

EL CLIMA  
UN ASUNTO  
DE TODOS

---

---

# Cambio Climático: Implicaciones para el Empleo

Hallazgos Claves del  
Quinto Informe de Evaluación  
del Grupo Intergubernamental  
de Expertos sobre el  
Cambio Climático

# La Ciencia Física del Cambio Climático

## Aumento de las temperaturas:

El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluye que el cambio climático es innegable, y que muy probablemente las actividades humanas, especialmente las emisiones de dióxido de carbono, son su principal causa. Pueden apreciarse cambios en todas las regiones geográficas: la atmósfera y los océanos se calientan, la extensión y el volumen de la nieve y el hielo disminuyen, los niveles del mar aumentan y los patrones climáticos se alteran.

## Proyecciones:

Los modelos climáticos informáticos que utiliza el IPCC indican que seguirán produciéndose cambios en el marco de diversos escenarios hipotéticos de emisiones de gases de efecto invernadero durante el siglo XXI. Si las emisiones continúan aumentando al ritmo actual, se prevé que a finales de este siglo la temperatura media global supere en entre 2,6 y 4,8 grados centígrados (°C) a la actual, y el nivel del mar ascienda entre 0,45 y 0,82 metros por encima de su nivel actual.

Para evitar los efectos más graves del cambio climático, las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se marcaron el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media global en 2 °C por encima de los niveles pre-industriales, así como de fijar la meta más ambiciosa de 1,5 °C en un futuro cercano.

La primera entrega del AR5 en 2013 (Grupo de Trabajo I - base de ciencia física del cambio climático) concluyó que en 2011 ya habíamos emitido alrededor de dos terceras partes de la cantidad acumulada máxima de dióxido de carbono que podemos emitir si queremos tener una probabilidad de más de dos tercios de cumplir la meta de los 2 °C.

## Impacto de las emisiones pasadas:

Incluso aunque las emisiones se detuviesen inmediatamente, las temperaturas permanecerían elevadas durante siglos debido a los gases de efecto invernadero emitidos por el ser humano en el pasado y que ya se encuentran en la atmósfera. Para amortiguar el aumento de las temperaturas es necesario reducir sustancialmente y de manera sostenida las emisiones de gases de efecto invernadero.



# Acercas de este documento

El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es el análisis más exhaustivo y relevante de nuestro clima cambiante. Proporciona la base científica que se utilizará en todo el mundo para formular políticas climáticas en los años venideros.

Este texto pertenece a una serie de documentos de síntesis sobre los hallazgos más relevantes del AR5 en materia de empleo. La idea surgió de la convicción de que las organizaciones sindicales podrían hacer un mayor uso del AR5, un documento largo y muy técnico, si se elaborasen resúmenes precisos, accesibles, oportunos, relevantes y de fácil lectura.

Aunque la información aquí presentada es una “traducción” del contenido clave del AR5 de interés para este sector, este informe resumido se adhiere a la rigurosa base científica de su fuente original.

Quisiéramos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todos los revisores tanto de la comunidad científica como empresarial por su tiempo y esfuerzo y por su inestimable evaluación de este documento.

La información presentada en este informe de síntesis se ha extraído de los informes detallados técnicos y científicos del IPCC, debidamente documentados y revisados por pares, disponibles en: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

**PUBLICADO:**

Mayo de 2014

**PARA MÁS INFORMACIÓN:**

E-mail: [ipcc@cisl.cam.ac.uk](mailto:ipcc@cisl.cam.ac.uk)  
[www.etui.org](http://www.etui.org)  
[www.cisl.cam.ac.uk/ipcc](http://www.cisl.cam.ac.uk/ipcc)  
[www.europeanclimate.org](http://www.europeanclimate.org)

**AUTOR:**

Mike Scott

**DIRECTOR DEL PROYECTO:**

Tim Nuthall

**RESPONSABLE DEL PROYECTO/EDITOR:**

Joanna Benn

**CONSULTORES EDITORIALES:**

Carolyn Symon, Richard Black

**ASISTENTES DEL PROYECTO:**

Myriam Castanié,  
Simon McKeagney

**MAQUETACIÓN:**

Lucie Basset, Burnthebook

**INFOGRAFÍA:**

Carl De Torres Graphic Design

# Hallazgos Claves

1

**Los efectos del cambio climático en el empleo y los medios de subsistencia rara vez son evidentes o directos.** La actividad económica y el empleo se verán afectados por las repercusiones del cambio climático en sectores específicos, pero también por sus efectos en las infraestructuras sobre las que descansa el conjunto de la economía.

2

**Los impactos variarán ampliamente entre regiones y sectores.** Las regiones costeras, las ciudades y las zonas rurales se encuentran en riesgo debido a diferentes fenómenos relacionados con el cambio climático. Los sectores más acusarán sus efectos serán los de la energía, el agua, la producción de alimentos y la agricultura, el turismo y el transporte.

3

**A menudo la manera “más fácil” de adaptarse al cambio climático es trasladarse.** La migración será una de las principales consecuencias del deterioro de los medios de subsistencia.

4

**Abordar el cambio climático podría crear empleos.** Las medidas para reducir las emisiones podrían estimular sectores como el de la conservación de energía, las energías renovables, la energía nuclear y la gestión forestal. Las medidas de adaptación encaminadas a reforzar las infraestructuras y los ecosistemas también podrían generar empleos.

5

**Los efectos precisos del cambio climático sobre los medios de subsistencia son difíciles de calcular con seguridad.** El cambio climático es tan solo uno de los factores que afectará al empleo e incluso allí donde sea la causa principal de los cambios, beneficiará a unos y perjudicará a otros.



