



Cómo pueden actuar las partes de la CMNUCC sobre los efectos climáticos no relacionados con el carbono de los bosques

Michael Culbertson, Frances Seymour y Michael Wolosin

Los bosques desempeñan un rol importante en el ciclo global del carbono. Son un sumidero de carbono importante a nivel mundial y la deforestación es una fuente importante de emisiones anuales de CO₂. Sin embargo, los bosques también afectan la estabilidad climática a través de procesos no relacionados con el carbono, e interrumpir estos procesos a través de la pérdida de bosques tiene implicaciones para la acción climática global, así como para la seguridad alimentaria y del agua, la salud humana y la justicia climática.

Los objetivos de la Convención Marco de la Organización de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se enmarcaron inicialmente en torno a la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Sin embargo, los acuerdos posteriores en virtud de la Convención brindan oportunidades para abordar las muchas formas en que los bosques afectan el clima de otra manera que no sea a través del ciclo global del carbono. Las partes de la Convención pueden aprovechar estas oportunidades para mejorar la acción tanto en la mitigación como en la adaptación.

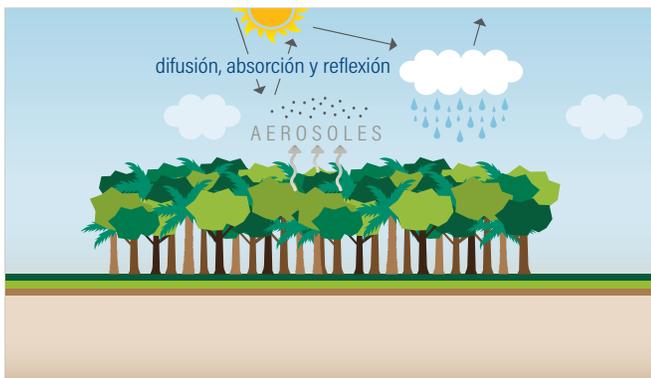
NO SOLO CARBONO: LOS EFECTOS BIOFÍSICOS DE LOS BOSQUES EN EL CLIMA

El informe del WRI, *No solo carbono: captar todos los beneficios de los bosques para la estabilización del clima desde la escala local a la global* resume el conjunto creciente de investigaciones que revela que los bosques interactúan con la atmósfera de diversas maneras además de a través del ciclo de carbono global. Además de afectar el clima global mediante el intercambio de carbono con la atmósfera, los bosques ejercen una influencia en las temperaturas y los patrones de precipitaciones globales y locales a través de cuatro procesos biofísicos principales no relacionados con el carbono:

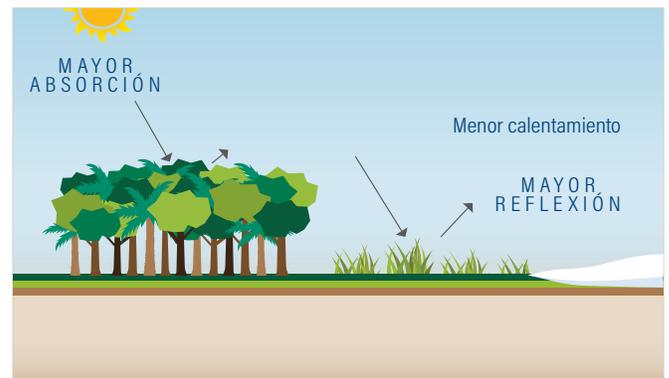
- El albedo, o qué cantidad de la energía del sol se refleja al espacio desde una superficie en particular, afecta a cuánta energía solar es absorbida. Las superficies de color claro devuelven gran parte de la energía solar a la atmósfera y pueden tener un efecto de enfriamiento (albedo alto). Las superficies oscuras absorben los rayos del sol y pueden calentar (bajo albedo). La cobertura arbórea verde oscura usualmente absorbe más energía que la cobertura nevada, los cultivos o el suelo desnudo, calentando el aire a medida que las hojas liberan ese calor, como el calor que irradia una carretera asfaltada.
- La evapotranspiración, o el rol que desempeñan los árboles en la liberación de humedad al aire, genera un efecto de enfriamiento. Esto ocurre cuando el agua se evapora de la superficie de las hojas, así como cuando el agua que las raíces toman del suelo es liberada a través de pequeños poros en las hojas. Estos procesos funcionan como un aire acondicionado natural, al enfriar la superficie de la tierra y el aire cercano a la superficie.
- La rugosidad de la superficie, o la irregularidad de un dosel boscoso, afecta a la velocidad y la turbulencia del viento. Esta turbulencia ayuda a elevar el calor y la humedad lejos de la superficie de la Tierra, generando un efecto de enfriamiento.
- Los aerosoles, como el polen, son diminutas partículas liberadas por los bosques. Los árboles también liberan compuestos químicos, como aquellos que les dan a los árboles de Navidad su aroma distintivo. Estas partículas y compuestos interactúan con la atmósfera de maneras complejas, cambiando las concentraciones de ozono y nitratos y alterando el color de las nubes.

