

PRODUCCIÓN ALIMENTARIA

Reducir el cambio en el uso del suelo y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos.

26 February 2026

8 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	
SDG1	NO POVERTY
SDG2	ZERO HUNGER
SDG5	GENDER EQUALITY
SDG6	WATER & SANITATION
SDG10	REDUCED INEQUALITIES
SDG12	RESPONSIBLE CONSUMPTION
SDG13	CLIMATE ACTION
SDG15	LIFE ON LAND

3 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORKS	
GBF1	AREA PLANNING
GBF2	ECOSYSTEM RESTORATION
GBF16	SUSTAINABLE CONSUMPTION

6 GLOBAL ADAPTATION TARGETS	
GGA9G	CULTURAL HERITAGE
GGA9D	ECOSYSTEMS
GGA9B	FOOD & AGRICULTURE
GGA9E	INFRASTRUCTURE
GGA9F	LIVELIHOODS
GGA9A	WATER & SANITATION

La conversión de hábitats naturales en tierras agrícolas ha sido uno de los principales factores que han provocado la pérdida de biodiversidad a nivel mundial y las emisiones de carbono de los ecosistemas naturales a la atmósfera. Por lo tanto, reducir el cambio en el uso del suelo y la conversión de los ecosistemas naturales para la producción de alimentos es fundamental tanto para mitigar el cambio climático como para conservar la biodiversidad. Se necesitan urgentemente políticas ambiciosas para:

- Detener la deforestación (bruta): Los bosques capturan y almacenan grandes cantidades de CO2 y su protección es esencial para alcanzar los objetivos globales en materia de clima y biodiversidad. Los bosques albergan, por ejemplo, alrededor del 80 % de las especies de anfibios, el 75 % de las especies de aves y el 68 % de las especies de mamíferos. Detener la deforestación bruta significa no seguir talando bosques naturales, independientemente de la expansión de las zonas forestales (por ejemplo, mediante la reforestación) en otros lugares.
- Proteger los bosques de alta integridad: Los bosques de alta integridad son fundamentales para garantizar los objetivos climáticos y de biodiversidad. Se estima que los bosques tropicales de alta integridad eliminan alrededor de 1800 millones de toneladas de CO2 al año (netas) de la atmósfera

y almacenan este carbono en sus troncos, ramas y raíces. Estos bosques se encuentran en zonas alejadas de las fronteras de la deforestación y, por lo tanto, no se consideran amenazados de forma inmediata por la tala o la degradación. Estos bosques también albergan un gran número de especies que dependen de ellos, muchas de las cuales aún no se han descubierto, y protegen su diversidad genética. Sin embargo, necesitan medidas de conservación proactivas para garantizar su preservación a largo plazo.

- Detener la conversión de pastizales y sabanas en tierras de cultivo u otros usos del suelo. Los pastizales y las sabanas representan hasta el 80 % de la tierra productiva para la agricultura en el mundo (por ejemplo, como fuente de alimento para el ganado) y se enfrentan a algunas de las tasas de conversión más rápidas de cualquier bioma. Almacenan una gran cantidad de carbono orgánico en sus suelos y en sus extensos sistemas radiculares que, si se expusieran a la atmósfera (por ejemplo, mediante el laboreo), se liberaría en su mayor parte en forma de emisiones de CO2. Por lo tanto, evitar la conversión de pastizales en tierras de cultivo es la estrategia más importante para evitar las emisiones de CO2 de estas tierras. Los pastizales son también puntos críticos de biodiversidad, y el bioma del Cerrado en Brasil está reconocido como uno de los más ricos en biodiversidad del planeta. Las especies que habitan en los ecosistemas herbáceos se ven gravemente amenazadas por la conversión de estos ecosistemas. La diversidad aviar ha sido la más afectada, con más del 60 % de las especies ya perdidas desde la década de 1970 en los pastizales de América del Norte.
- Proteger los humedales: Los humedales (por ejemplo, las turberas, los manglares y otros ecosistemas costeros) se han considerado durante mucho tiempo improductivos y, por lo tanto, aptos para su conversión en tierras agrícolas. Sin embargo, al encontrarse entre los ecosistemas más ricos en carbono, el drenaje de incluso una pequeña parte de ellos libera enormes cantidades de CO2 a la atmósfera. Los suelos de turba contienen más de 600 gigatoneladas de carbono, lo que representa hasta el 44 % de todo el carbono del suelo y supera el carbono almacenado en todos los demás tipos de vegetación, incluidos los bosques del mundo. Estos ecosistemas también proporcionan hábitats fundamentales para numerosas especies, entre ellas aves migratorias y organismos acuáticos, y desempeñan un papel vital en el mantenimiento de la calidad del agua y el control de las inundaciones.

La mayor parte de la conversión de los ecosistemas naturales está impulsada por la expansión de la agricultura. En los trópicos, más del 90 % de la deforestación está impulsada directa o indirectamente por la agricultura. La demanda internacional de exportación de productos básicos es responsable de hasta el 25 % de esta deforestación tropical asociada a la producción agrícola, por lo que los esfuerzos para crear cadenas de suministro libres de deforestación y conversión son cruciales para poner fin a la deforestación y la conversión de los ecosistemas.

Videos

Cultivo intercalado de anacardos autóctonos y conservación del hábitat natural en Colombia Colombia

Un enfoque comunitario integral para restaurar pastizales degradados en Perú Perú

Ayudando a las comunidades indígenas a conservar la tierra frente a la conversión a la agricultura intensiva en Brasil Brasil

Llevando chocolate libre de deforestación desde los chakras amazónicos a Europa (Ecuador) Ecuador

Adopción de prácticas respetuosas con la naturaleza y aumento de la producción de azúcar en Pakistán Pakistán

Café cultivado a la sombra que protege la naturaleza en México México

Conservación de Las Pampas mediante la gestión ganadera sostenible en Argentina Argentina

Gestión integrada del ganado en la dehesa española España

Restaurando tierras degradadas para sistemas silvopastoriles en Argentina

Medidas concretas para implementar

Las medidas políticas para abordar los factores directos y subyacentes de la conversión de los ecosistemas con el fin de lograr sistemas alimentarios sostenibles y equitativos incluyen:

- Combinar incentivos y desincentivos para proteger los ecosistemas:
    - Identificar y abordar los factores directos e indirectos que provocan la degradación y la conversión de los ecosistemas destinados a la producción de alimentos a nivel nacional y subnacional.
    - Desarrollar y adoptar medidas adecuadas y específicas para cada contexto (tanto voluntarias como obligatorias), combinando incentivos para productos más sostenibles con requisitos reglamentarios (por ejemplo, moratorias) que impidan las prácticas de producción de productos básicos vinculadas a la deforestación o la conversión de ecosistemas naturales y su degradación:
        - Promover la adopción de sistemas de certificación de producción alimentaria sostenible (como la Mesa Redonda sobre el Aceite de Palma Sostenible para el aceite de palma, la Mesa Redonda sobre la Soja Responsable para la soja, Rainforest Alliance para el café, el cacao y otros) con el fin de apoyar la sostenibilidad de las operaciones y prácticas.
        - Establecer normas y sistemas nacionales de seguimiento y trazabilidad (por ejemplo, el sistema de seguimiento en el marco de la moratoria sobre la soja en Brasil) para las cadenas de suministro de productos básicos, a fin de permitir la trazabilidad completa de los productos básicos hasta el nivel de producción.
        - Garantizar el cumplimiento de los marcos legales y normativos.
    - Ampliar e introducir nuevas áreas protegidas y áreas cubiertas por otras medidas de conservación eficaces, en particular en zonas con altas reservas de carbono y valor de conservación, que estén gobernadas y gestionadas de manera equitativa y garanticen el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas (PI) y las comunidades locales (CL), incluidos los de sus territorios tradicionales, y que cumplan las condiciones establecidas en la meta 3 del Marco Mundial para la Diversidad Biológica.
    - Aumentar los presupuestos e introducir cursos de formación para las autoridades públicas pertinentes con el fin de permitir una gobernanza, una aplicación y una gestión adecuadas y equitativas de las áreas protegidas y de conservación. Las actividades en las áreas protegidas y de conservación deben implicar la colaboración con los pueblos indígenas y las comunidades locales que viven en estos territorios.
    - Crear sistemas para el monitoreo forestal y la gestión de pastizales en praderas y sabanas que tengan en cuenta las cuestiones de género y estén dirigidos por la comunidad. Promover la participación de las comunidades forestales, los pastores, los pueblos indígenas y las comunidades locales en el monitoreo y la conservación de las áreas protegidas y de conservación.
    - Implementar políticas y programas para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos con el fin de disminuir la demanda de expansión de las tierras cultivadas y liberar tierras agrícolas para la restauración de los ecosistemas. Véanse las orientaciones sobre la reducción de las pérdidas de alimentos después de la cosecha en las cadenas de suministro agrícolas y la reducción del desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, el comercio minorista y los hogares.
- Trasladar la producción a tierras degradadas disponibles:
    - Definir y cartografiar las tierras degradadas e introducir prácticas de restauración que permitan una producción alimentaria sostenible y la conservación y restauración de los ecosistemas naturales y seminaturales.
    - Desarrollar mecanismos equitativos y accesibles para apoyar el traslado de la producción

a otras tierras, incluyendo el desarrollo de capacidades para los productores, los pequeños agricultores y los funcionarios públicos, y facilitar el acceso a la tecnología, los insumos agroecológicos y el apoyo financiero.

- Garantizar que el traslado de la producción alimentaria a tierras degradadas disponibles y el desarrollo de políticas relacionadas se sustenten en la participación plena y efectiva de todas las partes interesadas pertinentes, especialmente los pueblos indígenas y las comunidades locales directamente afectados, y en la aplicación adecuada del consentimiento libre, previo e informado (CLPI).
- Cuando proceda, promover la intensificación sostenible de las tierras agrícolas existentes para aumentar la productividad sin expandirse a los ecosistemas naturales.

- Evaluar y prevenir la conversión de ecosistemas importados:
  - Evaluar y abordar cómo la deforestación y la conversión de ecosistemas y las emisiones asociadas están integradas en los productos agrícolas importados (por ejemplo, soja, aceite de palma, cacao y ganado). Dicha evaluación debe reconocer la responsabilidad compartida a la hora de abordar estos retos, con los países consumidores regulando la importación de productos de riesgo y tanto los países consumidores como los productores aumentando la concienciación de los consumidores sobre los productos sostenibles para reducir la deforestación y las presiones de conversión en los países productores.
  - Evaluar y abordar el impacto de los acuerdos comerciales internacionales y regionales sobre la deforestación, la conversión y la degradación, así como las violaciones de los derechos humanos asociadas, y reformarlos para incluir salvaguardias ambientales y sociales que excluyan y mitiguen estos riesgos.
  - Establecer normativas para cadenas de suministro sostenibles que estén libres de deforestación y conversión de ecosistemas naturales, e implementar legislaciones que disuadan la importación de productos que tengan un impacto en la integridad de los ecosistemas. El Reglamento sobre la deforestación de la Unión Europea es un buen ejemplo de este tipo de normativas. Estas medidas son pasos fundamentales para establecer estándares de abastecimiento libre de deforestación y conversión, y garantizar que el respeto por los derechos humanos en las cadenas de suministro se convierta en la nueva norma, aunque los planes actuales deben ser más ambiciosos y exhaustivos.
  - Promover la importación de productos certificados bajo sistemas de certificación de producción alimentaria sostenible que garanticen una producción libre de deforestación y conversión a través de cadenas de suministro segregadas y con identidad preservada, con el fin de apoyar la sostenibilidad de las operaciones y prácticas en los países productores.
  - Adoptar políticas de contratación pública que favorezcan los productos básicos producidos de forma sostenible, basadas en normas y marcos de sostenibilidad sólidos. Véase Integrar dietas saludables y sostenibles en la contratación pública.
  - Llevar a cabo campañas para concienciar a los consumidores sobre el impacto medioambiental de los productos básicos que suponen un riesgo para los ecosistemas y promover el consumo de productos elaborados de forma sostenible, contribuyendo así a reducir las presiones derivadas de la demanda sobre los bosques y otros ecosistemas naturales en los países productores. Véase Aumento de la demanda de dietas saludables y sostenibles.

- Reformar, reorientar y reasignar las finanzas públicas y los subsidios existentes, y aumentar la financiación para permitir una producción alimentaria sostenible, libre de deforestación y conversión:
  - De acuerdo con la Meta 18 del Marco Global de Biodiversidad, identificar, eliminar, eliminar gradualmente o reformar los subsidios perjudiciales para la producción de alimentos de manera justa, equitativa, eficaz y equitativa.
  - Realizar un análisis exhaustivo de las subvenciones existentes para la producción de alimentos. Comprender los tipos y montos de las subvenciones e identificar cuáles pueden

reasignarse.

- Adoptar las mejores prácticas para permitir la producción sostenible de alimentos mediante la restauración:
    - Diseñar incentivos y subvenciones (reutilizados) de manera que garanticen la mejora de la calidad y la salud del suelo para mantener la productividad a largo plazo.
    - Reorientar las subvenciones agrícolas más perjudiciales para promover prácticas agrícolas sostenibles que restauren la tierra, aumentando la rentabilidad de estas políticas.
    - Apoyar las evaluaciones nacionales de los servicios ecosistémicos. Apoyar la internalización de los costes externos, por ejemplo, mediante la contabilidad de los costes reales. Apoyar los incentivos basados en la prestación de servicios ecosistémicos.
    - Garantizar que los proyectos de restauración a gran escala (por ejemplo, la restauración de bosques y otros ecosistemas ricos en carbono para secuestrar carbono) no entren en conflicto con los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales y los pequeños agricultores, el uso que hacen de la tierra, la seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria, y evitar otras prácticasde «acaparamiento verde»por parte de gobiernos, inversores o empresas.
- Facilitar la financiación pública y privada responsable para inversiones que apoyen la producción agrícola sostenible, como la reducción de los aranceles de importación para los productos básicos que cumplan con las normas de producción sostenible y/o adopten explícitamente criterios sobre la deforestación y la conversión de ecosistemas.
- Desplegar fondos públicos basados en la naturaleza y aprovechar otras fuentes de financiación para centrarse en soluciones sistémicas a nivel paisajístico y jurisdiccional. Dado que los factores que impulsan la deforestación y la conversión son en su mayoría de naturaleza socioeconómica, para abordarlos es necesario promover economías alternativas sostenibles que no se basen en la explotación de los recursos naturales (por ejemplo, apoyando la transición hacia una gestión sostenible de los bosques y pastizales).
- Proporcionar y ampliar el apoyo técnico y financiero a los pequeños agricultores y productores para la producción sostenible de alimentos, centrándose en la eliminación de la deforestación y la conversión, la promoción de enfoques agroecológicos y el avance de la gestión forestal sostenible.
- Proporcionar y aumentar la financiación a las jurisdicciones y los gobiernos subnacionales que apliquen políticas de deforestación cero y conversión cero con objetivos de aplicación ambiciosos y concretos (por ejemplo, con transferencias fiscales ecológicas), y reforzar la gestión sostenible de los ecosistemas y la planificación del uso del suelo, la gobernanza y la aplicación de la ley en todas las jurisdicciones.