**El cambio climático plantea una grave amenaza al desarrollo sostenible futuro y a los medios de subsistencia en todo el mundo. Los impactos en los medios de subsistencia constituyen el último eslabón de las largas y complejas cadenas de consecuencias del cambio climático. Dichas cadenas comienzan con impactos en los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce, pero el cambio climático también incide directamente en la salud humana y los niveles de productividad.**

Los medios de subsistencia y los ingresos en las zonas rurales son cada vez más frágiles debido al acceso insuficiente al agua, la disminución de la productividad agrícola y la inseguridad alimentaria. En las zonas urbanas, la inseguridad alimentaria y la degradación de los sistemas alimentarios repercuten en el empleo, a lo que debe sumarse la limitada capacidad de adaptación de la población urbana empobrecida. Los países en vías de desarrollo probablemente serán los que más paguen las consecuencias del cambio climático. El cambio climático representa una carga adicional para los pobres, actuando como un multiplicador de amenazas.

La actividad económica se verá afectada por fenómenos climáticos extremos, como las sequías, las inundaciones (también en zonas costeras), el aumento del nivel del mar y las mareas tormentosas. Las alteraciones resultantes se deberán a los propios fenómenos y al efecto acumulativo de un número cada vez mayor de este tipo de desastres naturales. Estas y otras consecuencias del cambio climático, unidas

al crecimiento demográfico, el aumento de la urbanización y la globalización de las cadenas de suministro, afectarán a las empresas de todo el mundo (y por lo tanto, a las personas que trabajan en ellas). Los impactos más lentos, tales como el aumento de las temperaturas y las alteraciones en los patrones de precipitaciones, también incidirán en la viabilidad económica de diversos sectores, como la agricultura o el turismo.

Por otra parte, muchos sectores económicos son los principales contribuyentes al cambio climático, como es el caso del energético, el agrícola y el de los transportes. Las iniciativas y políticas encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) podrían poner en peligro los empleos en industrias existentes pero también deberían crear oportunidades laborales en nuevas áreas. Estas oportunidades van desde estrategias de adaptación, como la instalación de defensas contra las inundaciones y el refuerzo de otras infraestructuras, hasta medidas de mitigación tales como el aumento de la capacidad de producción de energías renovables.

Los responsables de la formulación de políticas deben combinar de forma equilibrada las acciones de adaptación y mitigación, ya que sus beneficios se producen en distintas escalas temporales. Asimismo, se deben tener en cuenta los beneficios relativos de los cambios progresivos y los enfoques transformadores, que afectarán de distinto modo al empleo. Por último, los responsables de la formulación de políticas deben tener en cuenta que en algunas regiones y sectores el cambio climático traerá consigo algunos efectos positivos.

El presente resumen examina cómo la actividad económica contribuye a y se ve afectada por el cambio climático en áreas rurales y urbanas, teniendo en cuenta sus consecuencias para los diferentes sectores económicos, las infraestructuras, la pobreza y los movimientos migratorios. Asimismo, estudia los posibles efectos de las medidas de adaptación y mitigación en el empleo y los medios de subsistencia.



# Resumen Ejecutivo

# Impactos del Cambio Climático

Los efectos del cambio climático en el empleo son numerosos y variados, directos e indirectos. Las amenazas que se ciernen sobre ecosistemas como los bosques y los océanos afectarán a sectores económicos como la agricultura, la pesca y la minería, así como al turismo o a la producción de energía, pulpa y papel. Estas amenazas provienen tanto del propio cambio climático como de la gestión de la tierra y los recursos hídricos y energéticos conforme el clima va cambiando. El comercio en general está en riesgo debido al carácter global e interconectado de las cadenas de suministro y las operaciones logísticas, que las hace especialmente vulnerables a los fenómenos meteorológicos extremos y a otros impactos climáticos. El aumento de las temperaturas y las enfermedades, por su parte, reducirá la productividad laboral en muchas áreas. Sin embargo, a la mayoría de los sectores económicos les afectarán más otros factores –cambios demográficos, en la estructura de edades, los ingresos, la tecnología, los precios relativos, el estilo de vida, las normativas o la gobernanza– que el cambio climático. En líneas generales, a lo largo del siglo XXI, el cambio climático ralentizará el crecimiento económico y la reducción de la pobreza, erosionando aún más la seguridad alimentaria y generando nuevos ciclos de pobreza. No obstante, en algunas regiones del mundo y en determinados sectores, el cambio climático traerá consigo ciertos beneficios, como una mayor productividad agrícola y una menor demanda de energía para calefacción (aunque esto se verá contrarrestado hasta cierto punto por el aumento de la demanda de energía de refrigeración).

## La Zona Costera de Baja Altitud

La Zona Costera de Baja Altitud (LECZ, por sus siglas en inglés) constituye sólo el 2 % de las áreas terrestres del planeta pero alberga a una de cada 10 personas que conforman la población mundial (600 millones) y al 13 % de la población urbana global (360 millones), según estimaciones del año 2000. También contiene aproximadamente el 65 % de las ciudades con más de 5 millones de habitantes. Como resultado, el número de personas expuestas a un fenómeno extremo provocado por el nivel del mar que ocurre una vez cada 100 años (es decir, la probabilidad del 1 % de que el nivel del mar aumente cada año) se ha incrementado en un 95 % entre 1970 y 2010, exponiendo a cerca de 270 millones de personas y a activos por un valor de 13 billones de dólares americanos (USD) a uno de los citados fenómenos en 2010. La población y los bienes expuestos a riesgos costeros aumentarán significativamente en las próximas décadas debido al aumento de la población, el desarrollo económico, la urbanización y la migración.



Entre 2009 y 2050, previsiblemente las **áreas urbanas** serán las que asuman el crecimiento demográfico de todo el mundo mientras que la población rural comenzará a disminuir alrededor del año 2020. De aquí al año 2050 se espera que la población urbana, que en 2009 ascendía a 3 400 millones de personas, alcance los 6 300 millones. El crecimiento de la población urbana se concentrará en Asia (1 700 millones) y África (800 millones). Las principales repercusiones en las zonas urbanas (y en el empleo) se deberán a alteraciones en las infraestructuras de suministro de agua y energía, de gestión de aguas residuales y saneamiento, de transporte, de telecomunicaciones, del entorno urbanizado y de los servicios sanitarios y sociales. La mayor concentración de personas, bienes y actividades económicas en las zonas urbanas de casi todos los países incrementará los riesgos climáticos de un porcentaje cada vez mayor de la población mundial, amenazando el desarrollo económico.