Figura 1 | Cuatro efectos de los bosques sobre el clima relacionados con el carbono

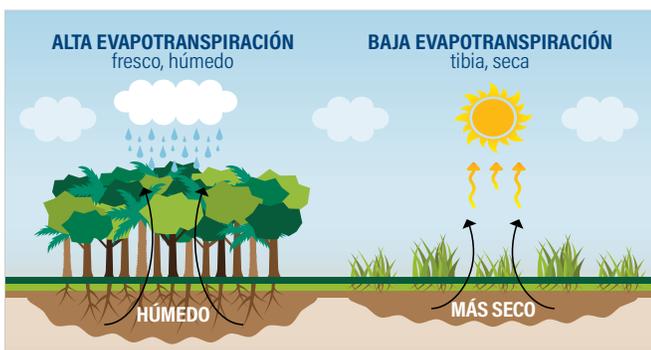
AEROSOLES



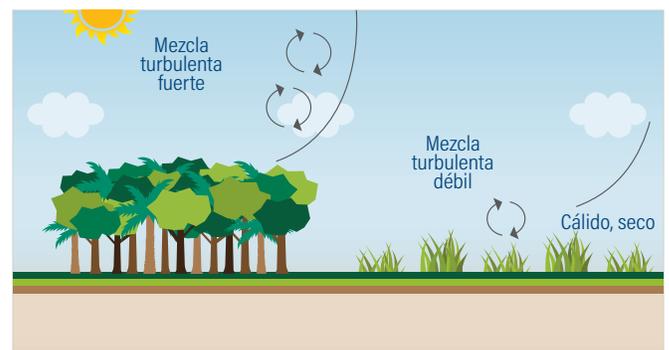
ALBEDO



EVAPOTRANSPIRACIÓN



RUGOSIDAD DE LA SUPERFICIE



Fuente: Adaptado de Wolosin y Harris 2018.

Juntos, estos flujos de energía, humedad, partículas y compuestos pueden interactuar para generar la cubierta de nubes, lo que a su vez aumenta el albedo, ocasionando que una mayor parte de la energía solar se refleje hacia el espacio, con un efecto de enfriamiento.

La deforestación perturba estos procesos biofísicos del bosque, y los efectos de la perturbación inciden a escala global, regional y local.

A escala global, la deforestación tropical contribuye un 50 por ciento más al calentamiento global que lo que sugiere el simple recuento del carbono. Los efectos globales netos del enfriamiento o el calentamiento que generan los bosques dependen de su latitud. Los bosques tropicales tienen un impacto desproporcionado en el enfriamiento global cuando se tienen en cuenta los efectos biofísicos, lo que quiere decir que la pérdida de los bosques tropicales significa una contribución desproporcionada al calentamiento global.

