



Diciembre de 2019

Clima, naturaleza y un futuro con 1,5 °C

Una síntesis de los informes del IPCC e IPBES

WWF es una organización de conservación independiente, con más de 5 millones de seguidores y una red global activa en más de 100 países. La misión de WWF es detener la degradación del medio ambiente natural de la Tierra y construir un futuro en el que los humanos vivan en armonía con la naturaleza, conservando la diversidad biológica del mundo, asegurando que el uso de recursos naturales renovables sea sostenible, y promoviendo la reducción de la contaminación y consumo excesivo.

http://www.panda.org/our_work/climate_and_energy/climate_nature_future_report

WWF International

Rue Mauverney 28
1196 Gland
Switzerland

Este informe fue posible gracias al apoyo del **Equipo Científico de WWF-UK** y a la **Práctica de Clima y Energía de WWF Internacional**

Editor en jefe: Stephen Cornelius

Autor principal: Sophie Yeo

Equipo editorial: Christopher Weber, Fernanda Carvalho, Leanne Clare, Mandy Woods, Pauli Merriman, Roz Pidcock, Vanessa Perez-Cirera

Colaboradores: Anthony Pearce, Arjette Stevens, Christo Fabricius, Colman O'Críodain, David Edwards, David Tickner, Gavin Edwards, Günter Mitlacher, Hermine Kleymann, Huma Khan, Jamie Gordon, Jean François Timmers, Jeff Opperman, Jennifer Lenhart, Jessica Battle, Joao Campari, Julika Tribukait, Karen Douthwaite, Lauren Duvel, Linwood Pendleton, Luís Neves Silva, Mark Wright, Martin Sommerkorn, Martina Fleckenstein, Mike Barrett, Nikhil Advani, Olivia Suárez, Oscar Guevara, Oscar Rodas, Pablo Pacheco, Partha Ghose, Paul Gamblin, Peter McFeely, Richard Edwards, Richard Lee, Rod Downie, Scott Edwards, Shirley Matheson, Simon Walmsley, Suzie Hubbard, Tessa Francis, Valerii Schmunk, Will Baldwin-Cantello

Un especial agradecimiento por la revisión crítica de este informe de WWF a: Jim Skea, Raphael Slade y Valérie Masson-Delmotte

Traducido por: Jhonathan Jara Giudiche

Diseño: Jo Curnow / 1tightship.co.za

Foto de portada Créditos: © Morgan Heim / Day's Edge Productions / WWF-US

Foto de contraportada Créditos: © naturepl.com / Sylvain Cordier / WWF

Índice

Prólogo	4
Introducción	5
Regiones polares	8
Impactos y riesgos	8
Soluciones	9
Caso de estudio	11
Océanos	12
Impactos y riesgos	12
Soluciones	13
Caso de estudio	16
Agua Dulce	17
Impactos y riesgos	18
Soluciones	19
Caso de estudio	20
Pastizales y sabanas	21
Impactos y riesgos	22
Soluciones	23
Caso de estudio	24
Bosques	25
Impactos y riesgos	25
Soluciones	26
Caso de estudio	28
Alimentación	29
Impactos y riesgos	29
Soluciones	30
Caso de estudio	33
Acción multinivel y toma de decisiones	34
Ciudades	34
Gobiernos	34
Un Nuevo Acuerdo para la naturaleza y las personas	34
Resumen y recomendaciones de WWF	35
Resumen	35
Nuestras decisiones hacen la diferencia	36
Características de un cambio sistémico	36
Soluciones basadas en la naturaleza	37
Recomendaciones para los responsables de formular políticas	38
Recomendaciones para actores no estatales	39

PRÓLOGO

La naturaleza es vital para la humanidad. Desde las heladas regiones polares y montañas, pasando por los bosques y las praderas, hasta los océanos, ríos y humedales, los ecosistemas de la tierra nos brindan las llaves de nuestra existencia, además de ser hogar para los millones de especies de plantas y animales con los que compartimos este hermoso planeta. La naturaleza nos regala alimentos, energía, medicinas y recursos genéticos. Y dependemos de esto para obtener aire fresco, agua limpia y suelos saludables, así como protección contra inundaciones y tormentas. Los paisajes donde construimos nuestros hogares nos brindan inspiración espiritual y son la base de nuestras identidades culturales. La tierra, los océanos y los lugares congelados del mundo ayudan a regular nuestro clima.

Sin embargo, el cambio climático está teniendo impactos irreversibles en la naturaleza. Los paisajes congelados se están derritiendo, los bosques están ardiendo en llamas y los arrecifes de coral están muriendo, y se espera que los impactos sean cada vez peores a medida que las temperaturas aumenten a 1,5°C de calentamiento y más. Muchas de las actividades que hoy en día resultan fundamentales para la existencia de las personas (agricultura, viajes y energía) están impulsando directamente la destrucción de la naturaleza y contribuyendo al cambio climático mediante la liberación de las reservas de carbono secuestradas en el suelo y en la vegetación del planeta. La pérdida, degradación y conversión de estos paisajes está teniendo un impacto catastrófico en las plantas y animales con los que compartimos este mundo.

El rápido deterioro de la biodiversidad y de los ecosistemas que estamos presenciando hoy por hoy subraya el hecho de que, durante demasiado tiempo, la naturaleza ha sido un tema secundario en los debates climáticos.

La naturaleza es un aliado crucial en la lucha contra el cambio climático. Para tener siquiera la oportunidad de alcanzar el objetivo de 1,5 °C adoptado en el marco del Acuerdo de París, necesitamos un sistema de energía basado en tecnologías sostenibles renovables en aras de transformar la forma en que viajamos y lo que comemos; pero eso ya no es suficiente. También necesitamos poner a la naturaleza en el centro de nuestros procesos de toma de decisiones y así marcar el inicio de un futuro lleno de bosques saludables, agua limpia y océanos llenos de vida.

Este informe de WWF, que lleva por título “**Clima, naturaleza y un futuro con 1,5°C**”, conecta los hallazgos

de cuatro importantes informes científicos recientes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y de la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES). Todos estos informes resaltan la necesidad de cambios integrales en los sistemas de energía, tierras (sistemas alimentarios y naturales), urbano e infraestructura (incluidos el transporte y las construcciones), e industrial para limitar el calentamiento global a 1,5 °C de temperatura, así como para destacar las conexiones fundamentales que existen entre la naturaleza y la humanidad.

Mientras tanto, los impactos sobre la naturaleza descritos en estos informes ya se están dando en la vida real. En **agosto**, se detectaron más de 30 000 brotes de incendios en la selva amazónica, con efectos devastadores en las personas y la vida silvestre que allí habitan. Recientemente, Hawái sufrió su tercer gran evento de blanqueamiento de corales en seis años. En **febrero**, el gobierno australiano confirmó que el cambio climático había ocasionado la extinción del primer mamífero en el mundo, la rata cola de mosaico (*Melomys rubicola*), un pequeño roedor que vivía solamente en una pequeña isla frente a Australia (Cayo Bramble) y que no pudo sobrevivir a la pérdida de su hábitat a causa del aumento del nivel del mar.

No estamos haciendo lo suficiente para evitar estos cambios. Si bien los países han adoptado acuerdos para limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 1,5 °C, las acciones para cumplir con este objetivo no son suficientes. Lo más relevante sobre este informe es el hecho de que la naturaleza sigue siendo sobrevalorada y no se está empleando su máximo potencial como una solución para reducir las emisiones y adaptarse a los impactos climáticos que ya están afectando a las comunidades de todo el mundo. Al salvar la naturaleza, aumentamos las posibilidades de permanecer por debajo de los 1,5°C de temperatura mientras sentamos las bases para vidas felices, saludables, enriquecidas culturalmente y socialmente conectadas. Es por eso que WWF está haciendo un llamado para alcanzar un Nuevo Acuerdo para la naturaleza y las personas que logre poner a la naturaleza en el camino de la recuperación.

El deseo por el cambio es cada vez más grande.

Millones de ciudadanos alrededor del mundo están saliendo a las calles para hacer un llamado a los tomadores de decisiones para que escuchen lo que la ciencia les tiene que decir. **Es hora de poner a nuestro mundo natural en el centro de estos debates y luchar juntos por un futuro mejor.**



Manuel Pulgar-Vidal
Líder de la Práctica Clima y Energía



Rebecca Shaw
Directora Científica

INTRODUCCIÓN

El mundo donde vivimos hoy en día es muy diferente al de nuestros antepasados. Alguna vez salvaje y prístino, el mundo natural tiene ahora grabadas las huellas de la humanidad. Durante milenios, la naturaleza nos ha alimentado y protegido. Lamentablemente, estamos perdiendo estas valiosas contribuciones debido a la presión que ejercemos sobre ella.

El año pasado, el IPCC publicó tres “informes especiales.”^{1 2 3}. Dichos informes han hecho hincapié en algunos **desoladores hallazgos científicos respecto a cómo las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la humanidad han afectado los océanos, las áreas congeladas y la tierra en todo el mundo, y cómo estos riesgos climáticos serán cada vez peores a medida que nuestro planeta se caliente**. Los informes del IPCC contienen información sobre el papel clave que la propia naturaleza puede desempeñar para hacer frente al cambio climático. Este trabajo se complementó gracias a algunos hallazgos de la “evaluación global”⁴ de IPBES, que sintetiza la literatura científica sobre el deterioro de la naturaleza y de la vida silvestre debido a la interferencia humana. Asimismo, destacó los numerosos beneficios adicionales que tiene la conservación de la naturaleza para mantener los medios de vida y el bienestar humano en general. Estos cuatro prestigiosos documentos nos proporcionan una visión amplia y alarmante de la transformación que nuestro planeta y sus ecosistemas han sufrido el siglo pasado, además de la obligación moral y económica de detener el declive del mundo natural.

El presente informe reúne los hallazgos de los cuatro informes de la ONU, con especial énfasis en el cambio climático como un factor clave de la pérdida de la naturaleza. Asimismo, contiene las formas en que la naturaleza puede ayudar a la humanidad a mitigar, construir resiliencia y adaptarse al cambio climático.

En esencia, la evaluación global de IPBES y los tres informes especiales del IPCC tratan sobre las interacciones entre el **cambio climático, la naturaleza y las personas**, tal como se describe en la siguiente figura.



- 1 **Calentamiento global de 1,5 °C** un informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales y las vías de emisión de gases de efecto invernadero globales relacionadas, en el contexto del fortalecimiento de la capacidad de respuesta global a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos para erradicar la pobreza (Octubre de 2018) o “SR1.5”
- 2 **El cambio climático y la tierra:** un informe especial del IPCC sobre cambio climático, desertificación, degradación de la tierra, gestión sostenible de la tierra, seguridad alimentaria y flujos de gases de efecto invernadero en ecosistemas terrestres (Agosto de 2019) o “SRCCL.”
- 3 Informe especial del IPCC sobre **los océanos y la criósfera en un clima cambiante** (Septiembre de 2019) o “SROCC”
- 4 **Evaluación global sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos** de IPBES (Mayo de 2019)

La naturaleza y sus contribuciones son vitales para que la humanidad sobreviva y prospere en este planeta. Sin embargo, los ecosistemas y la biodiversidad se están deteriorando rápidamente debido a la actividad humana. Según la evaluación global de IPBES, estas disminuciones han sido impulsadas por cinco factores que, en orden de impacto, son: cambios en el uso de la tierra y el mar, la explotación directa de organismos, el cambio climático, la contaminación y las especies invasoras. Pero muchos de estos impulsores (drivers) están entrelazados y agravados por el cambio climático: la agricultura, por ejemplo, está transformando los ecosistemas y, en muchos casos, también contribuye al cambio climático. En esa misma línea, muchas especies han cambiado o ampliado sus rangos de distribución en respuesta a los cambios de temperatura.

El aumento de aproximadamente 1°C en las temperaturas promedio globales que ha ocurrido desde tiempos preindustriales ya está dañando los ecosistemas del planeta de maneras que son perjudiciales para la biodiversidad y peligrosas para las personas. En el Ártico, que sin duda es un área que se está calentando más del doble que el promedio mundial, el hielo marino está disminuyendo con impactos en la estructura del ecosistema y la abundancia y composición de la vida marina. En tierra, los cambios en la hidrología del Ártico, así como los incendios forestales, están afectando la vegetación, el agua y la seguridad alimentaria, con comunidades luchando constantemente por adaptarse. El océano se está calentando y el aumento del nivel del mar se está acelerando, lo cual pone en peligro a las comunidades costeras bajas. La acidificación del océano ha afectado a más del 95% del océano abierto cerca de la superficie y constituye una gran amenaza para algunas especies marinas, incluidos los corales. Los ecosistemas de agua dulce también están sufriendo los impactos del cambio climático, exacerbando así las otras numerosas presiones a las que se enfrentan: hoy en día presentan una de las tasas más altas de disminución de la naturaleza.

Los bosques del mundo, desde los ecosistemas boreales fríos en el norte hasta los tropicales en el sur y los bosques templados en el medio, actualmente se enfrentan a una serie de amenazas exacerbadas por el cambio climático, tales como plagas, enfermedades e incendios forestales. Mientras tanto, la destrucción de estos bosques, así como la conversión de praderas y sabanas en tierras de cultivo y pastos, están contribuyendo al cambio climático. Más del 30% del área forestal mundial ha sido destruida desde la era preindustrial. Si bien los sistemas agrícolas no sostenibles están impulsando gran parte de esta destrucción, la producción de alimentos también es vulnerable a los impactos del cambio climático, como temperaturas cada vez más elevadas y patrones de precipitación cambiantes, que socavan la seguridad alimentaria mundial.

La biodiversidad está sufriendo como respuesta directa al cambio climático y debido a la degradación y la transformación de los hábitats donde las especies han vivido durante miles de años. Se estima que hay ocho millones de especies de plantas y animales en este planeta, y alrededor de un millón de ellas están ahora en peligro de extinción, muchas de estas durante décadas. En realidad, los humanos ya han llevado a la extinción al menos a 680 especies de vertebrados desde 1500, incluyendo a la tortuga gigante de Pinta en las Islas Galápagos en el 2012. La tasa de introducción de especies invasoras es más alta que nunca, gracias al cambio climático y a otras interferencias humanas, como el aumento en los viajes por aire y mar. Estas introducciones pueden tener un efecto perjudicial en la biodiversidad nativa, que es superada por estas especies foráneas, particularmente en islas y en otros lugares con altos porcentajes de endemismos. En general, esto ha contribuido a la disminución de diferencias entre las distintas comunidades ecológicas, un fenómeno conocido como el “mezclador antropogénico.”

Además, se espera que el daño a la naturaleza se agrave a medida que el cambio climático empeore. El informe especial sobre el calentamiento global de 1,5°C del IPCC explica los riesgos cada vez mayores si el aumento de la temperatura global alcanza los 2°C en comparación con los 1,5°C (objetivo que los países adoptaron en el marco del Acuerdo de París). Superar temporalmente el límite de 1,5°C (es decir, el llamado camino al “sobregiro de la temperatura”) aumenta el riesgo de perder algunos ecosistemas; un impacto que sería duradero y, en algunos casos, irreversible. Existen mayores riesgos para la biodiversidad en un escenario de 2 °C en comparación con uno de 1,5 °C, incluyendo pérdidas y extinciones locales, incendios forestales, eventos climáticos extremos y la propagación de especies invasoras, plagas y enfermedades. De la misma manera, cuanto mayor sea el aumento de la temperatura, más difícil será para la naturaleza y la humanidad adaptarse.