**Las áreas rurales**, a pesar de los cambios demográficos significativos, todavía albergan a 3 300 millones de personas, casi la mitad (47,9 %) de la población mundial. Casi toda la población rural del planeta (3 100 millones de personas, o el 91,7 %) vive en países menos desarrollados o subdesarrollados. Aproximadamente el 70 % de la población pobre del mundo en vías de desarrollo se concentra en áreas rurales y está sujeta a múltiples factores de estrés no relacionados con el clima, tales como la escasa inversión en el sector agrícola, los problemas con las políticas de ordenación territorial y gestión de recursos naturales o la degradación medioambiental. Los impactos del cambio climático se encuentran, por tanto, en las últimas fases de complejas cadenas causales y a menudo actúan como multiplicadores de amenazas. Los principales efectos del cambio climático en las zonas rurales irán ligados al abastecimiento de agua, la seguridad alimentaria y los ingresos agrícolas. La industria pesquera, y quienes dependen de ella, probablemente se verán muy afectados, debido a la disminución de las poblaciones de peces en los trópicos y la Antártida y a su aumento en las latitudes templadas.

El suministro fiable de **energía**, tan fundamental para el buen funcionamiento de la economía, se verá amenazado por efectos del cambio climático como los fenómenos climáticos extremos y el aumento del nivel del mar. La principal preocupación para las centrales térmicas será la disponibilidad de agua de refrigeración y su temperatura. La importancia a nivel económico de una red de transmisión y distribución fiable queda patente si consideramos que el perjuicio económico de su interrupción suele superar con creces el precio de la electricidad no suministrada (producción perdida, comercio que requiere electricidad, prestación de servicios, deterioro de alimentos, pérdida o limitación de agua).



La escasez de agua y las condiciones meteorológicas extremas podrían afectar a la agricultura y a la producción manufacturera, así como a las infraestructuras de transporte.

**La minería y la exploración** de combustibles fósiles y otras materias primas estratégicas podrían verse afectadas por fenómenos meteorológicos extremos.

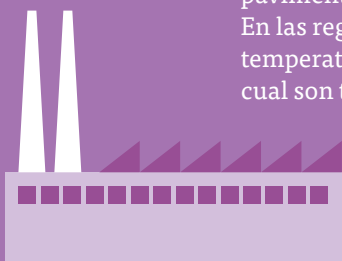
**El agua** es fundamental para un amplio espectro de sectores económicos, desde la agricultura hasta la fabricación de semiconductores. Los impactos climáticos en el sector hídrico incluyen inundaciones y escasez, lo que puede conducir a una competencia entre sectores. Las inundaciones pueden suponer importantes costos económicos, tanto en términos de daños (destrucción de infraestructuras, alteraciones) como de adaptación (construcción, inversión en estructuras defensivas). La escasez de agua y la competencia por este recurso puede significar que no esté disponible en cantidad o calidad suficiente para algunos usos o en determinados lugares.

El sector de los **transportes** es esencial para la distribución de bienes a los distintos mercados y para la buena marcha del comercio mundial, del que dependen tantos puestos de trabajo. El cambio climático puede afectar a las infraestructuras de transporte, que plantean problemas cuando su diseño no está pensado para las condiciones climatológicas; algo que sucederá con mayor frecuencia a medida que el clima continúe cambiando. Toda la infraestructura se ve afectada por los ciclos de congelación-descongelación. Las carreteras pavimentadas son especialmente susceptibles a las temperaturas extremas, mientras que las vías y puentes sin pavimentar lo son a las lluvias torrenciales. En las regiones árticas, el aumento de las temperaturas acortará el periodo durante el cual son transitables las pistas en el hielo,

las cuales son primordiales para unir los asentamientos y para las industrias de silvicultura y minería.

**El sector del ocio y el turismo** es uno de los mayores de la economía mundial y una de sus principales fuentes de empleo. En 2011, concentró el 9 % del gasto global y empleó a más de 255 millones de personas. Para muchas economías regionales, el turismo es la industria predominante. El cambio climático afectará a los complejos turísticos, particularmente a las estaciones de esquí, a los balnearios y a los centros turísticos en entornos naturales, y los turistas podrían elegir como destinos vacacionales lugares en altitudes y latitudes más altas. Aunque el cambio climático traerá beneficios a los países más cercanos a los polos y en altitudes más altas, aquellos que están a niveles más bajos y más cerca de las regiones tropicales sufrirán la peor parte.

En cuanto a **otros sectores**, la industria manufacturera se verá afectada por cambios en los precios y la calidad debido a las alteraciones en las actividades del sector primario. Es probable que la productividad laboral caiga en las regiones cálidas, aunque aún no se sabe exactamente de qué modo, y ello afecte a la demanda. Las estimaciones de los efectos del cambio climático en la productividad de los trabajadores, principalmente debido al estrés provocado por el calor, ya apuntan a un menor rendimiento durante las estaciones más cálidas y húmedas en determinadas regiones de África y Asia. Aunque en el futuro la dependencia de la mano de obra podría ser menor, es probable que el cambio climático afecte de forma notable, aunque aún se desconoce en qué medida, al crecimiento económico.







El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es la evaluación más exhaustiva realizada hasta la fecha en materia de cambio climático.

### Existen tres canales de transmisión de los **impactos económicos**.

- Los productos de un sector se utilizan como insumos en otros sectores. Por ejemplo, las alteraciones en los rendimientos de los cultivos afectarían a la industria de transformación de alimentos.
- Los productos compiten por presupuestos limitados. Si, por ejemplo, los alimentos se encareciesen, los consumidores comprarían alimentos más baratos y además gastarían menos en otros bienes y servicios.
- Los sectores compiten por los factores primarios de producción (mano de obra, capital, tierra, agua). Si, además de más fertilizantes y riego, la agricultura requiriese más mano de obra para compensar el menor rendimiento de los cultivos, se dispondría de menos trabajadores para producir otros bienes y servicios.

