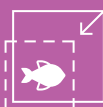


CAMBIO CLIMÁTICO 2022

# CÓMO ADAPTARSE A UN CLIMA CAMBIANTE

## UN RESUMEN PARA TODOS



Este documento no es un producto del IPCC, no ha sido sometido a los procesos formales de revisión del IPCC ni ha sido aprobado por el IPCC.

# La ciencia es clara:

El cambio climático constituye una amenaza para el bienestar humano y la salud del planeta. Sin una intervención mundial concertada perderemos esta ventana de oportunidad que se cierra rápidamente para garantizar un futuro para todos.

Mensaje clave del informe del Grupo de Trabajo II del Sexto ciclo de evaluación del IPCC (AR6), publicado en febrero de 2022

# Estimados lectores:

**“Adaptarse al cambio climático”** es una frase que se ha hecho habitual en nuestro lenguaje cotidiano, pero no todos sabemos exactamente qué significa. En climatología, el término “adaptación” se refiere a diversas acciones que contribuyen a reducir los riesgos asociados al cambio climático. Por ejemplo, los riesgos pueden deberse al aumento de las temperaturas y a fenómenos extremos más frecuentes e intensos, como sequías o inundaciones. El IPCC es más específico. El glosario del IPCC del Sexto Ciclo de Evaluación establece lo siguiente:

*Adaptación: en los sistemas humanos, el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En los sistemas naturales, el proceso de ajuste al clima real y sus efectos; la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y sus efectos.*

¿Por qué centrarse en la adaptación? En un mundo que se calienta, la adaptación es una prioridad, junto con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, para garantizar un futuro adecuado para todos y permitir las iniciativas de desarrollo. Esto incluye actuar hoy y planificar medidas a futuro. Pero, ¿en qué consiste el éxito de la adaptación, qué medidas son viables y más eficaces, y cuánto tiempo y hasta qué nivel de cambio climático podremos adaptarnos? El informe del Grupo de Trabajo II del Sexto Ciclo de Evaluación del IPCC responde a estas preguntas con base en los mejores datos científicos disponibles, y también indica los vacíos en el conocimiento actual. El informe examina las medidas de adaptación que se han adoptado, las que son posibles y las que pueden aplicarse en distintos sectores, como la agricultura y la pesca, así como en las distintas regiones del mundo.

El informe muestra algunos avances en la adaptación, pero también indica que la adaptación no puede evitar todas las pérdidas y daños, sobre todo si no se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y el calentamiento global continúa.

Este “Resumen para Todos” presenta las principales conclusiones del informe sobre cómo la adaptación puede ayudarnos a reducir los impactos climáticos actuales y a prepararnos para los riesgos futuros. También destaca que las medidas para reducir los riesgos del cambio climático, cuando se planifican y aplican con cuidado, tienen beneficios adicionales y generalizados para personas y ecosistemas.

Atentamente,

**Su equipo del Grupo de Trabajo II del Sexto Ciclo de Evaluación del IPCC**



# La adaptación es urgente

LOS IMPACTOS Y RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SE PUEDEN REDUCIR, DENTRO DE DETERMINADOS LÍMITES, SI LOS HUMANOS Y LA NATURALEZA NOS ADAPTAMOS A LAS CONDICIONES CAMBIANTES

## 1 El clima está cambiando y debemos adaptarnos

Debido al cambio climático, el mundo experimenta temperaturas más altas, un aumento del nivel del mar y un incremento de fenómenos extremos como olas de calor, tormentas, inundaciones y sequías, que afectan la vida en la tierra y en los océanos. Sin embargo, la naturaleza y las personas pueden hacer frente a estos cambios y adaptarse a ellos, de forma variada y limitada, y reducir así los riesgos climáticos y evitar pérdidas y daños drásticos.

Para las plantas y los animales, esto podría implicar adaptarse espontáneamente al cambio climático y sus efectos; por ejemplo, dedicando más tiempo y energía a medidas vitales como el mantenimiento de la temperatura corporal, cambiando sus pautas de actividad diarias y estacionales o, si es posible, desplazándose a zonas donde las condiciones climáticas y otras condiciones ambientales todavía están en el rango en el que pueden sobrevivir y prosperar. Las medidas de adaptación de la naturaleza también incluyen intervenciones humanas, por ejemplo, la restauración y conservación de ecosistemas (*más información en la página 8, Soluciones: Fortalecer la naturaleza para reducir los riesgos climáticos y mejorar los servicios*).

Para las personas y la sociedad, la adaptación al cambio climático significa muchas cosas y la aplican personas, hogares, comunidades, organizaciones privadas y todos los niveles de gobierno. Por ejemplo, podemos adaptarnos al modificar

nuestro estilo de vida y nuestro comportamiento: dónde decidimos vivir, a qué hora del día estamos o trabajamos al aire libre, o qué cultivos u hortalizas sembramos en nuestro campo para asegurarnos comida suficiente. Otro ejemplo es el cambio o ajuste de nuestra infraestructura para hacer frente a los impactos actuales y a los riesgos climáticos futuros. Nos referimos a medidas como el establecimiento de redes de suministro de energía y agua resistentes al calor, o la creación de tejados y muros verdes y la plantación de árboles en las ciudades. Estas acciones moderarían el impacto de las olas de calor, captarían el agua de lluvia, reducirían

la contaminación y la erosión del suelo, con resultados positivos para la salud y el bienestar de las personas.

La expresión “pérdidas y daños” se refiere, en sentido amplio, a los perjuicios derivados de los efectos observados del cambio climático y los riesgos previstos, y pueden ser económicos o no económicos. Pueden producirse pérdidas y daños aun con una adaptación eficaz y antes de que se hayan alcanzado los límites de la adaptación. Las pérdidas y daños se distribuyen de forma desigual y se concentran entre las poblaciones vulnerables más pobres.



*Los tejados verdes en las ciudades son una forma de ajustar la infraestructura para hacer frente a los impactos actuales y a los riesgos climáticos futuros.*

Fotografía de Unsplash.com/@chuttersnap

# La adaptación es urgente

LOS IMPACTOS Y RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SE PUEDEN REDUCIR, DENTRO DE DETERMINANDOS LÍMITES, SI LOS HUMANOS Y LA NATURALEZA NOS ADAPTAMOS A LAS CONDICIONES CAMBIANTES

## 2 Han aumentado las medidas de adaptación, pero el avance es desigual y carece de la suficiente rapidez

La escala y el alcance de las acciones para reducir los riesgos climáticos han aumentado en todo el mundo. Las personas y los hogares, junto con las comunidades, las empresas, los movimientos sociales y los gobiernos, ya están tomando medidas para adaptarse al cambio climático. Los crecientes conocimientos sobre adaptación en los sectores público y privado, así como la concienciación pública y política sobre los impactos y riesgos climáticos, han hecho que al menos 170 países y muchas ciudades incluyan la adaptación en sus políticas y planificación en materia de clima. Se están ejecutando proyectos piloto y experimentos locales en distintos sectores para probar qué medidas de adaptación funcionan y dónde, y cuáles no. Sin embargo, el avance de la adaptación es desigual entre

regiones, sectores y grupos sociales, y no nos estamos adaptando con la suficiente rapidez. Nuestro informe identifica grandes vacíos en los esfuerzos de adaptación en curso y lo que se necesita para hacer frente a los niveles actuales de calentamiento y los impactos climáticos (las llamadas "brechas de adaptación"). La magnitud de estas carencias varía en las distintas regiones y en ella influyen factores como la degradación de los ecosistemas, la pobreza, la desigualdad, las condiciones socioeconómicas y las limitaciones financieras. Además, en muchos lugares, las personas y los ecosistemas tienen una capacidad de adaptación limitada.

Por ejemplo, los tomadores de decisión de muchas ciudades y asentamientos han elaborado planes de adaptación al cambio climático desde 2014, pero son pocos los que se han puesto en práctica. Esto ha dado lugar a brechas en la adaptación urbana en todas las regiones del mundo y para todos los peligros, incluidas las inundaciones graves, las olas de calor, los incendios

forestales, las tormentas y las sequías. Estas brechas de adaptación son mayores en las poblaciones con menores ingresos. Muchas personas con bajos ingresos viven en asentamientos informales que carecen de infraestructuras básicas, como agua potable, saneamiento, alcantarillado y electricidad, lo que las hace extremadamente vulnerables al cambio climático, especialmente las mujeres y los niños, que forman la mayoría de quienes allí viven. Las brechas de adaptación seguirán creciendo si no aumenta el ritmo de planificación y aplicación de medidas de adaptación. Además, las brechas afectarán más a los pobres, marginados y vulnerables.

Las brechas de adaptación se definen como la diferencia entre la adaptación realmente aplicada y un objetivo fijado por la sociedad o las necesidades de adaptación de un sistema. En la sociedad, el tamaño de esas brechas se determina en gran medida por preferencias relacionadas con la tolerancia a impactos del cambio climático y que reflejan limitaciones de recursos y prioridades contrapuestas.



Los niveles de brechas de adaptación se ven afectadas por factores como la degradación de los ecosistemas, la pobreza, la desigualdad, las condiciones socioeconómicas y las limitaciones financieras.

Photo by Unsplash.com/@loverhythm



# La adaptación es urgente

LOS IMPACTOS Y RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SE PUEDEN REDUCIR, DENTRO DE DETERMINADOS LÍMITES, SI LOS HUMANOS Y LA NATURALEZA NOS ADAPTAMOS A LAS CONDICIONES CAMBIANTES

## 3 Cuanto más calor haga, menos opciones tendremos

Nuestro informe también destaca el hecho de que las opciones de adaptación viables, y su eficacia en la reducción del riesgo, disminuyen con cada fracción de grado de calentamiento global. La respuesta al cambio climático exige medidas de adaptación urgentes, más ambiciosas

y aceleradas, y al mismo tiempo, una reducción rápida y profunda de las emisiones de gases de efecto invernadero. Cuanto más rápido y mejor disminuyan las emisiones, más oportunidades tendrán las personas, el ganado y la naturaleza de adaptarse al cambio climático.