Habilitación de medidas de gobernanza

La adopción de medidas de gobernanza que fomenten la capacidad institucional es fundamental para reducir el cambio en el uso de la tierra y la conversión de los ecosistemas naturales para la producción de alimentos, y puede lograrse mediante las siguientes medidas:

- Gobernanza inclusiva y participativa:
    - Adoptar una planificación integrada del uso de la tierra en coordinación con todos los ministerios y organismos nacionales y subnacionales, incluyendo la zonificación y designación de tierras para la conservación, la forestación, la restauración de

ecosistemas, la gestión sostenible de los bosques y los ecosistemas, la agricultura y la gestión de la vida silvestre.

- En consonancia con la Meta 1 del Marco Mundial para la Diversidad Biológica (GBF), desarrollar y aplicar procesos de ordenación del territorio que garanticen la resiliencia de las comunidades mediante una planificación centrada en las personas; integrar los conocimientos locales en los modelos de gestión comunitarios y tradicionales; incorporar los datos sobre conectividad ecológica en la toma de decisiones sobre ordenación del territorio; incluir la protección de los ecosistemas costeros en los marcos generales de reducción del riesgo de desastres; y garantizar procesos de participación de las partes interesadas que sean inclusivos y tengan en cuenta las cuestiones de género, con medidas que aseguren la transparencia y la rendición de cuentas.
- De acuerdo con el Objetivo 22 del GBF, garantizar la participación inclusiva y el acceso a la justicia y a la información relacionada con la biodiversidad para los procesos de participación de las partes interesadas.
- Adoptar reformas de la tenencia de la tierra que tengan en cuenta las cuestiones de género y otras medidas que mejoren el empoderamiento de las mujeres y su papel en la toma de decisiones, en lo que se refiere al acceso a la tierra, la gestión, la inclusión y el uso sostenible. En consonancia con la meta 23 del Marco de Acción de Buenos Aires, garantizar la igualdad de género y un enfoque que tenga en cuenta las cuestiones de género en las medidas relacionadas con la biodiversidad.
- Alentar la aplicación de la Observación general de las Naciones Unidas sobre la tierra y los derechos económicos, sociales y culturales y las Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional de la FAO, a fin de garantizar el acceso, el uso y el control equitativos de la tierra y los recursos naturales.
- Adoptar enfoques participativos e inclusivos con respecto a los pueblos indígenas y las comunidades locales, incluyendo:
    - Introducir enfoques inclusivos y basados en los derechos para la conservación, que refuercen y reconozcan el papel de los pueblos indígenas y las comunidades locales como titulares de derechos sobre sus territorios.
    - Ampliar el reconocimiento de los derechos territoriales de los pueblos indígenas y las comunidades locales, y garantizar que se adopten medidas para protegerlos de los delitos ambientales cometidos dentro de sus jurisdicciones.
    - Empoderar a los pueblos indígenas y las comunidades locales mediante la mejora del control local y la eliminación de las barreras institucionales que les impiden tomar decisiones sobre sus propios ecosistemas y recursos naturales; y garantizar su derecho a la tierra y los recursos, el uso sostenible consuetudinario y los conocimientos tradicionales, así como el consentimiento libre, previo e informado, de conformidad con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (UNDRIP).
    - Invertir en las comunidades para lograr medios de vida y economías sostenibles, haciendo especial hincapié en garantizar la igualdad de género y potenciar el empoderamiento de las mujeres.
    - Evitar los enfoques de «acaparamiento verde» para la reforestación con fines de eliminación de carbono que afectan negativamente al uso de la tierra, la seguridad alimentaria y la soberanía alimentaria de los pueblos indígenas, las comunidades locales y los pequeños agricultores.
    - Facilitar el acceso de las IP y las LC a los mecanismos de financiación y mejorar los canales directos para acceder a los recursos financieros.
    - Capacitar a los IP y LC para que participen y se posicionen adecuadamente en el discurso global.

        - Permitir la integración de los conocimientos y prácticas de los IP y CL en el diseño y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza.
        - Apoyar y proteger a los defensores de los derechos humanos medioambientales.

- Gobernanza coherente a todas las escalas (incluida la armonización de los objetivos a nivel nacional y subnacional, y la planificación integrada del uso del suelo):
    - Garantizar una gobernanza inclusiva para mejorar la capacidad de acción social, creando estructuras institucionales para la corresponsabilidad mediante la inversión en instituciones locales con el fin de establecer una red estable de ciudadanos, comunidades y organizaciones comunitarias, así como un reparto equitativo de los beneficios y una distribución progresiva de los ingresos.
    - Establecer políticas y sistemas de gobernanza a todas las escalas, garantizando la coordinación entre los diferentes sectores y niveles de gobierno para implementar de manera eficaz las actividades de mitigación y adaptación de los sectores forestales y otros sectores relevantes, así como las medidas de control y cumplimiento, incluyendo sectores como la agricultura, el desarrollo urbano y rural, las infraestructuras y la minería, que pueden influir en la deforestación y la conversión de otros ecosistemas.
        - Buscar la armonización entre las políticas nacionales y los planes de desarrollo subnacionales para garantizar una aplicación coherente en los diferentes niveles de gobernanza.
        - Alinear y reformar las instituciones existentes y sus objetivos con los objetivos nacionales en materia de ecosistemas y para la aplicación, financiación y supervisión de las políticas relacionadas con los ecosistemas, garantizando la coherencia y las sinergias entre los diferentes sectores.

- Colaboración internacional para aumentar la financiación y el intercambio de tecnología:
    - Adoptar enfoques colaborativos para movilizar los recursos financieros necesarios para implementar oportunidades de mitigación y adaptación, y explorar el apoyo de instituciones financieras internacionales o entidades del sector privado, en particular para los países en desarrollo con capacidades financieras limitadas.
    - Promover la transferencia de financiación y tecnología a los países productores para impulsar la innovación en materia de trazabilidad de los productos, vigilancia forestal, prácticas agroecológicas y sostenibilidad de la cadena de suministro.

Herramientas y guías para la implementación

Las herramientas y guías clave para apoyar la reducción exitosa del cambio en el uso de la tierra y la conversión de los ecosistemas naturales para la producción de alimentos pueden incluir:

Herramientas

> **Marco de rendición de cuentas: Cadenas de suministro libres de deforestación y conversión y emisiones derivadas del cambio en el uso del suelo: Guía para armonizar los objetivos, la contabilidad y la divulgación de información de las empresas**
>
> Este documento orienta a las empresas sobre cómo adoptar un enfoque integrado para gestionar y supervisar la deforestación, la conversión de ecosistemas y las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del cambio en el uso del suelo utilizando el Marco de Rendición de Cuentas, junto con las directrices del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol) y el proyecto Bosques, Suelo y Agricultura (SBTi FLAG) de la iniciativa Objetivos Basados en la Ciencia (Science-Based Targets initiative) para establecer objetivos, medir el cambio en el uso del suelo y las emisiones relacionadas, y divulgar los resultados.

Enlace: https://accountability-framework.org/fileadmin/user_upload/AFI-LUC-and-Emissions-Guidance-09_2022.pdf

Marco de la FAO para la planificación integrada del uso de la tierra

Este documento, elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), ofrece un enfoque integrado de planificación del uso de la tierra para ayudar en los procesos de planificación intersectorial y la implementación del uso sostenible de los recursos terrestres.