Además de afectar a los sectores individuales, el cambio climático tendrá graves repercusiones en un amplio espectro de **infraestructuras** esenciales para la economía global actual. Ello afectará tanto a nivel sectorial como intersectorial. Las infraestructuras perjudicadas serían las de abastecimiento de agua y energía, saneamiento y alcantarillado, transporte y telecomunicaciones, así como los servicios sanitarios y de emergencia y el entorno construido.

Tanto en las zonas urbanas como en las rurales, las personas que viven en condiciones de **pobreza** serán las más damnificadas, dado que el cambio climático actúa como multiplicador de amenazas en otros aspectos que perpetúan su situación de pobreza. La pobreza reduce la resistencia de las personas y su capacidad para adaptarse al cambio climático y a otros problemas producto de la desaceleración del crecimiento económico y de la reducción de la pobreza, erosionando la seguridad alimentaria y exacerbando las desigualdades.

Los impactos del cambio climático pueden disminuir la productividad y el crecimiento económico, y hacer más difícil que las personas salgan de la situación de pobreza. Los riesgos relacionados con el clima afectan a las personas pobres directamente –al poner en peligro sus medios de subsistencia, reducir el rendimiento de los cultivos, destruir sus hogares y aumentar la inseguridad alimentaria– e indirectamente, encareciendo los alimentos.

Sin embargo, los pobres son pobres por diferentes razones y, en consecuencia, no todos se verán afectados por igual. Asimismo, no todas las personas vulnerables son pobres. Los hogares humildes que dependen del trabajo asalariado y que son compradores netos de alimentos se verán particularmente afectados por el aumento de los precios de los alimentos, especialmente en regiones con una alta inseguridad alimentaria y en las que predominan las desigualdades (sobre todo en África), aunque los agricultores autónomos podrían salir beneficiados.

Los impactos futuros del cambio climático desacelerarán el crecimiento económico y la reducción de la pobreza, erosionando aún más la seguridad alimentaria y generando nuevos ciclos de pobreza, esto último de manera particularmente intensa en zonas urbanas y nuevos focos de hambruna. Las mujeres y los pueblos indígenas son especialmente vulnerables.

**El cambio climático conllevará una desaceleración del crecimiento económico y la reducción de la pobreza, erosionando aún más la seguridad alimentaria.**





# El nuevo mapa global del empleo

El cambio climático ejercerá un profundo impacto en el empleo a nivel mundial. Sin embargo, dicho impacto rara vez resulta evidente o directo, y se crearán unos empleos a la par que desaparecerán otros. Las personas que viven bajo el umbral de la pobreza serán las más afectadas.

¿Dónde afectará el cambio climático al empleo?

¿Quiénes serán los afectados?

¿Qué sectores laborales se verán afectados?

**Áreas rurales**

**LOS POBRES**  
Aproximadamente el 70 % de los pobres de países en vías de desarrollo viven en áreas rurales. Esta población ya hace frente a diversos problemas y vulnerabilidades que probablemente se agravarán con el cambio climático.

El principal impacto del cambio climático en el empleo en las áreas rurales incidirá en el abastecimiento de agua, la seguridad alimentaria y los ingresos agrícolas. Pese a ello, los nuevos cultivos energéticos, las ayudas del programa REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques) y la mejora de la productividad del sector forestal podrían beneficiar a algunas zonas.

- MADERA Y PULPA**  
Productividad cambiante, el programa REDD podría crear empleo
- MINERÍA**  
La escasez de agua y el temor a contaminarla podrían ocasionar el cierre de minas
- AGRICULTURA**  
La menor productividad afectará a los ingresos
- ENERGÍA**  
Los biocombustibles podrían crear empleo

**Áreas urbanas/ costeras**

**POBRES Y NUEVOS MIGRANTES**  
Las áreas urbanas están llamadas a absorber la totalidad del crecimiento demográfico mundial, lo que saturará los mercados del empleo y concentrará los riesgos climáticos, especialmente en las Zonas Costeras de Baja Elevación.

