensas para que el mundo natural se regenere por sí mismo. A veces, implica reintroducir especies clave que se han extinguido en una región en particular, como los castores, los lobos o los grandes herbívoros, que ayudan a formar el ecosistema.

La resilvestración puede ayudar a combatir el cambio climático absorbiendo dióxido de carbono de la atmósfera a través de procesos naturales saludables, como la regeneración natural de la masa forestal. También contribuye

a evitar la extinción de especies, ya que se crean ricos hábitats naturales que le

permiten a la fauna silvestre adaptarse al cambio climático y migrar a medida que se intensifica el calentamiento.



Economía circular

La economía circular se refiere a los modelos de producción y consumo que minimizan los residuos, reducen la contaminación, promueven los usos sostenibles de los recursos naturales y ayudan a regenerar la naturaleza.

Hay atisbos de la economía circular por todas partes. Se puede aplicar en

diversos sectores, desde la industria textil hasta el sector de edificaciones y construcción, así como en diferentes etapas del ciclo de vida de un producto, como el diseño, la elaboración, la distribución y la eliminación.

Además de contrarrestar el problema de la contaminación, la economía circular desempeña un papel vital para resolver otros desafíos de gran complejidad,

como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Además, puede ayudar a los países a acelerar su transición hacia economías más resilientes y con bajas emisiones de carbono al mismo tiempo que crea nuevos empleos verdes.

¿Sabías que...?

Actualmente, solo el 7.2% del material utilizado se recicla y se vuelve a insertar en la economía. Esto genera un impacto significativo sobre el medio ambiente, y agrava las crisis del clima, de la biodiversidad y de la contaminación. Como resultado, actualmente necesitamos alrededor de 1.7 planetas para cumplir con todas las demandas de recursos del mundo.

Economía azul

Los océanos del mundo, su temperatura, química, corrientes y vida, impulsan

los sistemas globales que hacen que la Tierra sea habitable para la humanidad. Nuestra agua de lluvia, el agua potable, el tiempo, el clima, las costas, gran parte de nuestros alimentos, medicinas e incluso el oxígeno del aire que respiramos, todos son proporcionados y regulados por los mares. Sin embargo, debido al cambio climático, la salud de nuestros océanos ahora corre un riesgo significativo.

El concepto de «economía azul» busca promover el desarrollo económico, la inclusión social y la preservación o mejora de los medios de vida, al tiempo que garantiza la sostenibilidad ambiental de los océanos y las zonas costeras.

La economía azul tiene diversos componentes, incluidas las industrias oceánicas tradicionales establecidas, como la pesca, el turismo y el transporte marítimo, pero también actividades nuevas y emergentes, como la energía renovable en alta mar, la acuicultura, las actividades de extracción de los fondos y la biotecnología marina.

Empleos verdes

Los empleos verdes son puestos de trabajo decentes que contribuyen a proteger y restablecer el medio ambiente, y a combatir el cambio climático. Se pueden encontrar empleos verdes en la elaboración de productos ecológicos, en servicios, como la energía renovable, y en procesos favorables al medio ambiente, como el reciclaje. Los empleos verdes pueden mejorar la eficiencia de la energía y de la materia prima, pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, pueden minimizar los desechos y la contaminación, pueden proteger y rehabilitar ecosistemas, y pueden propiciar la adaptación a los efectos del cambio climático.

Como el mercado de empleos verdes está en expansión, los países deben asegurarse de que la fuerza de trabajo cuente con las competencias y la formación específicas que se necesitan para esos puestos. Se puede lograr esto invirtiendo en capacitaciones para jóvenes que en el futuro se desempeñarán en puestos de trabajo verdes y para el personal existente de

sectores intensivos en carbono. Este último aspecto es clave para garantizar que los países estén apuntando a una transición justa, sin dejar a nadie atrás.

Ecoimpostura

Con la presión pública para combatir la creciente crisis climática, las empresas del sector privado se están sumando a la transición hacia una economía mundial con bajas emisiones de carbono. Sin embargo, sus esfuerzos a veces pueden terminar siendo más un ejercicio de mercadotecnia que una acción real y significativa.

El término «ecoimpostura», también conocido como *greenwashing*, en inglés, se refiere a las situaciones en las que una empresa hace declaraciones engañosas sobre su impacto ambiental positivo o sobre la sostenibilidad de sus productos y servicios para convencer a los consumidores de que combaten el cambio climático. En algunos casos, la ecoimpostura puede no ser intencional, por desconocimiento en materia ambiental. Sin embargo, también

puede hacerse intencionalmente como estrategia de mercadotecnia y de relaciones públicas, para aprovechar el apoyo público de las políticas ambientales y obtener un beneficio.

La ecoimpostura puede desgastar la confianza pública en la sostenibilidad y, así, dar lugar a que se perpetúe el impacto ambiental negativo.



Transición justa

En el contexto del cambio climático, la transición a una economía baja en carbono o de cero emisiones netas requiere una transformación masiva de nuestros sistemas económicos. Tal transformación corre el riesgo de aumentar aún más la desigualdad social, la exclusión, los disturbios

civiles, y de disminuir la competitividad de empresas, sectores y mercados.

A medida que los países trabajan para cumplir sus objetivos climáticos, es vital que se aseguren de que toda la sociedad (todas las comunidades, toda la fuerza laboral, todos los grupos sociales) participen y sean parte del cambio estructural que se está produciendo.

Garantizar una transición justa significa que los países optan por ecologizar su economía a través de vías y enfoques de transición que refuerzan la igualdad y la inclusión. Esto significa observar los impactos de la transición en diferentes grupos de trabajadores en toda la economía y brindar oportunidades de capacitación que respalden el empleo decente y tengan como objetivo no dejar a nadie atrás.

CMNUCC

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) es un tratado internacional en materia ambiental adoptado en 1992 para combatir la interferencia humana peligrosa en el sistema climático. Entró en vigor en 1994 y tiene una membresía casi universal, ya que fue ratificada por 198 partes. Es el tratado marco tanto del Acuerdo de París como del Protocolo de Kyoto.

La secretaría de la CMNUCC es la entidad de las Naciones Unidas encargada de secundar la respuesta mundial ante

la amenaza del cambio climático. La secretaría favorece las negociaciones intergubernamentales sobre cambio climático al organizar entre dos y cuatro sesiones de negociación por año. La más grande e importante es la Conferencia de las Partes (COP). También aporta competencias técnicas y presta asistencia para el análisis y la revisión de la información sobre el cambio climático. A su vez, lleva un registro de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

COP

La conferencia anual de las Naciones Unidas dedicada al cambio climático, denominada «Conferencia de las Partes» o «COP», se organiza en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) desde 1995. En la 21a. COP, o COP21, que tuvo lugar en 2015, se firmó el Acuerdo de París.

La conferencia ahora reúne a todas las naciones que son parte del Acuerdo de París para discutir

sus próximos pasos para combatir el cambio climático y establecer acuerdos legalmente vinculantes para apoyar la acción climática.

Acuerdo de París

El Acuerdo de París es un tratado internacional legalmente vinculante que tiene como objetivo limitar el calentamiento global muy por debajo de los 2 °C, preferiblemente a 1.5 °C, en comparación con los niveles preindustriales. Fue adoptado por 196 partes en 2015 en la COP21 en París y entró en vigor en 2016.

El Acuerdo de París es un logro histórico en la cooperación internacional sobre el cambio climático porque es un tratado vinculante para que todas las partes involucradas intensifiquen sus esfuerzos para combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos. También proporciona los instrumentos para que las naciones desarrolladas ayuden a las naciones en desarrollo en sus esfuerzos de adaptación y mitigación del cambio climático, al mismo tiempo que crea un marco para un monitoreo transparente y la presentación de informes de resultados.



Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional

Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) son compromisos climáticos y planes de acción que cada país debe desarrollar de acuerdo con el objetivo del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global a 1.5 °C. Las NDC representan planes a corto y mediano plazo que se actualizan cada cinco años con mayor ambición para proteger el planeta.

Las NDC describen las prioridades de mitigación y adaptación que un país seguirá para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, desarrollar resiliencia y adaptarse al cambio climático, así como estrategias de financiación, enfoques de monitoreo y verificación. En 2023, el primero de una serie de «inventarios» globales evaluó el progreso en la implementación de las NDC y los objetivos del Acuerdo de París.

Transparencia

En consonancia con el Acuerdo de París, periódicamente los países deben enviar informes sobre la puesta en práctica de sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional. Es esencial que estos informes se elaboren con transparencia para que la comunidad mundial pueda analizar los avances colectivos con rigor y para infundir confianza en que todos cumplen con su parte.

Los informes transparentes permiten a los gobiernos y a los organismos internacionales acceder a datos fiables y tomar decisiones con base empírica. También enriquecen la comprensión científica del cambio climático, así como las acciones y políticas necesarias para mitigarlo y para adaptarse a sus efectos. En última instancia, la transparencia es clave para explotar todo el potencial del Acuerdo de París, ya que sirve para promover la confianza, la colaboración y la transferencia de conocimientos, y también para consolidar objetivos climáticos más ambiciosos.

Planes Nacionales de Adaptación

Los Planes Nacionales de Adaptación (PNAD) ayudan a los países a planificar y emprender acciones para reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático, y a fortalecer la capacidad de adaptación y la resiliencia. Los PNAD se articulan con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) y con otros programas y políticas nacionales y sectoriales.

Para que los PNAD sean provechosos deben ser participativos, inclusivos, con perspectiva de género y transparentes. Esto significa que, en la etapa de formulación, los PNAD deben considerar las vulnerabilidades y necesidades concretas de los diferentes grupos del país, poniendo particular atención en los más vulnerables a los efectos del cambio climático, y deben involucrarlos en la elaboración y aplicación de las estrategias y los programas.

Estrategias de largo plazo

Según el Acuerdo de París, se invita a los países a comunicar estrategias a largo plazo para la reducción de emisiones que contemplan una transformación de toda la sociedad durante varias décadas, generalmente hasta 2050. Estas estrategias se alinean con los objetivos a largo plazo de limitar el calentamiento global y lograr cero emisiones netas para 2050.

Las estrategias a largo plazo ofrecen una visión duradera que confiere coherencia y dirección a los compromisos climáticos nacionales de corto plazo, como las NDC. Son una guía para que los países busquen un desarrollo bajo en carbono y eviten las inversiones intensivas en combustibles fósiles, demostrando así los beneficios socioeconómicos de la transición verde. También impulsan la innovación y pueden ayudar a propiciar la inversión en soluciones con bajas emisiones de carbono e infraestructuras sostenibles. Además, contribuyen a facilitar y promover transiciones justas y equitativas para las personas que se ven más afectadas,

asegurando así que las soluciones climáticas sean equitativas e inclusivas.

Cuando los países comunican oficialmente sus estrategias a la CMNUCC, se las denomina Estrategia de desarrollo bajo en emisiones a largo plazo (LT-LEDS, por sus siglas en inglés). Todas las propuestas están disponibles en el sitio web de la CMNUCC.

REDD+

La conservación y el restablecimiento de los bosques pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en más de un cuarto de lo necesario para evitar los efectos más perjudiciales del cambio climático. REDD+ es un marco acordado por varios países en las negociaciones internacionales en materia climática que tiene como objetivo mitigar el cambio climático reduciendo la deforestación y la degradación de bosques, y a través de la conservación y la gestión sostenible de los bosques en los países en desarrollo.

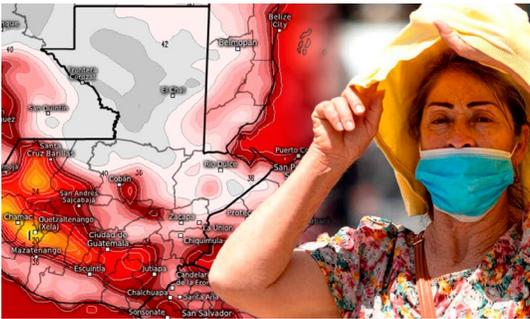
REDD significa «reducción de las emisiones debidas a la deforestación y

la degradación forestal en los países en desarrollo». El «+» hace referencia a la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono.

Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) es un organismo independiente fundado bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El papel principal del IPCC es evaluar la literatura científica y los hallazgos sobre el cambio climático y brindar información científica vital y recomendaciones basadas en evidencia a los formuladores de políticas y al público. Es ampliamente reconocido como la fuente de información más confiable relacionada con la ciencia del cambio climático y su complejo análisis de impactos, riesgos y opciones de adaptación y mitigación.



Esta revista fue impresa en los talleres gráficos de Serviprensa
en julio de 2024.

La edición consta de 500 ejemplares en papel bond blanco 80 gramos.



"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Instituto de Análisis e Investigación de los Problemas Nacionales (IPNUSAC)
Universidad de San Carlos de Guatemala
Edificio S-11, salones 100 y 103, Ciudad Universitaria, zona 12

www.ipn.usac.edu.gt

ISSN 2308-0779

Distribución gratuita