Pero proteger y restaurar la naturaleza también puede ayudar a mitigar el cambio climático, al tiempo que protege a las personas de sus impactos. La agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra representan casi una cuarta parte de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Reducir estas emisiones mientras se gestiona de manera simultánea el sector de la tierra (agrícola) a fin de reducir el dióxido de carbono de la atmósfera es fundamental para limitar el calentamiento global por debajo de 1,5 °C. Además, la integración de la naturaleza en las ciudades y a lo largo de las costas, como la creación o restauración de humedales, marismas o manglares, puede proteger a los residentes de los peligros relacionados con el clima, tales como las marejadas ciclónicas y la erosión. Proteger y gestionar nuestros ecosistemas y biodiversidad puede ser una forma económica y sostenible de mejorar la resiliencia frente a los impactos del cambio climático y garantizar que la tierra pueda continuar proporcionando alimentos, agua, seguridad y otras contribuciones vitales a las personas en los años venideros.

Entre las miles de páginas y las docenas de relatos que componen la historia del cambio climático, la IPBES y el IPCC describen una imagen detallada de cómo la naturaleza (los ecosistemas y la biodiversidad) sufrirá

a manos del cambio climático, y cómo también los ecosistemas fuertes y saludables pueden dotarnos de resiliencia y ayudarnos a adaptarnos a los impactos climáticos. El informe *“Clima, naturaleza y un futuro con 1,5°C”* resalta esta imagen. Analizamos los impactos y riesgos del cambio climático en seis biomas y sistemas: las regiones polares, agua dulce, océanos, praderas y sabanas, bosques y alimentos, y desde WWF brindamos las tres principales recomendaciones para cada uno. También examinamos algunas de las soluciones basadas en la naturaleza (ver recuadro) en los informes del IPCC e IPBES, y cómo WWF ya está implementando algunas de estas intervenciones en el campo. Finalmente, recopilamos el resumen y las recomendaciones de WWF para los gobiernos y actores no estatales.

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA Y CONCEPTOS RELACIONADOS

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

“Acciones para proteger, gestionar sosteniblemente y restaurar los ecosistemas naturales o modificados que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad.”

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Las **“soluciones basadas en la naturaleza”** son intervenciones que aprovechan las contribuciones de la naturaleza para alcanzar las metas de desarrollo social y humano, incluyendo la protección del medio ambiente, la lucha contra el cambio climático y la producción sostenible de alimentos. Estas pueden implementarse tanto en tierra como en los océanos, y beneficiar a las personas y a la biodiversidad. Son sin duda un componente crucial para enfrentar el triple desafío del cambio climático, la pérdida de la naturaleza y el desarrollo socioeconómico (particularmente la seguridad alimentaria) en el contexto de una población en aumento.

El IPCC y la IPBES no utilizan el término soluciones basadas en la naturaleza de manera continua, sino que describen conceptos similares, incluyendo la gestión sostenible de la tierra y la infraestructura verde. Por ejemplo, el Informe especial del IPCC sobre el cambio climático y la tierra define la gestión sostenible de la tierra como **“La administración y el uso de los recursos de la tierra, incluidos el suelo, el agua, los animales y las plantas, para satisfacer las necesidades cambiantes de las personas, al mismo tiempo que se garantiza el potencial productivo a largo plazo de estos recursos y el mantenimiento de sus funciones ambientales.”**

SOLUCIONES CLIMÁTICAS BASADAS EN LA NATURALEZA

“Las soluciones climáticas basadas en la naturaleza son intervenciones de conservación de la naturaleza que se planifican intencionalmente para generar impactos de mitigación o de adaptación climática que sean tangibles y trazables, y que tengan efectos positivos para el desarrollo humano,”

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)

Las **soluciones basadas en la naturaleza** se pueden utilizar como respuesta al cambio climático. Esto podría incluir trabajar con la naturaleza para evitar emisiones de carbono, reducir el carbono de la atmósfera o mejorar la resiliencia a los riesgos climáticos. Algunos de los ejemplos incluyen evitar que las turberas naturales se conviertan en plantaciones para monocultivos industriales, lo cual podría poner fin a la conversión de los ecosistemas naturales, lograr prácticas agrícolas más eficientes, y restaurar los manglares para mejorar la resiliencia costera. Estas **“soluciones climáticas basadas en la naturaleza”** deberán ser social, ecológica y económicamente beneficiosas para los gobiernos y diseñadas conjuntamente con los pueblos indígenas y las comunidades locales. Asimismo, cabe resaltar que dichas soluciones deben implementarse en paralelo y ser adicionales a los cambios integrales en nuestros sistemas de energía, urbano, industrial y de infraestructura.

Las instituciones públicas, las empresas y la comunidad internacional están considerando cada vez más las soluciones basadas en la naturaleza como respuesta a la emergencia climática, y más recientemente a través de la Cumbre de Acción Climática de la ONU y el Llamado de Beijing para la conservación de la biodiversidad y el cambio climático.

REGIONES POLARES

Impactos y riesgos



**CALENTAMIENTO
GLOBAL DE 1.5°C
COMPARADO
CON 2°C
REDUCE LAS
POSIBILIDADES DE UN
VERANO SIN HIELO EN EL
OCÉANO ÁRTICO DE UNA
VEZ EN TRES A DIEZ AÑOS
A UNA VEZ EN UN SIGLO**

El cambio climático ya está ocasionando cambios dramáticos en los paisajes polares y marinos. En las últimas dos décadas, las temperaturas del Ártico probablemente han aumentado en más del doble que el promedio mundial. Tanto el Ártico como el Antártico están perdiendo sus capas de hielo y sus océanos están cambiando con suma rapidez. A lo largo de la tierra y el mar, estos cambios están teniendo repercusiones dramáticas para el clima global, así como para las plantas, los animales y los pueblos del Ártico que históricamente han prosperado en latitudes extremas.

El aumento de las temperaturas está provocando una gran pérdida de hielo en ambas regiones polares. Los últimos cinco años han sido los más calurosos registrados en el Ártico y, en 2016 y 2018, las temperaturas de invierno aumentaron a 6°C por encima del promedio histórico. Los océanos están absorbiendo una gran cantidad de exceso de calor atrapado en la atmósfera, con el océano Glacial Antártico absorbiendo una cantidad desproporcionadamente alta. A esto se le suma la pérdida de hielo marino del Ártico en verano como un hecho sin precedentes en los últimos 1000 años. Las elevadas temperaturas del aire y del mar están causando que las capas de hielo se encojan en ambos polos, lo cual ha acelerado el aumento global del nivel del mar. Si bien la capa de hielo de Groenlandia se está derritiendo más rápido que la de la Antártida, el riesgo de desencadenar cambios irreversibles en este último puede ocasionar el potencial aumento del nivel del mar de varios metros en solo unos pocos siglos. A medida que el área de nieve y hielo disminuye en las regiones polares, también lo hace su capacidad para reflejar la luz solar de vuelta al espacio. Esto amplifica las temperaturas locales y acelera el calentamiento global. De igual manera, el permafrost se está descongelando como respuesta a las altas temperaturas récord, con el riesgo de liberar grandes cantidades de sus reservas de carbono a la atmósfera, tales como dióxido de carbono y metano.

La vida silvestre está sufriendo a medida que los hábitats polares cambian. La acidificación de los océanos es más pronunciada en las regiones polares, ya que las aguas más frías absorben más dióxido de carbono. Esto afectará el crecimiento y la supervivencia de las especies con caparazón, como los caracoles marinos del Ártico (pterópodos), lo cual tendría un efecto dominó en toda la cadena alimentaria marina. Se cree que los cambios en el océano y en el hielo marino están haciendo que el krill antártico se mueva más hacia el sur, una tendencia que se prevé que continúe, causando una disminución en las poblaciones locales de este pequeño pero vital crustáceo. En el



ALREDEDOR
4 MILLONES DE
PERSONAS VIVE
PERMANENTEMENTE
EN LA REGIÓN DEL
ÁRTICO, DE LOS
CUALES **10% SON**
INDÍGENAS



MANTENIENDO EL
CALENTAMIENTO
GLOBAL
POR DEBAJO DE
1.5 °C BORDES
FUTURAS PÉRDIDAS DE
CRIOSFERA E IMPACTOS
RELACIONADOS SOBRE
LA BIODIVERSIDAD Y LAS
PERSONAS

Ártico, el retiro del hielo marino se ha asociado con la muerte de más crías de morsa, ya que las madres se ven obligadas a “arrastrarse” a sitios abarrotados en tierra, lo cual aumenta el riesgo de que los animales más jóvenes sean pisoteados. Los cambios en la temperatura de la superficie del mar y el hielo marino están afectando a las aves marinas, como es el caso de la gaviota tridáctila. Estos cambios no solo repercuten en el rango de distribución de sus presas, sino que también alteran sus dietas, lo cual compromete la supervivencia y el éxito reproductivo de estas aves.

Las especies están buscando tierras y aguas frías a medida que el mundo se calienta. Si bien todo tipo de criaturas, desde los osos polares hasta las truchas árticas, enfrentan desafíos debido a los cambios en su entorno de hielo marino, el espacio disponible también se está abarrotando a medida que otras especies expanden sus territorios hacia el norte. La caballa del Atlántico ha ampliado su rango de distribución en cientos de kilómetros, hacia los océanos alrededor de Islandia y Groenlandia, en busca de aguas más frías. Sin embargo, estas especies recién llegadas pueden ser malas noticias para los animales nativos, que muchas veces son superados y tienen que limitarse a unas pocas áreas donde prosperar.

La vegetación ártica se está transformando. Se espera que la región de la tundra ártica se encoja entre un cuarto y la mitad para el 2050 debido a la expansión hacia el norte de arbustos leñosos y árboles solitarios, junto con otros cambios de vegetación que reducirán aún más estas áreas. Esta gran pérdida de ecosistemas y hábitats afectará a los animales migratorios, incluyendo el caribú, el buey almizclero y millones de gansos, así como a las especies forrajeras y a los animales que se alimentan de estas, como es el caso de los lobos. La frecuencia de incendios en el Ártico es un hecho sin precedentes en los últimos 10 000 años. Como consecuencia, grandes extensiones de tundra que han permanecido intactas durante siglos se están quemando, lo cual agrava la degradación del permafrost. Sin embargo, resulta muy incierto saber si la vegetación del Ártico puede continuar absorbiendo suficiente carbono en el futuro para compensar las pérdidas del permafrost, lo cual podría cambiar la medida en que el ecosistema actúa como sumidero de carbono o fuente de carbono en los próximos años.

Los pueblos del Ártico están enfrentando nuevos desafíos a medida que el ecosistema cambia a su alrededor. Los viajes se han vuelto más peligrosos a medida que las condiciones de nieve cambian y los indicadores de navegación tradicionales, como las ventiscas, se vuelven menos predecibles. A medida que los hábitats cambian y las poblaciones de animales se desplazan y reducen, la inseguridad alimentaria aumenta para los pueblos indígenas, para quienes la caza, la recolección y la pesca de subsistencia siguen siendo fuentes importantes de nutrición. Esto no solo representa un problema para la salud física de los pueblos del Ártico, sino también para su bienestar, medios de vida e identidad cultural. Cabe resaltar que estas fuentes de alimentos están íntimamente asociadas con su conexión emocional y espiritual con la tierra, y su ausencia (junto con otros factores, como la globalización) están contribuyendo a un aumento en los costosos alimentos importados.

Soluciones

Se necesita una acción global urgente y ambiciosa para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en aras de mantener las regiones polares cubiertas de nieve, hielo y permafrost. Limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C en comparación con un escenario de 2°C evitaría el derretimiento de aproximadamente 1,5 a 2,5 millones de kilómetros cuadrados de permafrost. Para finales de siglo, limitar el aumento de la temperatura a 1,5°C también reduciría las posibilidades de un verano sin hielo en el Océano Ártico a una vez en un siglo, en comparación con una vez cada tres o diez años si el calentamiento global alcanza los 2°C. Pero incluso el calentamiento global de 1,5°C (0,5°C por encima del nivel actual) afectará a toda la cadena alimentaria, desde el fitoplancton hasta los mamíferos marinos, con el Océano Ártico y la Península Antártica occidental experimentando los cambios más dramáticos.

La adaptación ayuda a proteger a las personas contra los cambios que ya se están dando en el Ártico. Los cazadores y recolectores han adoptado estrategias para lidiar con el cambiante entorno del Ártico, como el uso de vehículos más grandes o más seguros y la caza de especies alternativas. En Savoonga, Alaska, donde las condiciones de hielo delgado han dificultado la caza de ballenas de Groenlandia, los residentes anticipan que dependerán más de los renos como fuente de carne en el futuro. La combinación de la ciencia occidental con el conocimiento indígena local, como el monitoreo comunitario, puede ayudar a los residentes del Ártico a prepararse para los

futuros desafíos. Sin embargo, los límites a los recursos financieros, el capital humano y el apoyo institucional siguen siendo los principales obstáculos para la adaptación de las comunidades.

La implementación de redes de áreas protegidas puede ayudar a mantener la biodiversidad y la resiliencia. Las zonas conectadas de hábitats protegidos pueden actuar como un refugio contra los impactos del cambio climático, dando a los ecosistemas y a las poblaciones el espacio para adaptarse. La cooperación internacional ya está designando y extendiendo áreas protegidas tanto en el Ártico como en la Antártida, aunque el progreso puede ser lento debido al conflicto de intereses por los recursos marinos. También es necesario proteger a los ecosistemas polares de los impactos negativos provenientes del incremento de los envíos, el turismo y la minería, ya que el hielo derretido facilita el acceso a rutas, destinos y recursos que alguna vez fueron remotos. Por ejemplo, muchos ecosistemas polares, particularmente aquellos en la Península Antártica, son vulnerables al riesgo de introducir especies foráneas. En ese sentido, se necesitan más acciones concretas para promulgar planes de gestión y regulaciones que limiten, o al menos sigan el ritmo, al incremento de la actividad humana en estas regiones polares que alguna vez fueron áreas intactas.

Los peores impactos sobre las pesquerías pueden evitarse mediante la gestión preventiva y la reducción de emisiones. Las regiones polares respaldan algunas de las pesquerías comerciales más grandes del mundo, pero los niveles de captura están en riesgo por los cambios en los océanos y en el hielo marino. Varios países del Ártico han firmado la Declaración de Oslo para evitar la pesca no regulada en el Océano Ártico central hasta que haya suficiente información para gestionar estos recursos de manera sostenible, incluido el conocimiento adicional sobre el cambio climático. En 2009, Noruega aprobó la Ley de Recursos Marinos, que coloca a los ecosistemas como pilar de la gestión de los océanos. En el Ártico canadiense occidental, los pescadores Inuvialuit, quienes se dedican a la pesca de subsistencia, desarrollaron un marco de gestión pesquera basado en el ecosistema como respuesta al derretimiento de la capa de hielo, lo cual podría ampliar sus posibilidades de pesca. Sin embargo, existen límites sobre la eficacia de los planes de gestión como respuesta a los rápidos cambios que afectan al planeta. Incluso con un enfoque basado en los ecosistemas para la gestión pesquera, puede que no sea posible evitar las disminuciones proyectadas en algunas especies de alto valor con respecto a los altos niveles de calentamiento global.

Una mejor gobernanza y cooperación en las regiones polares pueden ayudar a preservar estos paisajes terrestres y marinos para las generaciones futuras. Muchas medidas proactivas, como la implementación de redes de áreas protegidas y planes de gestión pesqueros, solo pueden lograrse mediante una gobernanza efectiva. Esto debe llevarse a cabo a nivel local, nacional y regional, además de abarcar regulaciones, estrategias de desarrollo económico, incentivos fiscales para energías alternativas, procesos para la obtención de permisos, gestión de recursos y seguridad nacional. El Consejo Ártico es un claro ejemplo de un foro intergubernamental que reúne a los países y pueblos indígenas del Ártico para fomentar la cooperación transfronteriza y las respuestas políticas coordinadas a nivel mundial.