En otras palabras, limitar las emisiones reduce el grado de adaptación necesario para mantener el riesgo climático en niveles tolerables.



*La adaptación del ganado al estrés térmico incluye pasar de grandes rumiantes, como el ganado vacuno, a las cabras, más resistentes al calor, para la producción láctea.*

Fotografía de [Unsplash.com/@alexas\\_fotos](https://unsplash.com/@alexas_fotos)



# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## 1 Oportunidades

Hay muchas opciones para ampliar y aumentar los actuales esfuerzos de adaptación, así como oportunidades para innovar. Nuestro informe también muestra que muchas medidas de adaptación pueden aportar beneficios más amplios, es decir, que la adaptación aplicada en un sector o lugar puede generar beneficios adicionales para la naturaleza y las personas.

## 2 Fortalecer la naturaleza para reducir los riesgos climáticos y mejorar los servicios

La naturaleza ofrece un importante potencial sin explotar, no solo para reducir los riesgos climáticos y hacer frente a las causas del cambio climático, sino también para mejorar la vida y los medios de subsistencia de las personas. Por ejemplo, conservar, proteger y restaurar humedales costeros como manglares, pastos marinos y marismas saladas puede reducir la erosión costera y las inundaciones asociadas a las tormentas y el aumento del nivel del mar, y reforzar la capacidad del océano para proporcionar alimentos e ingresos a millones de pescadores y pescadoras. Además, los bosques, praderas y otros ecosistemas absorben dióxido de carbono de la atmósfera y lo almacenan bajo tierra, ayudándonos así a reducir el calentamiento global.

Sin embargo, la propia naturaleza es vulnerable al cambio climático, pero se pueden tomar medidas

para fortalecerla. Por ejemplo, el riesgo climático de los bosques gestionados puede reducirse plantando una mezcla de especies arbóreas y gestionando las plagas y enfermedades, y los riesgos de incendios forestales. En nuestras ciudades y en otros lugares, los árboles dan sombra, por lo que los parques y otras zonas verdes tienen un efecto de enfriamiento. También pueden absorber el agua de lluvia, reducir el riesgo de inundaciones, contribuir al drenaje urbano sostenible y proporcionar un hábitat para la fauna. Los huertos y las granjas urbanas pueden proporcionar alimentos. En pocas palabras: Cuanto más sanos y diversos sean los ecosistemas del planeta y más espacio les proporcionemos, más podrán

ayudarnos a hacer frente al cambio climático.

Sin embargo, ya vemos cambios adversos en ecosistemas y biodiversidad que antes eran sanos. Es inevitable que se produzcan más cambios perjudiciales, a menos que consigamos reducir drásticamente nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, limitar el calentamiento global lo más cerca posible de 1,5 °C y tomar medidas ambiciosas de conservación y restauración. Gestionar las consecuencias de los cambios inevitables y priorizar las inversiones en medidas de conservación y restauración eficaces y equitativas será un componente cada vez más necesario de la adaptación.



*Las zonas verdes de las ciudades pueden absorber el agua de lluvia, reducir el riesgo de inundaciones, contribuir al drenaje urbano sostenible y servir de hábitat para la fauna.*

Fotografía de SDOT Photos. CC BY-NC 2.0

# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## 3 La gestión sostenible del agua es clave

El agua ocupa un lugar destacado en muchos planes nacionales de adaptación, y el acceso adecuado y seguro a agua limpia es fundamental para cumplir muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En todo el mundo, y especialmente en los países en desarrollo, la agricultura es el mayor usuario de agua, y

representa entre el 50% y el 90% del consumo total. Por eso no es de extrañar que la mayoría de nuestras medidas hídricas actuales se encuentren en este sector. Los agricultores se están adaptando a los cambiantes regímenes de precipitación mediante la captación y almacenamiento de agua de lluvia, el despliegue de tecnologías de ahorro de agua y el aumento de la calidad del suelo y, por tanto, de su capacidad para conservar el agua y la humedad. El riesgo climático también se puede reducir al seleccionar variedades de cultivos resistentes a la sequía, cambiar las fechas de siembra de los cultivos o adoptar especies ganaderas más tolerantes al calor y la sequía.

El riego de campos y hortalizas es un método muy utilizado y eficaz para evitar las pérdidas derivadas de las sequías. Aproximadamente el 40% de la producción mundial procede de la agricultura de regadío. La superficie de regadío se ha duplicado en los últimos 50 años y actualmente constituye un 20% de la superficie total cosechada. Sin embargo, sin una gestión inteligente, el regadío puede tener resultados adversos, como el agotamiento acelerado de las aguas subterráneas y otras fuentes de agua, el aumento de la salinización del suelo y la degradación de la tierra. El riego a gran escala también puede alterar los patrones locales y regionales de temperatura y precipitaciones, aliviando o exacerbando las temperaturas extremas. Si bien la ampliación de los sistemas de regadío es una respuesta de adaptación que se propone con frecuencia, existen limitaciones para seguir aumentando el uso del agua, ya que muchas regiones ya enfrentan limitaciones hídricas en las condiciones climáticas actuales. Encontrará más información sobre los límites de la adaptación en la página 19.

*Continúa en la página siguiente ...*

*Captar el agua de lluvia en las azoteas es una de las muchas opciones que ya se utilizan para reducir los riesgos que implican las sequías.*

Los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** son un llamado universal a la acción para acabar con la pobreza, proteger el planeta y mejorar la vida y las perspectivas de todos, en todas partes. Los 17 Objetivos están interconectados y fueron adoptados por todos los Estados miembros de la ONU en 2015, como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que estableció un plan de 15 años para alcanzar los Objetivos. Fuente: Naciones Unidas.



Fotografía de Rwanda Green Fund Investment. CC BY-ND 2.0



# Soluciones

## HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

... Viene de la página anterior.

Muchos lugares son ya muy vulnerables a los riesgos relacionados con el agua, y aproximadamente la mitad de la población mundial sufre una grave escasez de agua durante al menos parte del año. Por ejemplo, las islas pequeñas ya sufren periódicamente sequías y escasez de agua dulce. Los sistemas de abastecimiento de agua dulce en las islas varían desde los métodos domésticos y de pequeñas comunidades que incluyen la colecta de agua de lluvia y los pozos privados, hasta los grandes sistemas públicos de abastecimiento de agua que utilizan aguas superficiales, aguas subterráneas y, en algunos casos, agua desalinizada. Las medidas de adaptación observadas incluyen

la distribución comunitaria del agua, así como la compra de agua a empresas privadas, unidades de desalinización y el acceso a recursos hídricos subterráneos más profundos o nuevos. Sin embargo, los efectos del aumento de la temperatura, el cambio de los regímenes pluviales, la subida del nivel del mar, la creciente presión demográfica y, en muchas islas, la escasez de recursos para la adaptación, implican que más opciones de adaptación estarán limitadas y que las islas pequeñas pasarán a tener una elevada inseguridad hídrica por encima de 1,5 °C. Otras opciones para la gestión sostenible del agua en todo el mundo pasan por garantizar el acceso al agua potable, especialmente en zonas urbanas, la gestión eficaz del riesgo de inundaciones y sequías,

la reutilización de las aguas residuales tratadas para el riego y usos urbanos, así como las aplicaciones de la naturaleza. Dejar que la naturaleza siga su curso, por ejemplo restaurando humedales y ríos y creando zonas en las que no se pueda construir, puede reducir el riesgo de inundación y mejorar la disponibilidad y calidad del agua. En las zonas costeras, las zonas de prohibición de construcción son áreas del litoral en las que está prohibida la urbanización para proteger los ecosistemas costeros y reducir los riesgos climáticos, como las tormentas costeras,

las inundaciones, la erosión costera, los tsunamis y la elevación del nivel del mar, que amenazan vidas y propiedades.



Fotografía de Inga Kjer / photothek.net a través de Flickr. CC BY-ND 2.0

# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## Estrategias de adaptación para las aguas urbanas

Los riesgos climáticos relacionados con el agua en las ciudades se pueden reducir con diversas medidas de adaptación. Los expertos distinguen entre estrategias de adaptación

verdes, azules, grises e híbridas para el agua urbana. **Las estrategias verdes y azules** priorizan a la naturaleza, como en la restauración de humedales. **Las estrategias grises** son enfoques de ingeniería dura, que incluyen infraestructuras como tuberías y canales, con

amplias zonas de superficies impermeables. **Los enfoques híbridos** combinan estrategias de adaptación verdes, azules y grises, de forma que las funciones de los ecosistemas se complementan con infraestructuras de ingeniería.

## Estrategias verdes y azules



## Estrategias grises



## Estrategias híbridas



# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## Barreras a la adaptación: ¿Qué impide reducir con éxito el riesgo climático?

Las opciones para aplicar medidas de adaptación en sectores, regiones y grupos sociales vulnerables al cambio climático se ven limitadas por varios obstáculos. Los principales son los recursos limitados, la falta de compromiso del sector privado y la ciudadanía, la movilización insuficiente de fondos (también para investigación), la gobernanza reactiva (en lugar de proactiva) y la falta de liderazgo y compromiso políticos, la investigación limitada o adopción lenta y escasa de la ciencia de la adaptación, la falta de intercambio de conocimientos y de fortalecimiento de capacidades y el escaso sentido de la urgencia. Además, la mayoría de las opciones de adaptación necesarias para reducir los principales riesgos dependen de

la disponibilidad limitada de recursos hídricos y terrestres. Los actuales flujos financieros mundiales para la adaptación son insuficientes, especialmente en los países en desarrollo. Los flujos financieros anuales para la adaptación en África, por ejemplo, son miles de millones de dólares menos que las estimaciones más bajas de los costos de adaptación al cambio climático a corto plazo. La inmensa mayoría de la financiación mundial de la lucha contra el cambio climático se destina a la reducción de emisiones, mientras que una pequeña proporción se destina a la adaptación. Los impactos climáticos que generan mayores niveles de pérdidas y daños son más costosos e impiden el crecimiento económico, reduciendo así la disponibilidad de recursos financieros.