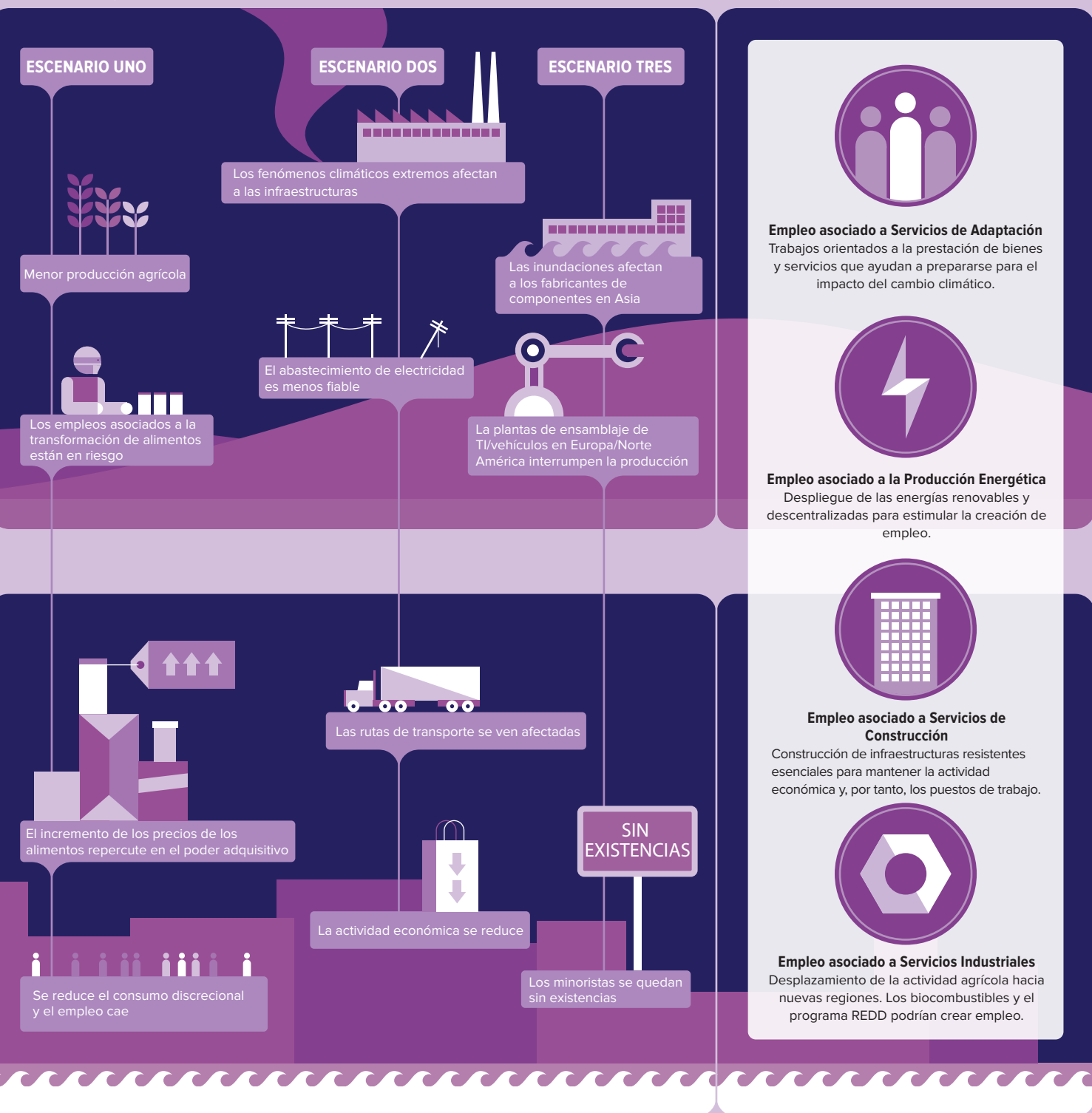
Gran parte del impacto sobre el empleo urbano provendrá de las alteraciones en infraestructuras relacionadas con el agua y el saneamiento, el suministro de energía, el transporte y las telecomunicaciones. La mayor inversión en infraestructuras más resistentes creará empleo. Por su parte, los cambios en la distribución de las poblaciones de peces afectarán a las comunidades pesqueras.

- TURISMO**  
En riesgo debido al aumento del nivel del mar, las mareas tormentosas y los fenómenos climáticos extremos más frecuentes e intensos
- CONSTRUCCIÓN**  
Es probable que aumente la inversión en infraestructuras
- SERVICIOS MUNICIPALES**  
Más recursos, nuevos empleos para adaptarse al cambio climático
- ENERGÍA**  
La generación y conservación de energía y la movilidad baja en carbono podrían crear empleos

El cambio climático influirá en la economía y el empleo, haciendo que sea casi imposible hacer previsiones de futuro con cierto grado de precisión. El impacto directo sobre la tierra, el agua dulce y los ecosistemas oceánicos afectará al empleo ligado a dichos ecosistemas, como es el caso de la agricultura, la silvicultura, la pesca y ciertos tipos de turismo. El cambio climático también afectará a las infraestructuras de las que depende gran parte del empleo; especialmente debido a fenómenos climáticos extremos. Es probable que la energía, el agua, el transporte y las telecomunicaciones acusen los efectos de inundaciones, mareas tormentosas, sequías y temperaturas extremas. Sin embargo, los esfuerzos para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos también crearán empleo. Las energías renovables y las soluciones de eficiencia energética, los mercados de biocombustibles y REDD y unas infraestructuras más resistentes traerán consigo beneficios laborales.

**¿Por qué el impacto en un sector repercute en otros sectores?**

**¿Qué nuevos empleos serán necesarios para afrontar y adaptarse al cambio climático?**



# Resiliencia

## Migración

Una de las principales opciones para adaptarse al cambio climático será la migración. Emigrar es ya una estrategia generalizada para mantener los medios de subsistencia frente a cambios sociales y medioambientales. El cambio climático tendrá efectos significativos en los flujos migratorios, pero estos serán difíciles de predecir, pudiendo deberse al propio cambio climático o a efectos en cadena como la escasez de alimentos o agua o los conflictos violentos. Algunas comunidades carecen de los recursos necesarios para emigrar a fin de evitar las consecuencias de las inundaciones, las tormentas, las sequías, el aumento del nivel del mar o la pérdida de permafrost.

Existen cuatro vías por las que el cambio climático podría afectar a la migración:

- La intensificación de los desastres naturales
- El calentamiento y las sequías, que repercuten en la producción agrícola y el acceso al agua potable
- El aumento del nivel del mar, que hace que las zonas costeras y algunos estados insulares sean cada vez menos habitables
- La competencia por los recursos naturales, que conduce al conflicto y al desplazamiento de la población.

La migración puede tener efectos tanto positivos como negativos. Las sociedades emisoras de emigrantes pueden beneficiarse de las remesas de estos, pero también pueden ser más vulnerables si la carga de trabajo aumenta, particularmente en el caso de las mujeres. La menor transmisión del conocimiento tradicional también puede acentuar su vulnerabilidad. Mientras tanto, las regiones receptoras pueden experimentar un crecimiento demográfico excesivo y una mayor presión sobre los escasos recursos, como sucede actualmente en los trópicos semi-áridos.

Las iniciativas para aumentar la resistencia al cambio climático pueden ayudar a mejorar los medios de subsistencia y el bienestar, pero aunque las estrategias de adaptación se centran fundamentalmente en el cambio incremental, cada vez resulta más evidente la necesidad de cambios transformadores. Inevitablemente, estos últimos tienen efectos negativos en la economía. Sin embargo, además de una inversión pública significativa, la participación del sector privado –desde los agricultores individuales y las Pymes (pequeñas y medianas empresas) hasta las corporaciones más grandes– será fundamental para que las naciones se adapten a los efectos del cambio climático. Es probable que se generen tanto oportunidades como impactos negativos.