TRES RECOMENDACIONES DE WWF		
		
Fortalecer la gobernanza regional en las regiones polares priorizando la mejor ciencia, precaución y prevención para garantizar que el uso de recursos naturales renovables sea sostenible. En el Ártico, el conocimiento indígena y local debe integrarse en la toma de decisiones.	Designar y gestionar de manera efectiva redes representativas de áreas protegidas en tierra y en al menos el 30% de los océanos polares para fortalecer la resiliencia de la biodiversidad y los servicios que la naturaleza nos brinda.	Permitir el desarrollo climáticamente resiliente en el Ártico mediante la implementación de objetivos de descarbonización basados en la ciencia en toda la economía y el fortalecimiento de la gobernanza colaborativa en todos los sectores, jurisdicciones y períodos.

CASO DE ESTUDIO



Photo: © Morten Lindhard / WWF

En el Ártico y la Antártida, WWF está trabajando de la mano con ecólogos, académicos y pueblos indígenas para encontrar formas efectivas de conservar estos paisajes de hielo.

En la Antártida, la tecnología está expandiendo los límites de la ciencia y la conservación. Gracias al apoyo del laboratorio de robótica de la Universidad de Duke, WWF está fotografiando ballenas barbadas mediante el uso de drones con cámaras instaladas a bordo para poder así revelar información útil sobre los patrones de alimentación de las ballenas, lo cual puede incorporarse a los planes de gestión del ecosistema. Las imágenes también han planteado algunas preguntas sorprendentes sobre cómo la vida silvestre está respondiendo al cambio climático. En marzo de 2019, un dron tomó una foto de un rorcual aliblanco (ballena minke enana), que rara vez se observa en la Antártida. ¿Es posible que la especie ya haya cambiado su rango de distribución debido al aumento de las temperaturas? Una mayor investigación podría ayudar a responder este tipo de preguntas.

En el Ártico, WWF está trabajando para identificar una red de áreas prioritarias de conservación marina. Este esfuerzo se basa en la decisión del Consejo del Ártico del 2015 de aprobar un marco para una red de áreas

protegidas en todo el Ártico. Cuatro años después, es más urgente que nunca que esto se convierta en una realidad. La meta del proyecto Pan-Ártico de WWF es identificar y mapear una red de áreas conectadas que sean ecológicamente representativas a lo largo del Océano Ártico, con el propósito de reducir la pérdida de biodiversidad e identidad cultural en esta vulnerable y cada vez más cambiante parte del mundo.

El trabajo ya está en marcha en algunos países del Ártico. WWF-Rusia ha estado trabajando con la Academia de Ciencias de Rusia y con otros expertos marinos desde el 2014 para identificar 47 áreas prioritarias de conservación en los mares árticos rusos. En el 2017, WWF-Canadá comenzó a identificar áreas prioritarias para la conservación de la Cuenca del Ártico, el Archipiélago Ártico, el Complejo del Ártico Oriental y la Bahía de Hudson; ahora está trabajando con gobiernos y organizaciones indígenas para debatir sobre una adecuada planificación futura.

OCÉANOS

Impactos y riesgos



**SOLAMENTE
13% DE
EL OCÉANO ESTÁ
SUFICIENTEMENTE
LIBRE DE IMPACTOS
HUMANOS PARA SER
CLASIFICADO COMO
DESIERTO**

AGUAS MÁS CÁLIDAS

CONDUCE A UN

**CAMBIO EN
LOS RANGOS
DE ESPECIES
MARINAS**

**MIENTRAS INTENTAN
RASTREAR SUS
CONDICIONES
FAVORITAS**

El océano está bajo la presión por las numerosas actividades humanas. A pesar de su inmensidad, solo el 13% del océano, en comparación con el 23% de la tierra, está lo suficientemente libre de impactos humanos como para ser clasificado como área silvestre. La pesca industrial se realiza en más de la mitad del océano, con cuatro veces la huella espacial de la agricultura. Este tipo de actividad se está llevando a cabo en aguas cada vez más profundas, donde las tres cuartas partes de los principales stocks de peces están ahora totalmente explotados o sobreexplotados. Se estima que 1,2-2,4 millones de toneladas de plástico fluyen de los ríos al océano cada año, donde es ingerido por cientos de especies oceánicas. El desarrollo en tierra, incluyendo la limpieza de la tierra y la expansión urbana a lo largo de las costas, también está teniendo un impacto negativo en los ecosistemas marinos. La extracción de recursos no renovables en el océano está aumentando y se espera que se expanda a las regiones polares a medida que el hielo marino se derrita.

Los océanos están absorbiendo el calor y, en consecuencia, se están volviendo menos habitables para la vida marina. Tanto la superficie como las profundidades del océano se están calentando, y las olas de calor oceánicas se están volviendo más frecuentes. Este es el resultado directo de absorber más del 90% del exceso de calor acumulado en el sistema terrestre. Los arrecifes de coral, que constituyen algunos de los hábitats más ricos en especies del planeta, están sufriendo en gran medida. La contaminación, las tormentas, la sobrepesca y el desarrollo costero ya han extinguido aproximadamente la mitad de la cobertura de arrecifes de coral vivos desde la década de 1870 y, lo que resulta más alarmante, es que estas pérdidas se están acelerando a medida que las aguas se siguen calentando. En la Gran Barrera de Coral, los continuos eventos de blanqueamiento masivos que se dieron entre 2016 y 2018 significaron que los arrecifes no tuvieron el tiempo suficiente de recuperarse. Además, el 50% de los corales poco profundos fueron destruidos. Las proyecciones de los científicos apuntan a que un escenario de 1,5°C de calentamiento ocasione daños significativos en los corales que le dan vida a los arrecifes, y que si sobrepasamos los 2°C de temperatura estos corales desaparecerán por completo. Las aguas más cálidas han provocado un cambio en los rangos de distribución de las especies marinas, que tratan de ir en busca de las condiciones propicias para su existencia. Se proyecta que las poblaciones de peces serán empujadas hacia los polos a una velocidad promedio de 16 kilómetros, incluso si las emisiones se reducen drásticamente, lo cual llevaría a extinciones locales en los trópicos y a la presencia de especies invasoras en latitudes más altas.



Los océanos se están acidificando y el oxígeno está disminuyendo. El océano ha absorbido alrededor del 20-30% del dióxido de carbono producido por actividades humanas desde la década de 1980. Esto ha causado cambios en la química del océano que no tienen precedentes en los últimos 65 millones de años. A medida que el agua de mar absorbe dióxido de carbono, su pH se reduce (“acidificación del océano”), lo cual dificulta que muchas criaturas marinas desarrollen sus caparazones y esqueletos, al tiempo que afecta el crecimiento y la reproducción. Sin duda, esto tiene consecuencias en toda la cadena alimentaria marina. Además, el cambio climático está contribuyendo a una disminución en la concentración de oxígeno en el océano. Desde la década de 1970, las “zonas de oxígeno mínimo” en mar abierto han aumentado en volumen y es prácticamente seguro que los riesgos de desoxigenación aumentarán a medida que el calentamiento global avance.

Las áreas costeras enfrentan fuerzas cada vez más destructivas, mientras que la protección provista por los ecosistemas está amenazada. El derretimiento de las capas de hielo en Groenlandia y la Antártida, junto con la pérdida masiva de glaciares, son ahora la principal causa del aumento del nivel del mar. Hoy en día, los océanos son, en promedio, 16 centímetros más altos que a principios del siglo XXI, y el incremento del nivel del mar se ha acelerado en 3,6 milímetros por año, con emisiones pasadas y actuales que garantizan un mayor aumento en los próximos siglos. Incluso en el mejor de los casos, donde las emisiones se reducen drásticamente, el nivel medio del mar a nivel global podría aumentar 43 centímetros para fines de siglo en comparación con los años 1986-2005. Los **eventos** extremos a nivel del mar que históricamente fueron inusuales serán más comunes para el año 2100. Junto con otros factores agravantes, como las marejadas ciclónicas, esto constituye una importante amenaza para la biodiversidad, los hábitats y las personas en las zonas costeras. Por ejemplo, las tortugas marinas corren el riesgo de perder sus lugares de anidación por el aumento de los océanos y los fenómenos meteorológicos extremos. Asimismo, los huevos que eclosionan tendrán más probabilidades de nacer hembras o con anomalías debido a cambios futuros en la temperatura y los patrones de lluvia.

Las sociedades costeras enfrentarán numerosos desafíos y, a menos que se reduzcan las emisiones, las comunidades más vulnerables tendrán dificultades para mantener sus hogares y medios de vida. Algunas islas de atolones de baja altitud y comunidades árticas enfrentan grandes riesgos por el aumento del nivel del mar, incluso si las emisiones se reducen drásticamente. Sin medidas de adaptación, la erosión costera, como consecuencia del aumento del nivel del mar, podría desplazar hasta 1,6 a 5,3 millones de personas durante el siglo XXI. Los que se queden serán cada vez más vulnerables a los diferentes cambios: la pérdida de manglares y arrecifes de coral, que protegen la costa de las olas, comunidades expuestas a tormentas e inundaciones que se intensifican por el aumento de las temperaturas en el océano. El daño a estos ecosistemas ha empeorado por la construcción de barreras humanas, con vegetación y playas desplazadas por el cemento y el asfalto proveniente del desarrollo urbano por un lado, lo cual impide su correcta movilización hacia el interior, y por el otro el aumento del nivel del mar. Los pueblos indígenas y las comunidades locales que dependen del océano como fuente de alimento sufrirán en gran medida, con cambios ambientales que ya están reduciendo la pesca en muchas regiones.

Incluso las profundidades del mar están sintiendo los impactos del cambio climático. La pérdida inducida por el calentamiento de la actividad biológica que está más cerca de la superficie significa que una menor cantidad del suministro de alimentos que ayuda a mantener la vida submarina se está hundiendo hasta el fondo. Los corales de agua fría, que forman grandes arrecifes e importantes hábitats en el fondo marino profundo, estarán expuestos a una serie de amenazas climáticas en el siglo XXI, y no está claro si podrán adaptarse.

Los ecosistemas de “carbono azul”, como los manglares, las praderas submarinas y las marismas salinas, ayudan a combatir el cambio climático gracias al secuestro de emisiones, pero también están bajo amenaza. Durante el siglo pasado, alrededor del 25-50% de estos hábitats se han perdido o degradado debido a las perturbaciones humanas, lo cual ha provocado que liberen una parte del carbono almacenado a la atmósfera.

Soluciones

Limitar el aumento de la temperatura mediante la reducción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero evitará algunos de los peores riesgos para los océanos y las comunidades costeras. Esto reducirá las posibilidades de eventos de mortalidad masiva y brotes de enfermedades que se prevé que aumenten en los ecosistemas oceánicos a medida que aumenta la temperatura del mar, particularmente en aquellos organismos y ecosistemas que no pueden moverse, como los bosques de algas marinas y los arrecifes de coral. La reducción de otras presiones, tales como la contaminación costera, la sobrepesca y el destructivo desarrollo costero, también incrementará la resiliencia de los ecosistemas oceánicos frente a los impactos directos del cambio climático. La protección y mejora de los ecosistemas costeros de “carbono azul” puede ayudar a combatir el cambio climático y contribuir a la capacidad de resiliencia y adaptación de los hábitats costeros clave. Sin embargo, es probable que su contribución sea modesta y no pueda reemplazar la necesidad de reducciones drásticas de emisiones.

La restauración de los ecosistemas es generalmente la forma más efectiva de proteger las zonas costeras de las tormentas y el aumento del nivel del mar. La protección costera puede reducir el riesgo de inundaciones en dos o tres órdenes de magnitud durante el siglo XXI, pero requerirá inversiones de decenas a cientos de miles de millones de dólares al año. A diferencia de la infraestructura construida por el hombre, los ecosistemas protectores, como los bancos de ostras, los arrecifes de coral y los manglares, pueden repararse a sí mismos cuando gozan de buena salud, haciéndolos más rentables que los malecones y diques. Las soluciones basadas en la naturaleza también brindan una serie de cobeneficios: capturar carbono, generar ingresos por turismo, mejorar la producción pesquera y la calidad del agua, lo cual ayuda a incrementar la capacidad de resiliencia de las comunidades vulnerables al aumento del nivel del mar. Sin embargo, a diferencia de las estructuras duras como los malecones, la protección basada en la naturaleza requiere de un espacio que cada vez está más amenazado por el desarrollo costero. Es posible que, en algunos casos, se pueda crear un conjunto de medidas mixtas, como plantar manglares frente a los diques.

Existen opciones para restaurar los ecosistemas oceánicos degradados. Se han propuesto varios métodos para restaurar los arrecifes de coral, incluyendo la acuicultura y la “evolución asistida” para ayudar a los corales a adaptarse mejor a las temperaturas calientes del mar. No obstante, convertirlo en una intervención rentable para la conservación de estos ecosistemas bajo un escenario de cambio climático acelerado será todo un desafío. Sin ir muy lejos, los manglares pueden restaurarse a través de programas comunitarios de replantación. Los enfoques de adaptación basados en el ecosistema pueden ser más efectivos cuando se basan en el conocimiento de las comunidades locales y los pueblos indígenas. Sin embargo, depender de la naturaleza para proteger a las comunidades costeras contra los impactos del cambio climático no será efectivo a menos que también se reduzcan las emisiones. Lamentablemente, el ritmo de los impactos climáticos puede exceder la velocidad a la que los ecosistemas pueden adaptarse y curarse.

Los ecosistemas necesitan ser protegidos y restaurados. La implementación de redes efectivas de áreas marinas protegidas puede ayudar a preservar la biodiversidad y contribuir a la seguridad alimentaria. Un innovador ejemplo de esto es un canje de deuda en las Seychelles, que dará como resultado 400 000 kilómetros cuadrados de área oceánica protegida. Sin embargo, la creación de áreas protegidas no es suficiente; también deben gestionarse de manera efectiva, incluyendo la regulación de actividades legales, como el turismo y las actividades de recreación, así como medidas eficaces para ponerle fin a las actividades ilegales, como la caza furtiva y la explotación industrial. El cambio climático puede complicar el enfoque de un área protegida, ya que los cambios en el rango de distribución de las especies pueden requerir la protección de áreas más extensas o completamente diferentes. En países donde algunos ecosistemas, como los humedales costeros, ya cuentan con una adecuada protección gracias a la legislación in situ, el requisito principal puede ser una mejor aplicación de las regulaciones existentes.

Se necesita una mejor gobernanza y mayor financiamiento para proteger a los océanos de los efectos del cambio climático. Los regímenes internacionales de gobernanza existentes resultan deficientes para hacerle frente al complejo calentamiento oceánico, a la acidificación y a la desoxigenación, ya que se implementaron en un momento donde la atención al tema del cambio climático era mínima. Una mayor cooperación a escala regional y mundial, así como el aumento de la participación de la sociedad en general, incluyendo a los pueblos indígenas y a las

organizaciones sindicales, podrían mejorar la capacidad de las instituciones de gobernanza de hacer frente a este complejo desafío. Además, se necesitará apoyo financiero para proteger la biodiversidad marina y los ecosistemas para las futuras generaciones. Esto requerirá soluciones innovadoras y mecanismos basados en el mercado, como pagos por servicios ecosistémicos y compensaciones de biodiversidad. En la actualidad, la mayoría de los fondos para la conservación de los océanos proviene de las finanzas públicas, que se ven afectadas por las agendas políticas a corto plazo y la opinión pública.

TRES RECOMENDACIONES DE WWF		
1 Proteger y restaurar los hábitats de “carbono azul”, como manglares, praderas marinas y sedimentos costeros y de aguas profundas.	2 Designar y gestionar redes efectivas y representativas de áreas marinas protegidas que cubran al menos el 30% de los océanos para garantizar la seguridad alimentaria, el empleo y los servicios ecosistémicos clave.	3 Gestionar todas las pesquerías de manera sostenible y equitativa.