Superar estas barreras es crucial para la adaptación y la transformación necesarias para garantizar un futuro habitable para todos. Por ejemplo, en las ciudades, la falta de capacidad de gobernanza, de apoyo financiero y el legado de anteriores inversiones en infraestructuras urbanas limitan el avance de la reducción del riesgo climático. Entre las deficiencias críticas de la capacidad urbana figuran la capacidad limitada para identificar la vulnerabilidad social y los puntos fuertes de la comunidad, la falta de planificación integrada para proteger a las comunidades, la falta de acceso a acuerdos de financiación innovadores y una capacidad limitada para gestionar las finanzas y los seguros comerciales.



Fotografía de India Water Portal. CC BY-NC-SA 2.0



# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## 4 Mejorar la seguridad alimentaria

Las estrategias de adaptación para mejorar la seguridad alimentaria varían desde las intervenciones a nivel de granjas agrícolas hasta las políticas nacionales y los acuerdos internacionales. Para la producción de cultivos, las estrategias de adaptación incluyen opciones a nivel de campo y de explotación, como la gestión de los cultivos, la diversificación de los cultivos y frutos plantados, y la protección social, como los seguros de cosechas. Las opciones de gestión del campo más comunes son los cambios en los calendarios de plantación, en las variedades de cultivo y el uso de fertilizantes y riego. Por ejemplo, los agricultores pueden modificar su calendario de siembra en función de la llegada temprana o tardía de la estación de lluvias. Además, hay nuevos planes de seguros de cosechas que se basan en los cambios de las patrones meteorológicos. La gestión comunitaria de recursos, como la creación de redes y el apoyo financiero, también puede ayudar a los agricultores a adaptarse a las cambiantes condiciones climáticas.

Para los ganaderos, las opciones de adaptación incluyen: adecuar la cantidad de animales a la capacidad

La **agroforestería** es el nombre colectivo de los sistemas y tecnologías de uso de la tierra en los que las plantas leñosas de larga vida, como árboles, arbustos, palmeras, bambú y otras, se utilizan deliberadamente en la misma parcela que los cultivos agrícolas o animales. Por ejemplo, los agricultores pueden cultivar árboles frutales en la misma parcela donde pastan sus ovejas o vacas.

de producción de los pastos, ajustar la gestión del agua en función de los patrones estacionales y espaciales de producción forrajera, gestionar la dieta animal, utilizar con mayor eficacia el forraje, el pastoreo rotativo, manejo del fuego para controlar el crecimiento de vegetación leñosa en la hierba, usar razas o especies ganaderas más adecuadas, actividades de pastoreo migratorio y actividades de control y gestión de la propagación de plagas, maleza y enfermedades. Las mujeres, a menudo a cargo de proveer los alimentos en el hogar, se enfrentan a barreras específicas de género en el acceso a los recursos y la toma de decisiones. Resulta fundamental incorporar los conocimientos y las prioridades de las mujeres en las estrategias de adaptación para obtener resultados equitativos y mejorar la resiliencia en la agricultura y las pesquerías.

En el caso de la pesca oceánica y continental, las opciones de adaptación se centran en los niveles de gobernanza y gestión. En general, la eliminación de la sobrepesca puede ayudar a reconstituir las poblaciones de peces y reducir la alteración de los ecosistemas, lo que refuerza las pesquerías frente a los efectos del clima. La expansión de la acuicultura se considera a veces una adaptación para hacer frente al declive de la pesca silvestre, pero también es vulnerable a los efectos del cambio climático. Sin embargo, también existen estrategias de adaptación específicas de la acuicultura, como la selección adecuada de especies y variedades, por ejemplo el cultivo



*Resulta fundamental incorporar los conocimientos y las prioridades de las mujeres en las estrategias de adaptación para obtener resultados equitativos y mejorar la resiliencia.*

Photo by CIFOR/Fiston Wasanga. CC BY-NC-ND 2.0

de especies salobres (camarones, cangrejos) en estanques interiores en las estaciones secas, y de arroz en combinación con peces de aleta de agua dulce en las estaciones más lluviosas. peces y árboles, y constituyen una sólida plataforma de adaptación dada su diversidad inherente. Un buen ejemplo es la agroforestería, es decir, la integración intencionada de árboles o arbustos con cultivos o ganado, que aumenta la resiliencia frente a los riesgos climáticos. Otras prácticas agroecológicas incluyen los cultivos intercalados (plantar dos o más cultivos en proximidad), aumentar la biodiversidad, rotar cultivos y pastos, adicionar enmiendas orgánicas, integrar el ganado en sistemas mixtos, cultivos de cobertura y reducir al mínimo los insumos tóxicos y sintéticos que tienen efectos adversos para la salud y el medio ambiente. En general, las estrategias basadas en la naturaleza, como la agroecología, pueden ser métodos de adaptación útiles para aumentar las fuentes de alimentos silvestres y cultivados.

# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## 5 Transformando las ciudades

Para el año 2050, se prevé que las ciudades alberguen dos tercios de la población mundial, lo que convierte a las zonas urbanas y sus asentamientos informales en un foco de riesgos e impactos del cambio climático. Sin embargo, el desarrollo constante de las ciudades también ofrece oportunidades para transformarlas y reforzar su capacidad de adaptación. Esta capacidad depende en gran medida de la resistencia de sus infraestructuras naturales, sociales y físicas. Tendremos más éxito en la readaptación, mejora y rediseño de los lugares urbanos existentes o en la planificación de nuevas ciudades cuando conjuguemos los conocimientos sobre política social, adaptación basada en los ecosistemas e infraestructura gris para construir procesos inclusivos de adaptación en la planificación y el desarrollo urbanos cotidianos.

Combinar enfoques de adaptación, como la adaptación basada en los ecosistemas, la ingeniería y la política social, aporta mayor flexibilidad y mayores beneficios para las personas y la naturaleza. Para gestionar el riesgo de inundaciones, por ejemplo, podría ser conveniente instalar sistemas de protección contra las inundaciones en los edificios, mejorar el drenaje en el sistema vial y crear espacio para el agua en la ciudad, al tiempo que se construyen defensas contra las inundaciones. La creación o restauración de espacios verdes y azules —parques, corredores verdes, estanques y humedales—, así como la creación de oportunidades para la agricultura urbana, pueden integrarse en el ambiente construido. Las redes de seguridad social para la gestión de desastres pueden ayudar a las personas

*El desarrollo constante de las ciudades también ofrece oportunidades para transformarlas y reforzar su capacidad de adaptación.*



Fotografía de Unsplash.com/@thisisengineering

a superar los efectos del cambio climático y proporcionarles seguridad financiera.

En los asentamientos informales, los riesgos climáticos pueden reducirse con éxito cuando los responsables políticos y los residentes colaboran para combinar los conocimientos locales y de los expertos. También se necesitan financiamiento, competencias y herramientas adecuadas. La instalación de depósitos de agua o de instalaciones sanitarias comunitarias, por ejemplo, puede mejorar la vida de los habitantes de los asentamientos informales y reducir su vulnerabilidad ante peligros como el calor y la sequía. Sin embargo, la responsabilidad, la transparencia y el compromiso del gobierno también son importantes.

Las medidas de adaptación en las zonas urbanas serán más efectivas si se aplican en colaboración con las comunidades locales, los gobiernos nacionales, las instituciones de investigación, el sector privado y las organizaciones sin ánimo de lucro o grupos de voluntarios. Las ciudades ya se están uniendo a través de redes internacionales para compartir buenas prácticas sobre medidas de adaptación, lo que acelera la transferencia de conocimientos.

El término “asentamiento informal” se utiliza para designar asentamientos o zonas residenciales que quedan fuera de las normas y reglamentos oficiales. La mayoría de los asentamientos informales tienen viviendas precarias (uso generalizado de materiales provisorios) y se ubican en terrenos ocupados ilegalmente, con altos niveles de hacinamiento. En la mayoría de estos asentamientos, la provisión de agua potable, saneamiento, drenaje, carreteras pavimentadas y servicios básicos es inadecuada o inexistente. El término “barrio marginal” se utiliza a menudo para referirse a los asentamientos informales, aunque es engañoso, ya que muchos de ellos se convierten en zonas residenciales de buena calidad, especialmente cuando los gobiernos apoyan este desarrollo.

El término “adaptación basada en los ecosistemas” describe el uso de actividades de gestión de los ecosistemas para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las personas y los ecosistemas al cambio climático.



# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## 6 Garantizar y reforzar la salud de las personas

Nuestro informe muestra que, con una adaptación proactiva, oportuna y eficaz, podrían reducirse o evitarse muchos riesgos para la salud y el bienestar humanos. El fortalecimiento de los sistemas de salud, por ejemplo, puede reducir el impacto de las enfermedades infecciosas, el estrés térmico y otros riesgos para la salud relacionados con el clima, así como las lesiones asociadas a los fenómenos extremos. Esto resulta especialmente efectivo si se combina con otras medidas como la vigilancia de enfermedades, la instalación de sistemas de alerta temprana, la mejora del acceso al agua, el saneamiento y la higiene, o la aplicación de planes de acción contra el calor.