Las empresas están muy acostumbradas a gestionar los riesgos comerciales, pero son pocas las que integran en sus sistemas los riesgos a largo plazo que plantea el cambio climático. Tampoco están preparadas para aprovechar las ventajas competitivas que brinda una reacción temprana, al no tener claro el alcance de las amenazas ni de las oportunidades, aunque ambas podrían ser sustanciales. Sin embargo, las economías que dependen especialmente de sectores sensibles al clima como la agricultura, la silvicultura o la pesca, podrían encontrar más dificultades para adaptarse.

También existe el peligro de que los esfuerzos de adaptación del sector privado no se alineen con los objetivos del gobierno o la comunidad y se carezca de la coordinación y los incentivos necesarios. “La mala adaptación” también es motivo de preocupación creciente entre los encargados de planificar las medidas de adaptación. Esto ocurre cuando la intervención en un lugar o sector es susceptible de agravar la vulnerabilidad ante el cambio climático futuro de otro lugar o colectivo objetivo.



El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es la evaluación más exhaustiva realizada hasta la fecha en materia de cambio climático.

Las políticas climáticas, como las medidas para aumentar el suministro de energías de fuentes renovables, promover el cultivo de biocombustibles o las ayudas del programa REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques), tendrán efectos secundarios significativos tanto positivos (nuevas oportunidades laborales) como negativos (cambios en el paisaje, aumento de conflictos por los escasos recursos) en algunas **zonas rurales**.

Existen opciones de adaptación de todas las actividades de la cadena alimentaria, incluidas la producción, la transformación, el envasado, el transporte, el almacenamiento y la comercialización de alimentos. Aquellas que hagan especial hincapié en la seguridad alimentaria y la equidad probablemente serán las que incidan más directamente en los medios de subsistencia. Para afianzar los empleos **agrícolas** y reducir la volatilidad, los mercados agrícolas globales deben ser más predecibles y fiables. El sector de la **pesca y la acuicultura** puede mantener ecosistemas resistentes y desarrollar sistemas de alerta temprana, mientras que las opciones de la ganadería incluyen la cría de razas mejor adaptadas y un mayor acceso al crédito destinado a las medidas de adaptación.

La acción en las **áreas urbanas** será determinante para la adaptación global, ya que estas albergan a más de la mitad de la población mundial y la mayoría de sus bienes inmuebles y actividades económicas. Además de contener a gran parte de la población y las actividades económicas más amenazadas por el cambio climático, las zonas urbanas son también responsables de un elevado porcentaje de las emisiones globales de GEI. La construcción de infraestructuras resistentes (abastecimiento de agua, saneamiento, desagües pluviales y de aguas residuales, electricidad, transporte y telecomunicaciones, sanidad, educación y protocolos de emergencia) será crucial para el mantenimiento de la actividad económica y el empleo.

Los programas de seguro, las medidas de protección social y la gestión de riesgos de desastres puede ayudar a la población pobre y marginada a **mantener sus medios de subsistencia**.



# Potencial de Mitigación

Para contener el cambio climático, es indispensable desvincular el crecimiento económico del aumento de las emisiones de GEI. Esto requerirá de transformaciones a gran escala en el funcionamiento de la economía, desde la manera de producir y consumir la energía hasta la ordenación territorial. El alcance de esta transformación tendrá consecuencias negativas para industrias establecidas y pondrá en riesgo los empleos existentes. Sin embargo, los esfuerzos de mitigación también crearán nuevos puestos de trabajo, en sectores existentes y nuevos de la economía.

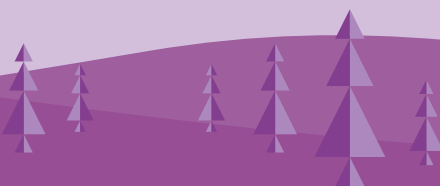
Para poner en marcha las medidas de mitigación del cambio climático se precisan habilidades particulares. Ello pasa necesariamente por el desarrollo de una fuerza laboral capaz de trabajar en “empleos verdes”, en áreas como las energías renovables, las edificaciones ecológicas, la eficiencia y la energía descentralizada. El estudio de los impactos del cambio climático también se convertirá en una importante parte del empleo en general.

Sin embargo, como ocurre con la mala adaptación, las medidas de mitigación pueden afectar de forma indirecta o a largo plazo a la biodiversidad y/o los sistemas humanos. Así, el desarrollo de los biocombustibles como fuente de energía puede provocar subidas en los precios de los

alimentos y repercutir en el uso del suelo en lugares distantes. El etanol elaborado a partir de maíz, por ejemplo, puede generar tantas emisiones de GEI como el petróleo si tenemos en cuenta su ciclo de vida completo.

El **sector energético** es el mayor contribuyente a las emisiones globales de GEI. En 2010, originó el 35 % de las emisiones totales. Como tal, es probable que sea uno de los principales focos de las políticas de mitigación, lo cual tendrá efectos tanto positivos como negativos en el empleo. Uno de los desafíos clave será la prestación de servicios energéticos modernos con emisiones limitadas de GEI.

Las principales opciones de mitigación en el sector energético incluyen la reducción de la demanda, por ejemplo mediante el aumento de la eficiencia y la modificación de hábitos. La eficiencia energética puede mejorarse en todo el sistema, desde la central eléctrica y las redes de transmisión y distribución hasta los usuarios finales como edificaciones y aparatos específicos. Las medidas del lado del suministro incluyen un mayor uso de tecnologías renovables, energía nuclear y captura y almacenamiento de carbono (CAC). Hasta el momento sólo se ha aprovechado una pequeña parte del potencial técnico de las energías renovables.



La mitigación del cambio climático pasa por el desarrollo de una fuerza laboral capaz de trabajar en “empleos verdes”, en áreas como las energías renovables, las edificaciones ecológicas, la eficiencia y la energía descentralizada.

---

Si la producción de calor y el transporte deben descarbonizarse mediante, por ejemplo, el uso de bombas de calor y vehículos eléctricos respectivamente, se requerirá una capacidad mucho mayor de generación de electricidad hipocarbónica, junto con mejoras a gran escala en las infraestructuras de transmisión y distribución.

Las industrias de la energía eólica y solar se beneficiarán de los esfuerzos de mitigación. El despliegue de las energías renovables y los sistemas energéticos descentralizados generará muchos puestos de trabajo que requieren nuevas habilidades en áreas que van desde la investigación y el desarrollo, la ingeniería y la consultoría hasta la instalación y el mantenimiento, en sectores como la energía nuclear, la CAC y las energías renovables. En las zonas rurales de los países en vías de desarrollo, las energías renovables pueden brindar acceso a la energía en lugares que carecen de una conexión a la red eléctrica, con las oportunidades económicas que ello conlleva.

Al mismo tiempo, será necesario un cambio en el suministro energético, que deberá abandonar las fuentes de energía puramente fósil, especialmente el carbón, lo cual probablemente se traduzca en la destrucción de empleo en dichos sectores.

No está claro cuál será exactamente el efecto neto que estas tendencias en conflicto tendrán en el empleo, pues existen varios estudios que apuntan a un aumento neto de los puestos de trabajo mientras que otros sugieren que no se producirá cambio alguno o que disminuirá el empleo. Sin embargo, a los efectos de aprovechar al máximo las oportunidades, los distintos países deberán adoptar estrategias para desarrollar el capital humano necesario.

Las oportunidades de mitigación en las **edificaciones** pueden ser grandes, rentables e intensivas en el uso de mano de obra. Se puede reducir hasta en un 60 % el consumo de energía de referencia en los edificios nuevos y existentes. Las medidas de eficiencia energética generan entre 0,7 y 35,5 años de trabajo por cada millón de dólares gastado (niveles de 2010).

La mitigación de las emisiones del **transporte** requerirá de intervenciones políticas significativas y de inversiones en infraestructuras en áreas como el transporte público, el fomento de los desplazamientos a pie y en bicicleta y la promoción de prácticas de abastecimiento local. Los fabricantes de vehículos terrestres, marinos y aéreos también tendrán que mejorar la eficiencia energética de sus motores, mientras que aumentará la producción de vehículos eléctricos y propulsados con biocombustibles.

**Las medidas de eficiencia energética generan entre 0,7 y 35,5 años de trabajo por cada millón de dólares gastado (niveles de 2010) y pueden reducir el consumo de energía de referencia en edificaciones nuevas y existentes hasta en un 60 %.**



# Perspectivas Regionales

En **África**, el cambio climático se sumará a otros factores y agravará los problemas de disponibilidad de agua, aumentando la vulnerabilidad de quienes trabajan en la agricultura. Las amenazas que se ciernen sobre este sector también amplificarán las problemáticas ya existentes de seguridad alimentaria, salud y seguridad económica de la población activa en su conjunto.

En **Asia** previsiblemente la escasez de agua planteará serias dificultades debido al aumento de la demanda y a la mala gestión. Muchas áreas verán reducida su productividad y seguridad alimentaria. Las múltiples tensiones causadas por una urbanización, industrialización y desarrollo económico acelerados se agravarán por motivo del cambio climático, el cual afectará cada vez más a la salud, la seguridad, los medios de subsistencia y la pobreza.

En **Australasia** las recientes inundaciones, sequías y olas de calor han puesto de manifiesto la vulnerabilidad de los ecosistemas y el desarrollo humano ante la variabilidad climática, y se espera que la situación empeore en muchos lugares, amenazando actividades económicas como la minería o la agricultura.

En **Europa** aumentan las probabilidades de que se produzcan fallos a nivel de sistema que afecten a múltiples sectores. Olas de calor más frecuentes e intensas en el sur de Europa podrían castigar a la agricultura, la silvicultura, la producción de energía, el turismo, la salud y la productividad de los trabajadores/as de todos los sectores de la economía.

**Norteamérica** verá como el cambio climático aumenta la presión sobre los recursos hídricos, que ya se encuentran sobreexplotados a consecuencia del desarrollo económico. El sector agrícola de esta región experimentará una mayor variabilidad en sus rendimientos. Gran parte de las infraestructuras de Norteamérica son vulnerables a los fenómenos meteorológicos extremos y al incremento del nivel del mar, por lo que serán más vulnerables como resultado del cambio climático a menos que se realicen inversiones para reforzarlas.

En **América Central y del Sur** los impactos negativos del cambio climático se verán agravados por cambios en el uso del suelo por razones económicas. La agricultura y la seguridad alimentaria acusarán los cambios en la productividad, mientras que el aumento del nivel del mar afectará a las poblaciones de peces, el ocio y el turismo. Sin embargo, los efectos varían sustancialmente de un lugar a otro.

En el **Ártico** las infraestructuras y los servicios relacionados están en peligro debido al deshielo del permafrost y los cambios en los patrones de precipitaciones. Las comunidades se verán gravemente afectadas, en particular allí donde haya pocas opciones de adaptación debido a que la economía local está enfocada a un número reducido de actividades.

Los **Pequeños Estados Insulares** de todo el planeta se enfrentan a riesgos climáticos como la subida del nivel del mar y los ciclones. Dadas sus características físicas, son muy vulnerables a los impactos climáticos entre otros factores, y su crecimiento podría ralentizarse debido al tiempo y el esfuerzo necesarios para abordar los efectos de los fenómenos meteorológicos extremos. En sus intentos por adaptarse a menudo requerirán de la ayuda internacional, y tendrán más éxito cuando combinen estos con otras actividades de desarrollo, como la reducción del riesgo de desastres.

LAS REGIONES COSTERAS, LAS CIUDADES Y LAS ÁREAS RURALES SE ENCUENTRAN EN RIESGO DEBIDO A DIFERENTES FENÓMENOS DE ÍNDOLE CLIMÁTICA.