CASO DE ESTUDIO



Photo: © Jonathan Caramanus / Green Renaissance / WWF-UK

*Hasta la fecha, los bosques de manglares de **Kenia** se han pasado por alto como una forma de cumplir con los objetivos climáticos del país. Gracias a su capacidad de secuestrar carbono, estos importantes ecosistemas costeros podrían ayudar al país a cumplir con sus metas de reducción de emisiones, al mismo tiempo que conservan la biodiversidad, proporcionan los medios de vida necesarios para los pobladores locales y protegen a las comunidades costeras de las tormentas y el aumento del nivel del mar.*

Actualmente, el gobierno de Kenia carece de información sobre el alcance y la distribución de los manglares, y sobre la cantidad de carbono que almacenan encima y por debajo del suelo, motivo por el cual no pueden representar adecuadamente el potencial de este ecosistema en sus objetivos climáticos, conocidos como “Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional” (NDC). Eso podría cambiar cuando el gobierno presente sus compromisos revisados en el 2020. WWF-Kenia, junto con el Instituto de Investigación Marina y Pesquera de Kenia, está mapeando los bosques de manglares en el condado de Lamu, hogar de más del 60% de los manglares del país, y llevando a cabo una evaluación del stock de carbono. Esto con el objetivo que, la próxima vez, el gobierno tenga la información que necesita para incluir los manglares en sus NDC.

WWF-Kenia ya ha apoyado esquemas comunitarios para proteger y establecer bosques de manglares, incluso en la bahía de Gazi, donde la Organización Comunitaria Mikoko Pamoja pudo comprar libros y agua limpia gracias a los ingresos de carbono recibidos a través de

su trabajo de conservación. Al mismo tiempo, esto ha mejorado los hábitats de los peces de los cuales depende la comunidad local.

“Desde que comenzamos a conservar los manglares y establecimos nuevas plantaciones, nuestros esposos han podido regresar a casa con peces más grandes de diferentes tipos, ya que ahora tienen un lugar seguro y habitable para anidar, así como suficiente comida,” nos cuenta Mama Hafsa, quien dirige una tienda local.

Trabajar de la mano con el gobierno de Kenia para reconocer el valor de los bosques de manglares podría llevar este tipo de proyectos al siguiente nivel, lo cual lograría una mayor conciencia y acción en torno a la conservación y restauración de los manglares en el país. WWF-Kenia viene trabajando con el gobierno para integrar los manglares en la política climática nacional, preparando así el camino hacia la inclusión de estos importantes ecosistemas en los compromisos internacionales del país.



Photo: © Charlotte Sams / WWF-UK

AGUA DULCE

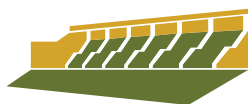
Impactos y riesgos

Los ecosistemas de agua dulce son vitales para las personas y la naturaleza. Existen diferentes tipos de estos ecosistemas, incluyendo ríos, lagos, glaciares y otros humedales (por ejemplo, pantanos, turberas y deltas). Aunque los humedales cubren solo el 6% de la superficie del planeta, estos importantes ecosistemas mantienen una vasta biodiversidad y brindan servicios ecosistémicos a las personas, como agua limpia y protección contra inundaciones, que muchas veces no son acordes a su tamaño. Además, son clave para mantener un clima estable: los humedales contienen alrededor del 12% de la reserva mundial de carbono.

Los ecosistemas de agua dulce están siendo impactados en gran medida, con una disminución de la biodiversidad aún peor que en tierra. En Europa, el 59% de los moluscos de agua dulce, el 40% de los peces de agua dulce y el 23% de los anfibios están en peligro de extinción debido a una combinación de factores. Los humanos también están sufriendo la pérdida de diversos ecosistemas de agua dulce. Por ejemplo, los científicos estiman que hasta un 87% de humedales se perdieron entre 1700 y 2000, predominantemente tierra adentro. Las recientes pérdidas son principalmente costeras y se han dado de manera aún más rápida, disminuyendo en un 31% entre 1970 y 2008. Esta situación deja a las personas cada vez más vulnerables a las inundaciones y tormentas.

La agricultura es una gran amenaza para los ecosistemas de agua dulce. A nivel mundial, las extracciones de agua de los acuíferos subterráneos aumentaron de menos de 600 km³/año en 1900 a casi 4000 km³/año en el 2010; una tasa de variación proporcionalmente más rápida que el crecimiento de la población. El agua se está utilizando a un ritmo insostenible en más de la mitad de los acuíferos en cuencas hidrográficas clave, como el Indo y el Nilo. Además de que más de un tercio de las tierras del mundo se dedican a la producción de cultivos o ganado, la agricultura es responsable del 69% de este aumento en la extracción de agua subterránea, con el uso industrial y de consumo humano directo representando el resto. El drenaje y la conversión, principalmente para la agricultura y el desarrollo urbano, están impulsando directamente la pérdida de los humedales continentales.

A nivel mundial, la energía hidroeléctrica es una creciente fuente de energía renovable, pero puede tener grandes impactos sociales y ambientales. Las represas fragmentan los ríos, interrumpen el movimiento de los organismos río arriba y río abajo, y transforman los hábitats



ACTUALMENTE HAY SOBRE



50,000

GRANDES

REPRESAS EN LOS
RÍOS DEL MUNDO

fluviales de los ríos en estanques sin movimiento. También atrapan arena y grava, agotando la cantidad de sedimentos en áreas río abajo y acelerando la erosión en los deltas y estuarios. Esta situación compromete la capacidad de estos ecosistemas para mantener diversos hábitats de agua dulce, agricultura productiva y pesca, y algunos de los asentamientos humanos más densamente poblados del mundo. Unos 172 de los 292 grandes sistemas fluviales del mundo están afectados por represas, siendo Europa quien tiene el menor número de sistemas fluviales no fragmentados. La construcción de represas se está llevando a cabo en algunas de las cuencas hidrográficas más biodiversas del mundo, incluidos el Mekong, el Congo y el Amazonas.

Los ecosistemas de agua dulce y las comunidades que dependen de ellos también están en riesgo por el cambio climático. En las zonas de alta montaña, la capa de nieve, los glaciares y el permafrost han disminuido en las últimas décadas debido al cambio climático, y se espera que la escorrentía alcance su punto máximo a finales del siglo XXI a medida que continúan deritiéndose; a partir de entonces, la escorrentía disminuirá. Estas son una fuente crucial de agua dulce, y su disminución alterará el flujo de los ríos, con un impacto significativo en los ecosistemas y medios de vida río abajo, incluidas las granjas, los pueblos y las ciudades que dependen de esta agua dulce. La generación de energía hidroeléctrica, el turismo y los valores espirituales son víctimas adicionales de la pérdida de la capa de nieve y hielo y del cambio de los flujos de los ríos en las regiones montañosas. El cambio climático también está causando cambios estructurales en los humedales, influyendo en los volúmenes de agua, la temperatura, las especies invasoras, el equilibrio de nutrientes y el patrón, la frecuencia y la intensidad de los incendios forestales.



HUMEDALES CONTIENEN
ALREDEDOR **12%**
DE LA RESERVA
GLOBAL DE
CARBONO

Los cambios inducidos por el clima en la disponibilidad de agua dulce están afectando la biodiversidad tanto en la tierra como en el agua. La estructura de algunas comunidades de agua dulce ya se está transformando notablemente. Por ejemplo, las truchas de arroyo están migrando río arriba en el verano para encontrar aguas más frías, y como resultado su rango de distribución se está reduciendo. En el Ártico, la descarga de agua dulce proveniente de la capa de hielo de Groenlandia puede afectar el ecosistema marino con una reacción en cadena sobre algunas especies capturadas con fines comerciales. En tierra, la disminución del hielo significa una pérdida de hábitats clave para la vida silvestre, con muchas aves de montaña y mamíferos que dependen de la nieve estacional y de los glaciares para alimentarse y anidar. Los pastores en Afganistán, Nepal y Pakistán han notado que la vegetación es ahora de menor calidad y menos abundante, debido a los patrones erráticos de nevadas y a la disminución de precipitaciones.

La destrucción de los ecosistemas de agua dulce también está contribuyendo al cambio climático. Al igual que los bosques y pastizales, los humedales también secuestran carbono. Por lo tanto, la pérdida o degradación de humedales significa que más carbono se acumula en la atmósfera. El drenaje de las turberas para producir cultivos expone la turba al aire y hace que se oxide, liberando así dióxido de carbono. En Indonesia, las emisiones de dióxido de carbono anuales provenientes del drenaje de la turba para plantar la palma aceitera son equivalentes a las emisiones anuales por la quema de combustibles fósiles en Canadá.

Soluciones

Combatir el cambio climático ayudará a preservar los ecosistemas de agua dulce. Es posible que la población humana y la demanda tengan el mayor impacto en la disponibilidad de agua dulce en las próximas décadas. No obstante, los científicos sostienen que limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C en comparación con un escenario de 2°C podría reducir la presión sobre el suministro de agua. En un escenario de 1,5°C, se espera que se extraiga menos agua a nivel mundial para las actividades de riego, los cambios proyectados en los niveles de escorrentía serían menores y la generación de energía hidroeléctrica podría ser más segura, aunque con diferencias regionales. El rápido escalamiento de la energía eólica y solar puede ayudar a combatir el cambio climático sin causar los múltiples daños a la naturaleza asociados con la energía hidroeléctrica. Asimismo, evitar la conversión de algunos ecosistemas, particularmente las turberas ricas en carbono, será crucial para limitar aún más el cambio climático.

Los sistemas de agua dulce existentes deben protegerse y conservarse para el beneficio de las personas y la naturaleza. Limitar la expansión agrícola y optimizar el uso del agua, a través de la intensificación sostenible y una mejor tecnología, podría reducir el impacto que la agricultura tiene sobre los ecosistemas de agua dulce. El consumo y desperdicio de agua dulce también pueden reducirse en otros sectores, como la minería y la industria. Incentivos como la fijación de

precios del agua podrían ayudar a mejorar la eficiencia en el uso de este valioso recurso. Las áreas de captación, que es el área de tierra que proporciona escorrentía a un río o reservorio, se pueden gestionar de tal manera que reduzcan la contaminación del agua dulce, mejoren la calidad del agua y regulen la cantidad y el momento de los flujos. Esto puede significar limitar la minería y la industria en estas áreas, emplear prácticas agrícolas sostenibles, proteger bosques y suelos saludables, y plantar especies nativas.

Los ecosistemas de agua dulce degradados pueden restaurarse. En los Estados Unidos y particularmente en Europa, los esfuerzos para restaurar los humedales y ríos son cada vez mayores, incluyendo la gestión de los patrones de flujo de agua de manera que promuevan los procesos ecosistémicos. También se han realizado esfuerzos significativos para restaurar las turberas. En latitudes más altas, la acción más efectiva es volver a humedecer las turberas que se han drenado. El monitoreo a largo plazo ha demostrado que, una vez que la vegetación se restablece, esto puede incluso recrear un sumidero de carbono, lo cual también tendría beneficios para la biodiversidad y el bienestar humano. La restauración de los ecosistemas también puede actuar como una solución basada en la naturaleza para otros problemas asociados con el cambio climático. Por ejemplo, la creación o restauración de humedales, manglares y marismas puede proteger a las ciudades costeras de las marejadas ciclónicas y la erosión.

Las comunidades pueden adaptarse a algunos impactos del cambio climático, pero no a todos. La recolección de agua de lluvia, el manejo mejorado de los pastos, la reutilización del agua y el manejo más eficiente del suelo y el agua de riego reducirán la presión sobre los suministros de agua. Pero existen límites sobre cuánto puede adaptarse una comunidad. En las zonas montañosas, algunas comunidades se han desplazado como consecuencia de las condiciones cambiantes, ya que la vida se vuelve demasiado difícil o peligrosa. Por ejemplo, en Nepal, tres pueblos planearon reubicarse en un área más baja después de que la disminución de la capa de nieve secó los manantiales que tradicionalmente les habían proporcionado agua para el riego.

Una mejor gobernanza puede ayudar a asegurar los ecosistemas de agua dulce en el futuro. Establecer un estatus legal transparente para todos los tipos de agua, incluyendo las aguas superficiales, subterráneas y residuales, dejaría en claro quién tiene derecho a acceder a estos recursos, así como quién es responsable de cualquier contaminación. Esto también permitiría a las autoridades controlar las pérdidas, imponer sanciones y decidir sobre las medidas de respuesta en tiempos de presión severa del agua o sequía. La gestión de las aguas transfronterizas puede ayudar a minimizar los conflictos y riesgos ambientales, económicos y sociales.

Los mecanismos e incentivos económicos también pueden ayudar a garantizar un futuro más sostenible para los ecosistemas de agua dulce. La inclusión de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la toma de decisiones y el respeto de sus derechos consuetudinarios en las decisiones de asignación de agua mejorarán la equidad y evitarán conflictos. Estas comunidades pueden tener una conexión estrecha con los cuerpos de agua dulce, y también pueden ver el agua como un recurso espiritual.

TRES RECOMENDACIONES DE WWF		
		
Implementar un plan de recuperación de emergencia para la biodiversidad de agua dulce.	Acelerar la implementación de los caudales ambientales, así como salvaguardar y restaurar la conectividad fluvial y restaurar los humedales.	Aumentar rápidamente la inversión pública y privada en soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente a los riesgos hídricos relacionados con el clima, como inundaciones y sequías extremas.

CASO DE ESTUDIO

La cuenca hidrográfica de Riviersonderend en Sudáfrica, conocida también como “río sin fin”, es una fuente crucial de agua dulce para los residentes de Ciudad del Cabo: abastece al reservorio más grande de Cabo Occidental, que posee el 40% del suministro de agua de la ciudad. Sin embargo, los valles y humedales circundantes han sido irrumpidos por especies invasoras más sedientas, como los eucaliptos azules y las acacias negras, que absorben más agua que las plantas nativas, lo cual reduce el flujo del río.



Photo: © Jonathan Caramanus / Green Renaissance / WWF-UK

Tal como lo ha demostrado la historia recientemente, la protección del agua dulce es vital: después de años de sequía, Ciudad del Cabo estuvo a punto de quedarse sin agua en el 2018. En ese sentido, WWF-Sudáfrica está ayudando a preservar los recursos de agua dulce proporcionados por Riviersonderend mediante la eliminación de las especies invasoras y el reemplazo con plantas indígenas, como la planta de palmiet (*Prionium serratum*); una solución basada en la naturaleza para mejorar el suministro de agua de la región.

Palmiet se conoce también como el “pegamento para humedales”: estabiliza las orillas de los ríos, frena las inundaciones, purifica el agua y ayuda a reponer las aguas subterráneas. Los humedales de palmiet son hábitat para peces de agua dulce, mamíferos, insectos y aves. Además, tienen la capacidad de almacenar carbono, lo cual es crucial para la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, las especies invasoras eran superiores en número, lo cual inevitablemente perjudica el funcionamiento saludable del sistema de Riviersonderend.

El proyecto de WWF para restaurar Riviersonderend comenzó con el mapeo del área y la reunión de propietarios y comunidades, al mismo tiempo que se recaudaban fondos de fuentes privadas y públicas. Además de la remoción de especies invasoras, el proyecto también ha financiado un vivero donde los propietarios locales pueden comprar plantas como la palmiet y otras nativas, que han sido cultivadas con fines de restauración.

El objetivo ahora es escalar el trabajo y ayudar a restaurar la extensión total de la cuenca de Riviersonderend. Asimismo, apuntamos a replicar esta iniciativa en otras cuencas hidrográficas y fuentes de agua críticas, ya que se estima que se pierden anualmente 1,4 mil millones de metros cúbicos de agua debido a la presencia de plantas foráneas en Sudáfrica. Como lo ha demostrado el trabajo en Riviersonderend, la remoción de plantas invasoras y la restauración de la vegetación nativa no solo ayuda a detener una mayor degradación de los recursos hídricos, a un costo comparable o menor que muchas otras alternativas, sino que también proporciona un estímulo a la biodiversidad y crea oportunidades para medios de vida sostenibles.