Enlace: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ba284804-d5d0-4e5c-94da-e0eee64f1f0d/content

Guías

Directrices de la FAO para la planificación integrada del uso de la tierra: actualización

Las nuevas directrices de la FAO se basan en cambios paradigmáticos en la implementación de la planificación del uso de la tierra, incluyendo la optimización del uso de la tierra y el agua en diferentes escalas de planificación, la participación de las partes interesadas, el apoyo técnico multidisciplinario y la coordinación de la gobernanza a múltiples niveles. Promueven la integración de la agricultura y otros sectores involucrados en la planificación del uso de la tierra.

Enlace: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8e2fc4bc-086d-4294-95ba-f69ce18f03e9/content

GIZ Land en la cooperación alemana al desarrollo: principios rectores, retos y perspectivas de futuro

Esta publicación de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) ofrece al lector varios principios, herramientas concretas y ejemplos para abordar los problemas relacionados con la tierra.

Enlace: https://www.giz.de/de/downloads/giz2016_eng_Land_in_German_Development_Cooperation.pdf

Programa Global de Innovaciones Digitales del Portal del Territorio de la GIZ Política Territorial Responsable

Innovaciones digitales recientes que permiten una gestión del suelo más eficiente, eficaz y transparente, con ejemplos en Perú, Etiopía y Laos.

Enlace: https://landportal.org/library/resources/digital-innovations-global-programme-responsible-land-policy

Enfoque sistemático del Portal del Territorio de la GIZ - Programa global «Política territorial responsable»

Este documento ofrece un resumen del enfoque sistemático del Programa Global de Política Territorial Responsable implementado por la GIZ, con ejemplos.

Enlace: https://landportal.org/library/resources/systematic-approach-global-programme-responsible-land-policy

Resumen de la UICN sobre la planificación espacial participativa, integrada e inclusiva de la biodiversidad y el Objetivo 1 del Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal del Convenio sobre la Diversidad Biológica

Los estudios de caso presentados a lo largo de este informe muestran diferencias clave entre la planificación espacial participativa, integrada e inclusiva de la biodiversidad y otros tipos de planificación espacial, pero también resaltan similitudes en los tipos de datos y herramientas que se usan.

Enlace: https://iucn.org/sites/default/files/2024-10/iucn-wcpa-issues-paper-4.pdf

Sistemas de ordenación territorial en la OCDE

Este informe ofrece una visión general sistemática de los sistemas de planificación espacial y del uso del suelo en los 32 países miembros de la OCDE, y pretende ser un compendio para profesionales y académicos interesados en la estructura de los sistemas de planificación.

Enlace: https://www.oecd.org/en/publications/land-use-planning-systems-in-the-oecd_9789264268579-en.html

ESPACIOS (Planificación espacial para la conservación de áreas en respuesta al cambio climático)

Esta iniciativa tiene como objetivo promover la integración de los datos de teledetección y biodiversidad en la planificación espacial. Proporciona información valiosa sobre las implicaciones del cambio en el uso del suelo para la biodiversidad.

Enlace: https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/18924/1/202301_SPACES-Remote-Sensing-1.pdf

Sinergias

Reducir la conversión de ecosistemas para la producción de alimentos tiene múltiples beneficios para la naturaleza, el clima y la seguridad alimentaria, ya que permite avanzar a nivel mundial hacia los objetivos de mitigación y adaptación del Acuerdo de París y contribuye a promover los objetivos del Marco de los Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal (KM-GBF) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Beneficios de la mitigación del cambio climático

La reducción del cambio en el uso del suelo y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos tiene un potencial muy alto de mitigación del cambio climático basado en la tierra:

- El IPCC estima que reducir la deforestación y la degradación forestal representa una de las opciones más eficaces para mitigar el cambio climático, con un potencial técnico estimado en 5,8 GtCO2 al año, mientras que las actividades de gestión forestal tienen el potencial de mitigar hasta 2,1 GtCO2 al año para 2050.

- La protección de los ecosistemas marinos y costeros existentes, incluidos los bosques de manglares, las praderas marinas y las marismas, podría evitar la emisión de 304 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_2e) al año, y una restauración a gran escala podría eliminar 841 millones de toneladas adicionales al año para 2030.
- El potencial alcanzable de secuestro de carbono orgánico del suelo en los pastizales mundiales se ha estimado en entre 2300 y 7300 millones de toneladas de CO_2e al año para la restauración de la biodiversidad, entre 148 y 699 megatoneladas de CO_2e al año para la mejora de la gestión del pastoreo y 147 megatoneladas de CO_2e al año para las leguminosas sembradas en pastizales.

Beneficios de la adaptación al cambio climático

Entre las siete áreas temáticas clave de los objetivos de adaptación propuestos en el Marco de los Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, la reducción del cambio en el uso del suelo y la conversión de los ecosistemas naturales para la producción de alimentos puede contribuir directamente a los siguientes objetivos:

- **Objetivo 9a (Agua y saneamiento):** Los paisajes naturales, como los bosques y los humedales, regulan los ciclos del agua, mantienen la calidad del agua y reducen el riesgo de inundaciones y sequías. Al evitar la conversión de tierras, se pueden proteger las cuencas hidrográficas y las zonas de recarga de aguas subterráneas, lo que garantiza un suministro de agua limpio, fiable y resistente al clima.
- **Objetivo 9b (Alimentación y agricultura):** Las prácticas agrícolas sostenibles y el cultivo restaurador en tierras degradadas pueden desempeñar un papel fundamental a la hora de limitar la conversión de bosques, humedales y otros ecosistemas naturales en tierras de cultivo. Esto no solo ayuda a mantener la fertilidad del suelo y los servicios ecosistémicos, sino que también garantiza la seguridad alimentaria y la nutrición a largo plazo. Mediante medidas adecuadas, la gestión sostenible de la tierra también puede aumentar los rendimientos, lo que favorece el acceso equitativo a los alimentos para todos y mejora la resiliencia de los sistemas agrícolas.
- **Objetivo 9d (Ecosistemas):** Los ecosistemas naturales proporcionan servicios fundamentales, como la captura de carbono, la filtración del agua y el hábitat para la biodiversidad. Evitar su conversión ayuda a conservar estos servicios, respalda las estrategias de adaptación basadas en los ecosistemas y mantiene la resiliencia de los sistemas terrestres y acuáticos.
- **Objetivo 9e (Infraestructura):** Los ecosistemas naturales actúan como amortiguadores frente a fenómenos meteorológicos extremos, como tormentas, inundaciones y deslizamientos de tierra. La protección de estas zonas reduce el riesgo de daños a infraestructuras críticas (carreteras, puentes, edificios) y asentamientos humanos. Esto reduce los costes de recuperación tras los desastres y aumenta la resiliencia general de las infraestructuras frente a los efectos del clima.
- **Objetivos 9f y 9g (Medios de vida y patrimonio cultural):** Muchas comunidades, en particular los pueblos indígenas y los pequeños agricultores, dependen de ecosistemas intactos para su subsistencia, ya sea a través de la agricultura, la pesca, la silvicultura o el turismo. La reducción del cambio en el uso de la tierra ayuda a preservar estos medios de vida, contribuye a la erradicación de la pobreza y mejora la resiliencia de las comunidades ante las crisis climáticas, al mantener los recursos naturales de los que dependen.