Además, la salud y el bienestar de las personas mejoran con muchas medidas adoptadas en otros sectores para hacer frente al cambio climático. El llamado diseño urbano adaptativo, que brinda un mayor acceso a parques y otros espacios verdes y naturales, realza al mismo tiempo la naturaleza, mejora la calidad del aire y modera el ciclo del agua. También ayuda a reducir los riesgos para la salud asociados al estrés térmico y las enfermedades respiratorias, y ofrece lugares donde hacer ejercicio, relajarse y recuperarse de los problemas de salud mental asociados a la vida urbana congestionada.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transición a fuentes de energía renovables, dejando de lado los vehículos con motor de combustión



Fotografía de Unsplash.com/@jordanbrierley

*Las políticas y diseños que facilitan el transporte urbano activo reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y generan beneficios para la salud física y mental de los residentes.*

y las centrales eléctricas que funcionan con combustibles fósiles, también mejora la calidad del aire y disminuye los riesgos de enfermedades respiratorias. Las políticas y diseños que facilitan el transporte urbano activo (caminar y andar en bicicleta) reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y generan beneficios para la salud física y mental de los residentes. Un mejor diseño urbano y de los edificios que fomenta una arquitectura resistente al calor o las inundaciones, la eficiencia energética y el uso de energías renovables mejoran la calidad del aire interior y reducen los riesgos de estrés térmico y enfermedades respiratorias.

## 7 No hay una solución única

No existe un método único para garantizar que los esfuerzos de adaptación al clima tengan resultados positivos e incluyan las necesidades de todos. Los ecosistemas y las comunidades locales en ciudades o zonas rurales son diversas y, por tanto, tienen distintas perspectivas sobre las respuestas que deben priorizarse. La viabilidad de las medidas de adaptación también depende de las circunstancias locales. Además, los esfuerzos de adaptación pueden repercutir en la vida de las personas de formas muy diferentes. La planificación y la toma de decisiones deben responder a las voces marginadas y a las generaciones futuras, centrándose en los beneficios para niños, niñas y jóvenes.

# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

Estudio de caso n.º 1:  
Australasia



## Factores clave para la adaptación

¿Qué se necesita para adaptarse con éxito al cambio climático? Esta ha sido una pregunta clave para todas las regiones en nuestro informe de evaluación.

A continuación presentamos, a modo de ejemplo, los seis factores clave para la adaptación y ejemplos relacionados recopilados por los autores para la región de Australasia.

### Marcos de gobernanza

- Un mandato claro de adaptación al cambio climático
- Medidas que permitan pasar de una toma de decisiones reactiva a una anticipatoria (por ejemplo, herramientas de decisión a largo plazo)
- Marcos institucionales integrados en todos los niveles de gobierno para una mejor coordinación
- Normas de diseño revisadas para edificios, infraestructuras y paisajes, como orientaciones comunes de planificación del uso del suelo y códigos de prácticas que integren la consideración de los riesgos climáticos para abordar las exposiciones y vulnerabilidades existentes y futuras de las personas y los bienes físicos y culturales

### Fortalecer la capacidad de adaptación

- Suministro de información sobre riesgos coherente a escala nacional con metodologías acordadas para evaluar riesgos que contemplen la variabilidad
- Investigación específica que incluya la comprensión del alcance y la escala previstos de los riesgos multiplicados y compuestos
- Educación, formación y desarrollo profesional para la adaptación en condiciones de riesgo cambiantes
- Herramientas de adaptación e información accesibles

### Asociación comunitaria y participación para la colaboración

- Compromiso comunitario basado en principios que contemplan los contextos sociales, culturales y de los pueblos indígenas, así como la comprensión de lo que la gente valora y desea proteger
- Aplicación de enfoques de participación colaborativos y orientados al aprendizaje, adaptados al contexto social e informados por el contexto cultural
- Sensibilización de la comunidad y creación de redes
- Aprovechamiento de las redes y convenciones socioculturales de las comunidades indígenas australianas y maoríes que promueven la acción colectiva y el apoyo mutuo

*Continúa en la página siguiente ...*

# Soluciones

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

Estudio de caso n.º 1:  
Australasia



... Viene de la página anterior.

Toma de decisiones adaptativa y dinámica

- Mayor comprensión y uso de herramientas de toma de decisiones para abordar incertidumbres y riesgos cambiantes, como la planificación de escenarios y las vías políticas adaptativas y dinámicas para permitir una adaptación eficaz a medida que empeoran los perfiles de riesgo climático

Mecanismos de financiación

- Marcos de financiación para la adaptación para aumentar la inversión en medidas de adaptación
- Nuevos instrumentos financieros del sector privado para apoyar la adaptación

Reducción de las vulnerabilidades sistémicas

- Políticas económicas y sociales que reduzcan la desigualdad de ingresos y riqueza
- Reforzar el capital social y la cohesión
- Identificar y compensar los sistemas administrativos y de prestación de servicios rígidos o fragmentados
- Analizar el uso de la tierra y la ordenación territorial para reducir la exposición a los riesgos climáticos
- Restaurar los ecosistemas degradados y evitar una mayor degradación y pérdida del medio ambiente

# Soluciones

Estudio de caso n.º2:  
Ecosistemas oceánicos  
y costeros

HAY OPCIONES VIABLES Y EFECTIVAS PARA REDUCIR LOS RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y LA NATURALEZA

## Soluciones de adaptación para los ecosistemas oceánicos y costeros

La adaptación global al cambio climático depende de la capacidad y la voluntad de la sociedad para

anticiparse al cambio, reconocer sus efectos, planificar para adaptarse a sus consecuencias y aplicar un conjunto coordinado de soluciones informadas. Esta figura enumera las opciones de adaptación para los ecosistemas oceánicos y costeros,

que se evaluaron en nuestro informe y muestra hasta qué punto son viables y efectivas. El nivel de seguridad indica hasta qué punto estamos seguros de que esta opción impulsará realmente la adaptación.

### Adaptación socio-institucional

	Diversidad de conocimiento	Políticas socialmente inclusivas	Participación	Diversificación de medios de subsistencia	Movilidad	Migración	Mecanismos financieros y del mercado	Programas de respuesta ante desastres	Gobernanza oceánica multinivel	Acuerdos transfronterizos institucionales
Viabilidad:	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Media
Eficacia:	Baja	Baja	Alta	Media	Media	Media	Alta	Baja	Alta	Alta
Confianza:	Alta	Alta	Media	Media	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Media

### Soluciones marinas y costeras basadas en la naturaleza

	Restauración de hábitats	Áreas marinas protegidas y OMECs*	Conservación de refugios climáticos	Ordenación territorial transfronteriza	Cosecha sostenible	Gestión adaptada al clima	Gestión basada en el ecosistema
Viabilidad:	Media	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Media
Eficacia:	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Alta	Alta
Confianza:	Alta	Alta	Media	Baja	Alta	Alta	Alta

### Infraestructuras construidas y tecnología

	Alojamiento y reubicación	Protección y nutrición de playa y costa	Sistemas de alerta temprana	Pronósticos estacionales y dinámicos	Sistemas de monitoreo	Desarrollo de hábitats	Restauración activa	Evolución asistida
Viabilidad:	Baja	Media	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Media
Eficacia:	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Media	Alta	Media
Confianza:	Alta	Media	Alta	Alta	Media	Baja	Alta	Alta

\* Otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMECS) son áreas que no están protegidas oficialmente pero que logran la conservación in situ de la biodiversidad de forma eficaz y a largo plazo.





# Límites de la adaptación

TENEMOS UN CONJUNTO LIMITADO DE OPCIONES PARA REDUCIR LOS RIESGOS CLIMÁTICOS. SU CANTIDAD Y EFICACIA DISMINUYEN CON CADA FRACCIÓN DE GRADO DE CALENTAMIENTO ADICIONAL

## 1 Incluso una adaptación eficaz no logra impedir todas las pérdidas y daños

Para evitar pérdidas cada vez mayores, hay que actuar ahora y de forma ambiciosa para adaptarse al cambio climático, y al mismo tiempo reducir rápida y profundamente las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, nuestro informe también muestra que la adaptación al cambio climático no puede impedir todos los daños (económicos y no económicos). Cuando determinadas medidas de adaptación ya no logran evitar las pérdidas y los daños inducidos por el cambio climático, han alcanzado su límite: el denominado "límite de la adaptación". A medida que aumenta el calentamiento, se alcanzarán cada vez más límites de la adaptación.

## 2 Algunos límites podrían afrontarse, pero muchos otros, no

Los barreras para la adaptación, que pueden ser biofísicas, institucionales, financieras, sociales y culturales, pueden dar lugar a los llamados "límites blandos y duros de la adaptación".

Los límites duros de la adaptación se producen cuando ninguna medida de adaptación logra evitar riesgos intolerables. Un ejemplo es cuando las islas pequeñas se vuelven inhabitables por la subida del nivel del mar y la falta de agua dulce. En ese caso, puede que los habitantes no tengan más remedio que abandonar su hogar. En la naturaleza, alcanzar los límites duros conduce a la extinción local y global de especies, como la mortalidad

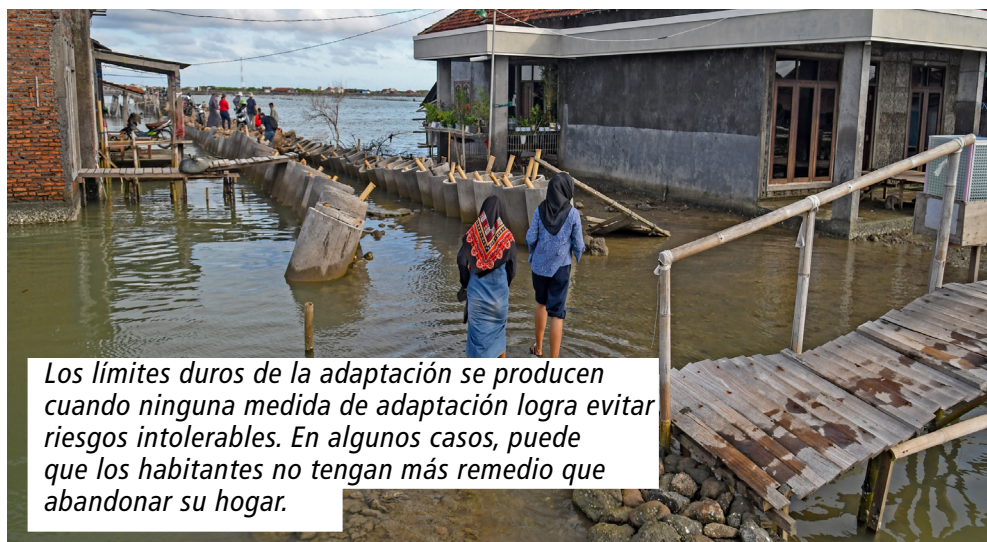
masiva de árboles o la decoloración y mortalidad generalizada de corales. Los límites blandos de la adaptación, por el contrario, se alcanzan cuando pueden existir opciones de adaptación, pero que no están disponibles para evitar riesgos intolerables. Los límites blandos pueden superarse a menudo si se dispone de apoyo financiero, institucional o tecnológico adicional. Por ejemplo, con fondos suficientes, las ciudades pueden invertir en nuevos parques y lagos, creando nuevos espacios para que las personas tengan sombra y se refresquen durante las olas de calor.

## 3 Límites de adaptación ya alcanzados

Nuestro informe concluye que muchas especies y ecosistemas ya están cerca de sus límites duros de adaptación o los han sobrepasado. Las personas que dependen de estas especies y ecosistemas para su subsistencia o supervivencia se encuentran, por tanto, cerca o más allá de sus límites blandos de adaptación. Por ejemplo, muchas especies de las cimas de las

montañas han sufrido problemas de pérdidas en elevaciones más bajas, dejándolas cada vez más restringidas a zonas más pequeñas de gran altitud y en mayor riesgo de extinción. Otro ejemplo: se veía que la superficie de cultivo de almendros californianos aumentaría con el calentamiento climático, pero la tendencia al aumento de la sequía ya ha provocado la eliminación de árboles por falta de agua para el riego. Esto ha afectado sobre todo a los pequeños agricultores.

Ya vemos algunos hogares en zonas costeras bajas de Australasia y en islas pequeñas que, quizá por razones económicas, ya no pueden adaptarse a la subida del nivel del mar y al aumento de las inundaciones costeras, pero podrían permanecer en su hogar con el apoyo adecuado. En otras situaciones, es posible que los pequeños agricultores de América Central y del Sur, África, Europa y Asia, que dependen de la agricultura de secano, no puedan aprovechar las tecnologías que podrían ayudarles a adaptarse por las limitaciones políticas.



*Los límites duros de la adaptación se producen cuando ninguna medida de adaptación logra evitar riesgos intolerables. En algunos casos, puede que los habitantes no tengan más remedio que abandonar su hogar.*

Fotografía de Aulia Erlangga/CIFOR-ICRAF. CC BY-NC-ND 2.0

# Límites de la adaptación

TENEMOS UN CONJUNTO LIMITADO DE OPCIONES PARA REDUCIR LOS RIESGOS CLIMÁTICOS. SU CANTIDAD Y EFICACIA DISMINUYEN CON CADA FRACCIÓN DE GRADO DE CALENTAMIENTO ADICIONAL

## 4 La pobreza y la desigualdad dificultan la adaptación

Las personas que viven en lugares con pobreza, problemas de gobernanza, conflictos violentos, medios de subsistencia muy sensibles al clima y acceso limitado a servicios y recursos básicos son muy vulnerables al cambio climático. Muchos estudios de casos de todo el mundo muestran que tanto la pobreza como la desigualdad intensifican los efectos adversos del cambio climático. Esto conlleva importantes límites de adaptación e impactos desproporcionados para los grupos más vulnerables, como las mujeres, los niños y niñas, las personas mayores, las minorías étnicas y religiosas, los pueblos indígenas y los refugiados. Por ejemplo, para los grupos más pobres, es probable que los efectos adversos del cambio climático sobre la productividad agrícola obliguen a los hogares a pasar de la agricultura como principal fuente de ingresos a otras formas de trabajo asalariado, con consecuencias para la seguridad alimentaria, la migración laboral y la urbanización.

## 5 Se alcanzarán más límites con el aumento de las temperaturas

A medida que aumente la temperatura global, se alcanzarán y superarán cada vez más límites de la adaptación. Adaptarse al cambio climático es especialmente difícil si los peligros o los impactos interactúan o aparecen de forma combinada, lo que ocurrirá con más frecuencia a medida que continúe el calentamiento global. Por ejemplo, a 1,5 °C de calentamiento global, la falta de agua dulce podría

significar que los habitantes de las islas pequeñas, y los que dependen de los glaciares y del deshielo, ya no puedan adaptarse. En los territorios, hasta el 14% de los animales y plantas se enfrentarán a riesgos de extinción muy elevados. Además, más ecosistemas ya no podrán hacer frente al cambio climático, por lo que algunas opciones de adaptación

basadas en los ecosistemas pueden dejar de funcionar. Con un aumento de 2 °C, será especialmente difícil cultivar múltiples productos básicos en muchas zonas de cultivo actuales, sobre todo en las regiones tropicales. Los riesgos para la seguridad alimentaria se agravarán, provocando un aumento de la malnutrición.



*La pobreza y la desigualdad intensifican los efectos adversos del cambio climático.*

Fotografía de Denis Denis Onyodi/KRCS. CC BY-NC 2.0



# Límites de la adaptación

TENEMOS UN CONJUNTO LIMITADO DE OPCIONES PARA REDUCIR LOS RIESGOS CLIMÁTICOS. SU CANTIDAD Y EFICACIA DISMINUYEN CON CADA FRACCIÓN DE GRADO DE CALENTAMIENTO ADICIONAL

## 6 Maladaptación: reducción del riesgo climático con efectos adversos no deseados

Cada vez hay más pruebas de la maladaptación, término que describe las acciones de adaptación con efectos adversos no deseados. Por ejemplo, la elevada demanda energética del aire acondicionado, actualmente el principal método de adaptación mundial para reducir los efectos de las altas temperaturas sobre la salud, puede aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Las malas medidas de adaptación suelen deberse a la planificación y aplicación limitadas de respuestas de adaptación y a no abordar las

causas profundas de la vulnerabilidad. Esto también puede surgir a partir de decisiones cuidadosamente deliberadas en las que los decisores dan más importancia a resultados singulares o a corto plazo que a amenazas más amplias y a más largo plazo, o en las que no contemplan toda la gama de interacciones derivadas de las acciones previstas.

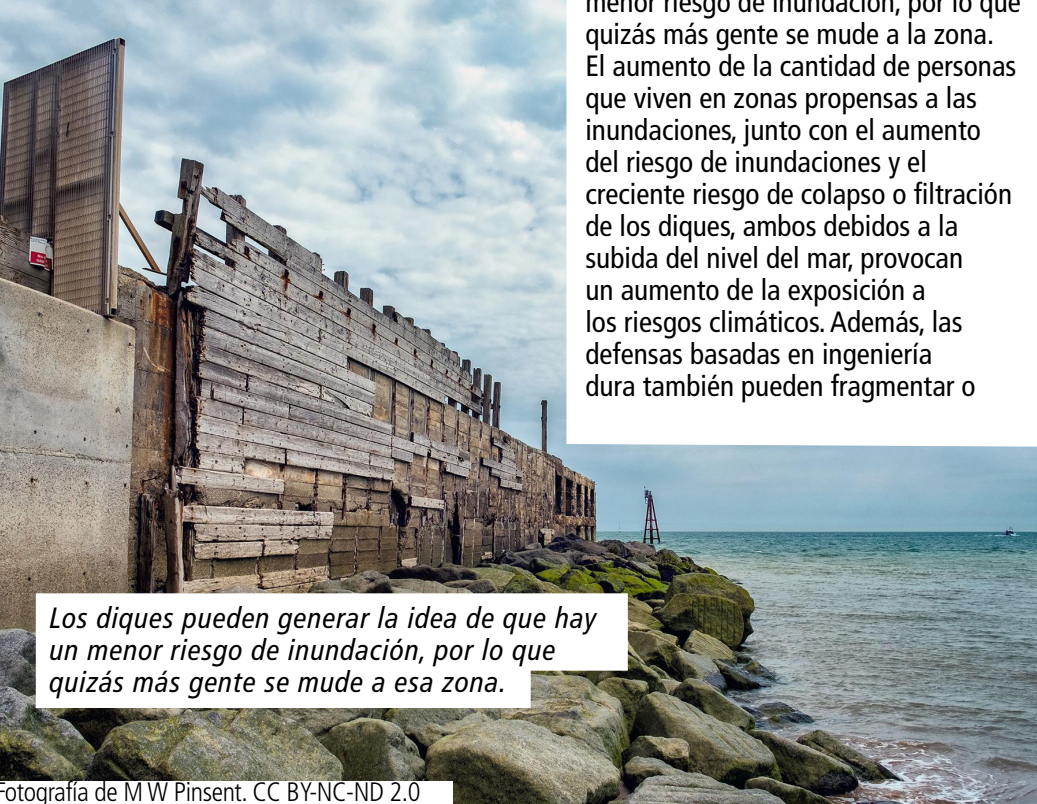
Las respuestas a las malas medidas de adaptación son difíciles y costosas de cambiar. Por ejemplo, los diques erigidos a lo largo de la costa oceánica pueden reducir a corto plazo el impacto de las inundaciones costeras provocadas por tormentas y el efecto sobre la población y las infraestructuras costeras. Sin embargo, pueden generar la idea de que hay un menor riesgo de inundación, por lo que quizás más gente se mude a la zona. El aumento de la cantidad de personas que viven en zonas propensas a las inundaciones, junto con el aumento del riesgo de colapso o filtración de los diques, ambos debidos a la subida del nivel del mar, provocan un aumento de la exposición a los riesgos climáticos. Además, las defensas basadas en ingeniería dura también pueden fragmentar o

destruir los ecosistemas costeros, por ejemplo al aumentar la erosión o la reducción del aporte de sedimentos, reduciendo su capacidad para proteger las costas de forma natural.

Aunque los resultados de una mala adaptación suelen basarse en la toma de decisiones colectivas, las decisiones y acciones individuales también pueden crear resultados imprevistos. Por ejemplo, en épocas de sequía, pueden producirse graves consecuencias para la salud si las personas tienen que caminar más para conseguir agua potable, deciden utilizar fuentes de agua inseguras, dan prioridad a beber y cocinar frente a la higiene personal o doméstica, o reducen su ingesta de alimentos y agua.

Las medidas para reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero también pueden causar efectos secundarios perjudiciales si se utilizan muchas tierras para cultivar plantas para bioenergía, como el maíz en monocultivos, sin contemplar los efectos adversos sobre la biodiversidad, la producción de alimentos y los recursos hídricos. La plantación de árboles para la absorción de carbono en lugares donde no crecen de forma natural también puede tener graves repercusiones ambientales, entre ellas, agravar los efectos del cambio climático.

Los pueblos indígenas, las minorías étnicas y los grupos desfavorecidos, como los hogares con bajos ingresos y los que viven en asentamientos informales, son algunos de los más afectados por las malas medidas de adaptación. Esto refuerza y afianza las desigualdades existentes.



*Los diques pueden generar la idea de que hay un menor riesgo de inundación, por lo que quizás más gente se mude a esa zona.*

Fotografía de M W Pinsent. CC BY-NC-ND 2.0



# Límites de la adaptación

TENEMOS UN CONJUNTO LIMITADO DE OPCIONES PARA REDUCIR LOS RIESGOS CLIMÁTICOS. SU CANTIDAD Y EFICACIA DISMINUYEN CON CADA FRACCIÓN DE GRADO DE CALENTAMIENTO ADICIONAL

Las medidas de adaptación necesitan supervisión y evaluación constantes

En nuestra evaluación mostramos que, en un mundo que se calienta, las medidas de adaptación que ahora son eficaces en un lugar, podrían dejar de serlo en una década o en otras regiones. Por eso es fundamental planificar, supervisar y evaluar cuidadosamente las acciones. Es posible que haya que modificar constantemente las estrategias de adaptación, y estos cambios serán más eficaces si se basan en hechos y datos. Actualmente, muy pocos países tienen marcos operativos para monitorear y evaluar la aplicación y los resultados, a fin de determinar si se necesita una adaptación adicional, cuándo y en qué medida. El Informe del Grupo de Trabajo II subraya que cuanto antes se apliquen conjuntamente las medidas de adaptación y mitigación, más se beneficiará el mundo. Esto se debe a que el potencial para reducir los riesgos climáticos con la adaptación es mayor hasta mediados de siglo, y para niveles de calentamiento global inferiores a 1,5 °C. A mayores niveles de calentamiento, la eficacia de la mayoría de las opciones de adaptación basadas en el territorio y el agua disminuye, y el alcance de los riesgos residuales aumenta, al igual que las posibles consecuencias imprevistas en el futuro.



Fotografía de Partnership for the Delaware Estuary/Danielle Kreeger. CC BY-NC-ND 2.0

# Perspectiva mundial

LOS PLANES DE ADAPTACIÓN, SU IMPLEMENTACIÓN Y LOS AVANCES SE EVALÚAN EN CASI TODOS LOS CAPÍTULOS DEL INFORME

En nuestro informe, los autores enumeran diversas medidas de adaptación aplicadas en las ciudades y la agricultura. En las páginas siguientes, destacamos algunos ejemplos.



Medidas de adaptación al clima en ciudades



Medidas de adaptación al clima en la agricultura

## 1 Quebec, Canadá

Los ciudadanos colaboraron con la autoridad municipal para unir la ciencia climática y las soluciones "ordinarias" de gestión y diseño urbanos.

## 2 EE.UU.

La participación temprana de los interesados en la planificación adaptativa de la acuicultura ha fomentado la acción y la apropiación de los resultados.

## 3 México

La colecta de agua de lluvia y el uso de variedades locales-tradicionales de maíz han fomentado la seguridad alimentaria.

## 4 Costa Rica

Los agricultores empezaron a cultivar caña de azúcar y arroz para diversificar sus negocios y reducir los riesgos climáticos.

## 5 Andes/América del Sur

Para adaptarse a la desecación de los pastizales, los pastores andinos aumentaron la movilidad del ganado, accedieron a nuevas zonas de pastoreo y crearon humedales nuevos y ampliaron los existentes. Además, los campos gestionados por agricultores indígenas en varios países sudamericanos parecen presentar un menor nivel de vulnerabilidad a la sequía que los campos cultivados por agricultores no indígenas, gracias al uso de los conocimientos tradicionales sobre técnicas específicas de gestión y a la tendencia a conservar especies o variedades de cultivos tolerantes a la escasez de agua.

## 6 San Juan, Puerto Rico

Cientos de organizaciones sin ánimo de lucro y de base participaron con ahínco en la recuperación tras los dos potentes huracanes de 2017. Ahora catalizan acciones para impulsar la transformación social y el desarrollo sostenible.

## 7 Nueva York (EE.UU.) y Rotterdam (Países Bajos)

En Rotterdam y Nueva York, las autoridades locales adoptaron objetivos y condiciones a largo plazo para las medidas de adaptación, reuniendo a una multiplicidad de actores de todos los sectores para orientar las contribuciones, compartir conocimientos y coordinar las acciones.



*Continúa en la página siguiente ...*

# Perspectiva mundial

LOS PLANES DE ADAPTACIÓN, SU IMPLEMENTACIÓN Y LOS AVANCES SE EVALÚAN EN CASI TODOS LOS CAPÍTULOOS DEL INFORME



Medidas de adaptación al clima en ciudades



Medidas de adaptación al clima en la agricultura

... Viene de la página anterior.

## 7 Nueva York (EE.UU.) y Rotterdam (Países Bajos)

En Rotterdam y Nueva York, las autoridades locales adoptaron objetivos y condiciones a largo plazo para las medidas de adaptación, reuniendo a una multiplicidad de actores de todos los sectores para orientar las contribuciones, compartir conocimientos y coordinar las acciones.

## 8 Czech Republic

En tres ciudades, los ejercicios de participación de las partes interesadas sirvieron para priorizar los riesgos del cambio climático, impulsar a coproducción de conocimientos y apoyar la planificación de la adaptación

## 9 El Mediterráneo

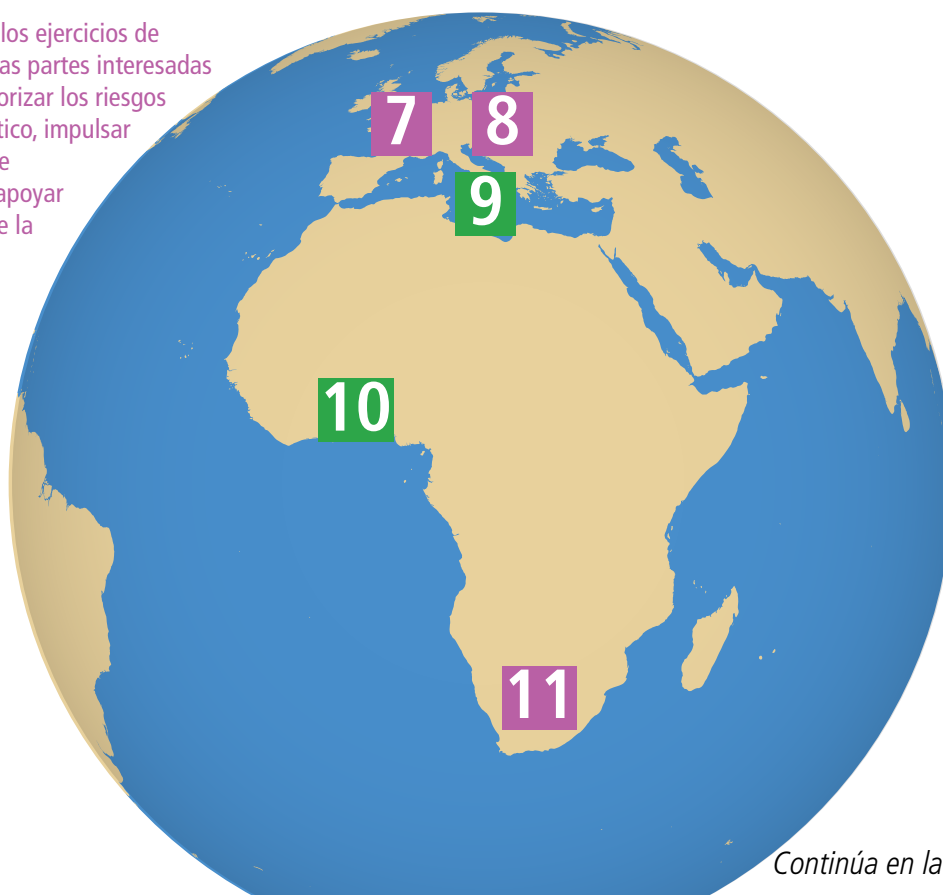
Cambiar los grandes rumiantes por cabras más resistentes al calor para la producción láctea es una opción para que los ganaderos se adapten al creciente estrés térmico de los animales.

## 10 Ghana

Los pescadores afectados por la disminución de las poblaciones de peces recurren a la acuicultura como fuente alternativa de alimentos e ingresos.

## 11 Durban, Sudáfrica

Colaboraciones relevantes, compromisos financieros a largo plazo y apoyo político y administrativo destacado para respaldar las medidas de adaptación de la ciudad



Continúa en la página siguiente ...



# Perspectiva mundial

LOS PLANES DE ADAPTACIÓN, SU IMPLEMENTACIÓN Y LOS AVANCES SE EVALÚAN EN CASI TODOS LOS CAPÍTULOOS DEL INFORME

... Viene de la página anterior.



Medidas de adaptación al clima en ciudades



Medidas de adaptación al clima en la agricultura

## 12 India

Los Planes de Acción contra el Calor de varias ciudades indias son instrumentos políticos que se centran en alertar a tiempo sobre el riesgo de calor, modificar las horas de trabajo al aire libre, instalar fuentes de agua y sombra y ayudar a la población a gestionar el calor.

## 13 Nueva área de Xi'xian, China

A finales de 2020, el municipio había construido 2,4 millones de metros cuadrados de modernas ciudades jardín, más de 50 km de carreteras esponja que absorben el agua, 1,4 millones de metros cuadrados de parques y establecido una cobertura verde de más del 50% del espacio urbano. El objetivo de convertirse en una ciudad verde en la que todo el mundo pueda "ver un paisaje verde a 100 metros, pisar un jardín cada 300 metros" se hizo realidad.

## 14 Delta del Mekong

Las explotaciones acuícolas costeras de zonas bajas propensas a la intrusión salina por el mar se han adaptado construyendo presas y diques, convirtiendo la tierra en sistemas mixtos de plantas y animales e intensificando el cultivo de camarones o peces en estanques para reducir el uso del agua y la tierra.

## 15 Vietnam

De todas las prácticas de adaptación a nivel de explotación, la mejora del riego fue lo que más funcionó.

## 16 Seúl, Corea del Sur

La demolición de una gran autopista y la restauración del arroyo Cheonggyecheon reorganizaron el centro de la ciudad. También contribuyó considerablemente a la adaptación al cambio climático mediante la gestión de las aguas pluviales y la reducción del efecto isla de calor urbano..

## 17 Islas pequeñas

La plantación de árboles y arbustos junto con cultivos se ha utilizado para aumentar la resistencia de los cultivos a las sequías o a la escorrentía excesiva de las lluvias.

## 18 Australia

Los sistemas de alerta temprana y adaptación a las olas de calor que funcionan en las ciudades de Adelaide, Melbourne, Sydney y Brisbane han reducido las tasas de mortalidad potenciales.

## 19 Hamilton, Nueva Zelanda

La restauración del bosque urbano de Hamilton está reduciendo el estrés térmico en la ciudad.



# Beneficios de la adaptación

REDUCIR EL RIESGO CLIMÁTICO ES SOLO UNO DE LOS MUCHOS BENEFICIOS DE LA ADAPTACIÓN

## 1 El éxito de las medidas de adaptación puede generar múltiples beneficios para las personas y la naturaleza

Al invertir ahora en adaptación, junto con la mitigación, el mundo evitará mayores inversiones en el futuro, porque los beneficios potenciales de las actividades de adaptación superan su costo a largo plazo. Además, la adaptación puede generar múltiples beneficios para las personas y la

naturaleza. Por ejemplo, si tenemos en cuenta los 3 400 millones de personas que viven en zonas rurales, muchas de las cuales son muy vulnerables al cambio climático, la resiliencia se puede mejorar al brindar redes de seguridad social, mejores carreteras, energía fiable, agua limpia y mayor seguridad alimentaria. Estas medidas no solo aumentan la resistencia al cambio climático, sino que contribuyen a sacar a la gente de la pobreza y a alcanzar el ODS 1 de las Naciones Unidas (*poner fin a la pobreza en todas sus formas*

*en todas partes; ver la página 9).*

Y aún hay más que ganar. Mediante diversas acciones combinadas de mitigación y adaptación, podemos asegurar la productividad de la pesca, la agricultura y las empresas, fomentar la innovación, la salud y el bienestar, reforzar la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia de las personas, y reconstruir y fortalecer la naturaleza, reduciendo al mismo tiempo los riesgos y daños climáticos.



*En las zonas rurales, muchas de las cuales son muy vulnerables al cambio climático, la resiliencia se puede mejorar al brindar redes de seguridad social, mejores carreteras, energía fiable, agua limpia y mayor seguridad alimentaria.*

Fotografía de la FAO/Luis Tato



# Beneficios de la adaptación

REDUCIR EL RIESGO CLIMÁTICO ES SOLO UNO DE LOS MUCHOS BENEFICIOS DE LA ADAPTACIÓN

## 2 Cuando las medidas de adaptación transforman la vida humana

Las medidas de adaptación actuales se centran en pequeños cambios incrementales y reactivos de las prácticas habituales, como aumentar el riego de los campos o huertos para evitar más pérdidas por la sequía, o construir casas de piedra para reducir los daños de futuras tormentas. Sin embargo, esta adaptación incremental es insuficiente para abordar el reto global a gran escala del cambio climático.

Lo que se necesita, en cambio, son cambios a mayor escala y en todo el sistema. Se trata de acciones y esfuerzos que generan cambios en nuestra cultura, normas y visiones del mundo, reducen la injusticia y las desigualdades sociales, incluidas las cuestiones específicas de género, mejoran la forma en que vivimos y tratamos a la naturaleza, y hacen que nuestras comunidades, infraestructuras, alimentos, agua y recursos energéticos sean más resistentes al clima. Estos cambios generalizados se denominan "adaptación transformadora" porque, a largo plazo, transforman nuestro modo de vida y lo hacen más sostenible.

Nuestro informe destaca cinco sistemas en los que se necesitan cambios fundamentales para posibilitar la adaptación necesaria para nuestra salud y bienestar, y para garantizar un futuro justo y resistente al clima. Se trata de cambios en la forma en que gestionamos, protegemos y conservamos nuestros ecosistemas terrestres, oceánicos, costeros y de agua dulce; en cómo



*Los huertos comunitarios pueden mejorar la nutrición y la seguridad alimentaria de los habitantes de las ciudades, así como sus ingresos familiares y su salud mental, al tiempo que reducen algunos efectos y riesgos del cambio climático.*

Fotografía de Unsplash.com/@kevindous

*Por sus múltiples beneficios, la adaptación al cambio climático puede ayudarnos a alcanzar múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

producimos, distribuimos y utilizamos la energía; en cómo funcionan nuestras industrias; en la estructura de nuestra sociedad y la forma en que se toman las decisiones; y, cómo planificamos, construimos, gestionamos, mantenemos y gobernamos nuestras ciudades y asentamientos rurales.

Al aplicar estos cambios, podremos iniciar las modificaciones urgentes que necesitamos en la mayoría de los aspectos de la sociedad. Por ejemplo, plantar árboles o cultivar frutas y verduras en azoteas urbanas o huertos comunitarios puede mejorar

la nutrición y la seguridad alimentaria de los habitantes de las ciudades. También puede mejorar sus ingresos familiares y su salud mental, al tiempo que se reducen algunos impactos y riesgos del cambio climático, como las inundaciones y los deslizamientos de tierras (se estabiliza el suelo y reduce la escorrentía, por ejemplo), el calor (sombra y evapotranspiración) y diversificando las fuentes de alimentos en caso de sequía.

# Beneficios de la adaptación

REDUCIR EL RIESGO CLIMÁTICO ES SOLO UNO DE LOS MUCHOS BENEFICIOS DE LA ADAPTACIÓN

## 3 La adaptación exitosa ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

Si cambiamos radicalmente nuestra forma de vida, podremos reducir los riesgos climáticos para las personas y la naturaleza y contribuir a limitar el calentamiento global. Los bosques, praderas y ecosistemas costeros sanos, restaurados y bien gestionados, por ejemplo, no solo brindan alimentos y otros servicios a las personas, sino que también absorben dióxido de carbono de la atmósfera y almacenan su carbono en la biomasa y el subsuelo, aislándolo durante decenas o miles de años.

También se evitarán emisiones y se mejorará la resistencia climática general de nuestro planeta cuando reduzcamos la pérdida de alimentos y mejoremos las prácticas agrícolas, comamos más productos vegetales y menos carne, mejoremos y amplíemos nuestro sistema de transporte público, así como las redes de sendas para bicicletas y para caminar, y restauremos las tierras y los ecosistemas degradados, siempre que sea posible.

Al mismo tiempo, la reducción satisfactoria de las emisiones podría ofrecer múltiples beneficios para el bienestar y la salud. Por ejemplo, los edificios certificados como "Leadership in Energy and Environmental Design" (un sistema de clasificación de edificios ecológicos) en Estados Unidos, Brasil, China, India, Alemania y Turquía ahorraron unos 7 500 millones de dólares en energía y evitaron 33 millones de toneladas de dióxido de carbono entre 2000 y

2016. Según nuestro informe, estas prácticas de ahorro energético en los edificios pueden aumentar los beneficios para la salud al mejorar

la calidad del aire interior, reducir el efecto isla de calor, mejorar el bienestar social mediante la mitigación de la pobreza energética, crear nuevos puestos de trabajo, aumentar el tiempo productivo y los ingresos, aumentar el confort térmico y reducir el impacto acústico. El valor de estos múltiples beneficios adicionales asociados a las acciones climáticas en los edificios es igual o superior a

los costos del ahorro energético.

Los múltiples beneficios adicionales de la adaptación al cambio climático, junto con una reducción ambiciosa de los gases de efecto invernadero, constituyen la base para un marco de soluciones que es un nuevo concepto importante en nuestro informe; se llama Desarrollo Resiliente al Clima y busca brindar un futuro sostenible y habitable para todos. Más información en nuestro Resumen para todos: *Cómo garantizar un futuro habitable para todos.*



*Comer más productos vegetales y menos carne, reducir la pérdida de alimentos y mejorar las prácticas agrícolas ayudan a mejorar la resiliencia climática de nuestro planeta.*

Fotografía de Jacquelyn Turner/CCAFA



# Beneficios de la adaptación

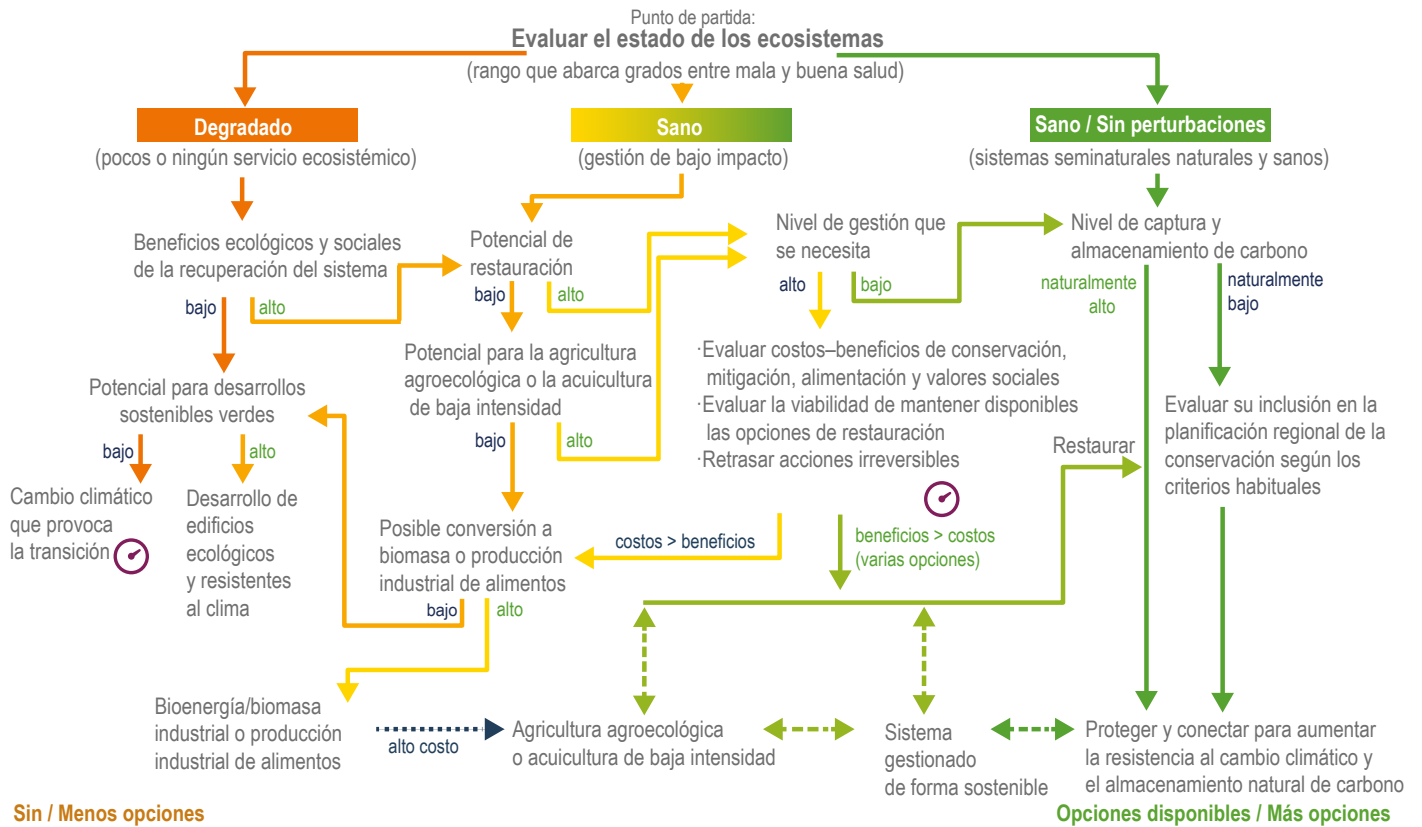
REDUCIR EL RIESGO CLIMÁTICO ES SOLO UNO DE LOS MUCHOS BENEFICIOS DE LA ADAPTACIÓN

## Un marco de toma de decisiones para maximizar los beneficios de adaptación y mitigación de los sistemas naturales

Proteger, conservar y restaurar la naturaleza son elementos esenciales para hacer frente al cambio climático y generar beneficios adicionales. Los ecosistemas sanos nos protegen de fenómenos meteorológicos extremos como el calor y las inundaciones. Proporcionan alimentos a miles de

millones de personas y absorben dióxido de carbono de la atmósfera y lo almacenan. Las siguientes rutas de toma de decisiones ilustran cómo crear y (re)evaluar métodos basados en los ecosistemas ante la incertidumbre sobre el futuro cambio climático y sus impactos, con base en el contexto y

las condiciones mundiales. Estas rutas hacen hincapié en el objetivo general de mantener activas la mayor cantidad posible de opciones durante el mayor tiempo posible, reconociendo también que los ecosistemas se ven afectados por el cambio climático en curso.



La reevaluación periódica puede ayudar a elegir caminos a seguir incluso cuando los sistemas se ven afectados por el cambio climático.

# Más información

## DÓNDE ENCONTRAR MÁS DATOS Y CIFRAS DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO II

Nuestro informe completo del Grupo de Trabajo II sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad al Cambio Climático tiene casi 3 100 páginas y contiene 18 capítulos y 7 artículos transversales, lo cual es mucho para leer. Para hacer más accesibles sus conclusiones, los autores del IPCC y otras organizaciones brindan diversos productos resumidos y derivados que pueden descargarse del sitio web de nuestro informe. Allí encontrará, por ejemplo, 

- Nuestras 15 Fichas de resumen del Grupo de Trabajo II [\[descargar\]](#)
- Nuestra recopilación de preguntas frecuentes y sus respuestas de los capítulos del informe [\[descargar\]](#)
- Nuestras seis preguntas más frecuentes y sus respuestas [\[descargar\]](#)
- Una selección de productos derivados que resumen las principales conclusiones de nuestro informe sobre cambio climático y naturaleza, cambio climático y salud, e impactos del cambio climático y adaptación en África [\[descargar\]](#)
- Tres resúmenes para todos: Cómo afecta el cambio climático la vida en la Tierra, Cómo adaptarse a un clima cambiante y Cómo asegurar un futuro habitable para todos [\[descargar\]](#)

El informe completo, así como los sus capítulos y los productos de síntesis oficiales, como el Resumen Técnico o el Resumen para Responsables de Políticas, pueden consultarse [aquí](#).



**Publicado por**

el Grupo de trabajo II del AR6 del IPCC  
[[www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/)]

**Editado y escrito por**

Sina Löschke, Katja Mintenbeck y Elvira Poloczanska  
[Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II del AR6]

**Con contribuciones de**

Robbert Biesbroek, Sarah R. Cooley, Judy Lawrence, Debora Ley, Mike Morecroft, Johanna Nalau, Anjal Prakash, Chandni Singh, Adelle Thomas y Edmond Totin

**Revisado por**

Hans-Otto Pörtner y Debra C. Roberts  
con el apoyo de Nina Hunter y Michelle North

**Corregido por**

Esté Prenzler

**Gráficos diseñados por**

Andrés Alegría y Stefanie Langsdorf  
Las imágenes del IPCC están sujetas a derechos de autor

**Maquetación**

Andrés Alegría

**Edición de fotografías**

Sina Löschke

**Traducción al español por**

Lourdes Martino  
con correcciones de  
Edwin Castellanos del IAI



**Créditos de fotografías y figuras**

p.5: Fotografía de [Unsplash.com/@chuttersnap](https://www.unsplash.com/@chuttersnap); p.6: Fotografía de [Unsplash.com/@loverhythm](https://www.unsplash.com/@loverhythm); p.7: Fotografía de [Unsplash.com/@alexas\\_fotos](https://www.unsplash.com/@alexas_fotos); p.8: Fotografía de SDOT Photos BY-NC-ND 2.0; p.9: Fotografía de Rwanda Green Fund Investment CC BY-ND 2.0; p.10: Fotografía de Inga Kjer / photothek.net via Flickr CC BY-ND 2.0; p.11: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura 4.21 del capítulo 4; p.12: Fotografía de India Water Portal CCBY-NC-SA 2.0; p.13: Fotografía de CIFOR/Fiston Wasanga CC BY-NC-ND 2.0; p.14: Fotografía de [Unsplash.com/@thisisengineering](https://www.unsplash.com/@thisisengineering); p.15: Fotografía de [Unsplash.com/@jordanbrierley](https://www.unsplash.com/@jordanbrierley); p.16: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC Figura 3.23 del capítulo 3; p.19: Fotografía de Aulia Erlangga/CIFOR-ICRAF CC BY-NC-ND 2.0; p.20: Fotografía de Denis Onyodi/KRCS CC BY-NC 2.0; p.21: Fotografía de MW Pinsent CC BY-NC-ND 2.0; p.22: Fotografía de Partnership for the Delaware Estuary/Danielle Kreeger CC BY-NC-ND 2.0; p.26: Fotografía de FAO/Luis Tato; p.27: Fotografía de [Unsplash.com/@kevindous](https://www.unsplash.com/@kevindous); p.28: Fotografía de Jacquelyn Turner/CCAFS CC BY-NC-SA 2.0; p.29: Gráfico adaptado del informe del Grupo de Trabajo II del AR6 del IPCC, Figure Cross-Chapter Box NATURAL.1 del capítulo 2; p.30: Fotografía de la Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II.

Este resumen se basa en la labor de los autores del Grupo de Trabajo II, que dedicaron sus conocimientos, su experiencia y su tiempo a la elaboración de la Contribución del Grupo de trabajo II al Sexto Informe de Evaluación.

**Agradecemos a todos los participantes por su compromiso**