PASTIZALES Y SABANAS

Impactos y riesgos

Los pastizales y las sabanas albergan una gran riqueza de biodiversidad y ayudan a combatir el cambio climático, pero están bajo amenaza. Estos biomas son llanuras abiertas de pastos, o una combinación de bosques, matorrales y pastizales. Existen tanto en los trópicos como en las zonas templadas del planeta, representando aproximadamente un tercio de la superficie terrestre del mundo, y albergando un número de especies icónicas, incluidos elefantes, rinocerontes, leones y tigres. Las estepas euroasiáticas albergan las más grandes migraciones de ungulados de larga distancia del planeta Tierra. En los trópicos, estos ecosistemas mantienen los medios de vida de una quinta parte de la población mundial y pueden ser tan ricos en especies de plantas y animales como los bosques. A pesar de su valor, los pastizales y las sabanas se están perdiendo y degradando más rápido que cualquier otro bioma del planeta.

La falta de comprensión sobre el valor de los pastizales y las sabanas ha ocasionado una gestión deficiente y la conversión a otros usos de la tierra. Estos son ecosistemas antiguos que han existido durante ocho o diez millones de años. Lamentablemente, existe una tendencia a verlos como paisajes degradados como consecuencia de la degradación de los bosques y la deforestación para la agricultura. Además, pueden sufrir por la forestación, que es una actividad donde se plantan árboles en tierras históricamente no forestales para reducir las emisiones; un método que a veces se incorpora en escenarios diseñados para mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 1,5°C. Muchas veces, los esfuerzos para combatir el cambio climático, a través de la plantación de árboles, no logran distinguir entre pastizales y sabanas degradadas y antiguas, lo cual contribuye a la conversión de estos importantes paisajes. En ese sentido, la forestación en los ecosistemas nativos de pastizales y sabanas puede tener impactos negativos muy significativos en la biodiversidad, los recursos hídricos y otros servicios ecosistémicos. Esta conversión puede incluso dañar los stocks de carbono del suelo, lo cual reduciría o anularía los eventuales beneficios de carbono que se esperarían de una mayor plantación de árboles.

La producción de cultivos y el pastoreo excesivo son las otras grandes amenazas para los pastizales y las sabanas. Más allá de las plantaciones de árboles, los pastizales y las sabanas también se pueden convertir en tierras de cultivo y pastos mediante el arado y la siembra. Si bien los pastizales naturales templados y tropicales pueden albergar cierto nivel de pastoreo,



ALREDEDOR SE
PIERDE EL
36% DE LAS
RESERVAS DE
CARBONO DEL
SUELO
DESPUÉS DE 20
AÑOS DESPUÉS DE
LA CONVERSIÓN DE
PASTIZALES A PASTOS O
TIERRAS DE CULTIVO

están siendo dañados por el exceso: estos ecosistemas albergan la mayor parte de la producción ganadera del mundo. Entre 1700 y 1992, 6,7 millones de kilómetros cuadrados de hábitats de sabanas, pastizales y estepas se convirtieron en tierras de cultivo, con más del 80% de estos convertidos en asentamientos y granjas para el año 2000. En América del Norte, los pastizales están desapareciendo a un ritmo equivalente a la deforestación en la región amazónica. La mitad de la sabana tropical del Cerrado, en Brasil, ha sufrido una conversión a causa de la ganadería extensiva en pastos sembrados y por la expansión de la soja. Lamentablemente, estas conversiones son difíciles de revertir: primero, porque la demanda de carne de res y soja continúa creciendo, provocando así la expansión de los cultivos y pastos hacia tierras prístinas; y segundo, porque el pastoreo y el abandono de los cultivos no siempre conducen a la restauración espontánea de la antigua sabana biodiversa. Junto con la conversión del hábitat y el pastoreo excesivo, las especies invasoras y la fragmentación por infraestructura de transporte también se están volviendo un tema cada vez más problemático para los pastizales templados y tropicales.

El cambio climático está cambiando la composición de los pastizales y las sabanas. Los crecientes niveles de dióxido de carbono están causando que los árboles y arbustos invadan las áreas de pastizales. Esto puede tener efectos opuestos sobre el potencial de almacenamiento de carbono de estos biomas: mientras que esta invasión suprime el crecimiento de pasto y árboles de sabana y, por lo tanto, puede conducir a una disminución de los stocks de carbono subterráneos; el aumento de otras especies de plantas leñosas puede incrementar los stocks de carbono que están por encima del suelo. Aunque los pastizales y las sabanas pueden resultar relativamente resilientes y tener una capacidad de recuperación de un estado moderadamente degradado, el hecho de exceder ciertos puntos de inflexión puede hacer que la restauración sea imposible. Las fuertes lluvias, que son cada vez más probables debido a los cambios actuales y proyectados en el clima, pueden causar problemas para algunas especies de pastizales, como el heno blanco (*Holcus lanatus*), que no responde favorablemente al suelo saturado de agua, aunque la productividad general permanece constante. Si bien resulta ser una amenaza para los pastizales y las sabanas, el pastoreo también es vulnerable a los impactos del cambio climático, debido al calentamiento y los cambios en las precipitaciones que conllevan a una disminución en la calidad del forraje.

La destrucción y la degradación de los pastizales y las sabanas contribuirán al cambio climático. Los pastizales y las sabanas templadas y tropicales almacenan una gran cantidad de carbono en su suelo. Según algunas estimaciones, solo las praderas templadas acumulan entre 18-31% del carbono terrestre total. Aproximadamente el 36% de los stocks de carbono del suelo se pierden después de 20 años posteriores a la conversión de los pastizales en pastura o tierras de cultivo. El óxido nitroso, otro gas de efecto invernadero, también suele aumentar después de la conversión de pastizales a pasturas o tierras de cultivo, pudiendo durar de unos pocos años a una década o más.

Soluciones

La reducción de emisiones evitará una mayor disminución relacionada con el clima de los ecosistemas de pastizales y sabanas. Los árboles y arbustos ya están aumentando en densidad a costa de las especies de pastizales; este impacto se amplificará a medida que las temperaturas aumenten. El bioma Fynbos, ubicado en el suroeste de Sudáfrica, está compuesto por matorrales y arbustos bajos. Desafortunadamente, perderá el 20% de su área con un clima idóneo por debajo de 1 °C de calentamiento global, en comparación con el 80% bajo un escenario de 3°C.

Más pastizales y sabanas necesitan ser protegidos formalmente. Los pastizales templados están escasamente protegidos en comparación con otros importantes biomas terrestres, con menos del 5% con un reconocimiento formal. También existe la preocupación de que los intentos de prevenir la expansión agrícola en los bosques podrían dañar las sabanas y los pastizales, provocando una conversión de la tierra en estos ecosistemas. A nivel mundial, se han realizado algunos esfuerzos gubernamentales para evitar que los agricultores exploten estos ecosistemas de manera no sostenible. Las políticas para denegar el seguro de cosechas a los agricultores estadounidenses que han convertido los pastizales en tierras agrícolas dieron como resultado una caída del 9% en la conversión. En esa misma línea, en el 2003, el gobierno de China lanzó el proyecto “Devolución de Tierras de Pastoreo a Pastizales” (Returning Grazing Land to Grassland Project), diseñado para combatir la desertificación, así como para adaptarse y mitigar el cambio climático.

Junto con las protecciones legales pertinentes, una agricultura más sostenible puede proteger a los pastizales y las sabanas de una mayor conversión. Aún existe mucha presión para convertir los pastizales en tierras de cultivo, particularmente si los agricultores enfrentan malas cosechas debido al cambio climático y, como resultado, expanden sus parcelas. Las sabanas húmedas son particularmente vulnerables a la futura conversión en tierras de cultivo o pastura, porque son climáticamente adecuadas para la agricultura. El pastoreo de ganado puede llevarse a cabo de manera más sostenible a través de medidas como el pastoreo rotacional, permitiendo así la restauración espontánea mediante el establecimiento de recintos. En lugar de cultivar, conservar la cobertura herbácea reducirá la erosión del suelo y la pérdida de carbono del suelo, al tiempo que mejorará la resiliencia al cambio climático.

Los pastizales pueden ayudar a combatir el cambio climático si se manejan de tal manera que incrementen el almacenamiento de carbono y mejoren la biodiversidad. El secuestro de carbono en el suelo en tierras de cultivo y pastizales ofrece una de las opciones con mayor potencial para la eliminación de dióxido de carbono. Además de abordar el cambio climático, la gestión adecuada puede ofrecer beneficios a las comunidades locales. En las zonas rurales de África occidental y meridional, el alto valor del karité ofrece un incentivo para preservar y gestionar el árbol donde crece, el cual también secuestra carbono en la sabana. El conocimiento indígena detrás de esta práctica debe protegerse de la creciente presión que existe para talar los árboles de karité como combustible. El conocimiento tradicional sobre el pastoreo apropiado y el manejo del fuego es clave para la conservación y restauración de pastizales y sabanas. Las quemas regulares prescritas de pastizales secos pueden prevenir incendios más grandes y también ayudar a restaurar los hábitats y la estructura del paisaje para que puedan recuperar su biodiversidad original. Los esfuerzos para eliminar el dióxido de carbono del aire, como es el caso de la forestación, también deben reconocer el valor de los pastizales y las sabanas nativas, y no tener lugar dentro de estos ecosistemas.

TRES RECOMENDACIONES DE WWF		
		
Escalar la protección de pastizales y sabanas para evitar la conversión del hábitat natural.	Garantizar la integridad y conectividad de los pastizales y las sabanas, y distinguirlos de los bosques degradados, para evitar su conversión por forestación.	Mejorar la gestión de los pastizales a escala para aumentar el almacenamiento de carbono, restaurar la biodiversidad y proteger los medios de vida y las culturas tradicionales.

CASO DE ESTUDIO



Photo: © Wild Wonders of Europe / Igor Shpilenok / WWF

Los antílopes Saiga (Saiga tatarica) son mamíferos ancestrales, y alguna vez fueron comunes. Hace mucho tiempo, esta especie hubiese convivido junto con los tigres dientes de sable y mamuts lanudos, recorriendo un vasto territorio que se extiende desde Gran Bretaña hasta Alaska. Hoy en día, la especie está en peligro crítico de extinción, y solo quedan unas pocas poblaciones en las áridas estepas y semidesiertos de Rusia, Kazajistán, Uzbekistán y Mongolia.

El surgimiento de la URSS tuvo un impacto devastador en el número de Saigas, ya que los vastos pastizales que alguna vez fueron el hogar del antílope se transformaron en pasturas y granjas, fragmentando los rebaños en toda Eurasia. Asimismo, los sistemas de riego no sostenibles causaron graves daños al ecosistema, que todavía se sienten hoy en día. Los antílopes Saiga también se enfrentan a la amenaza del cambio climático, que está secando los abrevaderos de este paisaje ya árido.

En las reservas de vida silvestre rusas de Stepnoi, los restos del problema están demostrando ser la solución. Los pozos de flujo automático, construidos por los soviéticos para apoyar la producción intensiva de sandía, todavía son capaces de extraer agua del subsuelo profundo. Pero estaban bloqueados por arena, sedimentos y, en un caso, por el tronco de un árbol.

Alrededor de los pozos hay áreas agrícolas, y WWF identificó esto como una oportunidad para reducir la competencia entre el ganado y la vida silvestre por las fuentes de agua, particularmente si se dan temporadas secas inusuales en las próximas décadas. WWF-Rusia ha desbloqueado tres de estos pozos para crear un abrevadero artificial para los Saiga, gracias al

financiamiento del Fondo de Innovación de Adaptación de Vida Silvestre de WWF.

“Es una adaptación al cambio climático,” sostiene Valerii Shmunk, jefe de la oficina de WWF-Rusia en el Cáucaso septentrional. “Alrededor de estos pozos existen áreas de cultivo. Si tenemos muchas más estaciones secas en las próximas décadas, es más que seguro que se planteará el problema de la competencia por las fuentes de agua. Este proyecto apunta a disminuir la competencia entre el ganado y la vida silvestre.”

Parece haber funcionado. Un censo de los antílopes Saiga en junio reveló que el 30% de la población de Stepnoi eran crías, aunque la prueba real será cuántos de estas sobreviven al caluroso verano seco. Las trampas con cámara y las visitas de los guardabosques han revelado que los nuevos abrevaderos no solo son un atractivo para los Saiga, sino también para lobos, zorros, gatos monteses, águilas, grullas y otros animales que viven en el refugio. WWF-Rusia espera reparar al menos otros ocho pozos, construyendo un legado lleno de esperanza a partir de un sistema que alguna vez fue destructivo.

BOSQUES

Impactos y riesgos

Los bosques están siendo destruidos a un ritmo alarmante, particularmente en los trópicos.

El área global de cobertura forestal es solo el 54% de lo que era en los inicios de la civilización. La pérdida de ecosistemas naturales ricos en especies está teniendo consecuencias devastadoras para los animales y los ecosistemas; donde los trópicos son el hogar de la biodiversidad más rica del planeta. La destrucción de los bosques también está contribuyendo al cambio climático. En conjunto, la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra representan alrededor del 23% de las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por el hombre.



40%

**DE DEFORESTACIÓN
ES CAUSADA POR LA
AGRICULTURA COMERCIAL
A GRAN ESCALA**

Los patrones de consumo y producción de alimentos de una población humana en crecimiento están impulsando la destrucción de los bosques. Desde 1961, el crecimiento de la población y el aumento del consumo per cápita de alimentos, piensos, fibra, madera y energía han ejercido una presión sin precedentes sobre la tierra, causando la pérdida de bosques naturales y biodiversidad. La expansión agrícola comercial es de lejos la forma más común de cambio en la cubierta terrestre, y ha cambiado la faz del planeta. En los trópicos, las tierras agrícolas aumentaron en más de 100 millones de hectáreas entre 1980 y 2000, la mitad de las cuales fue a expensas de bosques tropicales intactos. Esto se debió en parte a la cría de ganado en América Latina y a las plantaciones en el sudeste asiático, donde el 80% fueron para el aceite de palma. La demanda de productos básicos como la soja y el cambio global que se está dando hacia dietas a base de carne es un factor determinante para la expansión agrícola, con un tercio de la producción utilizada para la alimentación del ganado. Esto tiene consecuencias para la naturaleza, incluyendo los bosques.

La tala para producir madera y pulpa para los mercados mundiales es el principal impulsor de la degradación forestal. Más de una cuarta parte de la leña mundial recolectada en 2009 se consideró insostenible. En algunos casos, la tala puede destruir indirectamente áreas de bosque a través de la interacción con incendios o la intensificación progresiva del uso de la tierra. Otros impulsores de la deforestación y la degradación forestal incluyen la expansión urbana, la minería y la expansión de infraestructuras, como carreteras, ferrocarriles, represas y tuberías. El daño no es solo en los árboles: estas intrusiones están causando reducciones en la riqueza y abundancia de especies en los trópicos, así como una mayor presión sobre las plantas que ya están bajo amenaza.

Los bosques boreales y templados están mejor que sus contrapartes tropicales, pero a pesar de ello son muy susceptibles al cambio climático. Los bosques boreales se extienden



AGRICULTURA,
SILVICULTURA Y
OTROS USOS DE LA
TIERRA REPRESENTAN
ALREDEDOR 23% DE
LAS EMISIONES
DE GASES
DE EFECTO
INVERNADERO
CAUSADAS POR
EL HOMBRE

principalmente a lo largo de Canadá, Rusia y Escandinavia, mientras que los bosques templados crecen en ambos hemisferios y son particularmente productivos en el oeste de América del Norte, Chile, Nueva Zelanda y Australia. El área de bosque boreal se ha mantenido estable desde 1990, mientras que el área de bosque templado ha aumentado en aproximadamente 67 millones de hectáreas, en parte debido al nuevo crecimiento de la vegetación en tierras abandonadas; aunque este crecimiento secundario es relativamente pobre en biodiversidad. Pero esto no debería ocultar el hecho de que los bosques templados ya estaban sufriendo muchísimo en este punto: China y Europa ya estaban deforestadas en gran parte para el año 1500, y muchos otros países han perdido más del 90% de su cubierta forestal. Lamentablemente, cientos de miles de bosques primarios previamente no alterados en las regiones boreales y templadas continúan siendo degradados. Los pueblos indígenas que habitan los bosques boreales han informado que las poblaciones de animales están cambiando (más alces y menos especies de caribúes y aves), al igual que los patrones de migración debido al cambio climático.

La destrucción de los bosques del mundo está contribuyendo al cambio climático y, a su vez, el cambio climático amenaza con acelerar la destrucción de los bosques. Los bosques actúan como un sumidero de carbono, secuestrando las emisiones de carbono en su vegetación, suelo, raíces y hongos. Entre 2007 y 2016, la tierra (incluidos todos los tipos de bosque, pero excluyendo la agricultura) eliminó seis mil millones de toneladas de dióxido de carbono de la atmósfera por año. Sin embargo, no se garantiza que estas reservas de carbono duren por siempre. Temperaturas más calientes traen consigo una serie de amenazas, que incluyen estrés por humedad, enfermedades y especies invasoras, e incendios forestales. En lugar de absorber dióxido de carbono, los bosques boreales podrían convertirse en una fuente neta de gases de efecto invernadero a medida que se calientan y secan, debido al estrés por humedad.

Exceder ciertos límites de temperatura podría desencadenar la muerte del bosque, causando cambios dramáticos en el paisaje. En toda América Central, esta situación podría llevar a que la selva tropical sea reemplazada por ecosistemas degradados que se asemejan a sabanas y pastizales. En la Amazonía, los científicos sugieren que este punto de inflexión podría ocurrir a unos 3-4°C del calentamiento global. En los bosques boreales, esta extinción daría paso a grandes áreas de bosques abiertos y pastizales, provocando un mayor calentamiento regional e incendios.

Soluciones

Los bosques deben protegerse por la biodiversidad que albergan, el carbono que almacenan y los otros servicios ecosistémicos que ofrecen. Las respuestas van desde proteger los bosques existentes, detener la deforestación y degradación, hasta expandir y restaurar los bosques y la cubierta arbórea. Detener la deforestación tropical y la degradación en los bosques tropicales podría evitar que se liberen entre 1,8 y 12,8 mil millones de toneladas de dióxido de carbono por año. La expansión de los bosques podría reducir activamente más dióxido de carbono de la atmósfera, lo cual podría ayudar a mantener el aumento de la temperatura por debajo de 1,5°C; aunque este enfoque puede tener compensaciones con la biodiversidad y la seguridad alimentaria. La tasa de pérdida de bosques se ha desacelerado a nivel mundial desde el 2000. Sin embargo, los esfuerzos han sido desiguales en todo el planeta, teniendo un éxito variado en la restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para las personas.

Ponerle fin a la deforestación es tarea de todos. El problema no puede ser resuelto únicamente por los países forestales: los bosques están siendo destruidos y degradados para proporcionar alimentos, piensos, fibra y energía a las personas de todo el mundo. Los gobiernos y las empresas pueden construir cadenas de suministro más sostenibles mediante la adopción de nuevos estándares, certificaciones y compromisos de deforestación cero que minimicen el daño a los bosques y a la naturaleza. Si bien hay mejoras en muchas cadenas de suministro, las medidas tomadas son a menudo insuficientes para detener o reducir la deforestación y la degradación. En algunos casos, puede haber compensaciones no intencionadas. Por ejemplo, en la Amazonía, tres grandes empresas agrícolas acordaron la implementación de una “Moratoria para la soja”, que redujo sustancialmente la deforestación en la región amazónica, pero que también parece haber acelerado la conversión en un área de sabana tropical llamada El Cerrado. Sin embargo, estos no son los únicos métodos para reducir la presión sobre los bosques. Por ejemplo, las “medidas del lado de la demanda”, como cambiar hacia dietas más sostenibles, así como reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos, disminuiría la presión sobre la tierra.

Apoyar los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades locales se reconoce cada vez más como un factor clave para conservar los ecosistemas forestales. Las áreas

del planeta que tradicionalmente son vistas como “espacios naturales” o “naturaleza virgen” son en realidad el hogar de personas que han vivido de este paisaje durante generaciones. En base al profundo conocimiento que tienen sobre la tierra, estas comunidades juegan un papel vital en la conservación y gestión de los bosques. Esto puede darse a través del reconocimiento formal de sus derechos de tenencia consuetudinaria (estudios han demostrado que las tasas de deforestación son más bajas en bosques tropicales gestionados comunitariamente que en bosques protegidos) o mediante su participación directa en los esquemas de conservación. En ese sentido, muchas comunidades ya están tomando determinadas acciones: por ejemplo, una coalición indígena global de la Amazonía, América Central, la cuenca del Congo e Indonesia se ha comprometido a proteger 400 millones de hectáreas de bosque.

Los bosques pueden ser utilizados y conservados al mismo tiempo. Hacer uso del valor económico de estos biomas no tiene que ser a expensas de la biodiversidad y del carbono que contienen. La gestión forestal sostenible tiene como objetivo continuar utilizando productos forestales, por ejemplo, a través de la tala, mientras se mantiene la biodiversidad, la productividad y la vitalidad del ecosistema. Esto puede proporcionar medios de vida para las comunidades y reducir el riesgo de que el bosque se convierta en un área para usos no forestales, como asentamientos y cultivos. La agrosilvicultura, que es una práctica donde los agricultores plantan árboles entre los cultivos y el ganado, es una importante forma de gestión de la tierra en el contexto del cambio climático, ya que secuestra carbono en el suelo y mejora la capacidad de recuperación de los sistemas agrícolas, además de constituir una fuente de ingresos. Sin embargo, la aceptación y uso ha sido baja y lenta. Las decisiones de gestión forestal también pueden involucrar compensaciones. Una estrategia de manejo que busca aumentar la productividad del bosque al “adelgazar” árboles que de otro modo morirían puede reducir la biodiversidad al eliminar los hábitats de escombros leñosos.

La expansión y restauración de bosques puede ayudar a combatir el cambio climático. La restauración, la forestación y la reforestación pueden ayudar a limitar el aumento de la temperatura global al eliminar el dióxido de carbono de la atmósfera. Sin embargo, las medidas de eliminación de dióxido de carbono pueden tener impactos negativos en la biodiversidad, la seguridad alimentaria, los medios de vida y otros servicios ecosistémicos: limitar el aumento de la temperatura por debajo de 1,5°C requeriría la conversión de millones de kilómetros cuadrados de tierra, muchos de los cuales ya son utilizados informalmente por comunidades pobres. La restauración forestal podría hacer que los bosques sean más resilientes al cambio climático, al mejorar la conectividad y conservar los puntos críticos de biodiversidad, además de ayudar a rehabilitar las tierras degradadas. Pero debe implementarse de una manera ecológica y socialmente sensible. La plantación de especies nativas puede ayudar a la recuperación de la biodiversidad, mientras que los monocultivos de árboles no nativos pueden resultar dañinos e incluso podrían introducir especies invasoras, como Acacia y Pinus. Por otro lado, la forestación a gran escala podría causar la degradación de la tierra y conllevar a un aumento de los precios de los alimentos debido a la competencia por la tierra si no se implementa de manera sensible. Grandes áreas de tierra podrían potencialmente liberarse para la eliminación de dióxido de carbono al aumentar el rendimiento de los cultivos, pero estos escenarios también podrían no considerar los problemas ambientales y sociales en torno a la intensificación agrícola.

TRES RECOMENDACIONES DE WWF		
 Detener la conversión y proteger a los bosques en pie de la deforestación y la degradación forestal..	 Aprovechar el enorme potencial de los árboles para restaurar la productividad, la biodiversidad y los stocks de carbono en paisajes degradados que alguna vez tuvieron bosques.	 Garantizar que la protección, restauración y gestión sostenible de los bosques sean opciones de uso de la tierra efectivas, inclusivas, que brinden múltiples beneficios a la sociedad en su conjunto, y especialmente a los pueblos indígenas y las comunidades locales.

CASO DE ESTUDIO



Photo: © naturepl.com / Anup Shah / WWF

*Los **pandas rojos** viven en los bosques templados de Sikkim, India. Estos ecosistemas remotos, con su sotobosque de matorral de bambú, son el hábitat perfecto para una especie que se sabe que es intolerante a las perturbaciones. Lamentablemente, el cambio climático y las demandas del mundo exterior están invadiendo el hogar de los pandas rojos.*

Las comunidades locales dependen de los bosques para obtener alimentos y combustible, sin embargo, esta extracción de recursos está perturbando y degradando el ecosistema. Los pandas rojos tienen una mejor oportunidad de adaptarse al cambio climático en el futuro si sus hábitats están intactos. En ese sentido, WWF está trabajando para garantizar que la especie tenga un ambiente saludable y pacífico en el futuro.

Hasta ahora, esto ha incluido un trabajo con las comunidades para fomentar el uso de dispositivos de cocina eficientes y calentadores de agua solares, que reducen la cantidad de combustible requerida y, por lo tanto, evitan la degradación del bosque y la perturbación de los pandas rojos. A la fecha, WWF ha capacitado a 23 familias para fabricar estufas mejoradas, lo cual ha reducido los requisitos de leña en un tercio al mismo tiempo que disminuye la contaminación del aire al interior de los hogares. La tecnología ahora se implementará en 300 hogares adicionales.

“También involucramos a grupos comunitarios, como los “Himal Rakshaks” o los Guardianes de la Montaña, durante nuestras iniciativas de conservación,” indica la Dra. Partha Sarathi Ghose, Oficial Senior de Proyectos de WWF-India, ya que pueden ayudar con actividades de monitoreo y sensibilización.

Además, WWF-India ha llevado a cabo un estudio sobre las tendencias de los incendios forestales en Sikkim. Esto reveló un aumento gradual en el porcentaje de incendios en el hábitat del panda rojo, y es probable que estas áreas se vuelvan más vulnerables a medida que aumentan las temperaturas. Para asegurarse de que estas especies estén protegidas en el futuro, WWF-India ha recomendado capacitar a los bomberos en las aldeas cercanas a los bosques y revivir la práctica de quemar hojas secas para reducir la carga de combustible que puede agravar la frecuencia de incendios forestales.

ALIMENTACIÓN

Impactos y riesgos

La agricultura ha apuntado al desarrollo de las civilizaciones, pero también ha provocado una gran pérdida de la naturaleza y contribuido al cambio climático. Desde nuestros primeros días en África, las personas se han extendido a todos los rincones del planeta, aprendiendo a sobrevivir en los andes, las selvas, los desiertos y en el hielo. El sistema alimentario más tarde evolucionó a medida que las personas explotaron la tierra y los mares para alimentar a una población en crecimiento. Esta situación se ha intensificado en las últimas décadas, con un suministro de alimentos per cápita que creció un 30% desde 1961. Dicha expansión continuará en el futuro: se espera que la población mundial aumente a 9-12 mil millones de personas para el 2050. A nivel mundial, la ingesta promedio de calorías por persona aumentó en un 30% entre 1966 y 2015, con la mayoría de las personas en los países con altos ingresos. Sin embargo, 821 millones de personas siguen desnutridas. Mientras tanto, dos mil millones tienen sobrepeso u obesidad. Se necesitan acciones para asegurar un futuro donde haya suficientes alimentos saludables y nutritivos disponibles para todos sin sobrepasar los límites del planeta.



HASTA UN **TERCERO** DE
PRODUCCIÓN GLOBAL
DE ALIMENTOS SE
PIERDE O SE DESGASTA,
IMPORTACIÓN DE
8-10% DE LAS
EMISIONES
DE GASES DE
INVERNADERO

Muchos de los actuales métodos de producción de alimentos son perjudiciales para la naturaleza. Durante milenios, la limpieza de tierras para la producción de alimentos y productos de madera han sido los principales impulsores de la conversión de tierras. Desde aproximadamente 1850, cerca del 38% de la superficie terrestre del planeta se ha convertido en tierras para la agricultura. Por lo general, esta conversión ha sido a expensas de ecosistemas naturales ricos y valiosos. En las últimas décadas, ha afectado principalmente a los bosques, en especial a los bosques tropicales antiguos, así como a los humedales y pastizales. Las recientes pérdidas de ecosistemas naturales más extremas han tenido lugar en los trópicos, donde se encuentran algunos de los niveles más altos de biodiversidad del mundo, debido a la cría de ganado y el cultivo de soja en América Latina y a las plantaciones de palma aceitera principalmente en el sudeste asiático. Para esto, los bosques de Europa y China ya estaban deforestados en gran parte en los años 1500.

El sistema alimentario es responsable de hasta un tercio de las emisiones globales, lo cual causa daños a la naturaleza al contribuir con el cambio climático. Las emisiones agrícolas son el resultado de una variedad de actividades necesarias para llevar los alimentos al plato. Las actividades que se llevan a cabo dentro de las granjas son responsables del 9 al 14% de las emisiones globales, el uso de la tierra y el cambio de uso de la tierra son responsables del 5 al 14%



DESDE
APROXIMADAMENTE
1850,
APROXIMADAMENTE
**38% DE LA
SUPERFICIE
TERRESTRE
DEL PLANETA
SE HA CONVERTIDO A
LA AGRICULTURA**

de las emisiones, mientras que las actividades relacionadas con los alimentos fuera de las granjas, como el transporte, el embalaje, el procesamiento, la venta minorista y el consumo, representan del 5 al 10% de las emisiones. La producción ganadera es particularmente intensiva en tierra, y requiere más agua y energía que los alimentos de origen vegetal. La ganadería es responsable de hasta el 77% de las emisiones mundiales causadas por esta actividad.

Además de contribuir al cambio climático, la producción de alimentos también es vulnerable a los impactos climáticos. Estos incluyen temperaturas más altas, patrones cambiantes de lluvia y eventos climáticos más extremos. El futuro calentamiento puede tener un grave impacto en la producción de cultivos, y ya está causando reducciones de algunos cultivos debido al aumento de eventos climáticos extremos, como las sequías. A nivel mundial, un estudio estimó que los rendimientos promedio de maíz y soja en el período de 30 años comprendido entre 1981 y 2010 fueron 4,1 y 4,5% más bajos de lo que serían en un mundo que no se está calentando. La disminución de los rendimientos tiene un impacto negativo en la seguridad alimentaria, particularmente para las personas pobres, quienes pueden adaptarse plantando cultivos que son más resilientes al cambio, pero también menos nutritivos.

La producción agrícola está en riesgo por la disminución de los servicios que brinda la naturaleza. La agricultura intensiva ha aumentado la producción de alimentos, pero a expensas del mundo natural. El cambio climático, la destrucción de hábitats y la agricultura son perjudiciales para los polinizadores, como las abejas y las mariposas, con un riesgo de hasta \$577 mil millones en la producción mundial anual de cultivos. La agricultura es responsable de hasta el 90% de las extracciones de ríos, lagos y acuíferos, lo cual es perjudicial tanto para la naturaleza como para la sociedad. La presión sobre estos sistemas de agua dulce interactúa con el cambio climático para alterar los regímenes hidrológicos, inducir la degradación de la tierra y provocar conflictos. La agricultura intensiva también ha provocado la degradación del suelo y la pérdida de carbono orgánico del suelo (alrededor del 8% a nivel mundial hasta ahora), lo cual también contribuye al cambio climático y a la reducción de la productividad agrícola.

La disminución de la diversidad entre plantas y animales domesticados está mermando la resiliencia de la humanidad al cambio climático. Durante milenios, las personas han criado especies de sus parientes silvestres, que se han adaptado bien a las condiciones locales y han permitido que la agricultura florezca. Sin embargo, ahora este proceso se ha invertido, ya que la modernización de la agricultura, junto con el comercio a gran escala y las preferencias del mercado, ha provocado la extinción de muchas de estas razas y variedades locales. Para el año 2016, aproximadamente el 9% de las razas domesticadas de mamíferos habían desaparecido, y al menos 1000 más estaban amenazadas. En términos más generales, la pérdida de biodiversidad podría conducir a la erradicación permanente de especies silvestres que pueden haber sido domesticadas como nuevos cultivos o utilizadas para la mejora genética en el futuro, esencialmente quemando la biblioteca de material en el que se pueden basar los descubrimientos futuros. La conservación de estos parientes silvestres es particularmente importante dada la reducida dieta humana en general: si bien se cree que dos tercios de las 400 000 especies de plantas de la Tierra son comestibles, las personas solo consumen regularmente alrededor de 200 de ellas. En términos generales, menos variedad significa que la humanidad será más vulnerable al futuro cambio climático, plagas y patógenos, y por lo tanto a la inseguridad alimentaria.

La pérdida y el desperdicio de alimentos están ejerciendo una presión innecesaria sobre los recursos naturales del planeta. La presión agrícola sobre la naturaleza no solo es causada por lo que se come, sino también por lo que se queda, tanto en los campos como en nuestros platos. Hoy, un tercio de la producción mundial de alimentos se pierde durante la producción y el procesamiento, o simplemente se desecha en el punto de consumo, ya sea por empresas como tiendas de abarrotes y restaurantes, o por el propio consumidor. Esto representa el 8-10% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero y cuesta alrededor de un trillón de dólares por año.

Soluciones

Es posible alimentar al mundo y utilizar los recursos naturales del planeta de manera sostenible. Pero eso significa repensar la forma en que cultivamos y lo que comemos. Esto será un desafío: los aumentos proyectados en la población y los ingresos, junto con los cambios en los patrones de consumo, incrementarán la demanda de alimentos para el 2050

(en aproximadamente un 50% según la ONU). Mientras que los impactos del cambio climático pueden significar que las mejoras potenciales en la agricultura (lo que podría, en teoría, desarrollar resiliencia a las condiciones futuras) sean menos efectivas. Por ejemplo, mejorar la gestión ganadera puede ser todo un desafío dado el estrés adicional en los animales debido a las altas temperaturas, la escasez de agua y las enfermedades. Sin embargo, la reducción de la demanda y una mejor productividad tienen el potencial de aumentar la seguridad alimentaria y, en algunos casos, incluso restaurar la tierra a la naturaleza.

Los agricultores pueden tener un enfoque más ecológico con la agricultura. Uno de los principales debates es si se debe buscar una agricultura que promueva el “intercambio de la tierra” o la “conservación de la tierra.” Algunos sostienen que es posible aumentar sustancialmente los rendimientos sin expandir el área agrícola a través de la intensificación, lo que significa que la tierra puede ser protegida y reservada para la conservación y el secuestro de carbono. Dados los peligros ecológicos de la intensificación agrícola, muchos ahora abogan por un enfoque sostenible que mejore la productividad al mismo tiempo que mantenga los servicios ecosistémicos de la tierra. Otra corriente del pensamiento promueve la integración de la agricultura y la naturaleza a través de técnicas amigables con la vida silvestre, para que la tierra pueda continuar brindando otros servicios ecosistémicos y al mismo tiempo proporcionar alimentos. Si el intercambio o conservación de la tierras es la mejor opción depende de las características socioeconómicas, culturales y ecológicas de la región. Por ejemplo, en algunos casos, la restauración de tierras degradadas específicamente para la producción de alimentos podría incrementar la producción y aumentar el secuestro de carbono.

Otros sistemas alternativos de agricultura incluyen prácticas agroecológicas y agricultura de conservación. Aunque estos sistemas se basan en diferentes descripciones de cómo debería ser la agricultura, implican prácticas complementarias en el campo. Estos incluyen la incorporación de conocimientos tradicionales, mayor diversidad, mejora de la materia orgánica del suelo, mejor manejo de fertilizantes, cobertura del suelo, labranza mínima y más. También existe la posibilidad de otras innovaciones técnicas, como la agricultura de precisión y la gestión hídrica, que dependen de sensores y guías satelitales. Además de proteger la naturaleza y reducir las emisiones de carbono, muchas de estas técnicas también harían que la agricultura sea más resiliente a los impactos climáticos.

Si bien existen varias formas de mejorar la agricultura, estas no reemplazan la necesidad de cambiar los patrones de consumo humano. El aumento de los rendimientos no podrá contrarrestar el daño que se infligirá en el mundo natural por las necesidades de una población en crecimiento con mayores ingresos. Los actuales patrones de consumo de carne no son sostenibles, y tienen una distribución inequitativa. La reducción de los productos animales en las dietas de las personas de países con altos ingresos reduciría la expansión agrícola a medida que aumenta la población, lo cual permitiría que los países de bajos ingresos puedan consumir más carne, donde sí tendría resultados nutricionales beneficiosos. En realidad, los impactos de los animales rumiantes pueden mitigarse cuando se alimentan ampliamente en los pastizales existentes, e incluso pueden tener un efecto positivo en el medio ambiente, incluyendo una mayor diversidad de especies y carbono en el suelo. En cualquier caso, una reducción en el consumo de productos de origen animal en cualquier comunidad solo se puede lograr cuando las alternativas de origen vegetal, que ofrecen los mismos beneficios nutricionales, están disponibles y son asequibles.

Agregar una mayor diversidad de especies a nuestras dietas también podría reducir los impactos ambientales de la agricultura. Conservar la diversidad genética y sembrar variedades locales de cultivos también ayudará a preservar la seguridad alimentaria frente a las amenazas ambientales, como los agentes patógenos. Los pueblos indígenas y las comunidades locales juegan un papel esencial en el mantenimiento de estos grupos de diversidad. Las crecientes proporciones de proteínas de origen vegetal, como los frijoles y las nueces, también pueden ayudar a lograr la seguridad alimentaria en un contexto de cambio climático, al mismo tiempo que reducen las emisiones y la presión sobre la tierra y el agua. Las investigaciones revelan que los consumidores simpatizan con la idea de reducir el consumo de carne por razones ambientales, lo cual aún no es aprovechado. Aumentar la proporción de insectos en las dietas podría reducir las emisiones asociadas con los productos ganaderos. Si bien aproximadamente 1900 especies de insectos ya se comen en todo el mundo, principalmente en los países en vías de desarrollo, esta práctica aún no se ha incorporado a la tendencia de sustituir a la carne en otros lugares.

La disminución del desperdicio de alimentos puede reducir la inseguridad alimentaria, la expansión agrícola, las emisiones de gases de efecto invernadero y ahorrar dinero. Esto es algo que debe abordarse en toda la cadena de suministro, lo cual requiere diversas soluciones, como mejores técnicas de cosecha a nivel de granja y cambios de comportamiento por parte

de las tiendas y los consumidores para desperdiciar menos alimentos. Si bien algunas medidas pueden generar costos adicionales, otras tienen múltiples beneficios. Por ejemplo, los suministros de alimentos excedentes pueden distribuirse a quienes son golpeados por la pobreza alimentaria, o convertirse en alimento para animales.

TRES RECOMENDACIONES DE WWF		
		
Eliminar la conversión del hábitat natural de las cadenas de suministro de alimentos (p. ej.: deforestación y conversión de pastizales).	Transformar las dietas a nivel mundial para facilitar una mejor nutrición y tener un menor impacto ambiental.	Eliminar pérdidas y desperdicios en las cadenas de suministro de alimentos.

CASO DE ESTUDIO



Photo: © yaninaamira / Shutterstock

*En el **bosque atlántico de Paraguay**, los agricultores rurales han encontrado una alternativa al monocultivo de soja que domina su entorno: el árbol nativo de yerba mate.*

Durante los últimos dos años, WWF-Paraguay ha estado trabajando con aproximadamente 250 familias para cultivar árboles de yerba mate y cosechar las hojas, que se pueden moler en polvo de mate. El producto es similar al popular polvo de matcha, y es aproximadamente diez veces más valioso que las hojas y ramas sin procesar; además de poder venderse en los mercados de Europa y otros.

“Estamos organizando a las comunidades y brindando la asistencia técnica necesaria para procesar las hojas y ramas de la yerba mate, con el objetivo de poder producir alimentos de alta calidad,” señala Oscar Rodas, Gerente de Cambio Climático de WWF-Paraguay. “Desde el principio, las familias nos pidieron que incorporemos elementos de seguridad alimentaria en nuestro enfoque, porque dependen del clima para la agricultura. Los pequeños productores en Paraguay no tienen ningún tipo de tecnología para lograr una adaptación climática,” añade Rodas.

Los árboles nativos se han plantado utilizando un sistema agroforestal, con cultivos y frijoles plantados

entre los troncos. Además de aportar beneficios sociales y económicos a la comunidad, tiene numerosas ventajas ambientales. Como especie nativa, el árbol es más resiliente a los impactos del cambio climático y puede servir como hogar para aves y otros animales pequeños. Además, tiene la capacidad de restaurar la tierra degradada, proteger el suelo y el agua, y conectar parches fragmentados de bosque para construir un ecosistema más saludable.

Asimismo, ofrece un incentivo para que los pequeños productores preserven sus tierras forestales, en lugar de venderlas a los productores de commodities agrícolas a gran escala, o de talar los árboles para cultivar estos productos ellos mismos.

“Es una nueva forma de darle valor monetario al bosque,” indica Olivia Suárez, Asistente del Programa del Bosque Atlántico en WWF-Paraguay. “Todo fue siempre la producción de ganado y producción de soja. Esta es una forma de obtener algo de dinero del bosque, de un sistema agroforestal y, por lo tanto, ayudar a conservar los bosques.

ACCIÓN MULTINIVEL Y TOMA DE DECISIONES

Ciudades



Más del 50% de la población mundial vive en ciudades, mientras que la urbanización en el Hemisferio Sur está creciendo a un ritmo sin precedentes. Si bien esto puede ser perjudicial para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, también presenta una oportunidad. Cuando existe una adecuada planificación, las ciudades pueden reducir los impactos ambientales de las personas, ya que se pueden satisfacer las necesidades humanas de manera más eficiente. La infraestructura verde y otros enfoques basados en la naturaleza pueden ayudar a crear un desarrollo urbano sostenible, al mismo tiempo que se cumplen con las metas de adaptación y mitigación climática. Entre las soluciones podemos encontrar la creación y el mantenimiento de espacios verdes y cuerpos de agua amigables con la biodiversidad, agricultura urbana, jardines en las azoteas y cobertura vegetal ampliada. Además de ayudar a la biodiversidad a prosperar y a que los hábitats humanos se vuelvan más resilientes, la construcción de sistemas de naturaleza en las ciudades mejora su habitabilidad, en especial para aquellos que son económicamente vulnerables, al reducir las temperaturas y limpiar el aire. También podría ayudar a combatir los sentimientos de soledad que se han relacionado con la disminución de los espacios verdes en las zonas urbanas.

Gobiernos



Los gobiernos están actuando para abordar las crisis climáticas y de biodiversidad, pero hasta la fecha las acciones no han estado a la altura de los problemas. En el 2010, durante el Convenio sobre la Diversidad Biológica de Las Naciones Unidas, los países acordaron 20 objetivos relacionados con la naturaleza, conocidas como las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, que tratarían de lograr entre 2011 y 2020. Sin embargo, se ha destinado muy poco financiamiento para cumplir estos objetivos, y ahora parece que es muy probable que la mayoría de ellos no se cumplan. Del mismo modo, las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional que los países presentaron en el marco del Acuerdo de París de la CMNUCC, los cuales establecen metas de reducción de emisiones nacionales, no son lo suficientemente estrictas como para cumplir con la meta de limitar el calentamiento a 1,5°C que se establece en el mismo Acuerdo. La completa implementación de los objetivos incondicionales (es decir, no sujetos a la ayuda financiera de otros países) probablemente conducirá a un aumento de la temperatura de 2,9 a 3,4°C por encima de los niveles preindustriales para el 2100.

Nuevo Acuerdo para la naturaleza y las personas

Los líderes mundiales deben establecer objetivos ambiciosos para la naturaleza a nivel global, combinados con ambiciosos compromisos nacionales de biodiversidad y, por el lado del clima, sólidas soluciones basadas en la naturaleza dentro de los compromisos climáticos (NDC) y planes de cada país, con la finalidad de poder detener e invertir la pérdida catastrófica de biodiversidad y poner a la naturaleza en el camino de la recuperación.



Garantizar la pérdida cero de hábitats naturales mediante la protección y conservación

de al menos el 30% del planeta (tierra y mar). Además, asegurar que al menos un 20% adicional se restaure efectivamente y se gestione de manera sostenible en un estado natural, al mismo tiempo que se garantiza que los territorios de los pueblos indígenas se reconozcan adecuadamente y estén asegurados de manera colectiva.



Lograr una extinción cero inducida por el ser humano y asegurar que

las poblaciones de vida silvestre sean estables o estén en aumento. Incluyendo esfuerzos concertados para prevenir la caza furtiva, ponerle fin al comercio ilegal de vida silvestre y detener la introducción de especies foráneas invasoras.



Reducir a la mitad los impactos ecológicos negativos de la producción

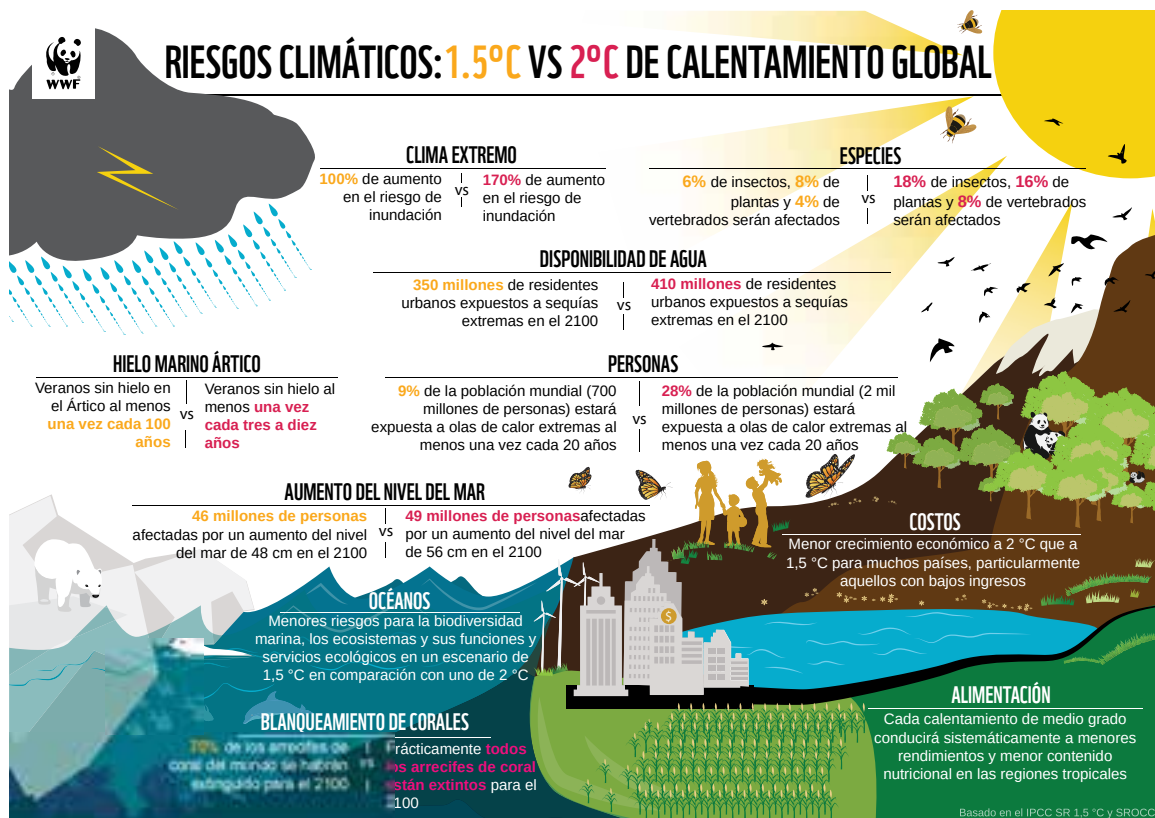
y el consumo al hacer que sean sostenibles, especialmente para los sistemas alimentarios y energéticos, con un enfoque en los esfuerzos para abordar los principales sectores responsables de la pérdida de biodiversidad y naturaleza: agricultura, pesca, silvicultura, extracción e infraestructura.

RESUMEN Y RECOMENDACIONES DE WWF

Resumen

La ciencia es clara. Desde la quema de combustibles fósiles hasta la conversión y degradación extensiva de la tierra, las actividades humanas han causado una crisis para el clima y la biodiversidad. El aumento de las temperaturas ya está teniendo grandes impactos negativos sobre la tierra, los océanos y los lugares congelados de nuestro planeta, los mismos que se vienen agravando por el calentamiento global. La destrucción de los ecosistemas naturales ha provocado que la biodiversidad disminuya a un ritmo alarmante. Estas amenazas al mundo natural no ocurren

Esta infografía ilustra cómo incluso el medio grado entre 1,5 y 2 °C incrementa en gran medida los riesgos climáticos para las personas y la naturaleza



de forma aislada: cada una tiene un impacto sobre la otra. En el informe **Clima, naturaleza y un futuro con 1,5 °C**, estudiamos los informes del IPCC e IPBES publicados durante el último año para lograr una conexión entre sus hallazgos, mostrando cómo el cambio climático está teniendo un impacto cada vez más profundo en la naturaleza, y cómo la degradación y la destrucción de la naturaleza está, a su vez, contribuyendo al cambio climático. La conclusión es clara: **limitar el calentamiento global a 1,5 °C es crucial, y hoy más que nunca necesitamos proteger la naturaleza.**

Nuestras decisiones hacen la diferencia

Si continuamos con los enfoques tradicionales, los impactos en la naturaleza serán colosales. Pero la ciencia también pinta una visión de un futuro mejor: una donde tomemos decisiones que eviten los peores impactos del cambio climático, y donde la humanidad, la vida silvestre y los ecosistemas puedan prosperar. Este futuro requiere un cambio sistémico (varios de los cuales se mencionan como “cambio transformacional” y “transiciones del sistema” en los informes del IPCC e IPBES) acompañado de grandes cambios en la sociedad en general. Para lograrlo, los gobiernos y las empresas deberán intensificar su liderazgo decisivo, adoptar políticas ambiciosas e implementar regulaciones significativas. Las personas también pueden jugar un papel importante al momento de tomar decisiones sostenibles sobre sus dietas, consumo y viajes.

El futuro dependerá de las acciones que tomemos hoy. Los líderes del mundo deberán tomar decisiones difíciles sobre cómo mantener las temperaturas por debajo de 1,5 °C, lo cual incluirá inevitablemente algunas compensaciones. Aun así, el IPCC muestra que retrasar la acción solo dificultará estas decisiones y empeorará las compensaciones.

Características de un cambio sistémico

El cambio sistémico a la velocidad y escala requeridas para limitar el calentamiento global a 1,5°C presenta varias características:

Características	Qué	Por qué
Urgencia	Una rápida y considerable reducción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, así como de otros impulsores de la pérdida de biodiversidad (p. ej.: explotación directa de la biosfera, especies invasivas, contaminación).	La demora en la toma de decisiones relacionadas con el clima y la biodiversidad aumenta los costos y riesgos, incluyendo pérdidas irreversibles para algunos sistemas naturales.
Universalidad	Sólidas contribuciones de todos los actores y entrega en todas las transiciones del sistema de manera simultánea.	Se necesitan acciones por parte del gobierno, los consumidores, los sectores privado y financiero, las ciudades y las organizaciones científicas. El cambio en un solo sistema no resolverá la crisis climática: se necesita un cambio en los sistemas de energía, tierra (alimentos y sistemas naturales), urbano e infraestructura (incluidos el transporte y los edificios), así como en los sistemas industriales.

Sinergia	Poner a la naturaleza en el centro de la toma de decisiones y priorizar acciones para beneficiar la naturaleza, el cambio climático (mitigación, resiliencia, adaptación) y las personas, mientras se minimizan las compensaciones.	Existen acciones que resultan beneficiosas para todos. Por ejemplo, las soluciones basadas en la naturaleza para el clima en la tierra, el mar y los sistemas alimentarios también pueden reducir la presión sobre la conversión de la tierra y la costa.
Adaptabilidad	Estrategias dinámicas y adaptables en el contexto de un clima cambiante.	Sabemos que existe un cierto nivel de riesgo climático que aún no se ha mostrado, lo cual requiere de medidas flexibles que puedan adaptarse con el paso del tiempo.

El cambio sistémico debe simultáneamente:

- **Afrontar el cambio climático:** debemos limitar el calentamiento global por debajo de 1,5 °C mediante una rápida y considerable reducción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Esto debe incluir soluciones basadas en la naturaleza, tanto para aumentar la ambición climática como para construir una resiliencia socioecológica a los impactos actuales y riesgos futuros.
- **Conservar y restaurar la naturaleza:** debemos “doblar la curva” de la pérdida de la naturaleza, deteniendo una mayor degradación y restaurando los ecosistemas existentes.
- **Mejorar la vida de las personas:** debemos promover un desarrollo humano sostenible, inclusivo y equitativo que esté alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Soluciones basadas en la naturaleza



La descarbonización de la economía global, incluyendo sus sistemas energéticos, industriales y urbanos, es clave para lograr una trayectoria de 1,5 °C. Una mejor gestión y protección de la tierra y los océanos también es crucial para esta descarbonización.

Las soluciones basadas en la naturaleza juegan un papel importante, al mismo tiempo que benefician a la naturaleza, a las personas y al clima, tal como se ilustra en las secciones anteriores del presente informe.

El IPCC e IPBES han evaluado nuestra amplia comprensión científica respecto a muchos tipos de soluciones basadas en la naturaleza. Sin embargo, todavía queda un importante trabajo científico y político por hacer, incluyendo la identificación de las soluciones basadas en la naturaleza con mayor impacto y sinergia, y lograr su correcto escalamiento a pesar de las diversas barreras tecnológicas, institucionales y financieras. Varias soluciones basadas en la naturaleza se ilustran en la figura anterior.

Recomendaciones para los responsables de formular políticas

Los gobiernos nacionales deben asumir un papel de liderazgo en la lucha contra el cambio climático. En ese sentido, recomendamos que los responsables políticos lleven a cabo lo siguiente:

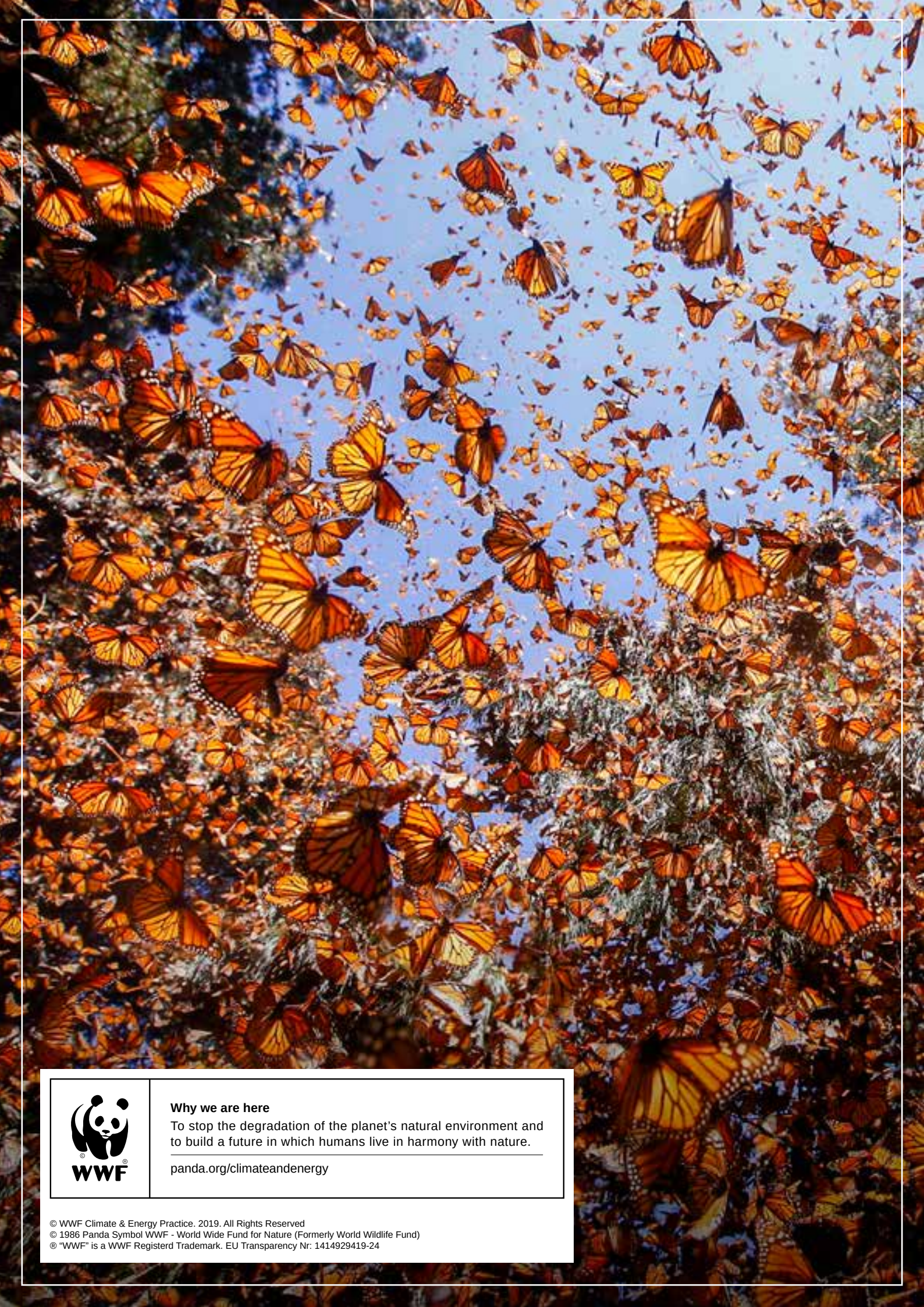
- **Hacer que los compromisos climáticos sean consistentes con la meta de 1,5 °C:** todos los países deben mejorar significativamente sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) para fines del 2020, con el objetivo de cerrar la brecha que existe entre los compromisos que se han hecho hasta la fecha en el marco del Acuerdo de París y lo que realmente se necesita para limitar el calentamiento global a 1,5 °C. Los países también deben presentar estrategias de cero emisiones a largo plazo, que incluyan acciones transformadoras en múltiples sistemas.
- **Hacer que las soluciones basadas en la naturaleza formen parte de los compromisos climáticos de cada país:** las soluciones basadas en la naturaleza pueden tener un papel sinérgico para la mitigación del cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad de las personas, la naturaleza y el desarrollo humano. En ese sentido, los países deben incluir soluciones basadas en la naturaleza en sus NDC, así como estrategias a largo plazo. Estos deben reconocer la importancia de proteger y restaurar los ecosistemas terrestres y marinos, incluida la detención de la pérdida de biodiversidad, la generación de resiliencia y el almacenamiento de carbono.
- **Coordinar políticas relacionadas con el clima, la biodiversidad y el desarrollo sostenible:** los gobiernos ya se han comprometido a abordar las crisis climáticas y de biodiversidad en varios frentes, incluso a través de las NDC en virtud del Acuerdo de París, las Estrategias Nacionales de Biodiversidad y los Planes de Acción en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, estas políticas deben planificarse y coordinarse mejor a nivel de país. Las políticas deben diseñarse junto con los gobiernos subnacionales y otros actores clave, como los pueblos indígenas y las comunidades locales.
- **Alinear los flujos financieros con las transformaciones de sistemas necesarias:** se necesitan enormes volúmenes de financiamiento, tanto públicos como privados, para escalar las soluciones basadas en la naturaleza y generar un cambio sistémico. La acción temprana debe centrarse en proyectos innovadores que brinden beneficios para la naturaleza, el clima y el desarrollo. También debe haber mejores regulaciones para guiar la inversión privada, ya que las finanzas públicas por sí solas no pueden ofrecer la escala de cambio requerida. Las instituciones financieras deben evitar actividades financieras que sean perjudiciales para la naturaleza.
- **Abordar los impactos internacionales de las políticas nacionales:** los países realmente no dejarán de contribuir al cambio climático a menos que también consideren las emisiones integradas en sus cadenas comerciales y de suministro. Si bien los informes y la contabilidad basados en la producción son importantes,

Recomendaciones para actores no estatales

Los gobiernos nacionales por sí solos no pueden limitar el calentamiento global a 1,5 °C. El liderazgo climático por parte de actores no estatales, incluyendo a las ciudades y las empresas, será crucial para lograr un cambio sistémico. En ese sentido, WWF recomienda que estos actores lleven a cabo lo siguiente:

- **Alinearse con un mundo de 1,5 °C y de cero emisiones netas:** las empresas, los inversionistas, y los gobiernos locales y regionales deben alcanzar un escenario de cero emisiones netas de manera consistente con el camino hacia un futuro de 1,5 °C. Existen varias iniciativas internacionales que pueden ayudar a estos actores en su camino, incluyendo los Objetivos basados en la ciencia, el Acuerdo de Colaboración en Materia de Liderazgo Mundial ante el cambio climático (Under 2 MOU), la Alianza de Activos Cero de las Naciones Unidas y el Desafío de Ciudades. Asimismo, entre las importantes iniciativas que se relacionan con las soluciones basadas en la naturaleza, podemos encontrar **Business For Nature**, **CitiesWithNature**, **Nature4Climate** y **Friends of Nature-Based Solutions**. Finalmente, los actores deben priorizar las acciones de adaptación y mitigación dentro de sus cadenas de valor sobre la compensación.
- **Abogar para que los gobiernos promulguen políticas habilitantes:** los actores no estatales, y el sector privado en particular, pueden lograr mucho solo con la acción voluntaria, especialmente porque algunos actores pueden no estar dispuestos a poner de su parte. Por lo tanto, además de alinear sus propias actividades con un escenario de 1,5 °C, los actores no estatales deben abogar por políticas nacionales y globales que permitan que otros también se sumen. Concretamente, esto debería incluir una mayor presión para lograr una mayor ambición en los compromisos climáticos de cada país y abogar por un nuevo acuerdo para la naturaleza y las personas en el 2020.
- **Avanzar en la ciencia respecto a las soluciones basadas en la naturaleza:** necesitamos mejorar en la medición de los impactos de varias soluciones basadas en la naturaleza sobre el clima, la naturaleza y las personas. En el futuro, el IPCC e IPBES deberían trabajar para superar las brechas de evidencia, mientras que las instituciones científicas locales deberían producir casos de estudio que resalten aquellas soluciones efectivas.

Limitar el calentamiento global a 1,5 °C y revertir la alarmante pérdida de la naturaleza es una obligación tanto moral como económica. Al reducir de manera rápida y considerable las emisiones globales de gases de efecto invernadero, donde los gobiernos, las empresas y las personas juegan un papel clave, y al tomar decisiones basadas en y para la naturaleza, la humanidad tiene la oportunidad de evitar los peores impactos del cambio climático y mantener así nuestros sistemas de soporte vital.



Why we are here

To stop the degradation of the planet's natural environment and to build a future in which humans live in harmony with nature.

panda.org/climateandenergy