Beneficios de la biodiversidad

Las medidas adoptadas en el marco de esta opción política pueden contribuir al cumplimiento de varios objetivos del KM-GBF, en particular:

- **Objetivo 1 (Planificar y gestionar todas las áreas para reducir la pérdida de biodiversidad):** Este objetivo requiere integrar las consideraciones sobre biodiversidad en la planificación espacial y las políticas que abordan el cambio en el uso de la tierra. Medidas como la zonificación agroecológica son fundamentales para gestionar la tierra con el fin de preservar las áreas ricas en biodiversidad y minimizar la destrucción del hábitat y la pérdida de biodiversidad, mediante la identificación de áreas (degradadas u otras) adecuadas para la conservación, el uso

agrícola y/o la restauración.

- **Objetivo 2 (Restaurar el 30 % de todos los ecosistemas degradados):** Las medidas para limitar la conversión de tierras que contribuyen a restaurar los ecosistemas degradados pueden ir desde la supervisión y regulación de las cadenas de suministro de productos agrícolas hasta el cultivo en tierras degradadas que integre medidas de restauración de los ecosistemas. La reducción del cambio en el uso de la tierra y el mantenimiento de los hábitats también evitan una mayor degradación de los ecosistemas, lo que disminuye la superficie de ecosistemas que requieren grandes esfuerzos de restauración.
- **Objetivo 3 (Conservar el 30 % de la tierra, las aguas y los mares):** Identificar las zonas aptas para la conservación, garantizando al mismo tiempo la seguridad alimentaria, puede facilitar el establecimiento o la ampliación de redes de áreas protegidas y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, lo que contribuye a reducir el cambio en el uso de la tierra y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos. La aplicación de prácticas de intensificación sostenible en la agricultura puede ayudar a aumentar el rendimiento de las tierras agrícolas existentes, reduciendo la presión para convertir nuevas áreas para la producción de alimentos.
- **Objetivo 10 (Mejorar la biodiversidad y la sostenibilidad en la agricultura, la acuicultura, la pesca y la silvicultura):** Las medidas para reducir el cambio en el uso de la tierra pueden incluir el apoyo a prácticas agrícolas sostenibles, como la intensificación sostenible, la mejora de la gestión de los pastos, el cultivo restaurador de tierras degradadas y las prácticas agroecológicas, además de políticas dirigidas a las cadenas de suministro alimentario.
- **Objetivo 11 (Restaurar, mantener y mejorar la contribución de la naturaleza a las personas):** Reducir la conversión y la degradación de los ecosistemas naturales, al tiempo que se promueve su gestión sostenible, contribuye directamente a restaurar, mantener y mejorar la contribución de la naturaleza a las personas. Este objetivo se centra específicamente en las funciones y servicios de los ecosistemas, incluida la regulación del aire, el agua y el clima, la salud del suelo, la polinización y la reducción del riesgo de enfermedades.
- **Objetivo 16** (**Fomentar opciones de consumo sostenible para reducir los residuos y el consumo excesivo):** Las medidas políticas, como el establecimiento de normativas o sistemas de certificación para cadenas de suministro sin conversión, las políticas de contratación pública y las iniciativas educativas más amplias, pueden promover opciones de consumo sostenible.
- **Objetivo 18 (Reducir los incentivos perjudiciales en al menos 500 000 millones de dólares al año y aumentar los incentivos positivos para la biodiversidad):** Al reorientar las subvenciones y otros incentivos financieros hacia la producción sostenible de alimentos y productos básicos sin deforestación ni conversión, **los gobiernos pueden reducir los incentivos financieros para la expansión agrícola en áreas naturales y apoyar los esfuerzos de conservación de la biodiversidad.

Otros beneficios para el desarrollo sostenible

La producción de alimentos sin deforestación ni conversión puede contribuir al cumplimiento de múltiples ODS:

- **ODS 1 (Fin de la pobreza) y 10 (Reducción de las desigualdades):** los enfoques participativos e inclusivos de la tenencia de la tierra, la gestión de la tierra y la reforma de las políticas agrícolas (incluidas las políticas financieras) centrados en los pueblos indígenas, los pequeños agricultores, otras comunidades locales, las mujeres y otros grupos vulnerables similares pueden reducir el desvío de los ecosistemas para la alimentación, al tiempo que se reduce la pobreza y se protegen los medios de vida.
- **ODS 2 (Hambre Cero):** la producción de alimentos sin deforestación ni conversión puede apoyar los sistemas agroforestales que proporcionan alimentos, piensos y medios de vida.
- **ODS 5 (Igualdad de género):** las prácticas de gestión forestal y agroforestal sostenibles que tienen en cuenta las cuestiones de género pueden crear oportunidades para las mujeres.

- **ODS 6 (Agua limpia y saneamiento):** reducir la deforestación y la degradación forestal puede proteger las cuencas hidrográficas y mantener la calidad del agua.
- **ODS 12 (Consumo y producción responsables):** la producción de alimentos sin deforestación ni conversión puede fomentar la gestión forestal sostenible y la utilización de productos forestales y agrícolas.
- **ODS 13 (Acción por el clima):** la producción de alimentos sin deforestación ni conversión puede mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la deforestación y la degradación forestal.
- **ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres):** la producción de alimentos sin deforestación ni conversión puede preservar los ecosistemas y promover la biodiversidad.
- **ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas):** la producción de alimentos sin deforestación ni conversión puede reducir los delitos ambientales y las violaciones de los derechos humanos en las zonas afectadas.

Principales retos de implementación, posibles externalidades negativas y compensaciones

Las intervenciones que reducen el cambio en el uso de la tierra y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos pueden encontrar dificultades de implementación, compensaciones y externalidades negativas en forma de:

- Riesgos para los medios de subsistencia: Si no se aplican correctamente, las medidas para reducir la deforestación y la degradación de la tierra pueden suponer un riesgo para los pequeños agricultores, los pueblos indígenas y otras personas que dependen de estas tierras, lo que repercutiría en sectores económicos como la agricultura, las infraestructuras, los asentamientos y la minería.
- Conflictos por el uso de la tierra: Mejorar la gestión forestal, la agrosilvicultura y los esfuerzos de restauración de ecosistemas mediante la forestación puede provocar conflictos con otros usos de la tierra.
- Efecto neto de calentamiento: La forestación y otras medidas en latitudes altas pueden causar un efecto neto de calentamiento debido a los cambios en el albedo (es decir, la cantidad de luz solar que refleja la superficie terrestre).
- Necesidades de agua y nutrientes: Estas medidas podrían agotar los recursos locales de agua y nutrientes, lo que afectaría tanto al medio ambiente como a otros usos del suelo.
- Disponibilidad reducida de agua: La forestación, especialmente con especies exóticas inadecuadas y en zonas que antes no eran bosques autóctonos, puede reducir la disponibilidad de agua, lo que da lugar a conflictos con otros usos del suelo y puede desplazar a los ecosistemas naturales no forestales.
- Compromisos en el desarrollo económico: La aplicación de medidas de protección forestal puede limitar las oportunidades de desarrollo económico, lo que debe sopesarse cuidadosamente con los beneficios de tales intervenciones.

Medidas para minimizar los retos y las posibles

externalidades negativas y compensaciones

La adopción de una estrategia integral e integradora para reducir el cambio en el uso de la tierra y la conversión de los ecosistemas naturales en las intervenciones relacionadas con la producción de alimentos puede ayudar a abordar las compensaciones y los retos de implementación mediante la incorporación de las siguientes medidas clave:

- Sopesar cuidadosamente las compensaciones entre los objetivos medioambientales, como los objetivos forestales y otros ODS, y considerar ajustes en su planificación para mitigar cualquier impacto que no pueda evitarse.
- Utilizar indicadores basados en el terreno para medir los impactos y realizar un seguimiento del progreso de las soluciones basadas en la naturaleza en relación con los compromisos nacionales e internacionales.
- Elija soluciones basadas en la naturaleza a escala paisajística que puedan proporcionar una sólida comprensión de su contexto social, económico y medioambiental, y que aporten múltiples beneficios para las personas y la naturaleza.
- Desarrollar la capacidad técnica para diseñar, implementar y supervisar soluciones basadas en la naturaleza con salvaguardias sociales y medioambientales.
- Compartir experiencias y avances en un contexto regional para ayudar a identificar retos comunes, deficiencias y mejores prácticas.
- Diseñar, implementar y supervisar intervenciones en estrecha colaboración con los pueblos indígenas, las comunidades locales y otros grupos directamente afectados por la producción alimentaria insostenible.