A escala regional, la deforestación puede disminuir las precipitaciones aguas abajo, lo que tiene implicaciones para la caída de lluvias aun a través de las fronteras nacionales. Los bosques tropicales actúan como “cuencas de precipitaciones” que pueden cruzar fronteras y regular las precipitaciones a escala tanto local como regional. Por ejemplo, la deforestación en la Amazonia brasileña afecta a las precipitaciones en Bolivia, Uruguay, Paraguay y Argentina. Esta perturbación en los patrones de precipitaciones puede aumentar el riesgo de sequía en maneras que amenazan a la seguridad alimentaria y del agua.

A escala local, la deforestación puede ocasionar un aumento significativo en las temperaturas promedio y extremas. Por ejemplo, mientras que el efecto promedio del calentamiento global puede ser de solo 1° C, la parte más caliente del día podría ser más de 7,6 °C más cálida en las comunidades locales que han perdido el efecto de enfriamiento que generan los bosques. Este aumento local de temperatura debido a la deforestación agrava los efectos locales del calentamiento global debido al efecto invernadero, lo que magnifica el estrés por calor en los seres humanos, los cultivos agrícolas y el ganado.

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES LOS EFECTOS NO RELACIONADOS CON EL CARBONO DE LOS BOSQUES PARA EL CLIMA Y LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE?

Estas interacciones no relacionadas con el carbono entre el clima y los bosques ilustran cómo el cambio climático no se trata solo de las emisiones de gases de efecto invernadero y las temperaturas promedio globales.

Por ejemplo, el efecto de enfriamiento global de los bosques tropicales se ha infravalorado sistemáticamente en los mercados de carbono y en las políticas de mitigación y adaptación. Además, los promedios globales pueden ocultar las variaciones temporales y espaciales en los efectos de los bosques sobre el clima. Como resultado, las decisiones de gestión forestal en un país pueden tener impactos adversos a escala regional y global; y por el contrario, las decisiones de políticas forestales globales pueden afectar de manera desproporcionada a ciertos países y comunidades.

Estos efectos no relacionados con el carbono en el clima les dan a los países con bosques tropicales un incentivo especialmente fuerte para dar cuenta de ellos en sus compromisos con la CMNUCC, ya que ignorar los beneficios de los bosques no relacionados con el carbono puede provocar injusticia dentro de los países y entre ellos. Dentro de los países, los efectos de la deforestación pueden caer más fuertemente en las poblaciones que ya están en desventaja y son vulnerables, por ejemplo, al exponer a los trabajadores agrícolas al estrés por calor extremo. No tener en cuenta las diferencias latitudinales en el rol de los bosques en el enfriamiento del planeta subestima el valor de los bosques tropicales y sobreestima el valor de los bosques en latitudes más altas para estabilizar el clima.

¿CÓMO PUEDE LA CMNUCC EXPLICAR LOS EFECTOS DE LOS BOSQUES NO RELACIONADOS CON EL CARBONO?