Las medidas de mitigación, especialmente en lo referente a la generación y conservación de energía y la movilidad baja en carbono, podrían tener un impacto positivo sobre el empleo.



# Conclusión

El cambio climático representa una amenaza *moderada* para el desarrollo sostenible actual y una amenaza *grave* para el desarrollo sostenible futuro y, por lo tanto, para el empleo, los medios de subsistencia y los puestos de trabajo, aunque el alcance exacto de sus consecuencias resulta difícil de cuantificar. Si bien la mayoría de los efectos sobre el empleo serán negativos, en algunas regiones y sectores serán positivos. También se creará un número considerable de puestos de trabajo gracias a los esfuerzos de adaptación al cambio climático, tales como las medidas para paliar los efectos de las inundaciones y las actividades de mitigación como el despliegue de las energías renovables y las iniciativas de eficiencia energética.

# Glosario

## ADAPTACIÓN

El proceso de ajuste al clima actual o esperado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación tiene por objeto moderar o evitar los daños o explotar oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana podría facilitar el ajuste al clima esperado y sus efectos.

## BIOCOMBUSTIBLE

Un combustible generalmente líquido, elaborado con materia orgánica o aceites combustibles producidos a partir de plantas vivas o cortadas recientemente.

## CAMBIO CLIMÁTICO

Cualquier cambio significativo en el clima que persiste durante un tiempo prolongado, normalmente décadas o periodos más largos.

## IMPACTO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático en los sistemas naturales o humanos.

## ENERGÍA DESCENTRALIZADA

Energía producida cerca del lugar donde es consumida, en vez de en grandes centrales eléctricas cuya producción se distribuye a través de los sistemas nacionales de transmisión y distribución.

## GAS DE EFECTO INVERNADERO

Un gas en la atmósfera, de origen natural y humano, que absorbe y emite radiación térmica infrarroja. El vapor de agua, el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano y el ozono son los principales gases de efecto invernadero que existen en la atmósfera de la Tierra. Su impacto neto consiste en atrapar el calor dentro del sistema climático.

## MEDIO DE SUBSISTENCIA

Una manera de procurarse el sustento que engloba las capacidades, los activos, los ingresos y las actividades que las personas requieren para satisfacer sus necesidades vitales.

## MALA ADAPTACIÓN

Acciones que conllevan el riesgo de agravar los efectos negativos del cambio climático, aumentar la vulnerabilidad al mismo, o reducir el bienestar, de forma inminente o en el futuro.

## MITIGACIÓN

Una intervención humana para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.

## PERMAFROST

Suelo que permanece congelado durante dos o más años consecutivos.

## PROYECCIÓN

La posible evolución futura de una cantidad o un conjunto de cantidades, a menudo calculada a partir de un modelo. Las proyecciones implican asunciones que pueden o no ser acertadas, y por lo tanto están sujetas a una considerable incertidumbre; no son predicciones.

## ENERGÍA RENOVABLE

Cualquier forma de energía generada a partir de fuentes solares, geofísicas o biológicas que se regenera naturalmente a un ritmo igual o superior a su tasa de uso.

## RESISTENCIA

La capacidad de los sistemas sociales, económicos y medioambientales para hacer frente a un fenómeno, una tendencia o una alteración que entrañe un peligro, reaccionando o reorganizándose de manera que se mantengan sus funciones, identidades y estructuras esenciales.

## DESARROLLO SOSTENIBLE

El desarrollo que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

## MULTIPLICADOR DE AMENAZAS

Un factor que agrava los efectos negativos de otros factores de cambio.



*“Las emisiones continuas de gases de efecto invernadero causará un mayor calentamiento y nuevos cambios en todos los componentes del sistema climático. Para contener el cambio climático, será necesario reducir de forma sustancial y sostenible las emisiones de gases de efecto invernadero.”*

IPCC, 2013

#### **Exención de responsabilidad:**

Esta publicación se ha emprendido y financiado con fondos de la European Climate Foundation (ECF) y el Instituto Sindical Europeo (ISE/ETUI) y con el apoyo del Instituto para el Liderazgo Sostenible de la Universidad de Cambridge (CISL). ISE/ETUI recibe financiación de la Unión Europea. La Unión Europea no se hace responsable del uso que se haga de la información contenida en la presente publicación.

La serie de resúmenes a la que pertenece el presente informe no pretende representar la totalidad del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC y no debe considerarse documentación oficial del IPCC. Los resúmenes se han sometido a un proceso de revisión por pares a cargo de expertos del ámbito empresarial y científico. La versión en inglés es la versión oficial.

#### **Acerca de nosotros:**

ISE/ETUI realiza investigaciones en áreas de interés para las organizaciones sindicales, tales como el mercado laboral y las relaciones industriales, y elabora estudios comparativos a nivel europeo sobre estas y otras cuestiones afines. También ofrece actividades educativas y de capacitación para organizaciones sindicales, así como asistencia técnica en materia de salud y seguridad ocupacional. ISE/ETUI recibe financiación de la Unión Europea.

El Instituto para el Liderazgo Sostenible de la Universidad de Cambridge (CISL) reúne a empresas, gobiernos e instituciones académicas para hallar soluciones a los problemas más acuciantes en materia de sostenibilidad.

#### **Para más información:**

E-mail: [ipcc@cisl.cam.ac.uk](mailto:ipcc@cisl.cam.ac.uk)  
[www.etui.org](http://www.etui.org)  
[www.cisl.cam.ac.uk/ipcc](http://www.cisl.cam.ac.uk/ipcc)  
[www.europeanclimate.org](http://www.europeanclimate.org)

**Reproducción y utilización:** Los materiales pueden ser utilizados sin restricción alguna para promover el debate sobre las implicaciones del AR5 y sus consecuencias en el plano empresarial. El informe está a disposición de todos los lectores a través de la licencia Creative Commons BY-NC-SA. Este documento puede descargarse desde [www.etui.org](http://www.etui.org)