Herramientas, indicadores y marcos de seguimiento

Para hacer un seguimiento de la implementación y los resultados de la reducción del cambio en el uso de la tierra y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos, incluidos los relacionados con los objetivos de biodiversidad y clima, es fundamental contar con herramientas de monitoreo sólidas, indicadores claramente definidos y marcos bien estructurados.

Indicadores para supervisar los resultados en materia de biodiversidad

Las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica acordaron un conjunto completo de indicadores principales, componentes y complementarios para seguir los avances hacia las metas del KM-GBF. Los siguientes indicadores también podrían ser útiles para supervisar la aplicación de esta opción de política:

KM-GBF Objetivo	Indicador de titular o binario	Desagregaciones opcionales	Indicador componente	Indicador complementario
Objetivo 1	A.2 Extensión de los ecosistemas naturales 1.1 Porcentaje de superficie terrestre y marina cubierta por planes espaciales que incluyen la biodiversidad 1.b Número de países que utilizan procesos participativos, integrados y que incluyen la biodiversidad en la planificación espacial y/o la gestión eficaz para abordar el cambio en el uso de la tierra y el mar, con el fin de reducir a casi cero la pérdida de áreas de gran importancia para la biodiversidad para 2030			
Meta 2	2.1 Superficie en proceso de restauración	Por grupo funcional de ecosistemas (tipología global de ecosistemas de niveles 2 y 3 o equivalente) Por territorios indígenas y tradicionales Por áreas protegidas u otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas Por tipo de actividad de restauración		
Meta 3			A.CT.6 Índice de conexión de áreas protegidas 3.CT.1 Índice de conexión de áreas protegidas	
Meta 10	A.3 Índice de la Lista Roja		A.CT.10 Índice del Planeta Vivo 4.CT.1 Número de recursos genéticos (a) vegetales y (b) animales para la alimentación y la agricultura conservados en instalaciones de conservación a medio o largo plazo 4.CT.4 Proporción de razas locales clasificadas como en peligro de extinción	4.CY.1 Métrica de reducción de amenazas y restauración de especies

KM-GBF Objetivo	Indicador de titular o binario	Desagregaciones opcionales	Indicador componente	Indicador complementario
Meta 11	B.1 Servicios prestados por los ecosistemas		11.CT.2 Proporción de masas de agua con buena calidad ambiental	
Meta 16			16.CT.2 Huella material, huella material per cápita y huella material por PIB 16.CT.3 Huella ecológica	16.CY.3 Apropiación humana de la producción primaria neta 16.CY.4 Emisiones$_{de\ CO2}$ por unidad de valor añadido 16.CY.5 Cambio en la eficiencia del uso del agua a lo largo del tiempo 16.CY.6 Indicadores del Programa de Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida
Meta 18	18.1 Incentivos positivos para promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad 18.2 Valor de las subvenciones y otros incentivos perjudiciales para la biodiversidad	Para el indicador 18.1: Por tipo de incentivo (impuestos, tasas y gravámenes, subvenciones, permisos negociables, programas de pago por servicios ecosistémicos y planes de compensación) Para el indicador 18.2: Por sector (agricultura, pesca, combustibles fósiles y otros sectores)		

Herramientas para supervisar los resultados en materia de biodiversidad

GFW (Vigilancia Forestal Mundial)

GFW proporciona datos cruciales para el seguimiento de la biodiversidad y los efectos climáticos a través de sus mapas de detección de cambios en la cobertura forestal y de importancia de la biodiversidad.

Enlace: https://www.globalforestwatch.org

Alerta de cambio en el uso del suelo (LUCA)

La herramienta LUCA permite explorar las alertas de perturbaciones forestales desde 2018 hasta la actualidad.

Enlace:
https://global-forest-structure.projects.earthengine.app/view/luca-viewer#alerts=1;lon=-42.384952;lat=4.987819;zoom=3;

MapBiomas

MapBiomas proporciona una serie temporal de mapas anuales de uso y cobertura del suelo de la Amazonía, así como mapas anuales y mensuales de las masas de agua de la región, lo que puede ayudar a monitorear la conversión de los ecosistemas naturales.

Enlace: https://amazonia.mapbiomas.org/en/

Ramboll Galago

Esta herramienta proporciona imágenes de alta resolución para cartografiar y supervisar la biodiversidad. Ofrece funciones como modelado 3D, reconocimiento de objetos y detección de cambios, que resultan especialmente útiles para realizar un seguimiento de los cambios en la distribución de las especies, su abundancia y la calidad de su hábitat.

Enlace: https://www.ramboll.com/galago

Monitorización del uso del suelo Thünen MonViA

Este sistema utiliza la teledetección por satélite para obtener una cobertura recurrente y de toda la superficie terrestre, generando información sobre el uso del suelo y sus cambios. Es especialmente útil para supervisar la biodiversidad en paisajes agrícolas.

Enlace: https://www.thuenen.de/en/cross-institutional-projects/monitoring-of-farmland-biodiversity-in-germany

Herramientas para supervisar los resultados climáticos

Planeta Global: Monitoreo forestal a escala arbórea para la acción climática

Datos globales sobre el carbono forestal que recogen los cambios forestales a escala casi arbórea en todo el mundo, proporcionando actualizaciones trimestrales del carbono forestal sobre el suelo con una resolución de 3 metros.

Enlace:
https://learn.planet.com/forest-carbon-prerelease?_gl=1u005c*6a3vtuu005c*_gcl_auu005c*ODU3NzU1OTUyLjE2OTI2ODcxMDg.

Modelo de Evaluación Ambiental Ganadera Global (GLEAM) de la FAO

El Modelo Global de Evaluación Ambiental de la Ganadería está diseñado para analizar múltiples dimensiones ambientales, tales como el uso de piensos, las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso y la degradación de la tierra, el uso de nutrientes y agua, y la interacción con la biodiversidad.

Enlace: https://www.fao.org/gleam/en/

Huella agrícola 7.0

Agri-footprint es una base de datos exhaustiva sobre el inventario del ciclo de vida de los productos agrícolas.

Puede ayudar a calcular la huella del cambio en el uso del suelo (LUC) para los cultivos y mejorar el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas.

Enlace: https://simapro.com/products/agri-footprint-database/

GLFI Instituto Global de LCA de Piensos

La base de datos GFLI es una recopilación de conjuntos de datos sobre ingredientes para piensos recopilados mediante la metodología del análisis del ciclo de vida (ACV), que ayuda a evaluar el uso de recursos y la emisión de contaminantes durante el ciclo de vida de un ingrediente para piensos animales, incluidos los productos «en la granja» (el impacto medioambiental de los productos alimenticios cultivados hasta la salida de la granja) y «en la planta» (el impacto medioambiental de las materias primas procesadas hasta la salida de la planta).

Enlace: https://globalfeedlca.org/gfli-database/

Costes de implementación

En última instancia, los costes de implementación dependen del contexto; sin embargo, las estimaciones globales oscilan entre unos 40 y más de 1000 dólares estadounidenses por tCO2.