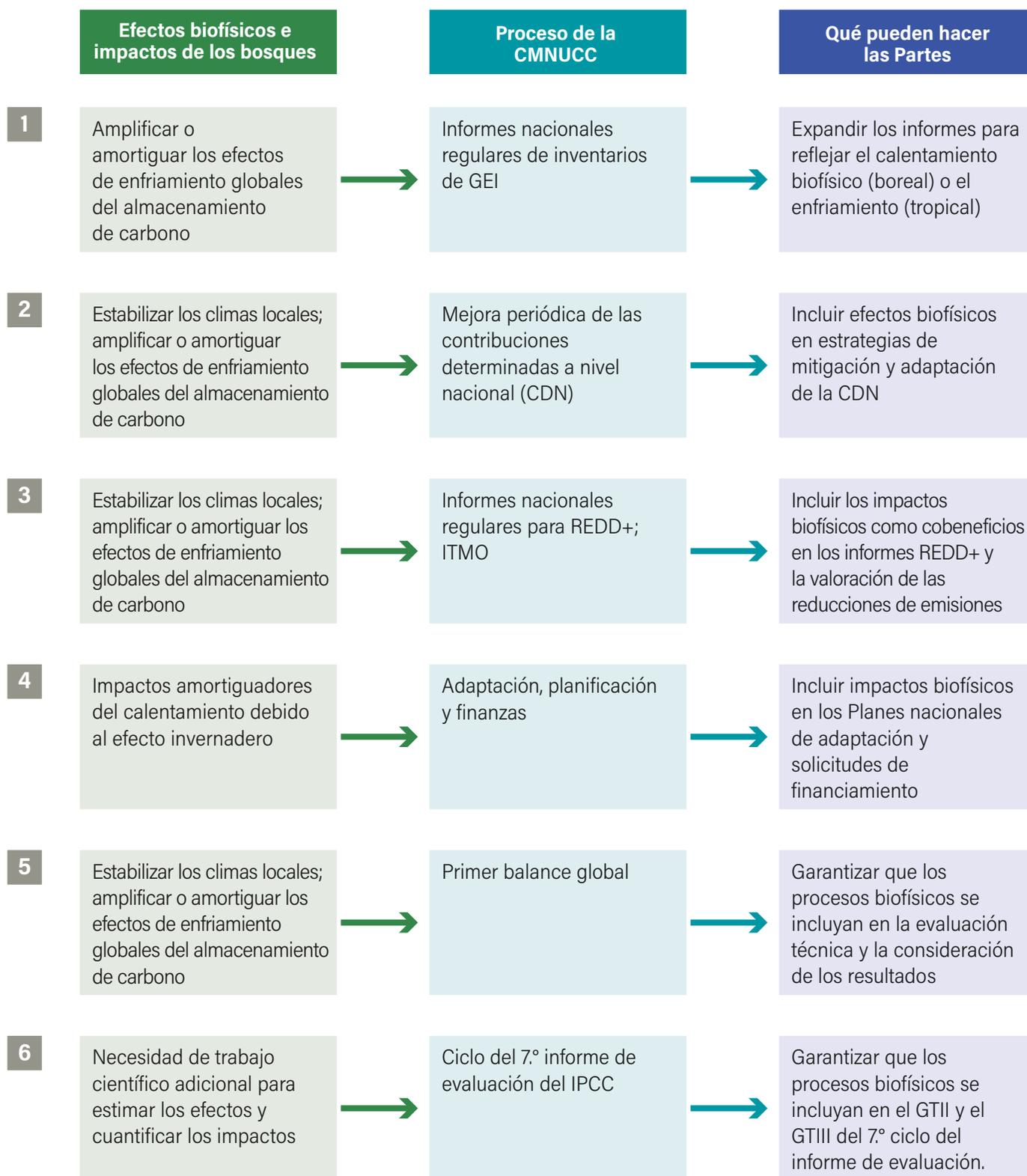
La importancia de los efectos no relacionados con el carbono de los bosques ya está bien establecida en los informes científicos oficiales y puede adaptarse a los acuerdos de la CMNUCC.

La CMNUCC se formó en 1994 para enfocarse en la “[estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera](#)”. Sin embargo, los acuerdos posteriores han ampliado su mandato de maneras que permiten a las Partes de la Convención abordar el impacto total de los bosques en el clima, no solo aquellos relacionados con las emisiones y eliminaciones de dióxido de carbono. Por ejemplo, el Acuerdo de París definió el sistema climático como “[la totalidad de la atmósfera, la hidrósfera, la biósfera y la geósfera y sus interacciones](#)”. Además, el Artículo 5 del Acuerdo hace referencia específicamente a los “beneficios no relacionados con el carbono” asociados con los enfoques de políticas para la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques. Obviamente, este alcance incluiría los efectos biofísicos de los bosques descritos anteriormente.

Además, el Panel Internacional sobre el Cambio Climático (International Panel on Climate Change, IPCC) ha incluido los procesos biofísicos de los bosques desde sus primeros informes de evaluación. Más recientemente, el [Informe Especial sobre el Cambio Climático y Suelos de 2019](#) analizó los efectos biofísicos de los bosques, incluidos los compuestos orgánicos volátiles biogénicos, el transporte de agua a través del suelo y las plantas hacia la atmósfera, y los impactos aguas abajo del cambio de cobertura terrestre. El informe también señaló los impactos del cambio en el uso de la tierra en la agricultura, la seguridad alimentaria, los desastres y los objetivos de desarrollo sostenible, y analizó los riesgos asociados. El informe recomendó respuestas integradas a los extremos climáticos y el uso de políticas multinivel e instrumentos financieros para la adaptación y mitigación en este contexto.

Para lograr los objetivos del Acuerdo de París, la CMNUCC claramente debe ir más allá del carbono para incluir en sus esfuerzos el conjunto completo de efectos forestales sobre el clima. Estas son seis maneras en las que las Partes de la Convención pueden incorporar los impactos biofísicos de los bosques en la estabilidad climática:

Seis maneras en que las Partes de la CMNUCC pueden actuar en función de los beneficios climáticos no relacionados con el carbono de los bosques



1. Expandir la presentación de informes anuales de inventarios de GEI para incluir efectos biofísicos.

La CMNUCC exige que las Partes de países industrializados (“Anexo I”) informen sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero cada año y que las Partes de los países no industrializados (que no pertenecen al anexo I”) informen cada dos años en sus actualizaciones bienales a las comunicaciones nacionales, aunque se proporciona mayor flexibilidad para los Países menos desarrollados (PMD) y los pequeños estados insulares en desarrollo (PEID). La Convención ha adoptado metodologías y procedimientos estandarizados para compilar datos para estos informes, pero las Partes pueden incluir “cualquier otra información que la Parte considere relevante para los objetivos de la Convención y sea adecuada para su inclusión”.

El IPCC podría complementar las pautas para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, incluyendo las [Pautas de buenas prácticas para uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura](#), para ayudar a las Partes a incluir en sus informes un relato de los procesos biofísicos de los bosques y otros efectos globales de enfriamiento o calentamiento según la latitud. Mientras tanto, las Partes individuales, o grupos de países como aquellos que participan en la recientemente lanzada [Asociación de líderes de bosques y clima](#), podrían comenzar voluntariamente a probar dichos ajustes.

2. Incluir los efectos biofísicos de los bosques en las CDN.

El Acuerdo de París exige que los países desarrollen contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) para reducir las emisiones nacionales y adaptarse al cambio climático. Las partes podrían incluir los efectos biofísicos de la reducción de la deforestación y/o la restauración forestal en sus compromisos de mitigación climática de las CDN. El [Informe de síntesis de CDN de 2022](#) señaló que el 81 por ciento de las CDN mencionaron el uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) como una opción de mitigación, y el 43 por ciento citó objetivos específicos de mitigación de UTCUTS; mientras que el 54 por ciento citó forestación, reforestación o revegetación como una estrategia de mitigación.

Si bien estos compromisos para mantener y aumentar la cobertura arbórea se centran principalmente en reducir las emisiones de CO₂ y en aislar el carbono, estas actividades también pueden mantener y mejorar los procesos biofísicos a través de los cuales los bosques influyen en la estabilidad climática. Estos efectos son especialmente importantes para las Partes con áreas sustanciales de bosque tropical donde los procesos biofísicos tienen efectos positivos significativos en las temperaturas globales y locales.

3. Incorporar los beneficios biofísicos de la cobertura arbórea en los informes y las finanzas de REDD+.

Las partes de la CMNUCC podrían incorporar los efectos de los procesos forestales biofísicos en los informes en virtud del Marco de Varsovia para la Reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation, REDD+). Ese marco incluye la captura y el informe de beneficios adicionales más allá de los relacionados con el almacenamiento y la retención de carbono. Por lo tanto, las Partes que participan en REDD+ podrían cuantificar, informar y buscar una recompensa financiera por los beneficios biofísicos de enfriamiento global de la conservación de bosques tropicales, incluso en negociaciones de precios relacionadas con finanzas basadas en resultados o en el mercado para créditos de carbono forestal.