Intervención en la práctica

Un ejemplo notable de implementación exitosa incluye:

- Para proteger la sabana brasileña del Cerrado, WWF trabaja para garantizar el hábitat de especies en peligro de extinción, como el armadillo gigante y el lobo de crin. El objetivo es promover el uso sostenible de la tierra mediante la restauración del hábitat y la rehabilitación de pastizales degradados, incluida la gestión eficaz de las áreas protegidas. WWF también apoya a las comunidades tradicionales en la adopción de prácticas sostenibles para producir bienes autóctonos, mejorando tanto los medios de vida como los esfuerzos de conservación. Además, WWF colabora con los sectores público y privado, aprovechando la gobernanza, los mercados internacionales, las intervenciones financieras y la promoción para detener la conversión de tierras.

Referencias

1. Iniciativa del Marco de Rendición de Cuentas. (29 de septiembre de 2022). Cadenas de suministro libres de deforestación y conversión y emisiones por cambio de uso de la tierra: guía para armonizar los objetivos, la contabilidad y la divulgación de las empresas. https://accountability-framework.org/resources/resource-hub/explainer-deforestation-and-conversion-free-supply-chains-and-land-use-change-emissions-a-guide-to-aligning-corporate-targets-accounting-and-disclosure/
2. Bai, Y., y Cotrufo, M. F. (2022). Secuestro de carbono en suelos de pastizales: conocimientos

actuales, retos y soluciones. Science, 377(6606), 603-608.

3. Bakhtary, H., Elbrecht, J., Scholl, C., Riecher, M.-C. y Haupt, F. (2022). *Avances hacia cadenas de suministro éticas, libres de deforestación y conversión: una evaluación de las empresas alemanas*.
4. Benton, T. G., Bieg, C., Harwatt, H., Pudasaini, R. y Wellesley, L. (2021). *Impactos del sistema alimentario en la pérdida de biodiversidad. Tres palancas para la transformación del sistema alimentario en apoyo de la naturaleza*. Consultado el 21 de agosto de 2024, en https://www.chathamhouse.org/2021/02/food-system-impacts-biodiversity-loss.
5. BIOFIN. (2022). *Medición y abordaje de los posibles impactos adversos de las subvenciones agrícolas sobre la biodiversidad*. Obtenido de https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/IDENTIFICATION%20OF%20POTENTIAL%20NEGATIVE%20IMPACTS%20TO%20BIODIVERSITY%20AND%20ITS%20COMPONENTS%20BY%20AGRICULTURAL%20SUBSIDIES.pdf
6. Busch, J., Ring, I., Akullo, M., Amarjargal, O., Borie, M., Cassola, R. S., et al. (2021). Una revisión global de las transferencias fiscales ecológicas. Nature Sustainability, 4(9), 756-765. https://doi.org/10.1038/s41893-021-00728-0
7. Cabernard, L., Pfister, S. y Hellweg, S. (2024). Impactos en la biodiversidad del reciente cambio en el uso del suelo impulsado por el aumento de las importaciones agroalimentarias. *Nature Sustainability*, *7*(11), 1512-1524.
8. CBD. (s. f.). Objetivos para 2030 (con notas orientativas). Consultado el 10 de diciembre de 2024, en https://www.cbd.int/gbf/targets.
9. Climate Focus. (2020). *Mejora de los objetivos y medidas forestales en las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC)*. Obtenido de https://climatefocus.com/wp-content/uploads/2022/06/enhancing_forest_targets_and_measures_in_ndcs-1.pdf
10. Comité de Agricultura. (2024). Actualización de las Directrices para la planificación integrada del uso de la tierra (29.ª sesión, Roma, 30 de septiembre - 4 de octubre de 2024). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8e2fc4bc-086d-4294-95ba-f69ce18f03e9/content
11. Conservation International. (s. f.). *Lograr el Marco Mundial para la Diversidad Biológica mediante la utilización del enfoque paisajístico para vincular la protección y la producción*. Obtenido de https://www.learningfornature.org/wp-content/uploads/2023/12/ENG_Achieving-the-GBF-by-Utilizing-the-Landscape-Approach-to-Link-Protection-Production.pdf.
12. Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M. y Kanninen, M. (2011). Los manglares, entre los bosques más ricos en carbono de los trópicos. *Nature Geoscience*, *4*(5), 293-297.
13. FAO. (2012). Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional. FAO. https://doi.org/10.4060/i2801e Asamblea General de las Naciones Unidas. (2007).
14. FAO. (2022). *Balances alimentarios 2010-2019: Tendencias mundiales, regionales y nacionales.* Obtenido de https://www.fao.org/documents/card/fr?details=cb9574en/
15. FAO. (2022). Detener la deforestación y mantener los servicios ecosistémicos forestales beneficiaría al clima, la biodiversidad, la salud y la seguridad alimentaria a largo plazo. Consultado el 21 de enero de 2025, en https://www.fao.org/3/cb9360en/online/src/html/deforestation-climate-mitigation-biodiversity.html.
16. Fluet-Chouinard, E., Stocker, B. D., Zhang, Z., Malhotra, A., Melton, J. R., Poulter, B., et al. (2023). Pérdida extensa de humedales a nivel mundial durante los últimos tres siglos. *Nature*, *614*(7947), 281–286.
17. Evaluación de la Declaración sobre los Bosques. (2022). *Objetivos generales sobre los bosques: Evaluación del tema 1*. Obtenido de

https://forestdeclaration.org/resources/overarching-forest-goals-theme-1-assessment/

18. Índice de Integridad del Paisaje Forestal. (s. f.). Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://www.forestintegrity.com/.
19. Bosques, tierra y agricultura. (s. f.). *Objetivos basados en la ciencia*. Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://sciencebasedtargets.org/sectors/forest-land-and-agriculture
20. Base de datos GFLI. (s. f.). Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://globalfeedlca.org/gfli-database/
21. GIZ (2019). Derechos de tenencia segura de la tierra para todos: una condición clave para el desarrollo sostenible. *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)* Consultado el 19 de junio de 2024 enhttps://www.giz.de/de/downloads/giz2023-secure-land-tenure-rights-policy-brief.pdf
22. GIZ (2023). Agroecología: hacer que la adaptación basada en los ecosistemas funcione en los paisajes agrícolas. *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*. Consultado el 19 de junio de 2024 en https://www.giz.de/de/downloads/giz2023-en-EbA-agroecology-scientific-report.pdf
23. Modelo Global de Evaluación Ambiental Ganadera (GLEAM). (s. f.). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://www.fao.org/gleam/en/
24. Monitorización forestal a escala global para la acción climática. (s. f.). Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://learn.planet.com/forest-carbon-prerelease?_gl=16a3vtu_gcl_auODU3NzU1OTUyLjE2OTI2ODcxMDg
25. Günther, P., y Ekardt, F. (2023). Equilibrio entre los objetivos climáticos y la protección de la biodiversidad: implicaciones legales del objetivo 30x30 para la eliminación de carbono terrestre. *Frontiers in Climate*, *5*. Consultado el 22 de enero de 2025, en https://www.frontiersin.org/journals/climate/articles/10.3389/fclim.2023.1276606/full.
26. Hinkes, C. V. M. (2021). *Certificación de sostenibilidad para cadenas de suministro libres de deforestación: los casos del aceite de palma y la soja* (Tesis doctoral) (Tesis doctoral, Universidad Georg-August de Gotinga). Consultado el 22 de enero de 2025, en https://ediss.uni-goettingen.de/handle/21.11130/00-1735-0000-0005-15AD-1.
27. HLPE (2023). *Reducir las desigualdades para la seguridad alimentaria y la nutrición*. Roma, CFS HLPE-FSN. Disponible en https://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/insights/news-insights/news-detail/reducing-inequalities-for-food-security-and-nutrition/en
28. Humpenöder, F., Karstens, K., Lotze-Campen, H., Leifeld, J., Menichetti, L., Barthelmes, A., et al. (2020). La protección y restauración de las turberas son fundamentales para mitigar el cambio climático. *Environmental Research Letters*, *15*(10), 104093.
29. Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). (2022). *Cambio climático y tierra: Informe especial del IPCC sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de la tierra, la gestión sostenible de la tierra, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres*. Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://www.cambridge.org/core/books/climate-change-and-land/AAB03E2F17650B1FDEA514E3F605A685
30. IPBES. (2019). *Informe de evaluación global sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas*. Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://www.ipbes.net/global-assessment
31. IPCC. (2019). Resumen para responsables de políticas — Informe especial sobre el cambio climático y la tierra. Consultado el 26 de junio de 2024, en https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/summary-for-policymakers/.
32. UICN. (2021). *Turberas y cambio climático*. Obtenido de https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-04/iucn_issues_brief_peatlands_and_climate_change_fi

nal_nov21.pdf

33. UICN. (2024). Una visión general de la planificación espacial participativa, integrada e inclusiva de la biodiversidad y el Objetivo 1 del Marco Mundial para la Diversidad Biológica de Kunming-Montreal de la Convención sobre la Diversidad Biológica. Consultado el 14 de octubre de 2025, en https://pipap.sprep.org/pamt/overview-participatory-integrated-and-biodiversity-inclusive-spatial-planning-and-target-1
34. Kamau, H., Roman, S. y Biber-Freudenberger, L. (2023). Casi la mitad del mundo es apta para la agricultura diversificada con fines de intensificación sostenible. *Communications Earth & Environment*, *4*(1), 1-9.
35. Lambin, E. F., Gibbs, H. K., Heilmayr, R., Carlson, K. M., Fleck, L. C., Garrett, R. D., et al. (2018). El papel de las iniciativas de la cadena de suministro en la reducción de la deforestación. *Nature Climate Change*, *8*(2), 109–116.
36. Transición en el uso del suelo: estrategias y soluciones para un uso sostenible del suelo. (s. f.). *oeko.de*. Consultado el 22 de enero de 2025, en https://www.oeko.de/en/blog/land-use-transition-strategies-and-solutions-for-sustainable-land-use/.
37. LUCA Viewer. (s. f.). Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://global-forest-structure.projects.earthengine.app/view/luca-viewer#alerts=1;lon=-42.384952;lat=4.987819;zoom=3.
38. Matthews, A., y Karousakis, K. (2022). Identificación y evaluación de subvenciones y otros incentivos perjudiciales para la biodiversidad: revisión comparativa de las evaluaciones existentes a nivel nacional y conclusiones para buenas prácticas. Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://www.oecd-ilibrary.org/environment/identifying-and-assessing-subsidies-and-other-incentives-harmful-to-biodiversity_3e9118d3-en
39. Maxwell, S. L., Evans, T., Watson, J. E. M., Morel, A., Grantham, H., Duncan, A., et al. (s. f.). La degradación y las eliminaciones perdidas aumentan el impacto del carbono de la pérdida de bosques intactos en un 626 %. *Science Advances*, *5*(10), eaax2546.
40. Murphy, B. P., Andersen, A. N. y Parr, C. L. (2016). La biodiversidad subestimada de los biomas herbáceos tropicales. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 371(1703), 20150319. https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0319
41. Murphy, B. P., Andersen, A. N. y Parr, C. L. (2016). La biodiversidad subestimada de los biomas herbáceos tropicales. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *371*(1703), 20150319.
42. Nelgen, S., Charré, S. y Pacheco, P. (3 de septiembre de 2024). Convertir el daño en oportunidad: reutilizar los subsidios agrícolas que destruyen los bosques y los ecosistemas naturales no forestales | Resumen ejecutivo y recomendaciones de políticas. *uso único del suelo*. Consultado el 21 de enero de 2025, en https://www.unique-landuse.de/en/news/2024/turning-harm-into-opportunity-repurposing-agricultural-subsidies-that-destroy-forests-and-non-forest-natural-ecosystems-executive-summary-policy-recommendations/.
43. OCDE. (2017). Sistemas de ordenación territorial en la OCDE: fichas informativas por país. Publicaciones de la OCDE. https://doi.org/10.1787/9789264268579-en
44. Poore, J. y Nemecek, T. (2018). Reducción del impacto medioambiental de los alimentos a través de los productores y los consumidores. *Science*, *360*(6392), 987-992.
45. Rosenberg, K. V., Dokter, A. M., Blancher, P. J., Sauer, J. R., Smith, A. C., Smith, P. A., et al. (2019). Decline of the North American avifauna. *Science*, *366*(6461), 120–124.
46. Semenchuk, P., Plutzar, C., Kastner, T., Matej, S., Bidoglio, G., Erb, K.-H., et al. (2022). Efectos relativos de la conversión del suelo y la intensidad del uso del suelo sobre la diversidad de vertebrados terrestres. *Nature Communications*, *13*(1), 615.
47. Seymour, F., y Harris, N. L. (2019). Reducir la deforestación tropical. *Science*. Consultado el 6 de febrero de 2024, en https://www.science.org/doi/10.1126/science.aax8546

48. The Wetlands Initiative. (s. f.). Alta biodiversidad. *The Wetlands Initiative*. Consultado el 21 de enero de 2025, en https://www.wetlands-initiative.org/high-biodiversity.
49. Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas (A/RES/61/295). https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html
50. PNUMA. (2025). Hoja informativa: Indicadores para el Marco Mundial para la Diversidad Biológica después de 2020. *Repositorio de indicadores*. Consultado el 22 de enero de 2025, en https://www.gbf-indicators.org/metadata/headline/B-1.
51. Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre. (2023). *Iniciativa de inversión en bosques de alta integridad (HIFOR) de la WCS: la base científica*. Obtenido de https://cdn.wcs.org/2023/08/11/15/53/25/7934623a-e9fc-4d18-b6ed-20f42bd4a885/HIFOR%20Science%20Brief%20v2.2_formatted_no%20reference.pdf.
52. WRI. (2021). *Reorientación de las subvenciones agrícolas para restaurar las tierras agrícolas degradadas y fomentar la prosperidad rural*. Obtenido de https://www.wri.org/research/farm-restoration-subsidies
53. WWF y Climate Focus. (20 de febrero de 2024). Reducción del cambio en el uso de la tierra y la conversión de ecosistemas naturales para la producción de alimentos. *Food Forward NDCs*. Consultado el 14 de abril de 2025, en https://foodforwardndcsnbsaps.panda.org/food-production/reducing-land-use-change-and-conversion-of-natural-ecosystems-for-food-production/.
54. WWF Brasil. (2022). *Los productos básicos libres de deforestación y conversión son fundamentales para la trayectoria de 1,5 °C: resumen y métodos técnicos*
55. WWF. (2021a). *Powering Nature: A Pathway to a Climate-Positive Future* (Impulsando la naturaleza: un camino hacia un futuro climáticamente positivo). Obtenido de https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_powering_nature_report.pdf
56. WWF. (2021b). *Enfoque basado en derechos (RBA) en el Marco Mundial para la Diversidad Biológica después de 2020*. Obtenido de https://4783129.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/4783129/NDNP/PDFs/WWF%20briefing%20%20The%20Rights%20Based%20Approach%20and%20the%20post-2020%20GBF-1.pdf