4. Incorporar los beneficios biofísicos de la cobertura arbórea en la planificación para la adaptación y las finanzas.

Debido a que la cobertura arbórea estabiliza la temperatura y las precipitaciones, lo que a su vez tiene impactos positivos en la salud pública y la productividad agrícola, las Partes de la CMNUCC y sus entidades financieras podrían integrar los impactos de los procesos biofísicos de los bosques en la planificación y las finanzas de adaptación, incluidas las estrategias de adaptación presentadas en los Planes nacionales de adaptación (PNA) y las CDN. El [Informe de síntesis de CDN de 2022](#) señaló que el 80 por ciento de las CDN ya destacan ecosistemas terrestres y de humedales para la adaptación.

Además, varios fondos asociados con la CMNUCC están destinados a financiar proyectos y programas de adaptación climática en asociación con los PNA, incluidos el [Fondo verde para el clima](#), el [Fondo de adaptación](#), el [Fondo especial para el cambio climático](#) y el [Fondo para los países menos desarrollados](#). De acuerdo con la reciente [Agenda de adaptación de COP27](#), que se centra en ayudar a las comunidades vulnerables a adaptarse a los peligros climáticos, las comunidades podrían buscar dirigir una parte de estos recursos a proyectos que mantengan y aumenten su cobertura arbórea local para aumentar la resiliencia al estrés por calor y la sequía relacionados con el cambio climático.

En este contexto, los efectos biofísicos de los bosques sobre la temperatura y las precipitaciones también podrían incluirse en el “trabajo conjunto de Sharm el-Sheikh de cuatro años [sobre la implementación de la acción climática en la agricultura y la seguridad alimentaria](#)” acordado en COP27, una extensión del llamado proceso de Koronivia. Se invita a las partes y observadores a presentar opiniones sobre temas para su consideración durante el primer trimestre de 2023.

5. Introducir los efectos biofísicos forestales en el Balance Global.

El primer [Balance Global \(Global Stocktake, GST\)](#) en virtud del Acuerdo de París brinda la oportunidad de introducir los beneficios climáticos adicionales de los bosques en los procesos científicos y políticos de la CMNUCC. El GST tiene [varios componentes](#). Actualmente está llevando a cabo la evaluación técnica hasta junio de 2023. En este proceso, las Partes pueden incluir información sobre los efectos biofísicos forestales de los informes del IPCC en la evaluación técnica en sí, así como el próximo [Diálogo técnico en junio de 2023](#).

El GST comenzará la [Consideración de resultados en noviembre de 2023](#). Este componente final permite a las Partes “actualizar y mejorar” sus acciones de acuerdo con el Acuerdo de París. También proporciona eventos de alto nivel en los que las Partes pueden presentar y analizar sus hallazgos y las implicaciones de esos hallazgos. Las partes podrían incluir procesos biofísicos forestales en estas presentaciones, debates y acciones mejoradas para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París.

6. Incluir los procesos biofísicos forestales en los Grupos de Trabajo II y III del 7.º ciclo del Informe de Evaluación del IPCC.

El IPCC ha decidido incorporar el trabajo del GST en su [séptimo ciclo de informe de evaluación \(Assessment Report 7, AR7\)](#) hasta 2028. También formó un [grupo de trabajo](#) para organizar el trabajo futuro del IPCC a la luz del balance actual. Las partes de este grupo de tareas pueden colaborar con el IPCC para incorporar los procesos biofísicos de los bosques en su trabajo durante el balance actual, así como las contribuciones del Grupo de trabajo II y del Grupo de Trabajo III al Séptimo Informe de Evaluación. Estos esfuerzos podrían incluir una solicitud formal para que el IPCC desarrolle metodologías para estimar los efectos netos del cambio de temperatura global de los bosques y del cambio de cobertura arbórea, así como pautas sobre cómo incluir los procesos biofísicos de los bosques en la contabilidad nacional y las estrategias de adaptación y mitigación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer la reseña útil de David Burns, WRI.



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE