



PNUMA

## Cambio Climático, sus Consecuencias en el Empleo y la Acción Sindical

Un Manual para los Trabajadores/as y los Sindicatos

**Sustainlabour**

El  
PNUMA promueve  
prácticas favorables al medio ambiente  
tanto al nivel mundial como en sus propias  
actividades. Esta publicación ha sido impresa en papel  
libre de cloro, fabricado con pulpa de madera proveniente  
de plantaciones forestales sostenibles o reciclado. Se  
usaron tintas de base vegetal. Nuestra política  
de distribución busca reducir la huella de  
carbono del PNUMA.

# **CAMBIO CLIMÁTICO, SUS CONSECUENCIAS EN EL EMPLEO Y LA ACCIÓN SINDICAL**

Un manual para los trabajadores/as y los sindicatos



Copyright ©2008, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ISBN : 978-92-807-2969-6 , UNEP Job Number : DRC/1094/NA

**Exención de Responsabilidad:**

El contenido y los puntos de vista expresados en esta publicación no reflejan necesariamente los puntos de vista del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Tampoco implican ningún tipo de respaldo. Las denominaciones empleadas y la presentación del material de esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión en absoluto por parte del PNUMA con respecto a la situación legal de ningún país, territorio o ciudad o sus autoridades, o en lo que se refiere a la delimitación de sus fronteras y límites. La mención de una fundación sin fines de lucro, una empresa comercial o un producto en esta publicación no implica respaldo alguno del PNUMA.

© Mapas, fotos e ilustraciones tal como se especifica.

**Reproducción:**

Esta publicación puede ser reproducida en su totalidad o en parte y de cualquier manera para propósitos educativos o sin fines de lucro sin que deba mediar permiso del dueño de los derechos de autor, siempre que se haga referencia a la fuente. El PNUMA agradecerá el recibo de una copia de toda publicación que utilice esta publicación como fuente. No puede utilizarse esta publicación para reventa o para ningún otro propósito comercial sin la autorización previa por escrito del PNUMA. Las solicitudes para tal autorización, con una descripción del propósito y la intención de la reproducción, deben enviarse a la División de Comunicaciones e Información Pública (DCPI), UNEP, P.O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya. Para menciones bibliográficas, citar este documento de la siguiente forma:

**PNUMA/Sustainlabour Manual de Formación sobre Cambio Climático, Consecuencias en el Empleo y Acción Sindical, 2008**

**Producido por:**

Sustainlabour. Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible  
General Cabrera 21 - 28020 Madrid, España  
Website: <http://www.sustainlabour.org>

**Y:**

United Nations Environment Programme  
P. O. Box. 30552 Nairobi, Kenya

Para más informaciones sobre esta publicación, envíase un correo electrónico para [civil.society@unep.org](mailto:civil.society@unep.org)

Se puede descargar esta publicación en [http://www.unep.org/civil\\_society](http://www.unep.org/civil_society)

**Impresión:**

Oficina de Naciones Unidas en Nairobi (UNON), Sección de Servicios de Publicación

**Distribución:**

SMI Distribution Services, Ltd, UK. Esta publicación está disponible en [Earthprint.com](http://www.earthprint.com) <http://www.earthprint.com>

Manual de Formación realizado por

La Fundación Laboral Internacional  
para el Desarrollo Sostenible  
(Sustainlabour)

El Programa de las Naciones Unidas para  
el Medio Ambiente

**Sustainlabour**



Como parte de su proyecto

**“Refuerzo de la participación sindical en los procesos internacionales  
relativos al medio ambiente”**

Financiado por el Gobierno de España



## AGRADECIMIENTOS

La preparación de este Manual de Formación sobre “Cambio Climático, Consecuencias en el Empleo y Acción Sindical” ha involucrado a muchos individuos y organizaciones. El PNUMA y Sustainlabour agradecen a los autores, colaboradores y revisores que hicieron posible este trabajo.

El PNUMA y Sustainlabour desean agradecer en especial las contribuciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y la Confederación Sindical Internacional (CSI), y sus afiliados.

También extendemos un agradecimiento especial al Gobierno de España por su apoyo a los trabajadores y a los sindicatos, y al PNUMA.

## EQUIPO DE PRODUCCIÓN

### **Autores:**

- Anabella Rosemberg, Consejera en Cambio Climático, Sustainlabour
- Laura Martín Murillo, Directora, Sustainlabour

### **Contribuyeron:**

- Jesús García Jiménez, Coordinador Técnico Principal, Proyecto Seguridad Social para Organizaciones Sindicales, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- Laura Maffei, Consejera, Sustainlabour
- Joaquin Nieto Sáinz, Presidente, Sustainlabour
- Peter Poschen, Alto especialista sobre Desarrollo Sostenible, Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- Ana Belén Sánchez, Organización Internacional del Trabajo (OIT)

### **PNUMA Equipo de revisión/edición:**

- Olivier Deleuze, Jefe, Dirección de Grandes Grupos y Partes Interesadas, División de la Cooperación Regional (DCR), PNUMA
- Emanuela Menichetti, Oficial de Programa Adjunto, Dirección Energía, División de Tecnología, Industria y Economía (DTIE), PNUMA
- Fatou Ndoye, Oficial de Programa, Dirección de Grandes Grupos y Partes Interesadas, División de la Cooperación Regional (DCR), PNUMA
- Hortense Palmier, Oficial de Proyecto Adjunto, Dirección de Grandes Grupos y Partes Interesadas, División de la Cooperación Regional (DCR), PNUMA
- Mark Radka, Jefe, Dirección Energía, División de Tecnología, Industria y Economía (DTIE), PNUMA

### **Traducción:**

- Verónica Lia Lohrmann, traductora



## ÍNDICE DE MATERIAS

Agradecimientos .....	v
Equipo de producción .....	v
Índice de materias .....	vii
Antecedentes .....	viii
Introducción .....	xi
<b>Módulo 1: Introducción al cambio climático .....</b>	<b>1</b>
Unidad 1: El cambio climático y sus consecuencias .....	7
Unidad 2: Mitigación .....	19
Unidad 3: Adaptación .....	29
Unidad 4: La economía del cambio climático .....	37
Unidad 5: Gobernanza internacional del cambio climático .....	43
<b>Módulo 2: Las consecuencias del cambio climático en el empleo .....</b>	<b>51</b>
Unidad 1: Las consecuencias del cambio climático sobre el empleo .....	55
Unidad 2: Efectos de la adaptación en el empleo .....	63
Unidad 3: Efectos de la mitigación en el empleo .....	73
<b>Módulo 3: Acción sindical y cambio climático .....</b>	<b>83</b>
Unidad 1: Justicia y equidad: ¿cuáles son las herramientas para avanzar hacia una transición justa? .....	89
Unidad 2: El papel de los sindicatos en los sectores claves: ¿cómo pueden contribuir a reducir las emisiones? .....	97
Unidad 3: De los sindicatos al mundo: la participación sindical en los debates internacionales .....	101
Unidad 4: De los sindicatos a las regiones: desarrollo sostenible con una perspectiva regional .....	107
Unidad 5: De los sindicatos a los gobiernos y a la sociedad civil: trabajar a nivel nacional .....	111
Unidad 6: De los sindicatos a las empresas: la reducción de emisiones en el lugar de trabajo .....	121
Unidad 7: Los sindicatos y sus miembros: educación para el cambio climático .....	127

## ANTECEDENTES

El Manual de Formación “Cambio Climático, Consecuencias en el Empleo y Acción Sindical” se ha desarrollado bajo el proyecto “Refuerzo de la participación sindical en los procesos internacionales relativos al medio ambiente”, implementado de forma conjunta por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Sustainlabour (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible), en cooperación con la Confederación Sindical Internacional (CSI), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Gobierno de España.

El objetivo principal del proyecto es mejorar la participación de los trabajadores y de los sindicatos en el desarrollo y la implementación de las políticas medioambientales, como fue recomendado en la Asamblea Sindical sobre el Trabajo y el Medio Ambiente en su primera reunión, en Enero del 2006. En este proyecto, la parte dedicada a la formación ha sido concebida para cubrir las lagunas en el conocimiento del mundo sindical sobre las cuestiones medioambientales existentes a nivel global y regional. Esta parte se concentra en dos temas:

- a. **El cambio climático, consecuencias en el empleo y acción sindical**, y la necesidad de encontrar métodos alternativos de producción y asegurar una transición justa hacia esas nuevas formas;
- b. **La gestión segura y sostenible de las sustancias químicas**, y cómo integrar el trabajo decente en el diseño de políticas medioambientales.

### Objetivos del Manual

El objetivo de este Manual sobre “Cambio Climático, Consecuencias en el Empleo y Acción Sindical” es de fortalecer la comprensión del cambio climático, las políticas de mitigación y adaptación, así como también sus consecuencias sobre el empleo.

Los sindicatos ocupan un lugar esencial en la sensibilización de los trabajadores sobre los impactos del cambio climático en el empleo, en la promoción y la demanda de programas de mitigación y adaptación a los sectores público y privado, así como en la formación de los trabajadores para que estos últimos contribuyan y verifiquen que esas medidas hayan sido implementadas correctamente.

Con respecto a esto último, el acceso a la información y a la formación son necesarios para mejorar las condiciones de trabajo. El propósito de este Manual es de brindar a los trabajadores y a los sindicatos información general y consejo sobre como trabajar en el tema de cambio climático.

### Formato del Manual y contenido

El Manual ha sido diseñado en módulos y puede ser usado de forma integral o en partes, dependiendo del propósito y de la duración de la formación. El contenido ha sido diseñado para ser adaptado a distintos niveles – nacional, subregional, regional o mundial. Los

módulos no necesitan ser estudiados de forma cronológica. Contienen varias experiencias para ilustrar sus aspectos teóricos.

La duración de la formación es de tres días; sin embargo, el Manual ha sido diseñado para que los formadores puedan agregar o reducir las secciones para una formación en particular de acuerdo al tiempo disponible.

El Manual se orienta a los trabajadores y los sindicatos, tanto de países en desarrollo como desarrollados y de economías en transición de África, Asia y el Pacífico, Europa del Este y Latinoamérica y el Caribe. El Manual ha sido elaborado para las trabajadoras y los trabajadores de la industria, la agricultura, el gobierno y otros sectores públicos o privados, para acompañarlos en la consideración de los riesgos y las oportunidades del cambio climático para el empleo, y en las acciones que pudieran tomar a nivel local, nacional o internacional.

El manual está dedicado a sindicalistas y/o trabajadores/as con o sin experiencia en temas de cambio climático. El mismo busca combinar distintos tipos y niveles de información para responder a las necesidades y los intereses de todos. Sin embargo, la audiencia principal es la de aquellos que no conocen el tema.

El primer módulo provee una introducción a las causas y a las consecuencias del cambio climático a nivel global. Se introducen conceptos claves como adaptación y mitigación. También se hace un paneo general de las cuestiones económicas vinculadas al cambio climático, así como su gobernanza internacional.

El segundo módulo analiza en profundidad las consecuencias potenciales para el empleo del cambio climático, de las medidas de adaptación y de mitigación.

El tercer módulo explora las vías de acción sindical sobre cambio climático, desde el nivel internacional al del lugar de trabajo. Se hace una breve introducción a los principales mecanismos existentes, con el objetivo de destacar la importancia de la participación de la sociedad civil, en particular de los trabajadores y los sindicatos.

## **Evaluación de la Formación**

Al final de la formación, se solicitará a los estudiantes que evalúen el curso. Esa evaluación permitirá destacar aquellos puntos donde la formación puede mejorar, y facilitar la revisión futura del Manual.



# INTRODUCCIÓN

## Introducción

El Manual de Formación "Cambio Climático, sus consecuencias en el empleo y la acción sindical" se ha desarrollado bajo el proyecto "Refuerzo de la participación sindical en los procesos internacionales relativos al medio ambiente", implementado de forma conjunta por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Sustainlabour (Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible), en cooperación con la confederación Sindical Internacional (CSI) y sus afiliadas, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Gobierno de España.

El objetivo principal del proyecto es mejorar la participación de los trabajadores y de los sindicatos en el desarrollo y la implementación de las políticas medioambientales, como fuera recomendado en la Asamblea Sindical sobre el Trabajo y el Medio Ambiente (15-17 Enero 2006) en su primera reunión.

## El Manual de Formación sobre Cambio Climático para Trabajadores y Sindicatos

Los sindicatos ocupan un lugar estratégico para sensibilizar a los trabajadores sobre los impactos del cambio climático y de las políticas establecidas para combatirlo en el mundo del trabajo y la producción, así como para capacitar a los trabajadores para que puedan asistir y reforzar las políticas que protejan el clima en distintos niveles de influencia.

El cambio climático es el principal problema ambiental al que se enfrenta la humanidad. Es la causa de la multiplicación de fenómenos climáticos extremos, tales como sequías, inundaciones y olas de frío y calor. Sus consecuencias son el agravamiento de la desertificación y de los procesos erosivos, así como los cambios irreversibles en ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

El cambio climático y los cambios que genera sobre el medio ambiente afectarán a todos los aspectos de nuestras vidas: el suministro de agua y comida, las zonas de influencia y los patrones de las enfermedades, y también las formas en que producimos y consumimos. Por supuesto, también tendrán efectos sobre el empleo, que analizaremos en el segundo módulo del manual.

Por consiguiente, es necesario que las organizaciones sindicales y los trabajadores comprendan las causas de estos cambios para asegurar una mejor participación en las discusiones y para proponer medidas que fortalezcan la lucha contra el cambio climático. Este fortalecimiento sería posible si se potencian los cambios positivos y se previenen los daños que causan los cambios negativos.

### La Asamblea Sindical sobre Trabajo y Medio Ambiente (Nairobi, Kenia, 15-17 Enero 2006)

La participación sindical se organizó en dos niveles:

- A través de cinco grupos de trabajo: 1) cambio climático y políticas energéticas; 2) riesgo químico: sustancias peligrosas en el lugar de trabajo; 3) actividades sindicales para un acceso equitativo y sostenible a los recursos y los servicios, acceso al agua; 4) responsabilidad social corporativa y compromiso; 5) salud profesional, ambiental y pública: campañas sobre el amianto y el SIDA/VIH. Los informes de esos grupos de trabajo conformaron una publicación: el Manual de trabajo de la Asamblea.
- A partir de una veintena de "experiencias" compiladas, donde se especifican distintas acciones sindicales.

La Asamblea Sindical reunió más de 150 representantes sindicales de países en desarrollo y desarrollados, junto con expertos medioambientales y representantes gubernamentales y de las Naciones Unidas:

- Confirmó que los tres organismos de Naciones Unidas (PNUMA, OIT y OMS) estaban comprometidos a apoyar las iniciativas sindicales sobre desarrollo sostenible;
- Confirmó que los sindicatos ya estaban tomando pasos concretos para promover el desarrollo sostenible y que se comprometían a desarrollar este trabajo de forma prioritaria.

La Asamblea acordó:

- Estrechar los vínculos entre la reducción de la pobreza, la protección del medio ambiente y el trabajo digno. El trabajo digno y estable es esencial para que las personas disfruten de unos medios de vida sostenibles. No obstante, sólo es posible crear empleos dignos y estables si se logra la sostenibilidad: de ahí la necesidad de asumir los objetivos de desarrollo de la Declaración del Milenio y de la Declaración y el Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo relativos a la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible, mediante el fomento del empleo digno y la responsabilidad ambiental. Ello debe incluir también la incorporación de las cuestiones de género;
- Integrar las dimensiones ambientales y sociales del desarrollo sostenible mediante un enfoque basado en los derechos. Para que los trabajadores y sus sindicatos puedan participar en las estrategias a favor del desarrollo sostenible es imprescindible respetar los derechos fundamentales de los trabajadores, tales como el derecho de libre asociación y de negociación colectiva. Además, los derechos humanos deben incluir el derecho universal, equitativo e igualitario y el acceso ambientalmente racional a recursos básicos como el agua y la energía;
- Adoptar medidas con carácter de urgencia para apoyar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto; formular acuerdos nuevos y adicionales, tanto para países desarrollados como en desarrollo, teniendo en cuenta las responsabilidades comunes aunque diferenciadas; prever y reducir al mínimo los efectos negativos y maximizar los efectos positivos de la mitigación en los empleos; y asegurar la participación de los sindicatos en la adopción de decisiones relativas a estrategias sobre el cambio climático.

Para más información: [http://www.unep.org/labour\\_environment/TUAssembly\\_esp/index.asp](http://www.unep.org/labour_environment/TUAssembly_esp/index.asp)

Notas:

---

Notas:

---



# Módulo 1: Introducción al cambio climático

---

© Shinde - UNEP/Still Pictures  
Minas de carbón y aeromotores, India



### OBJETIVOS DEL MÓDULO:

El módulo tiene como objetivos:

- Brindar información básica sobre el cambio climático, sus causas naturales y humanas, y sus consecuencias;
- Hacer una introducción a los conceptos de mitigación y adaptación al cambio climático;
- Dar una estimación de los costos del cambio climático y de las políticas que buscan combatirlo;
- Describir los mecanismos internacionales que se ocupan del cambio climático.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Quien complete el módulo estará familiarizado con:

- El vínculo entre los gases de efecto invernadero provenientes de las actividades humanas y el cambio climático;
- Los impactos actuales y a mediano/largo plazo del cambio climático en distintas regiones y sectores, y sus costos;
- Las distintas opciones disponibles para combatir el cambio climático y sus costos.
- Los objetivos y los mecanismos de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto.





## INTRODUCCIÓN AL MÓDULO 1

El cambio climático es el principal problema ambiental al que se enfrenta la humanidad. Es la causa de la multiplicación de fenómenos climáticos extremos, tales como sequías, inundaciones y olas de frío y calor. Sus consecuencias son el agravamiento de la desertificación y de los procesos erosivos, así como los cambios irreversibles en ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

El cambio climático y los cambios que genera sobre el medio ambiente afectarán a todos los aspectos de nuestras vidas: el suministro de agua y comida, las zonas de influencia y los patrones de las enfermedades, y también las formas en que producimos y consumimos. Por supuesto, también tendrán efectos sobre el empleo.

Por consiguiente, es necesario que las organizaciones sindicales y los trabajadores comprendan las causas de estos cambios para asegurar una mejor participación en las discusiones y para proponer medidas que fortalezcan la lucha contra el cambio climático. Este fortalecimiento sería posible si se potencian los cambios positivos y se previenen los daños que causan los cambios negativos.

Este primer módulo está compuesto de cinco unidades:

En la **primera unidad** se plantea que los cambios en el clima ocurren de manera natural. Sin embargo, las actividades humanas han afectado los procesos naturales del cambio climático al punto que, actualmente, corremos el riesgo de que se produzca una catástrofe de dimensión mundial, con graves consecuencias ambientales, sociales y económicas.

En la **segunda unidad** se analiza de qué forma ha dañado el crecimiento económico al equilibrio natural del clima y se presentan las opciones existentes para que cada sector reduzca el impacto que provoca.

En la **tercera unidad** se aborda la necesidad que tienen nuestras sociedades de adaptarse al cambio climático y de proteger a los sectores vulnerables de las consecuencias más graves de este problema. Se destaca especialmente la relación entre las condiciones de desarrollo y la capacidad de adaptación al cambio climático.

La **unidad cuatro** analiza la cuestión de los costos. En primer lugar, se estudia el costo de la lucha contra el cambio climático y de la reducción de nuestras emisiones de gases de efecto invernadero para evitar un aumento de temperatura de por lo menos 2° C a 3° C. Luego se plantea que el costo de la inacción puede tener un impacto mucho mayor sobre nuestras vidas y, por lo tanto, puede ser mucho más alto.

En la **quinta y última unidad**, se estudian las medidas que la comunidad internacional ha tomado para combatir el cambio climático y se explica por qué es urgente la acción colectiva, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, sectorial y de la comunidad, para contrarrestar el cambio climático.



# UNIDAD 1: EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS CONSECUENCIAS

---

## IDEAS CLAVE

- Los cambios en el clima ocurren de manera natural.
  - Sin embargo, las actividades humanas han afectado los procesos naturales de cambio climático.
  - Como consecuencia, enfrentamos el riesgo de que se produzca una catástrofe de dimensiones planetarias con impactos ambientales, sociales y económicos.
- 

## ¿POR QUÉ ESTÁ CAMBIANDO EL CLIMA?

La palabra “clima” se refiere al clima medio experimentado durante un período de larga duración, normalmente 30 años, que incluye los patrones de temperatura, viento y precipitaciones. El clima de la Tierra no es estático, ha sufrido cambios, en respuesta a una variedad de factores naturales.

El término “cambio climático” se refiere, normalmente, a cambios que se vienen observando desde principios del siglo XX. Estas alteraciones del clima mundial se deben, muy probablemente, a una combinación de causas humanas y naturales:

- **Causas naturales**

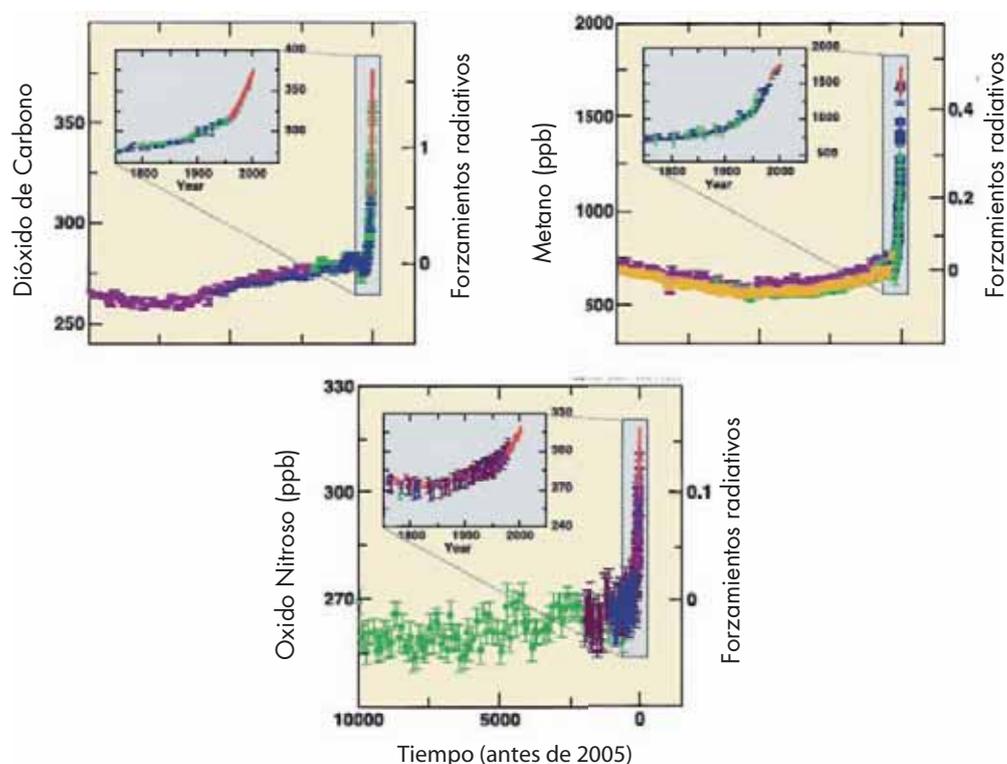
El clima de la Tierra varía naturalmente como resultado de la interacción entre el océano y la atmósfera, los cambios en la órbita terrestre, las fluctuaciones de la energía proveniente del sol y las erupciones volcánicas.

- **Causas humanas**

Posiblemente, la principal influencia humana sobre el clima mundial es la emisión de **gases de efecto invernadero**, como el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y el metano ( $\text{CH}_4$ ).

“Las concentraciones atmosféricas mundiales de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico han aumentado marcadamente, desde 1750, como resultado de las actividades humanas y, actualmente, exceden significativamente los valores preindustriales determinados a partir de testigos de hielo que abarcan varios miles de años. El aumento mundial de

Cuadro 1.1. Evolución de las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico.



"Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico de los últimos 10 mil años (gráficos grandes) y desde 1750 (gráficos superpuestos). Las mediciones son tomadas de testigos de hielo (símbolos con diferentes colores para estudios diferentes) y muestras atmosféricas (líneas rojas). Los forzamientos radiativos correspondientes se muestran en los ejes de la derecha de los gráficos grandes."

Fuente: IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Resumen para responsables de políticas, 2007.

la concentración de dióxido de carbono se debe principalmente al uso de combustibles fósiles y al cambio de uso de la tierra, en tanto, en el caso del metano y el óxido nítrico, el aumento se debe principalmente a la agricultura".<sup>1</sup>

1 IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo I, Página 2. Resumen para responsables de políticas, 2007. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático está compuesto de científicos de todo el mundo. El IPCC analiza de manera exhaustiva, objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socioeconómica sobre los riesgos, la adaptación y la mitigación del cambio climático. Más de 2500 científicos participaron de la elaboración del último informe del IPCC, el Cuarto Informe de Evaluación, publicado en noviembre de 2007. Para mayor información sobre el IPCC, consultar la unidad 5 del presente módulo o el sitio de Internet: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

### Cuadro 1.2. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)

El cambio climático es un tema muy complejo: los responsables de políticas necesitan una fuente de información objetiva sobre las causas del cambio climático, sus potenciales consecuencias ambientales y socioeconómicas, y las opciones de adaptación y mitigación para hacerle frente. Esta es la razón por la que la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988.

El IPCC es un cuerpo científico: la información que aporta en sus informes se basa en pruebas científicas y refleja los puntos de vista de la comunidad científica. La amplitud de los contenidos científicos se logra a partir de la contribución de expertos de todas las regiones del mundo y de todas las disciplinas relevantes, además de incluir materiales aportados por el sector industrial y las prácticas tradicionales, siempre que estén adecuadamente documentadas. Además, existe un proceso de revisión en dos etapas realizado por expertos y gobiernos.

Debido a su naturaleza intergubernamental, el IPCC tiene la posibilidad de proveer información científica, técnica y socioeconómica relevante y políticamente neutra a los responsables de la toma de decisiones. Al aceptar los informes del IPCC y aprobar sus resúmenes para responsables de políticas, los gobiernos reconocen la legitimidad de su contenido científico.

El IPCC publica sus informes con regularidad. En cuanto son publicados, se convierten inmediatamente en marcos de referencia que los responsables de políticas, expertos y estudiantes utilizan ampliamente. Los resultados del Primer Informe de Evaluación del IPCC, de 1990, tuvieron un papel decisivo en la orientación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que fue abierta a las firmas en 1992, durante la Cumbre de Río de Janeiro, y que entró en vigor en 1994. La Convención provee un marco general para las políticas sobre cambio climático. El Segundo Informe de Evaluación del IPCC de 1995 proveyó elementos clave para las negociaciones del Protocolo de Kioto de 1997. El Tercer Informe de Evaluación de 2001, así como los Informes Metodológicos y Especiales, proveen información relevante para la implementación de la Convención Marco sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto. El IPCC sigue siendo una fuente de información fundamental de las negociaciones en el marco de la Convención.

Fuente: IPCC, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

### ¿Cómo y por qué están aumentando las concentraciones de estos gases en la atmósfera?

El aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera es una consecuencia directa de nuestro modelo productivo, económico y social, basado desde el siglo XIX en un aumento insostenible del uso de energía, 85% de la cual se obtiene de fuentes fósiles (carbón, petróleo y gas).

**Aumento de la concentración de gases de efecto invernadero**  
 ⇨ Aumento de temperatura

Cuadro 1.3. Gases de efecto invernadero\*: Fuentes y potencial de calentamiento mundial (PCM)\*\*

<p><b>DIOXIDO DE CARBONO</b> <b>CO<sub>2</sub></b></p> <p>Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) (en un horizonte a 100 años)** <b>1</b></p> <p>↑</p> <p>Combustión de combustibles fósiles</p> <p>Industrias intensivas en energía</p> <p>Combustión de biomasa</p> <p>Deforestación</p>	<p><b>METANO</b> <b>CH<sub>4</sub></b></p> <p>Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) (en un horizonte a 100 años)** <b>25</b></p> <p>↑</p> <p>Agricultura: campos de arroz y humedales</p> <p>Rumiantes</p> <p>Combustión de biomasa</p> <p>Minería de carbón</p> <p>Desechos</p>	<p><b>OXIDO NITROSO</b> <b>N<sub>2</sub>O</b></p> <p>Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) (en un horizonte a 100 años)** <b>298</b></p> <p>↑</p> <p>Fertilizantes</p> <p>Fuentes biológicas</p> <p>Combustión de biomasa</p> <p>Combustión de combustibles fósiles: automóviles y aviones</p> <p>Industria: p.e. producción de nylon y poliuretanos</p>
<p><b>HIDROFLUOROCARBONOS</b> <b>HFC</b></p> <p>Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) (en un horizonte a 100 años)** HFC23 : <b>14 800</b> HFC134a : <b>1 430</b></p> <p>↑</p> <p>Sistemas de refrigeración</p> <p>Aerosoles</p>	<p><b>PERFLUOROCARBONOS</b> <b>PFC</b></p> <p>Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) (en un horizonte a 100 años)** Tetrafluorométhane : <b>6 500</b> Hexafluoroéthane : <b>9 200</b></p> <p>↑</p> <p>Producción de aluminio</p>	<p><b>SULFURO HEXAFLUORIDO</b> <b>SF<sub>6</sub></b></p> <p>Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) (en un horizonte a 100 años)** <b>22 800</b></p> <p>↑</p> <p>Aparatos eléctricos</p>

\* Ordenados de acuerdo con su contribución al calentamiento mundial.

\*\*Potencial de calentamiento mundial (PCM) es una medida de cuánto contribuye al calentamiento mundial una determinada masa de gas de efecto invernadero. Es una escala relativa, que compara al gas en cuestión con la misma masa de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>, cuyo PCM es por definición 1).

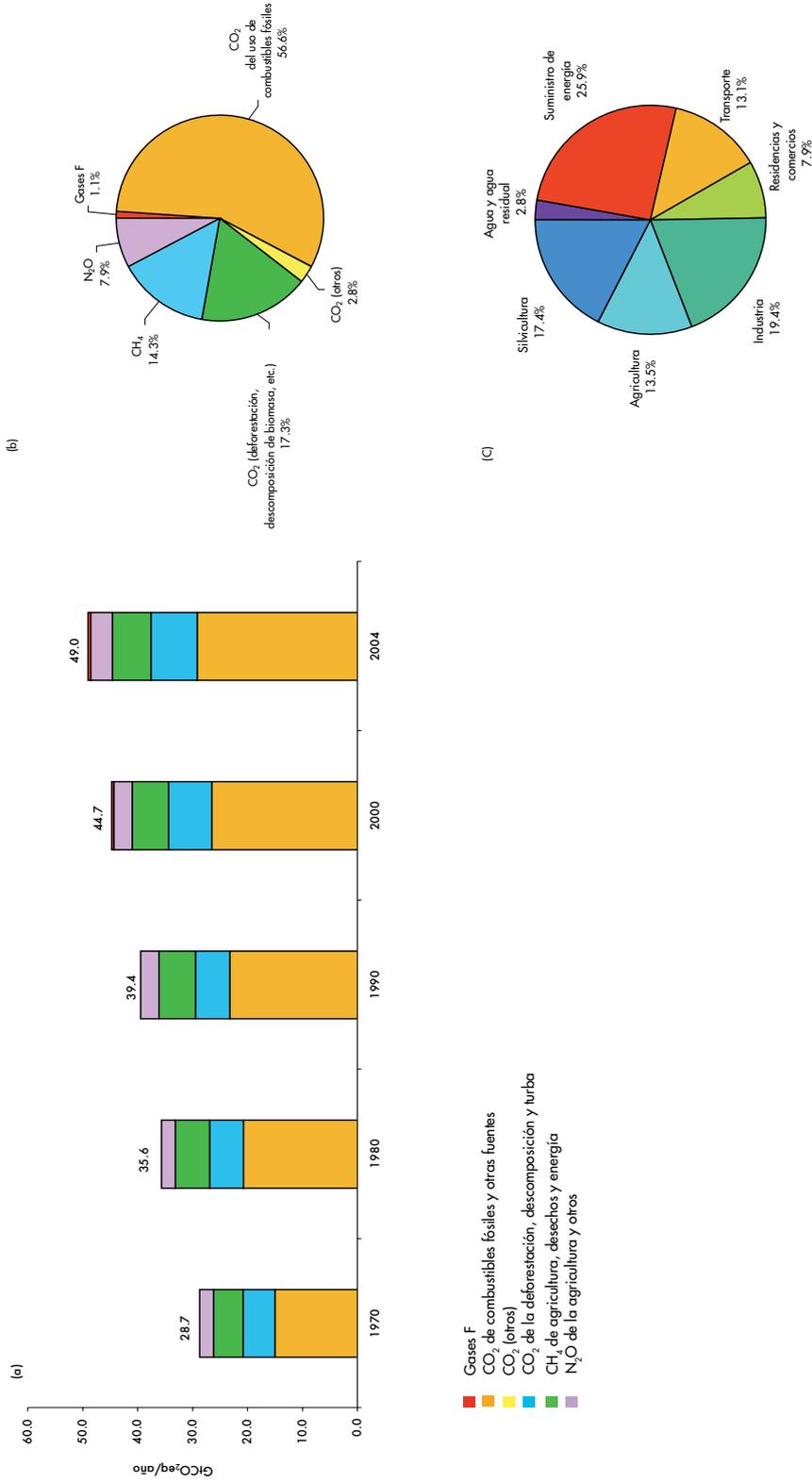
Fuente: IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, 2007.

El aumento de las temperaturas en la segunda mitad del siglo XX solo puede explicarse por la actividad humana. La tendencia lineal de calentamiento de los últimos 50 años (0,13°C por década) es de casi el doble de la de los últimos 100 años.<sup>2</sup> Esto quiere decir que la velocidad media del aumento de temperaturas de los últimos cincuenta años ha duplicado la de todo el siglo. **Once de los últimos doce años (1995–2006) están entre los más calurosos desde 1850.**

Casi todos los sectores en los que trabajamos, o que nos suministran bienes y servicios, emiten gases de efecto invernadero. La industria, el transporte, la generación de energía, algunas prácticas agrícolas, así como los sistemas de refrigeración y calefacción industriales

2 IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Grupo I, 2007

Cuadro 1.4. Emisiones antropogénicas mundiales de gases de efecto invernadero



(a) Emisiones anuales antropogénicas mundiales de gases de efecto invernadero de 1970 a 2004 (b) Participación de las emisiones antropogénicas de los diferentes gases de efecto invernadero en las emisiones totales de 2004, en términos de CO<sub>2</sub>-eq. (c) Participación de diferentes sectores en las emisiones antropogénicas totales de 2004, en términos de CO<sub>2</sub>-eq. (La silvicultura incluye deforestación).

Fuente: AR4, Síntesis del Cuarto Informe. Resumen para responsables de políticas, IPCC 2007.

y domésticos, son ejemplos de actividades humanas que contribuyen con las emisiones de gases de efecto invernadero. Por la gravedad de los impactos del cambio climático, estos sectores deberán enfrentar importantes transformaciones en los próximos años si se pretende mantener el cambio climático dentro de niveles seguros.

## CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los gases de efecto invernadero permanecen en la atmósfera por cierto tiempo. Los gases de efecto invernadero de larga vida por ejemplo, el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el metano ( $\text{CH}_4$ ) y el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) son químicamente estables y persisten en la atmósfera durante períodos desde una década a varios siglos o más. Por lo tanto, su emisión tendrá una influencia a largo plazo sobre el clima.

Esto implica que, aunque dejemos de emitir estos gases hoy mismo, a la Tierra le llevaría más de cien años estabilizar sus concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, por lo que la temperatura seguiría aumentando por otros doscientos años.

El clima sufre cambios naturales que generan variaciones normales de la temperatura media de la Tierra en la superficie, de entre  $5^\circ\text{C}$  y  $6^\circ\text{C}$  cada 100.000 años. Dentro de esos largos períodos, los seres vivos tienen tiempo de adaptarse a los cambios de temperatura. Sin embargo, los seres humanos están induciendo cambios drásticos en el clima en un período muy corto de tiempo, por lo que las especies deben adaptarse a ellos muy rápidamente, algo que en muchos casos es imposible.

El aumento de temperatura es una de las múltiples consecuencias del cambio climático. Otros ejemplos son la elevación del nivel de los océanos, los cambios en los patrones de vientos y la multiplicación de los fenómenos climáticos extremos. Las especies frágiles y vulnerables ya están sufriendo las consecuencias de estos cambios y, en el futuro, deberán enfrentar la peor parte.

Los seres humanos también deberán adaptarse a las nuevas condiciones climáticas. Sin embargo, las consecuencias indirectas del cambio climático serán, posiblemente, más duras aún de asumir (cambios en la agricultura, disponibilidad de agua, etcétera).

## ¿DE QUÉ FORMA AFECTARÁN LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS AL MEDIO AMBIENTE?

El informe del IPCC de 2007 concluye: “los datos muestran que, en todos los continentes y en la mayoría de los océanos, los cambios climáticos regionales están afectando a muchos sistemas naturales, particularmente, por el aumento de las temperaturas”.<sup>3</sup>

El cambio climático tiene consecuencias negativas sobre el número y el tamaño de los lagos glaciales, lo que produce cambios, tanto en el ecosistema ártico como en el antártico. Esto incluye a los biomas de los hielos marinos y a los predadores superiores.

También se perciben sus efectos sobre la hidrología, como el calentamiento de lagos y ríos, y sobre los sistemas biológicos terrestres, como el anticipo de los fenómenos de primavera, el brote de hojas, la migración de aves, el desove.<sup>4</sup>

Hay otros cambios en los sistemas marinos y de agua dulce que están asociados con el aumento de las temperaturas, como cambios en los niveles de salinidad, de oxígeno, etcétera, y en la abundancia de algas, plancton y peces en los océanos de altas latitudes, además de cambios en los patrones migratorios de los peces de río.

Los ambientes naturales afectan al entorno y a las actividades humanas, por lo que no hay dudas de que los cambios mencionados más arriba afectarán a la humanidad. De hecho, los efectos del cambio climático sobre los seres humanos ya son visibles.

## ¿QUÉ PASA CON LOS SERES HUMANOS?

Los seres humanos se verán afectados directamente por los efectos del cambio climático a medida que los ambientes en los que viven sufran alteraciones. Por ejemplo, actualmente, más de la mitad de la población mundial vive a una distancia de 60 km del mar y, dado que la elevación del nivel del mar aumenta el riesgo de inundaciones costeras, en los próximos años muchas de estas poblaciones enfrentarán desplazamientos o deberán migrar. Entre las regiones más vulnerables a las inundaciones costeras se encuentran el delta del Nilo en Egipto, el delta del Ganges-Brahmaputra en Bangladesh, y casi todas las islas pequeñas.

El aumento de las temperaturas y de la variación de precipitaciones seguramente disminuya la producción de comida en muchas de las regiones más pobres, lo que aumentará los riesgos de desnutrición y hambre.

También se sabe que el cambio climático aumentó significativamente la probabilidad de episodios tales como la ola de calor del verano europeo de 2003.

Además, es posible que el suministro de agua dulce se vea comprometido y que aumente el riesgo de enfermedades transmitidas por agua, debido a una mayor variabilidad de los patrones de precipitaciones.

3 IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Informe del Grupo II, 2007.

4 IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Informe del Grupo II, 2007.

Los cambios en el clima pueden generar un aumento de la duración de las estaciones de transmisión de algunas enfermedades importantes, como la malaria y el dengue (llamadas enfermedades transmitidas por vectores), y una alteración de su extensión geográfica, llevándolas potencialmente a regiones en las que las poblaciones no son inmunes o en las que no hay una infraestructura de salud pública sólida que pueda contrarrestar su propagación. En una primera evaluación realizada en el año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideró que los cambios en el clima fueron responsables de 2,4% de los casos de diarrea en el mundo, 6% de los casos de malaria en países de ingresos medianos, y 7% de los casos de dengue en países industrializados.

### ¿CUÁLES SERÁN LOS SECTORES PRODUCTIVOS QUE SE VERÁN AFECTADOS PRIMERO?

Algunos estudios recientes han contribuido con la mejor comprensión de las consecuencias del cambio climático para diferentes sectores productivos. Actualmente se sabe que todas las esferas productivas se verán afectadas, pero esto ocurrirá de forma diferente para cada una. Por lo tanto, las consecuencias para los trabajadores también serán muy variadas según el sector.

El último informe del IPCC establece que “los costos y beneficios del cambio climático en la industria, los asentamientos humanos y la sociedad variarán ampliamente según la localización y la escala. Sin embargo, en general, los efectos globales tenderán a ser más negativos cuanto mayor sea el cambio en el clima”.<sup>5</sup>

Todos los sectores económicos serán afectados por el cambio climático. Sin embargo, podemos identificar sectores que sufrirán impactos a muy corto plazo (o que ya están siendo afectados por las primeras consecuencias del cambio climático). Algunos estudios como los del IPCC afirman que las industrias y asentamientos humanos más vulnerables serán:

- **Industrias y asentamientos humanos costeros o en planicies de inundación de ríos.** La población costera podrá crecer de 1.200 millones de personas (en 1990) a entre 1.800 y 5.200 millones para 2080. Las economías industrializadas generan buena parte de sus riquezas en las capitales, la mayoría de ellas cercanas a las costas. La capacidad de estos lugares de trabajo para recobrase de los fenómenos climáticos extremos es muy baja, faltando inclusive seguros para la readquisición de equipamientos o para reparar la infraestructura dañada, como por ejemplo, de puertos o telecomunicaciones.
- **Industrias y asentamientos humanos en regiones propensas a sufrir fenómenos climáticos extremos** (en especial aquellas que se están urbanizando rápidamente). Se estima que las regiones pobres, por ejemplo, de los países en desarrollo, sufrirán las consecuencias del cambio climático a muy corto plazo. Las actividades económicas en barrios pobres, la mayoría informales, se verán seriamente afectadas por los fenómenos climáticos extremos.

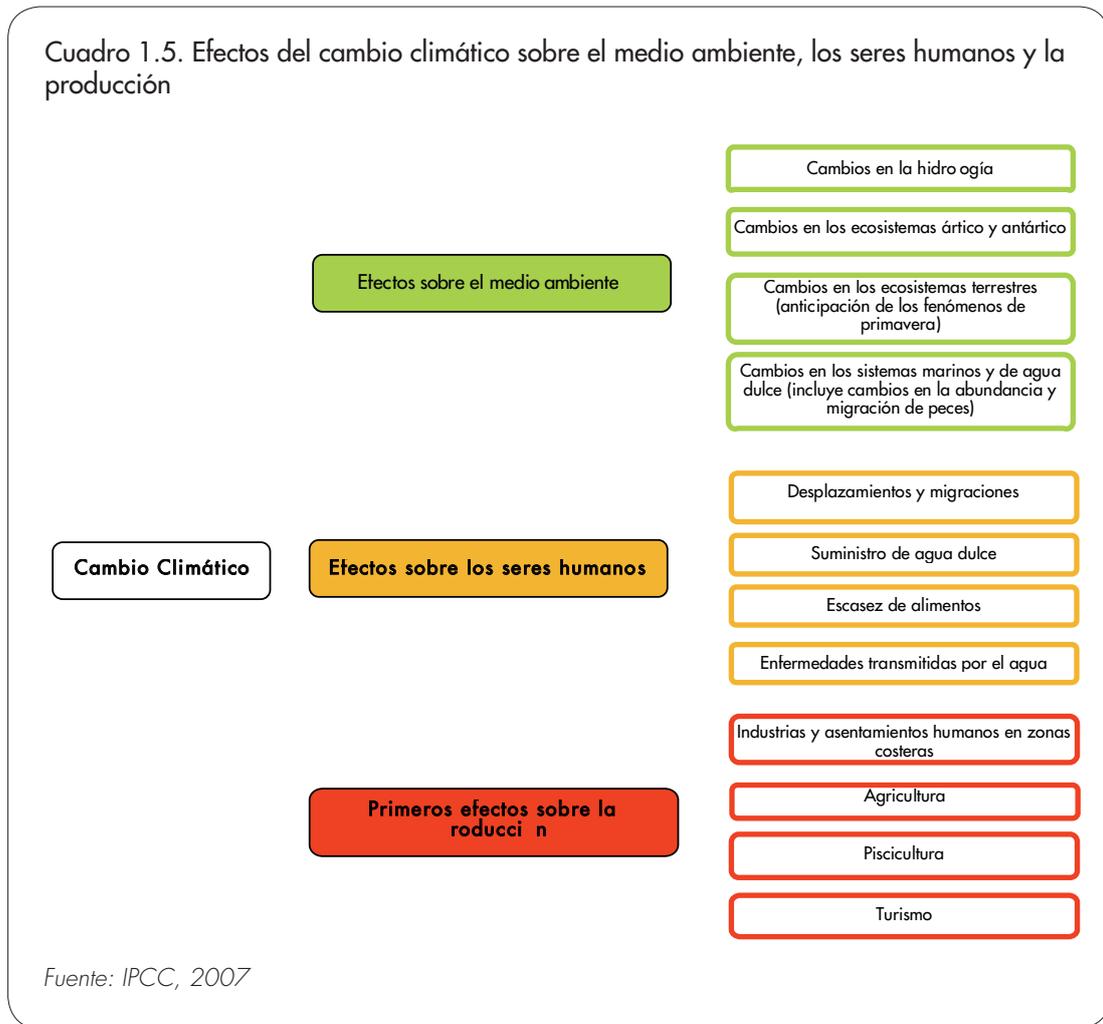
5 IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, 2007

- **Economías estrechamente ligadas a recursos sensibles al clima** (por ejemplo, agricultura, piscicultura, turismo) se encuentran también en riesgo:

La **agricultura**, por ejemplo, se verá afectada por los cambios en la disponibilidad de recursos de agua dulce. La escorrentía probablemente aumente en regiones tropicales y disminuya en regiones secas, muchas de las cuales, ya están sufriendo tensión hídrica. Se estima que decrecerá la productividad de los cultivos en las latitudes más bajas, aun con un aumento local pequeño de la temperatura (1°C a 2°C), y que será también afectada por una mayor frecuencia de sequías e inundaciones.

La **piscicultura y acuicultura** serán afectadas negativamente, según las proyecciones, que anticipan cambios regionales en la distribución y producción de las especies de peces debido al calentamiento continuado.

Cuadro 1.5. Efectos del cambio climático sobre el medio ambiente, los seres humanos y la producción



Fuente: IPCC, 2007

El turismo se verá afectado en varias formas ya que contribuye con el cambio climático, pero también sufrirá sus consecuencias. La elevación del nivel del mar y el aumento de las temperaturas amenazarán los destinos costeros e insulares. Los desastres naturales dañarán la infraestructura y el patrimonio natural y cultural de las comunidades en los centros turísticos. Los centros de deportes de invierno y lugares de montaña también se verán afectados por la disminución de la cantidad de nieve.

Todos los sectores se verán afectados a mediano y largo plazo. Las pérdidas en infraestructura afectarán al conjunto de la actividad económica. Las economías emergentes y en desarrollo, fuertemente dependientes de las exportaciones de materias primas, sufrirán por la falta de buenas cosechas y las dificultades de transporte por los daños en la infraestructura. Las consecuencias para las compañías de servicios financieros y bancos también serán importantes. Este ejemplo nos muestra los estrechos vínculos entre el cambio climático y la economía nacional y mundial.

## ¿QUÉ OCURRIRÁ EN LAS DISTINTAS REGIONES?

### Según el IPCC

En **África**, es probable que entre 75 y 250 millones de personas sufran un aumento de la tensión hídrica, debido al cambio climático para 2020. También afectará a la producción agrícola y al acceso a los alimentos. Se estima que disminuirán el tamaño de las áreas adecuadas para la agricultura, la duración de la estación de crecimiento y el potencial de cosecha. En algunos países, las cosechas de la agricultura de secano podrían verse reducidas en 50% para 2020. El suministro de alimentos también se verá afectado por la

Cuadro 1.6. Consecuencias del cambio climático en África



Fuente: IPCC, 2007

disminución de los recursos ictícolas a gran escala debido al aumento de la temperatura de las aguas, agravado por la sobreexplotación de recursos continuada. Los manglares y arrecifes de coral sufrirán una mayor degradación, con consecuencias adicionales para la pesca y el turismo. El costo de adaptación al cambio climático puede alcanzar, por lo menos, entre 5% y 10% del Producto Bruto Interno (PBI).

### Según el IPCC

En Asia, se prevé que el derretimiento de hielos en los Himalayas aumentará las avalanchas e inundaciones y que afectará los recursos hídricos dentro de las próximas dos o tres décadas. El cambio climático también disminuirá la disponibilidad de agua dulce en las grandes cuencas. Esta situación, sumada al crecimiento poblacional y la demanda cada vez mayor de una mejor calidad de vida, puede afectar negativamente a más de 1.000 millones de personas para 2050. Las áreas costeras, en especial las regiones de grandes deltas densamente poblados, serán zonas de mayor riesgo debido al aumento de las inundaciones marinas y fluviales. Se pronostica que, para mediados del siglo XXI, el rendimiento de las cosechas puede aumentar hasta 20% en Asia Oriental y Sudeste Asiático, en tanto decrecerán hasta 30% en Asia Central y Meridional. La morbilidad y mortalidad endémicas por diarrea aumentarán. El aumento de la temperatura del agua en zonas costeras agravará la abundancia y toxicidad del cólera en Asia Meridional.

Cuadro 1.7. Consecuencias del cambio climático en Asia

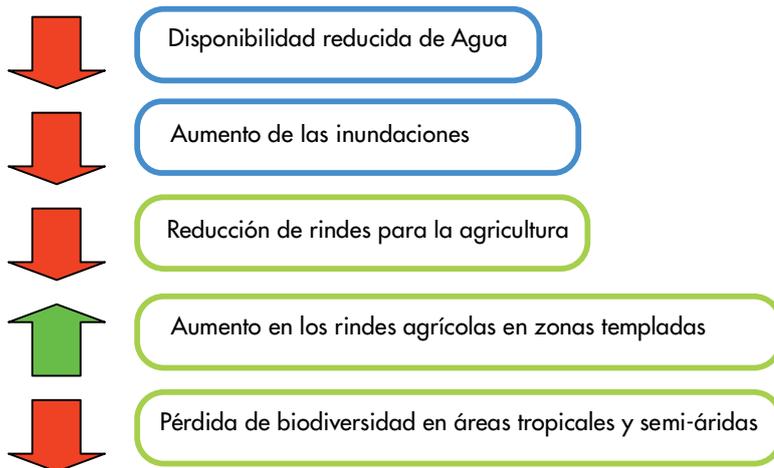


Fuente: IPCC, 2007

### Según el IPCC

En América Latina, la sabana reemplazará gradualmente a las selvas tropicales de la región oriental de Amazonia hacia 2050, como consecuencia del aumento de la temperatura y la disminución del agua del suelo. La vegetación de tierras áridas tenderá a reemplazar a la vegetación del semiárido. Existe riesgo de una pérdida significativa de biodiversidad en muchas áreas tropicales. En las regiones más secas, se pronostica que el cambio climático provocará la salinización y desertificación de tierras agrícolas. Se prevé una baja en la productividad de algunas cosechas importantes y una disminución de la productividad del ganado, con serias consecuencias para la seguridad alimentaria. En las zonas templadas se prevé un aumento de las cosechas de soja. La elevación del nivel del mar aumentará, probablemente, el riesgo de inundación en las áreas bajas. La mayor temperatura en la superficie del mar afectará de manera adversa a los arrecifes de coral de Mesoamérica y causará el desplazamiento de especies icícolas del Pacífico Sudeste. Los cambios en los patrones de precipitaciones y la desaparición de glaciares afectarán la disponibilidad de agua para el consumo humano, la agricultura y la generación de energía.

Cuadro 1.8. Consecuencias del cambio climático en América Latina



Fuente: IPCC, 2007

## UNIDAD 2: MITIGACIÓN

---

### IDEAS CLAVE

- Una política de mitigación es cualquier política que tenga por objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
  - Históricamente las emisiones de gases de efecto invernadero estuvieron ligadas al crecimiento económico, debido al aumento de demanda de energía de fuentes fósiles.
  - Las alternativas tecnológicas y de procesos relacionados para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero están disponibles para todos los sectores (producción y uso de energía, industria, transporte, agricultura, uso de la tierra y silvicultura, y gestión de residuos).
- 

### MITIGACIÓN = REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por las actividades humanas agudizan el cambio climático. Si queremos reducir los futuros impactos de este cambio, es necesario que se establezcan las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible. Pero, por el contrario, las emisiones de estos gases están creciendo en todo el mundo. En esta unidad se analizará, en primer lugar, lo complejo de desacoplar el crecimiento económico de las emisiones de gases de efecto invernadero; y, en segundo lugar, la urgencia de poner en práctica medidas tendientes a reducir las emisiones para que el aumento de temperatura se pueda mantener dentro de niveles seguros. Las políticas que tienen por objetivo la reducción de las emisiones son llamadas “**políticas de mitigación**”.

### CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO: DOS FACTORES DE INSOSTENIBILIDAD

A partir de observaciones llevadas a cabo desde 1850, podemos concluir que las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera crecieron junto con las tendencias de desarrollo económico. Esta es una de las observaciones que sustentan el reclamo de que muchos países industrializados han desarrollado sus economías de manera insostenible. La producción y el consumo de energía generan 65% de las emisiones mundiales. En el caso de América del Norte y Europa, la producción de energía es responsable de 70% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub> desde 1850, en tanto que el conjunto de los países en desarrollo representan menos de la cuarta parte de las emisiones acumuladas.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Stern, N. – Informe Stern sobre la economía del cambio climático, 2006.

## ¿POR QUÉ EL CRECIMIENTO ECONÓMICO ESTÁ ASOCIADO A LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO?

Como se plantea en la primera unidad, las emisiones de CO<sub>2</sub> (el principal gas responsable del cambio climático por causas antropogénicas) se originan a partir de todo tipo de combustión. También sabemos que la combustión de combustibles fósiles es la principal fuente de energía de las sociedades (hasta 85%). La disponibilidad de energía para máquinas eléctricas, para el transporte y la provisión de electricidad fue un elemento clave para el crecimiento de las economías tradicionales y para mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

**Cuadro 1.9. Emisiones de CO<sub>2</sub> y Producto Bruto Interno per cápita en países y grupos de países seleccionados**

Emisiones de CO <sub>2</sub> y PBI per cápita en países seleccionados para 2002		
País	CO <sub>2</sub> per cápita (tCO <sub>2</sub> )	PBI per cápita (\$ppp2000)
EEUU	20,4	34.430
Japón	9,8	26.021
Reino Unido	9,6	27.176
India	1,1	2.555

**Emisiones de CO<sub>2</sub> y PBI per cápita en grupos de países seleccionados para 2002**

Grupo	CO <sub>2</sub> per cápita (tCO <sub>2</sub> )	PBI per cápita (\$ppp2000)
Unión Europea	9,4	23.577
OCDE	11,7	24.351
Países de la ex-URSS	7,7	7.123
Países en desarrollo y economías emergentes	2,2	3.870
Mundo	4,0	7.649

Source: WRI, 2006

El cambio climático es entonces una consecuencia no intencional y peligrosa del crecimiento económico, del aumento de la demanda de energía y de la utilización de combustibles fósiles. Esta relación es analizada en el Informe Stern de 2006, sobre la economía del cambio climático, en el que se explica de qué forma el crecimiento del Producto Bruto Interno tiende a incrementar las emisiones mundiales. Otro estudio sobre los Estados Unidos estima que, a largo plazo, un crecimiento de 1% del PBI per cápita, provoca un crecimiento de 0,9% de las emisiones per cápita<sup>7</sup>. La tabla que sigue muestra el PBI per cápita para diferentes países y grupos de países asociados con las respectivas emisiones de CO<sub>2</sub>.

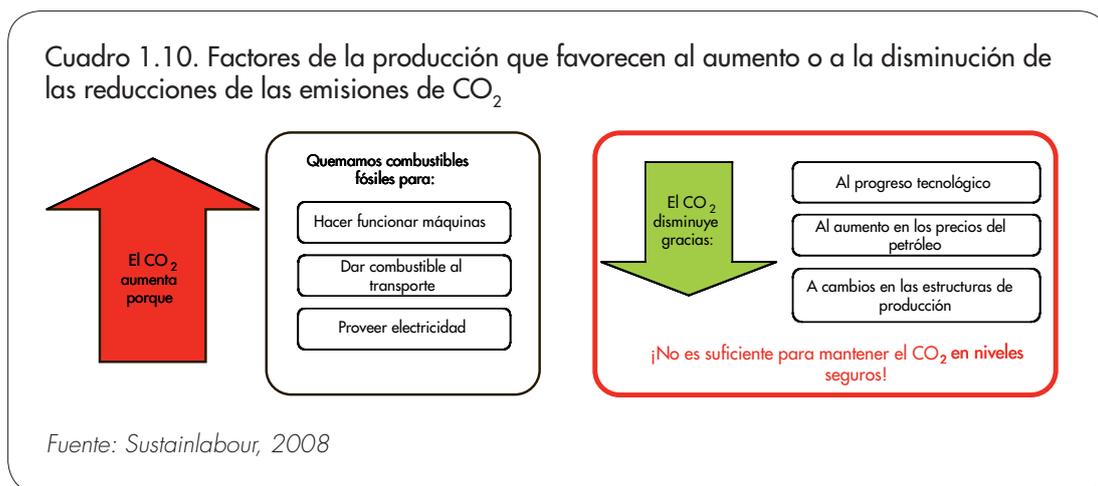
Las tablas muestran que las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita son mayores en los países desarrollados y mucho menores en los países en desarrollo, aunque estos últimos están en vías de reducir esta brecha, debido a un crecimiento colectivo más acelerado y a la mayor participación de industrias intensivas en energía, necesarias para la producción de la creciente demanda de bienes, en su mayoría consumidos en los países desarrollados.

Aunque la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera ha aumentado, algunos factores contribuyeron para frenar este crecimiento:

- El progreso tecnológico;
- El cambio en los precios de los diferentes tipos de energía;
- La estructura de producción, que redujo la intensidad de carbono de la energía (es decir, la cantidad de CO<sub>2</sub> liberada a la atmósfera por cada unidad de energía consumida) y la intensidad energética de los productos (la cantidad de energía consumida por cada unidad de producto).

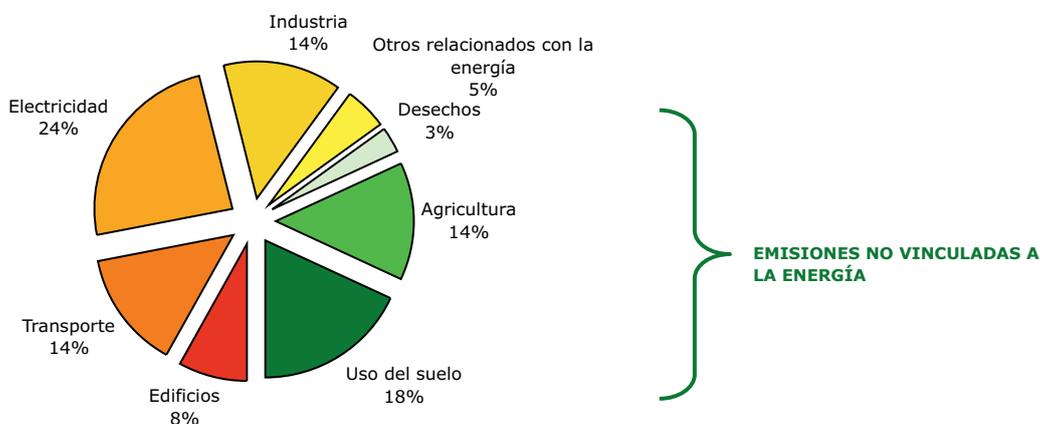
En el pasado reciente, el crecimiento de los ingresos per cápita estaba acompañado por un aumento en las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, al mismo tiempo, las reducciones en la intensidad energética y de carbono mundial tendieron a reducir las emisiones. Sin embargo, el alcance de estas reducciones es, sin lugar a dudas, insuficiente para estabilizar los niveles de concentración de los gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Para poder garantizar condiciones de vida dignas para todos, así como la supervivencia de los seres humanos en el planeta, es necesario “desacoplar” el crecimiento económico de las emisiones de gases de efecto invernadero, y trabajar con el objetivo de reducir las emisiones.



7 Huntington, H.G. (2005): 'US carbon emissions, technological progress and economic growth since 1870', Int. J. Global Energy Issues, citado en Stern, 2006.

Cuadro 1.11. Emisiones de gases de efecto invernadero en 2000, por fuente.



Emisiones Totales en 2000: 42 Gt de CO<sub>2</sub> equivalente.

Las emisiones vinculadas a la energía son en su mayoría CO<sub>2</sub> (existen algunas no-CO<sub>2</sub> en la industria y en la categoría "otras relacionadas con la energía")

Las emisiones no-energéticas pueden ser de CO<sub>2</sub> (uso del suelo) o no-CO<sub>2</sub> (agricultura y desechos).

Fuente: WRI, 2006.

¿Qué opciones existen en materia de políticas de reducción?

### POLÍTICAS DE MITIGACIÓN: EL ARTE DE DESACOPLAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LAS EMISIONES

Las emisiones de gases de efecto invernadero se originan en diferentes fuentes. Por lo tanto, para reducir su cantidad, cada una de estas fuentes debe ser modificada. ¿Cuál es la distribución de las emisiones por tipo de fuente?

El gráfico anterior muestra que las fuentes relacionadas con la energía son las que más contribuyen con las emisiones de gases de efecto invernadero, que aportan 65% de todas las emisiones, mientras que las restantes contribuyen con 35%. Las fuentes relacionadas con la energía emiten principalmente CO<sub>2</sub>, las otras fuentes son más intensivas en metano.

## ¿QUÉ QUIERE DECIR MITIGACIÓN PARA CADA SECTOR? ¿QUÉ TIPO DE POLÍTICAS PUEDEN CONTRIBUIR PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES?

### Suministro de energía

Las medidas implementadas para el sector de suministro de energía afectan directamente a las industrias de producción eléctrica y de distribución. Los cambios en el suministro energético también afectan a otros sectores (en particular, las industrias intensivas en energía). Por ello, algunas empresas enfrentarán mayores o menores desafíos, según su fuente primaria de energía. Esto señala la necesidad de evaluar claramente el impacto social potencial de estas medidas, por ejemplo, sobre el empleo, el desarrollo local, etcétera.

#### ¿Qué se puede hacer para reducir estas emisiones?

- Mejorar el suministro de energía y la eficiencia de la distribución (por ejemplo, minimizando las pérdidas en la transmisión);
- Cambiar combustibles tomando en consideración emisiones y costos (la combustión de carbón emite 974 kg de CO<sub>2</sub>/MWh, el gas emite casi la mitad que el carbón- 469 kg de CO<sub>2</sub>/MWh);
- Expandir las capacidades de las energías renovables, como la hidroelectricidad, solar, eólica, geotérmica y bioenergía.

Los expertos del IPCC consideran que existen otras tecnologías, no disponibles aún en el mercado, que pueden contribuir con la mitigación en el sector de suministro de energía:

- El secuestro y el almacenamiento de carbono de los servicios de generación de electricidad a partir de biomasa y quema de carbón;
- La energía nuclear de avanzada;
- La energía renovable de avanzada, que incluye energía de olas y mareas, concentración solar y solar fotovoltaica.<sup>8</sup>

Los gobiernos han escogido diferentes caminos para lograr estas reducciones. Algunos usan políticas regulatorias (por ejemplo, pueden optar por comprar energía renovable a un precio superior al de la energía de fuentes fósiles), en tanto otros combinan regulación con mercado (por ejemplo, pueden definir metas de reducción para un grupo de compañías y establecer un mercado virtual donde las compañías pueden vender sus créditos de emisión sobrantes a aquellas que no hayan logrado cumplir con la reducción establecida).

Hay también otro conjunto de políticas que tienen por objetivo la reducción de la intensidad energética de la economía, en las que se alienta a las compañías y a las familias a usar la energía más eficientemente y a invertir en productos eficientes desde el punto de vista energético. Estas medidas disminuyen las facturas, reducen la necesidad de aumentar la capacidad de generación de electricidad y, por lo tanto, reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.

<sup>8</sup> IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III, 2007.

Los programas de eficiencia energética incluyen:

- Campañas de información pública;
- Auditorías energéticas de las instalaciones industriales y comerciales;
- Reembolsos para tecnologías de bajo consumo energético, entre otras.

**Cuadro 1.12. Ejemplos de medidas, en el marco de objetivos generales y opciones de políticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de suministro de energía**

Políticas posibles	Instrumentos Económicos	Instrumentos Regulatorios	Policy processes		
			Acuerdos Voluntarios	Diseminación de la información y planificación estratégica	I+D tecnológica y difusión
Objetivos de las Políticas					
Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en los impuestos a la energía</li> <li>• Disminución en los subsidios a la energía</li> <li>• Impuestos a los GEI en las plantas productoras de electricidad</li> <li>• Incentivos fiscales</li> <li>• Tradable emissions permits</li> <li>• Comercio de emisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimos de eficiencia obligatorios para las plantas productoras de electricidad</li> <li>• Mejores tecnologías disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisos voluntarios para mejorar la eficiencia de las plantas productoras de electricidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas de información y educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de electricidad de origen fósil más limpia</li> </ul>
Cambios en la fuente energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuestos a los GEI</li> <li>• Comercio de emisiones</li> <li>• Incentivos fiscales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de eficiencia para los combustibles de las plantas productoras de electricidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisos voluntarios para cambiar los combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas de información y educación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor producción renovable, nuclear y de hidrógeno como conductor de energía</li> </ul>
Energías renovables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestamos de capital</li> <li>• Tarifas de introducción a la red</li> <li>• Cuotas obligatorias y comercio de emisiones</li> <li>• Impuestos a los GEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> <li>• Precios de apoyo a la introducción en la red y a la transmisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisos voluntarios para instalar generadores de energía renovable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas de información y educación</li> <li>• Etiquetas de "electricidad verde"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la generación eléctrica renovable</li> </ul>
Captura y secuestro de carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuestos a los GEI</li> <li>• Comercio de emisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricción de emisiones para los emisores más importantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisos voluntarios para desarrollar y difundir la CSC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuestro químico y biológico</li> <li>• Secuestro en formaciones geológicas subterráneas.</li> </ul>

Fuente: IPCC AR4, informe del Grupo de Trabajo III, Mitigación del cambio climático

## Transporte

El transporte genera 14% de las emisiones mundiales. Las políticas para reducir el impacto del transporte son adoptadas lentamente y, muchas veces, tienen más que ver con una preocupación local por la contaminación del aire que con el cambio climático.

### ¿Qué se puede hacer para reducir estas emisiones?

- Alentar el cambio del transporte vial al transporte ferroviario, y del transporte privado a los sistemas de transporte público;
- Promover el uso de vehículos más eficientes, vehículos híbridos (que utilizan electricidad en lugar de combustible), y vehículos diesel más limpios;
- Avanzar en el desarrollo de los agrocombustibles, principalmente los de segunda generación;
- Alentar el transporte no motorizado, a pie y en bicicletas;
- Adaptar el uso del espacio y la planificación del transporte a las restricciones que impone la necesidad de reducir las emisiones.

Creemos aquí necesario explicar qué son los agrocombustibles, puesto que son presentados como un nuevo instrumento para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> desde el ámbito del transporte. Los agrocombustibles son combustibles líquidos o en estado gaseoso para el transporte, que derivan de recursos biológicos (plantas, cereales, etcétera). Los dos agrocombustibles principales, bioetanol y biodiesel, se obtienen a partir de cultivos como cereales, soja, colza, caña de azúcar y aceite de palma. Hasta determinadas proporciones, pueden ser utilizados en automóviles sin necesidad de realizar cambios en el motor. La combustión de los agrocombustibles es considerada neutra desde el punto de vista del carbono, puesto que libera la misma cantidad de CO<sub>2</sub> que la que utilizó la planta durante su crecimiento. Esta es la principal razón por la que han sido promocionados. Sin embargo, debemos tomar en cuenta lo que se llama el “ciclo de vida” del agrocombustible, el cual considera el monto total de energía utilizado para su producción (que incluye el consumo indirecto de energía de fuentes fósiles, como cuando se utilizan pesticidas y herbicidas en el cultivo de estas plantas). Se ha demostrado que, en algunos casos, la cantidad de energía requerida para la producción del agrocombustible (en consecuencia, la cantidad de CO<sub>2</sub> liberada a la atmósfera) es mayor que lo que se puede ahorrar con el uso de los agrocombustibles. Por lo tanto, su producción puede ser una nueva fuente de emisión de gases de efecto invernadero en lugar de una solución para reducirlas.

Es importante, también, diferenciar los agrocombustibles de “primera generación” de los de “segunda generación”. Los de primera generación son principalmente los mencionados en el párrafo anterior. Los de segunda generación se encuentran en desarrollo, y son producidos a partir de materiales que no compiten con la producción de alimentos, como hojas, corteza de árboles, paja o astillas de madera. A largo plazo, muchos imaginan que podrán producirse agrocombustibles a partir de materiales que no dependan del uso de tierras arables, como algas y plantas acuáticas. El balance de CO<sub>2</sub> de los agrocombustibles de segunda generación podría ser más favorable.

## Construcción

Los edificios generan 8% de las emisiones de gases de efecto invernadero. La adaptación de viejos edificios y la construcción de nuevos edificios mejor adaptados al clima constituyen un elemento central de las políticas que intentan reducir este tipo de emisiones.

### *Algunos ejemplos de políticas para el sector son:*

- Eficiencia de la iluminación y utilización de luz natural;
- Mayor eficiencia de los equipamientos eléctricos y de los artefactos de calefacción y refrigeración;
- Mejoras en los hornos de cocina;
- Mejoras en la aislación;
- Diseños de calefacción y refrigeración que utilicen energía solar pasiva y activa;
- Utilización de fluidos alternativos de refrigeración, recuperación y reciclado de gases fluorados.

Para lograr los objetivos de reducción, los gobiernos optan normalmente por ejercer regulaciones sobre las facturas y las normas de desempeño.

## Industria

El sector industrial es responsable de 14% de las emisiones de gases de efecto invernadero. Dado que es fácil medir sus emisiones en cada instalación (contrariamente al transporte y la agricultura), al día de hoy gran parte del esfuerzo se dirigió hacia este sector.

### *¿Qué se puede hacer para reducir las emisiones?*

- Mayor eficiencia de los equipamientos eléctricos de uso final;
- Recuperación de calor y energía;
- Reciclado y sustitución de materiales;
- Control de las emisiones de gases que no sean CO<sub>2</sub>;
- Una amplia variedad de tecnologías específicas.

Los gobiernos han comenzado a implementar estas medidas y, en algunos países desarrollados, han ido acompañadas de regulaciones más estrictas. Sin embargo, las industrias no parecen estar adaptando su tecnología con la rapidez necesaria, principalmente, debido a los altos costos de inversión que requiere. Esto anticipa un problema para las economías emergentes, muchas de las cuales están trabajando con tecnologías viejas e intensivas en carbono, y con posibilidades limitadas de inversión de capital debido a las restricciones económicas.

## Agricultura

La agricultura aporta un caudal importante de emisiones de gases de efecto invernadero, pero difiere en cuanto al tipo de gases que son liberados a la atmósfera. El metano ( $\text{CH}_4$ ) es el principal gas emitido por este sector, y las medidas para reducir sus emisiones no tienen aún la promoción suficiente. Otra diferencia es la distribución regional de estas emisiones. Mientras que las emisiones provenientes de la industria, de la producción de energía o del transporte son, todavía, mayoritariamente producidas en los países desarrollados, las emisiones provenientes de la agricultura (y de la silvicultura, como se analiza a continuación) se originan principalmente en los países en desarrollo.

### ¿Qué se puede hacer para reducir estas emisiones?

- Mejoras en el manejo de las tierras de cultivo y pastoreo para aumentar el almacenamiento de carbono del suelo;
- Restauración de turberas cultivadas y tierras degradadas;
- Reducción del uso de fertilizantes y herbicidas basados en combustibles fósiles;
- Mejoras en las técnicas de cultivo del arroz, y del manejo de ganado y abono;
- Mejoras en la eficiencia energética;
- Mejoras en las cosechas.

## Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura

El uso de la tierra es responsable por 18% de las emisiones. Estos tres factores: uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (agrupados bajo el nombre general de "LULUCF", del inglés) incluyen los procesos de deforestación, así como la desertificación, generan 18% de las emisiones. En efecto, una de las consecuencias de la deforestación es que el carbono, que originalmente se mantiene en los bosques, es liberado a la atmósfera, en forma inmediata cuando los árboles son quemados, o más lentamente con la degradación de la materia orgánica que no es quemada.

La mayor parte del carbono es liberada a la atmósfera como dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), pero también se liberan pequeñas cantidades de metano ( $\text{CH}_4$ ) y monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ), por descomposición o quema. La reforestación revierte este flujo de carbono. Mientras los bosques crecen, capturan carbono de la atmósfera y lo acumulan nuevamente en los árboles y el suelo. A pesar de que la deforestación en sí puede no liberar cantidades significativas de metano u óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), estos gases son habitualmente liberados como consecuencia del uso de las tierras deforestadas para ganado, cultivo de arroz u otros cultivos, especialmente aquellos fertilizados con nitrógeno.

**¿Qué se puede hacer para reducir estas emisiones?**

- Forestación (crear un bosque) y reforestación (plantar bosques donde éstos han sido convertidos para otro uso);
- Mejoras en el manejo de los bosques;
- Reducción de la deforestación;
- Mejoras en el manejo de los productos forestales;
- Utilización de los productos de la silvicultura para reemplazar el uso de los combustibles fósiles por bioenergía.

**Residuos**

Los residuos generan 3% de las emisiones de gases de efecto invernadero (principalmente dióxido de carbono metano). La forma en que se disponen y tratan los residuos tiene una influencia directa sobre estas emisiones. Por ejemplo, la incineración de residuos genera CO<sub>2</sub> y óxido nitroso, en tanto que la disposición en vertederos genera metano. Debe alentarse la adopción de políticas de gestión integrada de residuos, desde una perspectiva de "ciclo de vida", de manera de asegurar que no haya una transferencia de la carga ambiental hacia otras fases del ciclo de vida, ni entre los diferentes impactos ambientales (por ejemplo, las sustancias cancerígenas producidas durante la incineración, la contaminación de los suelos, plagas y enfermedades provenientes de los vertederos, etcétera).

**¿Qué se puede hacer para reducir estas emisiones?**

- Ecodiseño de los productos y los embalajes
- Reducción, reutilización, reciclado y recuperación de residuos;
- Compostaje de residuos orgánicos;
- Control del tratamiento de las aguas residuales;
- Recuperación del metano de vertederos para producir energía;
- Recuperación de energía de la incineración de residuos.

## UNIDAD 3: ADAPTACIÓN

---

### IDEAS CLAVE

- La adaptación es una manera complementaria de responder al problema del cambio climático.
  - Implica importantes inversiones en los sectores más vulnerables (agua, salud, agricultura, etcétera) para evitar o reducir el impacto del cambio climático.
  - Sin políticas públicas, los grupos más vulnerables (es decir, los ciudadanos más pobres) y, a nivel internacional, los países más pobres y más vulnerables, serán los que más sufran problemas de adaptación debido a su limitada capacidad de inversión en las tecnologías necesarias.
- 

### ADAPTACIÓN = SOBRELLEVAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La adaptación al cambio climático es la adecuación de los sistemas naturales o humanos en respuesta a los cambios climáticos actuales o pronosticados, con el objetivo de optimizar las oportunidades potenciales y minimizar las amenazas.

El objetivo de las políticas de adaptación es reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Sin embargo, la adaptación por sí sola no resolverá el problema; tiene que estar acompañada de políticas firmes de mitigación, que son las que hacen posible y accesible la adaptación, puesto que el costo de la adaptación crece según aumentan la velocidad y la magnitud del cambio climático. En el caso de los ambientes naturales, la velocidad a la que las especies y ecosistemas pueden migrar o adaptarse es limitada. Para los seres humanos, la capacidad de adaptación está limitada por la supervivencia del medio ambiente donde habitan (por ejemplo, con la elevación del nivel del mar, algunos países se volverán inhabitables).

Por un lado, las estrategias de adaptación consisten en el fortalecimiento de las capacidades para adaptarse (entender los impactos, trabajar en la concientización para posibilitar la correcta toma de decisiones, promover inversiones a largo plazo). Por otro lado, la adaptación implica tomar medidas concretas para reducir la vulnerabilidad (invertir en infraestructura contra los riesgos del cambio climático, sustituir cultivos, etcétera). Desde la perspectiva de las organizaciones sindicales, fortalecer su capacidad implica, en primer lugar, comprender los impactos del cambio climático en un sector específico, en el lugar de trabajo y para la familia de los trabajadores; en segundo lugar, analizar las medidas que pueden reducir estos impactos.

En la mayoría de los casos, la adaptación produce beneficios locales. Por ello, puede esperarse que los individuos, hogares y empresas actúen espontáneamente frente a las oportunidades y peligros actuales o pronosticados, aun cuando no haya una intervención

activa de políticas. Por ejemplo, una compañía podría implementar un “plan olas de calor” para sus trabajadores por medio de la instalación de sistemas de refrigeración, anticipándose a veranos más calurosos, o una familia podría reformar los techos de su casa para hacerlos resistentes a los ciclones.

Sin embargo, la capacidad de adaptación depende de los ingresos y las habilidades disponibles. Si bien todos los seres humanos sufrirán los mismos efectos negativos del cambio climático, los más afectados serán los más vulnerables. Generalmente los sectores más pobres no cuentan con los recursos o la información que les podrían permitir anticiparse a los efectos del cambio climático. Por ello, para garantizar la justicia y la equidad, los gobiernos deben implementar estrategias de adaptación que se focalicen en el fortalecimiento de estas poblaciones; por ejemplo, proveer los instrumentos (recursos financieros, información, etcétera) que les permitan afrontar la adaptación. Los gobiernos de algunos de los países más vulnerables han comenzado a planificar la adaptación, pero carecen de recursos para enfrentar los enormes problemas que presenta la dinámica del cambio climático.



El papel de los gobiernos es muy importante para posibilitar la adaptación. Es una tarea que debe comenzar ahora mismo, a través de inversiones y políticas públicas, así como de apoyo económico e institucional al sector privado y a la sociedad civil.

Algunos aspectos de la adaptación, tales como las decisiones de infraestructura más importantes, exigen una mayor previsión y planificación a nivel local. Otros, como la socialización de conocimientos y el desarrollo de tecnologías, resultarán en beneficios a escala mundial.

Las diferentes estrategias de adaptación son muy variadas. Algunas se concentran en el resultado a corto plazo, por ejemplo, las que se enfocan en aumentar la resistencia a fenómenos meteorológicos extremos. Otras políticas de adaptación se centran en la evolución del clima a mediano y largo plazo, y buscan adaptar de manera global el modelo socioeconómico en el que se sustenta una sociedad (por ejemplo, introducir cambios en los sectores económicos, hacer grandes inversiones en infraestructura y educación, etcétera).

## MEDIOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### La vulnerabilidad y la capacidad de adaptación difieren entre países y regiones

Los países difieren tanto en su contribución al cambio climático como en la vulnerabilidad frente a sus impactos. Irónicamente, muchos de los países que tienen menor responsabilidad por el crecimiento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre, en particular, los países en vías de desarrollo, serán los que probablemente sufran los impactos más serios del cambio climático.

Existen razones físicas y socioeconómicas por las que los países en desarrollo y los sectores más pobres son los más vulnerables.

En primer lugar, la mayoría de los países en desarrollo están en regiones tropicales y subtropicales, áreas que, según se prevé, serán seriamente afectadas por los impactos del cambio climático: África, Asia, América Latina y los pequeños Estados insulares han sido identificados como las regiones de mayor riesgo.

En segundo lugar, los países en desarrollo tienen, en general, menos posibilidades de sobrellevar los efectos adversos del clima porque:

- **La pobreza agrava los impactos de los cambios en el ambiente y, a la vez, es agravada por ellos:** entre 1990 y 1998, 97% de las muertes por desastres naturales (90% de ellas relacionados con el clima) ocurrieron en países en vías de desarrollo.
- **Los medios de vida de la población dependen en gran medida de recursos sensibles al clima:** la agricultura en África Subsahariana, de la cual 90% es agricultura de secano, genera 70% del empleo regional y 35% del Producto Bruto Interno.
- **Las poblaciones más pobres de los países en desarrollo ya enfrentan dificultades para resistir los fenómenos climáticos extremos y la variabilidad climática:** la mayor frecuencia y severidad de los fenómenos climáticos debilita permanentemente la capacidad de resistencia de estas poblaciones.

El cambio climático, por lo tanto, intensificará la vulnerabilidad de aquellos que ya son social y económicamente vulnerables. Por ello, es necesario integrar las cuestiones de equidad y solidaridad, así como las necesidades de desarrollo en las estrategias de adaptación.

Cuadro 1.13. Impactos del cambio climático en los países en desarrollo

Impactos ambientales	Sectores y recursos socioeconómicos afectados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en los patrones de precipitaciones</li> <li>• Mayor frecuencia y severidad de las inundaciones, sequía, tormentas, olas de calor</li> <li>• Cambios en las estaciones y regiones de crecimiento de plantas</li> <li>• Cambios en la calidad y cantidad de agua</li> <li>• Elevación del nivel del mar</li> <li>• Derretimiento de glaciares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos de agua</li> <li>• Agricultura y silvicultura</li> <li>• Seguridad Alimentaria</li> <li>• Salud</li> <li>• Infraestructura (por ej. transporte)</li> <li>• Asentamientos humanos: desplazamiento de poblaciones y pérdida de medios de vida</li> <li>• Manejo costero</li> <li>• Industria y energía</li> <li>• Respuesta y recuperación ante desastres naturales</li> </ul>

Fuente: IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III, 2007.

## Opciones de adaptación disponibles para los distintos sectores

Hay un amplio espectro de opciones disponibles para los sectores más vulnerables. Sin embargo, la adaptación no alcanza el nivel de implementación necesario para reducir la vulnerabilidad frente a las proyecciones del cambio climático.

Estas opciones podrían ser puramente tecnológicas (por ejemplo, defensas marinas), de conducta (cambios en las elecciones alimentarias y recreativas), de gestión (cambios en las prácticas agrícolas), e institucionales (regulaciones urbanísticas).

¿Cómo se pueden adaptar los sectores más vulnerables al cambio climático?

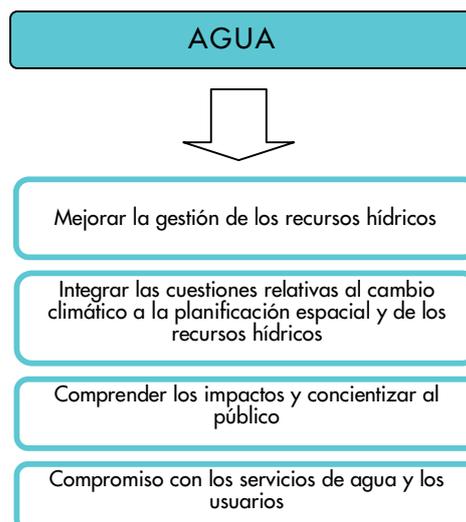
### • Agua

La disponibilidad de agua dulce estará seriamente comprometida en las latitudes medias y en las regiones semiáridas, y cientos de millones de personas estarán expuestas a la tensión hídrica creciente (IPCC, 2007). Estos elementos señalan la necesidad de actuar en el importantísimo sector de la gestión del agua.

En los países en desarrollo, los altos costos de inversión, así como la necesidad de asegurar el acceso al agua para todas las personas independientemente de sus recursos financieros, hace que el sector del agua sea particularmente inadecuado para una adaptación por medio de la gestión privada. El costo de la adaptación de los sistemas de agua al cambio climático debe ser asumido por fondos públicos, que en muchos países son bastante limitados. La falta de recursos es un obstáculo fundamental para alcanzar la adaptación en los países en desarrollo, ya que casi ningún fondo, público o privado, ha sido dirigido hacia los sectores que más sufrirán las consecuencias del cambio climático.

### ¿Cómo se puede adaptar el sector de la gestión del agua?

- Mejorar la gestión de los recursos hídricos, incluyendo el riesgo de inundaciones y el control de sequías.
- Integrar las cuestiones relativas al cambio climático a la planificación espacial y de los recursos hídricos.
- Mejorar la comprensión de los impactos y concientizar, involucrando a los responsables de los servicios de agua y a los usuarios.
- Integrar la gestión de los recursos hídricos con otros sectores y políticas nacionales, especialmente en lo relativo al uso de la tierra, el planeamiento urbano, la energía y el turismo.
- Aumentar el nivel de las planicies inundables por los ríos y designar ciertas áreas



rurales específicamente para el almacenamiento de agua dulce excedente, o reservorios subterráneos para agua de lluvia.

### • Agricultura

Las necesidades y medidas para la adaptación de la agricultura en los países desarrollados y en desarrollo son muy variadas. Mientras que en los países en desarrollo la agricultura representa cerca de 8% del total del empleo, en algunas regiones como África Subsahariana, la participación es de 70% del empleo regional, y 35% del PBI. Por lo tanto, es lógico ver una mayor importancia en la adaptación de las economías en desarrollo más que en las economías desarrolladas.

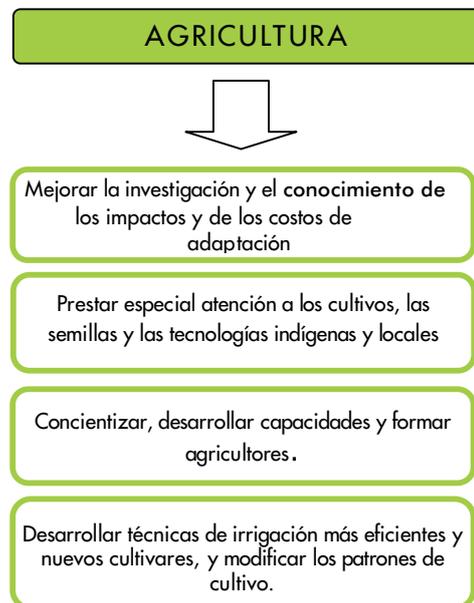
#### ¿Cómo se puede adaptar el sector agrícola?

- Mejorar la investigación y el conocimiento de los impactos (por ejemplo, en seguridad alimentaria) y los costos de las posibles medidas de adaptación, prestando especial atención a los cultivos, las semillas y las tecnologías indígenas y locales, más que a las nuevas tecnologías y variedades de cultivos.
- Concientizar y mejorar el desarrollo de capacidades en el sector, incluyendo la formación de agricultores.
- Desarrollar técnicas de irrigación más eficientes y nuevos cultivares, y modificar los patrones de cultivo.

Dada la especial relación de la agricultura con la gestión del riesgo de inundación y sequía, la biodiversidad y los cambios en el mercado, es muy importante darle a la agricultura un enfoque intersectorial.

Sin embargo, de la misma forma que para el sector del agua, existen muchos obstáculos que dificultan la adaptación de este sector, entre ellos, la falta de coordinación entre las muchas instituciones relacionadas con la agricultura, y la falta de planificación a largo plazo. En los países en vías de desarrollo, la pobreza –y la falta de facilidades de crédito asociada a ella- es un obstáculo fundamental: los agricultores pueden tener muy claros los beneficios de determinadas acciones (mejoras en la irrigación o del mantillo, por ejemplo), pero la falta de recursos financieros dificulta su implementación.

Otro aspecto importante es la seguridad alimentaria, que representa un desafío a ser considerado en la discusión de las políticas de adaptación para la agricultura. Esta cuestión ha sido discutida recientemente durante la Conferencia de Alto Nivel de la FAO sobre seguridad alimentaria y cambio climático (Roma, junio de 2008).

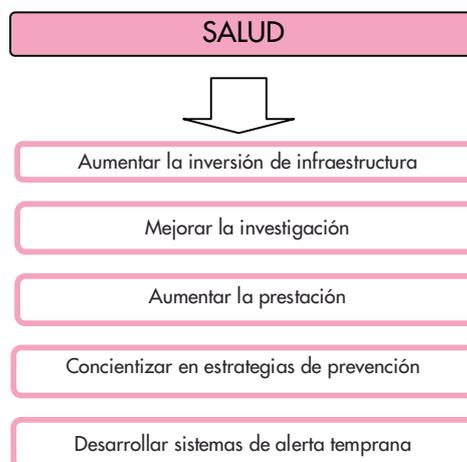


• **Salud**

El cambio climático tendrá efectos sobre la salud de los seres humanos y los servicios de salud. Por ejemplo, aumentará la incidencia de desnutrición, diarreas, enfermedades cardiorrespiratorias e infecciosas. Es probable que aumente el número de muertes causadas por olas de calor, inundaciones y sequías, y por cambios en la distribución de enfermedades transmitidas por vector.

Para reducir la vulnerabilidad de los efectos del cambio climático sobre la salud es indispensable reforzar los servicios de salud en su conjunto, por medio de un aumento de la inversión en la infraestructura de salud, una mayor investigación, la ampliación de la capacidad de atención, una mayor concientización sobre las estrategias de prevención, el desarrollo de sistemas de alerta temprana, etcétera.

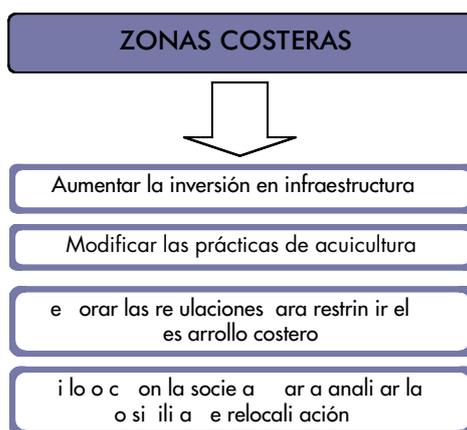
Las restricciones de capacidad en los servicios de salud pública son un obstáculo importante en los países en desarrollo. Estas restricciones abarcan, por ejemplo, la inadecuada provisión de agua potable en las regiones afectadas por salinización, la falta de fondos y la permanente subinversión en el sector por el agotamiento de fondos públicos, así como las bajas ganancias para los inversores privados.



• **Zonas costeras**

Las zonas costeras tienen un mayor riesgo de daño debido a inundaciones y tormentas, y los expertos afirman que, si la temperatura media mundial aumentara 3°C, se perderían cerca de 30% de los pantanos costeros, y millones de personas podrían sufrir inundaciones costeras cada año.<sup>9</sup>

Las medidas de adaptación en las zonas costeras incluyen inversiones en infraestructura (estabilización y refuerzo de zonas de dunas en playas, construcción de sistemas de drenaje), y también cambios en las prácticas actuales (como el permanente dragado de las aguas portuarias) y cambios en las regulaciones (por ejemplo, la gestión del uso de la tierra en áreas propensas a las inundaciones costeras o establecer límites para el desarrollo inmobiliario en la costa).



<sup>9</sup> IPCC, Cuarto Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III, 2007.

Algunos ejemplos de los obstáculos en el avance de medidas de adaptación para las zonas costeras son: la necesidad de grandes inversiones, la competencia para acceder a fondos públicos, y la continua presión para promover el desarrollo del sector inmobiliario y en el desarrollo económico de las áreas costeras.

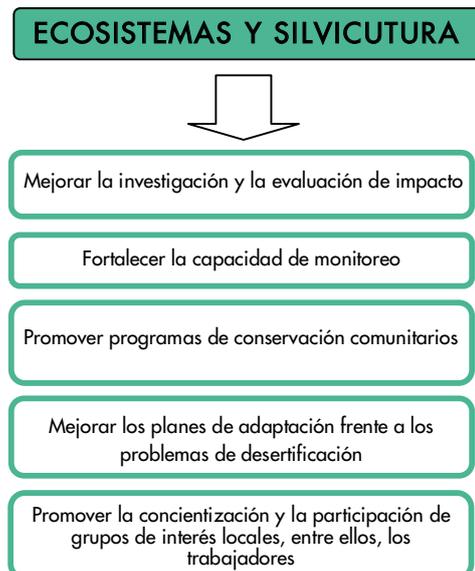
Algunas regiones son extremadamente vulnerables, pudiendo ser necesario considerar seriamente la opción de relocalización de la población. En efecto, en algunas áreas, el soporte físico o los medios de vida de muchas comunidades podrán verse gravemente amenazados por los efectos del cambio climático. En el caso de ser necesario considerar la relocalización, las autoridades competentes deberán establecer los mecanismos apropiados que garanticen la participación efectiva de los afectados y afectadas en los procesos de toma de decisión.

### • Ecosistemas y bosques

Un aumento de 2°C en la temperatura media implicará un mayor riesgo de extinción para 30% de las especies y la decoloración de prácticamente todos los arrecifes de coral. La adaptación de los ecosistemas naturales está vinculada muy estrechamente a otras estrategias como la conservación de manglares y el manejo de bosques.

#### ¿Cómo se pueden adaptar los ecosistemas?

- Concentrar los esfuerzos en la investigación y la evaluación de impacto, fortalecer las capacidades de monitoreo y de programas de conservación basados en la comunidad.
- Mejorar el diseño de planes de adaptación y prácticas centradas especialmente en la desertificación, los ambientes alpinos, así como los planes para las áreas protegidas.
- Promover la concientización de la sociedad e involucrar a la población en la evaluación de la vulnerabilidad de los ecosistemas y las comunidades e industrias que de ellos dependen, y fomentar la formulación e implementación de estrategias de adaptación específicas.





## UNIDAD 4: LA ECONOMÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

### IDEAS CLAVE

- Para 2030, la lucha contra el cambio climático tendrá un costo de, por lo menos, 1% del PBI.<sup>10</sup>
- Si no se actúa, los impactos sobre la vida de los seres humanos serán mucho mayores y, en consecuencia, el costo será también mucho mayor (5%-10% de pérdida en el PBI).

Existen dos “opciones” frente al cambio climático:

1. La primera, **pasar a la acción**. Esto implica inversión en tecnologías apropiadas, cambios de comportamiento para reducir la huella climática de los seres humanos, y la preparación de las sociedades para los impactos inevitables del cambio climático.
2. La segunda opción es no actuar y permanecer en el llamado “**escenario de continuidad**” (business-as-usual). Es decir, mantener (o aumentar aún más) los volúmenes actuales de consumo y producción de energía, y las fuentes actuales de energía, y dejar que los individuos se adapten por sí mismos a los abruptos cambios climatológicos.

Ambas opciones tienen un costo, tanto financiero como social y humano. En esta unidad se analiza el costo de la acción y de la inacción, y se demuestra que **el costo de la inacción será mucho mayor que los costos de una acción temprana, coordinada y responsable**.

En el día a día, la “economía” se concibe como fundamento para tomar decisiones políticas que afectan el empleo y los medios de vida. Muchas veces es utilizada en el sentido monetario, dejando de lado las consecuencias sociales. Puesto que las decisiones políticas muchas veces están basadas en la racionalidad económica, los investigadores han comenzado a analizar las consecuencias del cambio climático con herramientas económicas. Esto ha tenido el mérito de destacar la importancia del cambio climático en la agenda política. Sin embargo, es urgente la necesidad de mejorar estas informaciones económicas, ampliando su alcance con la integración de aspectos sociales. En este capítulo se sintetizará la información disponible sobre el costo económico del cambio climático y sus consecuencias.

<sup>10</sup> Stern, N. – Informe Stern sobre la economía del cambio climático, 2006.

## ACTUAR TIENE UN COSTO...

No hay certeza aún del costo real de las políticas responsables orientadas a reducir los efectos del cambio climático. Sin embargo, se están llevando a cabo estudios para evaluar algunos de los aspectos financieros que acarrea mantener las emisiones de gases de efecto invernadero dentro de niveles seguros.

Un estudio reciente<sup>11</sup> determinó que los flujos financieros y las inversiones adicionales estimadas para 2030 son grandes en términos absolutos, pero pequeñas en relación con

Cuadro 1.14. ¿Cuánto costarán las acciones para combatir el cambio climático?

### Flujos financieros e inversiones adicionales en 2030

Mitigación		Adaptación en sectores seleccionados		
Sectores	Mundial (miles de millones de dólares)	Sector	Mundial (miles de millones de dólares)	Participación de países en desarrollo
Agricultura	35	Agricultura, silvicultura y pesca	14	50%
Construcción	51	Zonas costeras	11	40%
Energy RD&D	35-45	Salud humana	5	100%
Infraestructura de suministro de energía	(-) 67	Infraestructura	8-130	25%
Silvicultura	21	Suministro de agua	11	80%
Industria	36			
Transporte	88			
Residuos	0.9			

**Mundial:** USD 200.000–210.000 millones (0,92% de la inversión global y 0,26% del PBI mundial proyectados para 2030)

**Países en desarrollo:** USD 76.000-77.000 millones (0,86% de la inversión y 0,29% del PBI proyectados para 2030)

**Mundial:** Las necesidades identificadas en este estudio corresponden a 0,2%–0,8% del total de las inversiones, o 0,06%–0,21 % del PBI proyectado para 2030.

**Países en desarrollo:** USD 28.000 a 67.000 millones en 2030.

👉 **Los montos son grandes en términos absolutos, pero pequeños en relación con el PBI y la inversión**

Fuente: CMNUCC. Smith, Joel (2007). "Preliminary Estimates of additional investment and financial flows needed for adaptation in 2030"

11 Smith, Joel – Preliminary Estimates of additional investment and financial flows needed for adaptation in 2030, 2007. Las estimaciones de este informe deben ser tomadas a modo indicativo, debido a algunas lagunas en las informaciones (por ejemplo, una limitada disponibilidad de datos para la desagregación regional, no es considerada la necesidad de extender el acceso a la electricidad en los países en desarrollo, etcétera).

el PBI y las inversiones mundiales calculadas para 2030 (de 0,3% a 0,5% en relación al PBI; de 1,1% a 1,7% de las inversiones).

- Las **medidas de mitigación** necesarias para mantener en 2030 las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero en los niveles actuales requerirán un **flujo financiero e inversión adicional de entre USD 200.000 y 210.000 millones en 2030**.
- Para 2030, la **adaptación** necesitará flujos financieros e inversiones adicionales equivalentes a varias **decenas de miles de millones de dólares**.

Aunque estos números solo consideran las necesidades de inversión y no incluyen el costo que será asumido por los individuos (como la renovación de electrodomésticos o la instalación de materiales aislantes en los hogares), son válidos como indicativos y son útiles para identificar el costo de las inversiones sectoriales necesarias para mitigar y adaptarse al cambio climático.

En primer lugar, se examinará el aspecto de la mitigación, compuesto de todas las políticas que tienen por objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero:

- En el **sector de la energía** (USD 35.000-45.000 millones), el estudio anticipa que 35% de las inversiones anuales deberán destinarse al cambio de tecnologías hacia aquellas más adecuadas desde el punto de vista del cambio climático, y que es necesario que 55% de estas inversiones sean realizadas en países en desarrollo. El estudio plantea que estas inversiones serán realizadas por los servicios públicos o servicios privados regulados, así como con recursos nacionales. El estudio también confirma la necesidad de una reducción de 10% de las inversiones anuales en combustibles fósiles.
- En el **sector industrial**, será necesaria una inversión adicional de USD 36.000 millones para mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones de los procesos e implementar sistemas de secuestro y almacenamiento de carbono. Además, considera que con políticas y regulaciones apropiadas estas inversiones podrán ser realizadas por compañías.
- En el sector de **construcción**, será necesaria una inversión de USD 51.000 millones para mejorar la eficiencia energética (electricidad y combustibles fósiles).
- El **transporte** necesitará inversiones por USD 88.000 millones para mejorar la eficiencia y optar por los agrocombustibles. Casi 40% de esta inversión deberá ser realizada en países en desarrollo. Algunas inversiones serán cubiertas por los ciudadanos (por ejemplo, con el reemplazo de sus vehículos por unidades más eficientes), pero serán necesarias regulaciones que promuevan la inversión privada en este sector.
- En el sector de la **gestión de residuos** serán necesarias inversiones de por lo menos USD 900 millones (cerca del 67% de esta inversión deberá hacerse en países en desarrollo) para la captura del metano de los vertederos y mejorar el tratamiento de las aguas residuales.

- Las inversiones en **agricultura** deberán duplicarse. En términos de mitigación, serán necesarios cerca de USD 15.000 millones para la agroforestería, para aumentar los bosques, y otros USD 20.000 millones para evitar la liberación de emisiones (por ejemplo, del abono). Los países en desarrollo necesitan 67% de esta inversión.
- La **silvicultura** necesitará flujos financieros por USD 21.000 millones para frenar las emisiones, USD 12.000 millones para reducir la deforestación, USD 8.000 millones para el manejo de bosques, y USD 1.000 millones para forestar. Casi toda esta inversión deberá ser realizada en países en desarrollo.
- Los gastos gubernamentales en **investigación, desarrollo y demostración en energía (ID+D)** se han estancado, y el gasto privado ha decaído. El informe Stern sugiere que los presupuestos públicos deberían duplicarse, para llegar a USD 20.000 millones.

En cuanto a la adaptación, los costos e inversiones necesarios parecen enormes:

- En **agricultura, silvicultura y piscicultura**, serán necesarios cerca de USD 14.000 millones (USD 3.000 millones para Investigación y Desarrollo, y otros USD 11.000 millones para adaptar las actividades de producción y procesamiento). Posiblemente sean necesarios recursos públicos para brindar apoyo directo a los pequeños productores.
- En el área de **recursos hídricos**, se estima que serán necesarias inversiones por USD 11.000 millones, 80% de esta inversión se producirá en países en desarrollo.
- Las inversiones en **salud humana** probablemente lleguen a los USD 5.000 millones, y se concentren enteramente en países en desarrollo. Sin inversiones públicas, este costo será principalmente afrontado por las familias de los afectados, lo que representa un gran desafío en términos de justicia y solidaridad.
- Las inversiones en las **zonas costeras** alcanzarán los USD 11.000 millones, cerca de la mitad, en países en desarrollo. Las regiones de deltas, particularmente los grandes deltas costeros de Asia y África y los pequeños Estados insulares, tendrán serios problemas para afrontar la elevación del nivel del mar. En estos países serán necesarias fuentes adicionales de financiamiento público externo.
- Para el caso de las inversiones en **infraestructura** se estima que variarán entre USD 8.000 millones y 130.000 millones. La falta de certeza sobre cuáles serán las necesidades exactas explica la amplitud de la variación.

Todos estos cambios tendrán consecuencias sobre el empleo, aspecto que desarrollaremos con mayor profundidad en el Módulo 2.

Otros estudios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático señalan que las inversiones y flujos financieros necesarios para la adaptación probablemente lleguen a decenas de miles de millones de dólares por año durante varias décadas a partir del momento actual. Podrían incluso llegar a ser superiores a USD 100.000 millones por año. El Banco Mundial y Oxfam estiman también que los costos de adaptación serán de decenas de miles de millones de dólares por año.

## LA INACCIÓN SERÁ MUCHO MÁS CARA QUE LA ACCIÓN

Mantener, para 2030, las emisiones de gases de efecto invernadero en los niveles actuales es un primer paso hacia la obtención de reducciones mayores para 2050, y puede implicar enormes inversiones. Sin embargo, varios estudios recientes han advertido sobre el riesgo de la inacción frente al cambio climático. En esta sección, se analizará cómo los costos ambientales, económicos y para la salud pueden ser aún más altos en un escenario de cambio climático fuera de control.

En su informe, Stern afirma que si no se actúa podremos estar ante un calentamiento de entre 5% y 6°C para el fin de este siglo. Es de resaltar que hay una certeza casi absoluta de que habrá un aumento de entre 2°C y 3°C de la temperatura para mediados de siglo, por lo que es necesario concentrarse en evitar problemas más serios que serían causados por aumentos de temperaturas aún mayores. Basándose en estas proyecciones, y tomando en cuenta el riesgo de cambios climáticos abruptos y a gran escala, el estudio calcula una pérdida de entre 5% y 10% del Producto Bruto Interno (PBI), y costos superiores a 10% en los países pobres.

Estos cálculos no incluyen algunos elementos que probablemente agravarán las consecuencias de la inacción. Stern estima que el costo total de la inacción puede incluir una reducción de 20% en el consumo per cápita respecto del actual.

### Los impactos sociales no pueden ser evaluados en términos monetarios.

El Informe Stern señala también que el cambio climático provocará un conjunto de impactos, en particular sobre el medio ambiente y la salud, a los que no se les puede asignar un valor monetario preciso y son, por lo tanto, difíciles de incluir en los cálculos de costos. Estos son los llamados impactos "no comerciales", y el informe Stern estima que si fuesen incluidos podrían elevar el costo total de 5% a 11% del PBI. Otro motivo de preocupación es que estos impactos no comerciales no incluyen los impactos sociales y políticos, que tampoco pueden ser medidos en términos monetarios.

Para finalizar, es importante recordar que los costos relacionados con el cambio climático afectarán las decisiones de inversión, el empleo y la productividad, e incluso la estabilidad política y social. Las consecuencias negativas de estos cambios sólo podrán ser reducidas si se implementan políticas de adaptación adecuadas.

### Las regiones más pobres del mundo sufrirán el peso del cambio climático de manera desproporcionada

En todos los escenarios analizados, África, Medio Oriente, India y el Sudeste Asiático son los que sufrirán los impactos más fuertes. En estas regiones, una reducción de 20% en el consumo per cápita producirá crisis sociales y económicas aún más profundas. Por lo tanto, debe prestarse especial atención, cuando al fin se resuelva salir la actual senda de inacción, a la manera en que esta modificación se realiza.

### **La inacción no sólo tendrá un impacto sobre la producción, sino también sobre el bienestar**

Según el Informe Stern, el cambio climático reducirá el bienestar mundial promedio al equivalente de una reducción permanente del consumo per cápita de por lo menos 5%. Esta cifra, por las razones que hemos mencionado, podría llegar a 20% si se calculan los impactos no comerciales (sociales y políticos).

**Entre las dos opciones disponibles ante el cambio climático, la única opción responsable es la de enfrentarlo.** Esto se debe a que las consecuencias del cambio climático sin control podrían exceder en mucho las peores predicciones, y es poco sensato optar por pagar altos costos cuando existen opciones para reducir los impactos a menor costo.

¿Por qué, entonces, cuando la acción se presenta como la única opción evidente, la humanidad parece no reaccionar para revertir el rumbo? El cambio climático es un problema mundial que requiere solidaridad y respuestas mundiales. Si bien se han dado algunos pasos iniciales, basados en un enfoque multilateral, para abordar estos problemas, otras políticas egoístas basadas en una perspectiva limitada y de corto plazo han obstaculizado el desarrollo y avance hacia mayores compromisos. Esta es, precisamente, la razón por la cual es tan importante que todas las partes interesadas, incluyendo a los trabajadores y sus organizaciones, comprendan qué es lo que se puede hacer para ayudar a enfrentar este desafío.

## UNIDAD 5: GOBERNANZA INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

### IDEAS CLAVE

- El cambio climático es un problema mundial y, por lo tanto, necesita una respuesta mundial.
- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) representa el primer paso dado por la comunidad internacional para combatir el cambio climático.
- El primer acuerdo de implementación de la Convención, el Protocolo de Kioto, establece metas concretas y vinculantes para que los países industrializados reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero en el período 2008-2012.

“Un problema de gobernanza mundial”, “el mayor fracaso del mercado”, “un desafío para la humanidad”: estas son solo algunas de las consignas utilizadas para describir el cambio climático. Todos ellos destacan que **es un problema colectivo que requiere de una solución colectiva**. ¿Cómo abordar un problema cuyos efectos no son sufridos equitativamente por aquellos que los causaron? ¿Cómo introducir la solidaridad en el campo internacional, donde la realpolitik es la norma dominante? ¿Cómo acordar una política común entre todos para las generaciones futuras de ambas partes?

Esto puede parecer una misión imposible, sin embargo...

### LA COMUNIDAD INTERNACIONAL REACCIONA

Las pruebas científicas y la conciencia de la sociedad sobre el cambio climático han crecido mucho durante la década de los ochenta; sin embargo, no fue hasta 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro, que los gobiernos del mundo adoptaron el primer instrumento internacional para enfrentar el problema: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que entró en vigor en 1994.

### La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): sus objetivos, su importancia.

La Convención es la primera tentativa internacional para abordar el cambio climático. Tal como lo indica su título, la Convención establece un marco, que incluye compromisos, una serie de organismos de decisión, fondos y apoyo político.

Los gobiernos signatarios de todo el mundo (con la excepción de Andorra y Somalía):

- Reconocen que el sistema climático es un recurso compartido;
- Asumen que su estabilidad puede ser afectada por las emisiones, industriales o de otras fuentes, de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero;
- Se comprometen a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en un nivel que evite interferencias peligrosas en el sistema climático, que permita a los ecosistemas adaptarse naturalmente al cambio climático, asegure que la producción de alimentos no se vea amenazada, y permita el desarrollo económico para avanzar de manera sostenible.

Y

- Por primera vez, los gobiernos aceptaron negociar con un objetivo común pero de manera diferenciada: los países se comprometieron de acuerdo con su grado de responsabilidad con las causas del cambio climático. Por lo tanto, los países industrializados se comprometieron a reducir sus emisiones, en tanto que los países en desarrollo se comprometieron a adoptar vías de desarrollo sostenibles. Este es el principio de “**responsabilidades comunes pero diferenciadas**”.

### “Anexo I” o “No incluidos en el Anexo I”

En general, las discusiones sobre el cambio climático se refieren a los países del “Anexo I” o los “No incluidos en el Anexo I”. Esta es la agrupación de países definida por la Convención para clasificarlos según sus responsabilidades frente a las concentraciones de gases de efecto invernadero actuales. Los del Anexo I son los países industrializados listados en el Anexo I de la Convención, mientras que los países no incluidos en el Anexo I son el resto de los países en desarrollo. Hay un tercer grupo de países: los países menos avanzados (LDCs, por su sigla en inglés), que son considerados de manera especial por su limitada capacidad de responder al cambio climático y adaptarse a sus efectos adversos.

### COP, SBSTA, SBI

Estas siglas, en inglés, designan a los órganos de gobierno de la Convención:

1. **Conferencia de las Partes (COP)**: cada año, todos los gobiernos que son parte de la Convención se reúnen para adoptar decisiones y avanzar en el desarrollo de la Convención.
2. Junto con la COP, se reúnen también el **Órgano Subsidiario para el Asesoramiento Científico y Técnico (SBSTA)**, para asesorar a la COP en materia de ciencia y tecnología, y el **Órgano Subsidiario para la Implementación (SBI)**, que ayuda a evaluar y revisar la implementación de la Convención.

## IPCC

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) es una referencia mundial sobre el cambio climático. Está compuesto por científicos de todo el mundo, y analiza de manera exhaustiva, objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socioeconómica sobre los riesgos, la adaptación y la mitigación del cambio climático. Más de 2500 científicos participaron de la elaboración del último informe del IPCC, el Cuarto Informe de Evaluación, publicado en noviembre de 2007.

## PARA PONER LA CONVENCIÓN EN MOVIMIENTO: EL PROTOCOLO DE KIOTO Y SUS INSTRUMENTOS

Puesto que la Convención es un marco, era necesario fortalecerla con instrumentos más prácticos. Esto ocurrió en Kioto, en 1997, cuando la tercera Conferencia de las Partes llegó a un acuerdo sobre metas específicas de reducción para los países del Anexo I (véase la tabla que sigue). El Protocolo de Kioto tiene como objetivo, para el primer período de compromiso (2008-2012), reducir por lo menos en 5% las emisiones de gases de efecto invernadero respecto de las emisiones de 1990.

**Cuadro 1.15. Países con metas de emisión en el Protocolo de Kioto**

País	Meta (1990 - 2008/2012)
UE-15, Bulgaria, República Checa, Estonia, Latvia, Liechtenstein, Lituania, Mónaco, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, Suiza	-8%
EEUU	-7%
Canadá, Hungría, Japón, Polonia	-6%
Croacia	-5%
Nueva Zelanda, Federación Rusa, Ucrania	0
Noruega	+1%
Australia	+8%
Islandia	+10%

*A pesar de que los Estados Unidos decidieron no ratificar el Protocolo de Kioto, éste entró en vigor en 2005 debido, en parte, a la ratificación de la Federación Rusa, lo que aseguró que, por lo menos, 55 países con emisiones que representan al menos 51% de las emisiones mundiales firmaran el tratado. En diciembre de 2007 Australia también ratificó el Protocolo.*

*Fuente: UNFCCC, [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/background/items/3145.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/background/items/3145.php)*

## ¿Cómo funciona el Protocolo?

Los compromisos establecidos en el Protocolo varían de un país a otro. La meta global de 5% para los países desarrollados será alcanzada por medio de reducciones (respecto de los niveles de 1990) de 8% para la Unión Europea de los 15 (UE-15), Suiza y la mayoría de los países de Europa Central y Oriental; 7% para los Estados Unidos (a pesar de que nunca ha ratificado el Protocolo); y 6% para Canadá, Hungría, Japón y Polonia.

Nueva Zelanda, Rusia y Ucrania deben estabilizar sus emisiones, en tanto Noruega puede aumentarlas en 1%, e Islandia en 10%. La Unión Europea ha llegado a un acuerdo interno para alcanzar el 8% de reducción establecido, distribuyendo diferentes porcentajes para cada uno de los países miembros. Estas metas varían desde una reducción de 28% para Luxemburgo y 21% para Dinamarca y Alemania, hasta un incremento potencial de 25% para Grecia y 27% para Portugal.

## ¿Qué son los mecanismos de flexibilidad?

Si bien los países deben, básicamente, reducir sus emisiones, modificando la intensidad energética de sus economías, **el Protocolo de Kioto es flexible en cuanto a la forma en que los países pueden alcanzar las metas establecidas**. Por ejemplo, pueden compensar parcialmente sus emisiones desarrollando “sumideros” de carbono – principalmente bosques, que pueden remover dióxido de carbono de la atmósfera - que pueden establecerse en su propio territorio o en otros países. También pueden financiar proyectos en otros países que resulten en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Con este objetivo fueron desarrollados algunos mecanismos: los “**mecanismos de flexibilidad**”.

El Protocolo define tres “mecanismos de flexibilidad” que permiten reducir el costo que implica el cumplimiento de las metas. Estos mecanismos permiten a los gobiernos reducir las emisiones en otros países. Si bien el costo de limitar las emisiones varía considerablemente de una región a otra, el beneficio para la atmósfera es el mismo, no importa donde se hayan reducido las emisiones. Los “mecanismos de flexibilidad” no son “derechos de emisión”, por lo tanto, las acciones en otros países deben “complementar” la reducción de emisiones en el propio país.

- **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL):** Un país desarrollado invierte en un proyecto para la reducción de emisiones en un país en desarrollo. Es una estrategia que beneficia a ambas partes: el primer país cuenta la reducción de emisiones como si hubiese sido realizada en su propio territorio; y el país en desarrollo recibe tecnologías “limpias” que favorecerán su desarrollo sostenible.
- **Aplicación Conjunta (AC):** Un país desarrollado implementa un proyecto para la reducción de emisiones en el territorio de otro país desarrollado y cuenta la reducción de emisiones para alcanzar sus propias metas de reducción establecidas en el Protocolo.
- **Comercio de Emisiones:** Los países desarrollados con compromisos de reducción pueden comprar y vender emisiones entre sí. Las compañías que hayan recibido derechos de emisión podrán vender aquellos que no hayan utilizado por haber

reducido sus emisiones, o podrán comprar derechos de emisión al precio de mercado si es que no han logrado la reducción establecida.

### ¿QUÉ ES LO QUE VIENE?

El Protocolo de Kioto contempla metas de reducción de emisiones para el período 2008 - 2012.

### ¿Qué pasará después?

Si el aumento de la temperatura es mayor que de 2°C a 3°C en relación con los niveles de la era preindustrial, la economía mundial pagará un alto costo por la incapacidad de los gobiernos de comprometerse con reducciones de emisiones más firmes. Basándose en los niveles de 1990, para 2020, será necesaria una reducción de entre 25% y 40% en las emisiones para evitar que el calentamiento mundial supere el nivel mencionado. Debe notarse que el Protocolo de Kioto estableció el compromiso de la comunidad internacional para una reducción mundial de 5%, por lo que se enfrenta ahora a un inmenso desafío: para el período posterior a 2012 deben establecerse metas de reducción nuevas y más ambiciosas. Además, ahora la comunidad internacional deberá definir esas nuevas metas con la participación de todas las economías industrializadas.

Otro elemento que debe considerarse, en el proceso actual, es la falta de distinción entre las economías emergentes y los otros países en desarrollo. Las discusiones sobre cómo involucrar a estas economías en crecimiento que son intensivas en energía, de manera de no obstaculizar su desarrollo y garantizar su apoyo al compromiso de estabilizar las emisiones mundiales, darán origen a nuevos acuerdos.

### ¿Cuáles son las responsabilidades de los gobiernos en el ámbito nacional?

El momento en que los compromisos internacionales son implementados a nivel nacional es particularmente importante. Los gobiernos tienen la responsabilidad de adaptar sus compromisos internacionales a su realidad nacional, sin perder de vista el objetivo global de los acuerdos internacionales. En este caso: la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los gobiernos deben utilizar todas las opciones disponibles para reducir las emisiones en sus países, en la medida en que sus capacidades y la realidad nacional se lo permitan.

Para ello, deben involucrar a sus sociedades para extender el compromiso asumido a nivel internacional a todos los ciudadanos y ciudadanas, que son actores esenciales para alcanzar la reducción de las emisiones, y que son quienes sufrirán los efectos del cambio climático.

Para implementar exitosamente la Convención Marco son fundamentales las políticas democráticas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

La equidad es otro elemento esencial, dado que el cambio climático golpeará más duramente aquellos que ya viven en condiciones sociales y económicas de vulnerabilidad. El papel de los gobiernos es asegurar que estas personas puedan hacer frente a los impactos, fortaleciéndolos con los conocimientos, tecnología y recursos necesarios para que sean protagonistas activos, y no sujetos pasivos enfrentados a un problema inconmensurable e inevitable.

## MÓDULO 1 REFERENCIAS

- IPCC, Cuarto Informe de Evaluación (AR4), 2007 <http://www.ipcc.ch/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) Climate and Health, Fact sheet, Julio 2005, <http://www.who.int/globalchange/news/fsclimandhealth/en/index.html>
- Stern, N. - Stern Review on the economics of climate change, 2006, HM treasury, Reino Unido, [http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm)
- Haites, Erik, Estimates of investment and financial flows for mitigation in 2030, 2007, Margaree consultants, [http://unfccc.int/files/meetings/dialogue/application/pdf/070828\\_haites.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/dialogue/application/pdf/070828_haites.pdf)
- Smith, Joel, Preliminary Estimates of additional investment and financial flows needed for adaptation in 2030, 2007, Margaree consultants, [http://unfccc.int/files/meetings/dialogue/application/pdf/070828\\_smith.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/dialogue/application/pdf/070828_smith.pdf)
- Huntington, H.G. (2005): "US carbon emissions, technological progress and economic growth since 1870", Int. J. Global Energy Issues, mencionado en el Informe Stern, 2007
- Confederación Europea de Sindicatos, CES, Climate Change: Avenues for trade union action, 2005 <http://www.etuc.org/a/957>
- CMNUCC, Cuidar el Clima: guía de la Convención sobre el Cambio Climático y el protocolo de Kioto, 2005, [http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring2005\\_sp.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring2005_sp.pdf)
- Amigos de la Tierra, Climate Change: the costs of inaction, 2006, [http://www.foe.co.uk/resource/reports/econ\\_costs\\_cc.pdf](http://www.foe.co.uk/resource/reports/econ_costs_cc.pdf)
- Sustainlabour, Consecuencias del cambio climático, 2007. <http://www.sustainlabour.org/dmdocuments/ESP76-2006.pdf>

Notas:

---

A man wearing a green cap and a dark jacket is walking through a flooded street. He is carrying a black mailbag and looking down at a stack of papers he is holding. The street is filled with water, and the buildings in the background are partially submerged. A blue sign on a post to the left reads "Park-scheine".

Park-  
scheine

# Módulo 2: Las consecuencias del cambio climático en el empleo

---

© P. Frischmuth - UNEP/Still Pictures  
Cartero en calle inundada, Alemania

---

### OBJETIVOS DEL MÓDULO:

El objetivo del módulo es:

- Brindar información sobre efectos en el empleo, existentes o potenciales a mediano/largo plazo, del cambio climático.
- Analizar los efectos de las estrategias de lucha contra el cambio climático –adaptación y mitigación– en el empleo.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Quien complete el módulo estará familiarizado con:

- Los impactos potenciales del cambio climático sobre el empleo en distintas regiones y sectores estratégicos;
  - La necesidad de integrar las cuestiones de empleo en el diseño de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.
-



## INTRODUCCIÓN AL MÓDULO 2

El cambio climático parece ser uno más de los muchos problemas ambientales que enfrenta la humanidad. Sin embargo, se ha demostrado el número creciente de impactos que tendrá sobre todos los aspectos de la vida de los seres humanos. En el módulo previo se han estudiado los impactos del cambio climático sobre la economía, los medios de vida y su relación con las dinámicas del desarrollo. En este módulo, se examina de qué manera el cambio climático, las políticas de mitigación y las que buscan adaptarse a los cambios en el clima podrían afectar al empleo.

Lamentablemente, al día de hoy, la investigación en estas tres áreas es escasa. Es difícil predecir la forma en que se distribuirán los impactos en la economía, pero se puede afirmar que, si la economía se ve afectada, esto repercutirá sobre el empleo. Sin embargo, es posible que no haya consecuencias visibles inmediatas sobre el empleo en su conjunto. Es más, algunos sectores se verán perjudicados por estos cambios, y otros se beneficiarán.

El segundo módulo es una tentativa inicial por entender el tipo de impactos que pueden tener sobre el empleo las políticas de mitigación (de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero) y de adaptación (de anticipación a las consecuencias del cambio climático), examinando sus efectos en diferentes sectores de la economía desde una perspectiva ambiental, económica y política. Este análisis intenta presentar tendencias, y no ganancias y pérdidas netas.

En la **primera unidad**, se destaca que la ciencia ha estudiado muy poco los impactos del cambio climático en el empleo. Sin embargo, plantea la posibilidad de identificar algunos sectores en los que se espera una pérdida de empleo debido a los fenómenos climáticos extremos y al aumento de temperatura (los primeros, con un impacto mucho mayor). También se abordará el tema de la pérdida de empleo en sectores sensibles al clima, como la agricultura, la pesca y el turismo, especialmente en los países en desarrollo, como África y Asia.

En la **segunda unidad**, se examina la posibilidad de prevenir la pérdida de empleo e, incluso, contribuir con la creación de empleo en regiones vulnerables por medio de estrategias de adaptación; y por qué las políticas de diversificación económica son esenciales. Se señala que, en una etapa inicial de inversiones para la adaptación, la fuente de creación de empleos más inmediata sea, posiblemente, el desarrollo de infraestructura y de servicios de salud. El grado de diversificación económica será el que determine los efectos negativos o positivos en el empleo para otros sectores.

En la **tercera unidad**, se explora la necesidad de diseñar estrategias de mitigación para reducir el riesgo climático futuro, pero también para que las estrategias actuales de adaptación sean viables. Las estrategias de mitigación podrían ser una fuente de creación de empleo en los sectores de eficiencia energética, de energía renovable, de restauración y regeneración de edificios, o de transporte público. Las actividades de mitigación también aumentarán el conflicto en algunos sectores, en particular en aquellos relacionados con los combustibles fósiles o las industrias y servicios intensivos en energía. En esta unidad se ven posibles medidas para reducir la vulnerabilidad y proteger a los trabajadores de estos sectores por medio de la formación, la protección social y la diversificación de la economía para sectores y zonas afectadas.



## UNIDAD 1: LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL EMPLEO

### IDEAS CLAVE

- Hay muy poca investigación aún sobre el impacto del cambio climático en el empleo.
- Sin embargo es posible identificar algunos sectores donde se prevé una pérdida de empleo debido a los fenómenos climáticos extremos y el aumento de temperatura (los primeros tendrán mucho mayor impacto).
- Parece muy probable la pérdida de empleo en sectores sensibles al clima, tales como agricultura, pesca y turismo, especialmente en países en desarrollo, en especial en África y Asia.

Tomando como base las informaciones del último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), de 2007, la Unidad 1 presenta:

- una breve síntesis de las tendencias climáticas clave;
- los posibles efectos sobre diferentes sectores; y
- tendencias indicativas de los efectos en el empleo.



Los impactos se agravarán si no se actúa contra el cambio climático

La tabla incluida al final de esta unidad presenta una selección de fenómenos y tendencias climáticos, y sintetiza los efectos esperados en tres áreas: agricultura y ecosistemas, salud, y asentamientos humanos y sociedad. Estos cambios ya están en marcha y continuarán evolucionando aunque se dejen de emitir gases de efecto invernadero hoy mismo. Sin embargo, se puede esperar que sean más fuertes y más perjudiciales para el ambiente, la salud y las actividades económicas si se continúan liberando grandes cantidades de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Esta tabla muestra también la relación con una variable que es aún poco comprendida: el empleo.

### LA RELACIÓN ENTRE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA VARIABLE DEL EMPLEO

La información contenida en la tabla del cuadro 2.1 indica claramente que los impactos a corto y medio plazo en el empleo no serán causados por el aumento de la temperatura ya que será moderado e, incluso, podrá tener efectos positivos, por ejemplo, aumentando la producción agrícola. Los efectos negativos en el empleo se deberán, posiblemente,

a los fenómenos climáticos extremos, como sequías, ciclones e inundaciones. También aparecerán como consecuencia de procesos lentos, como la elevación del nivel del mar.

Asumiendo que habrá una mayor incidencia de precipitaciones intensas, y que esto perjudicará a los cultivos, se anticipan consecuencias adversas para el empleo en el sector agrícola, especialmente en puestos estacionales que dependen de la cosecha y procesamiento de los cultivos. El empleo urbano también será afectado por una mayor influencia de inundaciones, en la medida en que el daño al transporte, la infraestructura industrial y los asentamientos afectará la posibilidad de los trabajadores de presentarse a sus lugares de trabajo y de encontrar alternativas cuando los lugares de trabajo hayan tenido que cerrar. Un ejemplo para ilustrar este punto es la destrucción de Nueva Orleans (EEUU) por el Huracán Katrina, que causó la pérdida de cerca de 40.000 empleos.

Otra consecuencia anticipada es el desplazamiento de los lugares de trabajo hacia áreas menos expuestas al riesgo ambiental (por ejemplo, áreas alejadas del mar, o en zonas menos propensas a ciclones). En el contexto de una economía globalizada, se torna difícil predecir si estos desplazamientos se producirán dentro de un mismo país o si serán transfronterizos.

El empleo será afectado también por el aumento de enfermedades respiratorias y relacionadas con el agua y el alimento, así como por el riesgo de desnutrición. Estos impactos relacionados con la salud afectarán la productividad de los trabajadores y condicionarán la incorporación de trabajadores jóvenes a la fuerza de trabajo debido a problemas de salud irreparables durante su niñez. La mayor migración y mortalidad agravarán aún más los problemas como la rotación de los trabajadores y la pérdida de trabajadores cualificados, lo que es especialmente preocupante puesto que el conocimiento técnico es esencial para adaptarse a las condiciones de trabajo cambiantes.

### ¿CUÁLES SON LAS REGIONES MÁS VULNERABLES A LA PÉRDIDA DE EMPLEO?

Tal como plantea el primer módulo, si bien todo el planeta será afectado por el cambio climático, algunas regiones serán afectadas más seriamente que otras. En relación con el impacto sobre el empleo, hay dos elementos que determinan la vulnerabilidad de un país o una región:

- **Los factores físicos:** las regiones tropicales, subtropicales, y cercanas a los polos serán las primeras afectadas por el aumento de la temperatura.
- **Los factores socioeconómicos:** la participación de las actividades sensibles al clima en la economía (como la agricultura y la pesca) y la capacidad de los asentamientos humanos para resistir los fenómenos climáticos son elementos clave para comprender la vulnerabilidad de cada país.

A partir de estos elementos y de la información científica, se sabe que África y el Sudeste Asiático son las regiones más vulnerables a los efectos adversos del cambio climático. Tal como se mencionó en el primer módulo, estas regiones sufrirán tensión hídrica, reducción del rendimiento agrícola y problemas de alimentación, aumento de las inundaciones, e intensificación de las enfermedades endémicas.

No significa que otras regiones del planeta no vayan a ser afectadas. Sin embargo, en estos casos los efectos quizá aparecerán más tarde o serán fuertes pero concentrados en áreas muy específicas (como podría ser el caso del Caribe). En estos países, estarán particularmente en riesgo empleos en sectores estratégicos, como la agricultura tropical.

## ÁFRICA

En África, el cambio climático afectará la producción agrícola debido a la mayor tensión hídrica, la disminución de tierras cultivables y del potencial de rendimiento de las cosechas. El empleo en áreas rurales se verá afectado no solo por la disminución de la producción agrícola, sino también por los efectos indirectos sobre las economías rurales, entre ellos, las repercusiones en el sector de procesamiento, en los servicios de transporte privado hacia las ciudades, y en el comercio que no está relacionado con la agricultura pero depende de los ingresos de esta actividad (como los pequeños comercios en las comunidades rurales).

Por ejemplo, con un aumento de solo 2° C, algunas áreas de Uganda se tornarían inaptas para la producción de café, en un país en el que el sector del café es el mayor exportador y uno de los principales generadores de empleo.<sup>12</sup>

La pesca, con diez millones trabajadores, son una de las principales fuentes de empleo en África. En algunas áreas, una gran proporción de la población depende de ella. Según un estudio en Tanga, Tanzania, entre 70% y 80% de los hombres están vinculados con la pesca. La pesca estacional, ligada a los cardúmenes migratorios generalmente, emplea trabajadores agrícolas, por lo que ofrecen empleo estacional y contribuyen con la economía de las pequeñas poblaciones. Este sector se verá afectado por la drástica reducción de recursos debido al aumento de la temperatura del agua, intensificado por la sobreexplotación pesquera continuada. Los manglares y los arrecifes de coral también serán afectados, lo que aumentará las consecuencias adversas sobre el sector pesquero. Si no se toman las medidas adecuadas, que preserven los recursos y adapten la actividad económica, se pronostica una pérdida de empleo.

La elevación del nivel del mar proyectado en las zonas costeras, donde están localizadas la mayoría de las capitales africanas, así como un mayor riesgo de inundaciones, afectarán el empleo urbano y aumentarán los conflictos en transporte e infraestructura, sectores que ya se encuentran bajo presión debido a la falta de planificación en el proceso de urbanización y a la deficiencia de servicios públicos.

## ASIA

Hasta 60% de los ingresos de los hogares rurales de Asia dependen de su producción agrícola; el resto proviene de empleos asalariados en el mismo sector. Por lo tanto, un aumento en la frecuencia de las inundaciones o una reducción en la disponibilidad de agua dulce afectarán las dos principales fuentes de ingresos de estos hogares. El desarrollo

<sup>12</sup> OIT, Revista Trabajo N° 60, agosto de 2007, Empleos verdes: el cambio climático en el mundo del trabajo.

de la región estará sujeto a una mayor tensión hídrica; se pronostica que, para 2050, serán cerca de 1.000 millones las personas afectadas.

Las zonas costeras, especialmente los grandes deltas densamente poblados, correrán un alto riesgo debido al aumento de las inundaciones y a la elevación del nivel del mar, lo que incrementará a su vez la morbilidad y mortalidad endémica por diarrea o cólera, entre otras enfermedades. Además, hay que sumar los daños en infraestructura, como carreteras y líneas eléctricas, con sus consecuencias sobre la actividad económica y la reducción de los ingresos de los trabajadores. En una tormenta en Karachi, Pakistán, murieron 200 personas, la mayoría trabajadores pobres que vivían en áreas densamente pobladas con viviendas precarias. Esto ilustra no solo la pérdida de empleo para los trabajadores, sino también de sus vidas.

Otro ejemplo dramático es el Ciclón Sidr, que golpeó áreas costeras y del centro de Bangaldesh, el 15 de noviembre de 2007, con vientos que alcanzaron los 240 kilómetros por hora. El ciclón causó más de 3.400 muertos y 55.000 personas heridas, destruyendo casas, plantaciones, corrales, árboles, edificios educativos, e infraestructura física en general. Según una evaluación realizada por la OIT en conjunto con el Ministerio de Trabajo y Empleo de Bangaldesh, la calidad de vida ha sido afectada fundamentalmente por la pérdida de empleo y de ingresos. En total, 567.000 trabajadores/as han sido afectados en su empleo, de manera permanente o temporaria, lo que representa 436.000 hogares (14% de la totalidad de hogares de las áreas afectadas).<sup>13</sup>

## AMÉRICA LATINA

En América Latina, el aumento de las temperaturas y la disminución del agua de los suelos en Amazonia oriental provocará que, para 2050, la sabana sustituya gradualmente a los bosques tropicales, y que la vegetación del semiárido sea reemplazada por vegetación de áreas áridas. Ambos son ejemplos de cambios en las áreas tropicales que significan un riesgo significativo de pérdida de biodiversidad (véase el Módulo 1 para ampliar información).

Una relación obvia entre biodiversidad y empleo se manifiesta a través del turismo. En Guatemala, los bosques son una de las principales atracciones turísticas. En 2007, la economía del sector de viajes y turismo generó 7,2% del PBI y empleó a 257.000 trabajadores (6,3% del total de empleos). A mediano plazo, estos empleos pueden peligrar si los ambientes naturales no son protegidos ante al cambio climático.

En las regiones más secas, el cambio climático llevará a la salinización y desertificación de las tierras agrícolas. Está prevista una reducción del rendimiento de algunos cultivos importantes y del ganado, con consecuencias negativas para la seguridad alimentaria. La agricultura aún representa 17% del empleo total en América Latina y el Caribe. Es difícil de evaluar el impacto preciso de estas tendencias de cambio gradual sobre el empleo.

En las zonas templadas, se prevé un aumento del rendimiento de la soja. Sin embargo,

<sup>13</sup> OIT, "Cyclone Sidr. Preliminary assessment of the impact on decent employment and proposed recovery strategy". Marzo de 2008.

debido a la cantidad moderada de mano de obra necesaria en esta actividad, parece improbable que haya efectos positivos significativos en el empleo.

La elevación del nivel del mar aumentará el riesgo de inundaciones en las áreas bajas. Además, el aumento de la temperatura de la superficie del mar afectará adversamente a los arrecifes de coral de Mesoamérica, y generará cambios en la localización de ciertas especies ictícolas en el Pacífico Sudeste. Esta migración de los recursos pesqueros podrá afectar negativamente a más de 60.000 personas que trabajan como pescadores o en los criaderos de peces.



Si bien es posible que los efectos del cambio climático en el empleo parezcan inevitables, es importante recordar que las elecciones políticas pueden influir, en particular, por medio de las políticas de mitigación y adaptación.

Cuadro 2.1. Algunas consecuencias del cambio climático y ejemplos de los principales efectos previstos por sector

Fenómeno y tendencia	Ejemplos de los principales efectos previstos por sector		
	Agricultura, silvicultura y ecosistemas	Salud	Asentamientos humanos y sociedad
En la mayoría de las regiones: días y noches fríos más cálidos y menos frecuentes; días y noches cálidos más calurosos y más frecuentes.	Aumento de rendimiento en ambientes más fríos; disminución del rendimiento en ambientes más cálidos; aumento de aparición de insectos.	Reducción de mortalidad por menor exposición al frío.	Reducción de demanda energética para calefacción y aumento de demanda para refrigeración; menor calidad del aire en ciudades; menor probabilidad de colapso del transporte por nieve o hielo; efectos sobre el turismo invernal.
Impacto identificable sobre el empleo. Efectos negativos y/o positivos.	- +	+	- +
Aumento en la frecuencia de períodos y olas de calor en la mayoría de las regiones.	Reducción del rendimiento en las regiones más cálidas por aumento de temperatura y riesgo de incendios.	Aumento de mortalidad asociada al calor, especialmente para las personas mayores, los enfermos crónicos, los niños y las personas socialmente aisladas.	Reducción de la calidad de vida en las áreas cálidas sin viviendas adecuadas; impacto sobre las personas mayores, los enfermos crónicos, los niños y los pobres
Impacto identificable sobre el empleo. Efectos negativos y/o positivos.	-	-	-
Aumento en la frecuencia de precipitaciones fuertes en la mayoría de las regiones.	Daños a los cultivos; erosión del suelo; imposibilidad de cultivar por la saturación de los suelos.	Mayor riesgo de muerte, lesiones y enfermedades infecciosas, respiratorias y de la piel.	Colapso de los asentamientos humanos, el comercio, el transporte y las comunidades por inundaciones; presión sobre la infraestructura urbana y rural, pérdida de propiedad.
Impacto identificable sobre el empleo. Efectos negativos y/o positivos.	-	-	-
Áreas afectadas por mayor frecuencia de sequía.	Degradación de las tierras; menor rendimiento de las cosechas y daños en los cultivos; aumento de la muerte de ganado; mayor riesgo de incendio.	Mayor riesgo de escasez de agua y alimentos; mayor riesgo de desnutrición; mayor riesgo de enfermedades transmitidas por el agua y alimentos.	Escasez de agua para asentamientos, industria y comunidades; reducción del potencial hidroeléctrico; migración potencial de población.
Impacto identificable sobre el empleo. Efectos negativos y/o positivos.	-	-	-
Aumento de la intensidad de la actividad de ciclones tropicales.	Daños a cultivos; arranque de árboles por viento; daños en arrecifes de coral.	Mayor riesgo de muertes, lesiones y enfermedades transmitidas por el agua y alimentos; desórdenes postraumáticos.	Colapso por inundaciones e intensidad de vientos; retirada de las aseguradoras privadas en áreas vulnerables; potencial migración de población; pérdidas de propiedad.
Impacto identificable sobre el empleo. Efectos negativos y/o positivos.	-	-	-
Mayor incidencia de la elevación extrema del nivel del mar (sin contar los tsunamis)	Salinización del agua de riego, los estuarios y los sistemas de agua dulce.	Mayor riesgo de muertes y lesiones por inundaciones; problemas de salud asociados a la migración.	Costo de protección de costas frente a costo de cambio de uso de la tierra; movimiento potencial de población e infraestructura.
Impacto identificable sobre el empleo. Efectos negativos y/o positivos.	-	-	-

Fuente: IPCC, 2007, y en lo que respecta al empleo, Sustainlabour, 2008.

## UNIDAD 2: EFECTOS DE LA ADAPTACIÓN EN EL EMPLEO

---

### IDEAS CLAVE

- Las estrategias de adaptación pueden ayudar a prevenir las pérdidas de empleo e, incluso, crear nuevas oportunidades de empleo en regiones vulnerables.
  - El alcance de los efectos positivos dependerá del compromiso de los gobiernos con esas políticas, pero también del nivel de reducción de emisiones logrado. Si el aumento de temperatura supera los 2°C, la capacidad de adaptación del planeta en el futuro se verá seriamente reducida.
  - Las políticas de diversificación económica son fundamentales, pero deben considerar las consecuencias en el empleo causadas por el cambio en las actividades económicas, y evaluar las necesidades de formación de los trabajadores y otras medidas de transición.
  - Posiblemente, en esta primera etapa de inversiones para la adaptación, las fuentes de creación de empleo más inmediatas podrán encontrarse en las áreas de desarrollo de infraestructura y los servicios de salud. El grado de diversificación económica va a determinar los efectos positivos y negativos sobre el empleo para otros sectores.
- 

En la unidad anterior, se identificaron áreas en las que se espera que haya pérdida de empleos como consecuencia del cambio climático. En la presente unidad, se verá que la adopción de medidas para combatir el cambio climático puede ser una forma de evitar la citada pérdida de empleos, así como también, una estrategia para crear nuevas fuentes de empleo.

Es necesario ampliar la investigación a nivel regional, sectorial y local para comprender los efectos de las medidas de adaptación en el empleo. Sin embargo, se puede decir con seguridad que las estrategias de adaptación, que mejoren la capacidad de reacción y adaptación de las sociedades y de las economías al cambio climático, no generan en sí mismas un efecto negativo sobre el empleo.

Dicho esto, es justo señalar que las políticas para la adaptación al cambio climático en los diferentes sectores productivos deben considerar la mano de obra necesaria para producir lo que es sustituido con el fin de evitar conflictos entre las necesidades a corto plazo de generar ingresos para los trabajadores y las políticas a mediano y largo plazo. Si las políticas adoptadas e implementadas promueven la sustitución de un producto por otro por ser más viable desde el punto de vista económico y ambiental, pero éste utiliza menor cantidad de mano de obra, entonces los responsables de las políticas deben considerar las pérdidas potenciales de empleo y sus impactos sobre la economía local.

También deberán considerar los aspectos culturales de dichas decisiones, ya que algunos productos pueden tener un valor que va más allá de lo económico para las comunidades locales, asociado, por ejemplo, a tradiciones culinarias, ancestrales o religiosas.

### Cuadro 2.2. "Hacer frente al el impacto social del cambio climático"

"(...) Los agricultores modifican sus prácticas agrarias, en ocasiones pasándose a cultivos completamente nuevos. Hasta la fecha, la mayoría de las adaptaciones en los sistemas de explotación agraria han tenido que ver con prácticas agronómicas como la selección de semillas y el riego, y con la viabilidad económica de cultivos alternativos. Pueden producirse asimismo cambios significativos en las oportunidades de empleo e ingresos. En un reciente estudio de la FAO llevado a cabo en las áreas semiáridas de Bangladesh se observó que el mango constituye una buena alternativa al arroz desde un punto de vista agronómico y económico. Sin embargo, las perspectivas en cuanto al empleo son menos alentadoras: el mango requiere mucho menos trabajo que el arroz, y la demanda de mano de obra se concentra en gran medida en dos períodos breves al año. Son malas noticias para un tercio de los hogares de la región, que dependen del trabajo como jornaleros a diario en la agricultura.

¿Debería facilitar la Administración el cambio al cultivo de mango? En tal caso, ¿qué podría hacer para asistir a los jornaleros agrarios sin tierras?

Este ejemplo pone de relieve que unas políticas y programas de adaptación eficaces requieren una comprensión mucho mejor del problema y de las opciones para hacerle frente. Es necesario identificar los "focos de atención" con mayor claridad, es decir, las áreas, los sectores y los grupos de población que se verán más afectados. La naturaleza y la dinámica de estos efectos han de ser comprendidas. (...)"

Fuente: Extraído de "Empleos "verdes": hacer frente a una "verdad incómoda", Revista TRABAJO, N° 60, agosto 2007, OIT ([http://www.ilo.org/wow/Articles/lang-es/WCMS\\_084335/index.htm](http://www.ilo.org/wow/Articles/lang-es/WCMS_084335/index.htm))

Si, por ejemplo, las políticas sugieren la sustitución del arroz o de la pesca por otros productos/actividades, que pueden ser más convenientes desde el punto de vista económico o ambiental, pero que necesitan menor mano de obra para su producción, los responsables de las políticas deberán ser conscientes de que esto podrá causar graves problemas de empleo a nivel local. En este caso, es necesario implementar un conjunto de medidas de transición que contemplen el impacto del cambio en la producción para los trabajadores, diseñadas con la participación de los trabajadores y sus delegados, y adoptadas desde el principio de la implementación de medidas de adaptación

Mientras que el cambio climático a nivel global tendrá efectos negativos sobre el empleo, algunas medidas de adaptación pueden contrarrestar estos efectos y ayudar a crear nuevos empleos.

## ACTUAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y CREAR NUEVOS EMPLEOS: ¿UN CÍRCULO VIRTUOSO?

Tal como fue explicado previamente, la vulnerabilidad frente al cambio climático es una consecuencia directa de la pobreza. Las personas más pobres tienen pocos medios para planificar e implementar estrategias de adaptación en vista de los cambios que ocurrirán en sus lugares de trabajo —especialmente en la economía informal—, en el hogar —muchas veces en barrios pobres o con viviendas extremadamente precarias— y en sus familias, debido, por ejemplo, a las consecuencias del cambio climático sobre la salud. A través de políticas de adaptación ambiciosas, pueden crearse empleos locales que, con salarios decentes, podrían aumentar el bienestar de los trabajadores y, de esta forma, reducir su vulnerabilidad.

Es necesario estudiar y alentar este círculo virtuoso: Políticas de adaptación ⇒ Creación de empleo ⇒ Aumento del bienestar ⇒ Reducción de vulnerabilidad.

La tabla contenida en el cuadro 2.4 presenta un conjunto de medidas de adaptación que podrían tener consecuencias sobre el empleo, y se concentra en aquellos sectores que enfrentan el mayor riesgo y en los que la adaptación es más importante: agricultura, silvicultura y ecosistemas, salud y asentamientos humanos.

En tanto que el cambio climático, en términos generales, tendrá efectos negativos en estas áreas, las medidas de adaptación pueden generar algunos efectos positivos en el empleo o, por lo menos, reducir la gravedad de los efectos negativos. Las medidas de adaptación varían para cada sector, pero todas deben considerar a los trabajadores cuyos empleos pueden peligrar por los cambios productivos necesarios para preparar a la sociedad y a la economía frente a los impactos del cambio climático.

En la unidad anterior, se dio el ejemplo de los trabajadores del café en Uganda cuyo empleo peligró debido al cambio climático. Este es uno más de muchos casos. En algunos países, los arrozales deberán ser reemplazados por otras formas de producción agrícola. Dada la gran cantidad de trabajadores del sector del arroz, será difícil para los responsables de políticas encontrar alternativas para resistir los cambios en los patrones climáticos y, al mismo tiempo, proveer empleo suficiente y garantizar un precio de mercado justo.

En ambos ejemplos, las medidas apropiadas deberán garantizar una transición justa para los trabajadores potencialmente afectados. Estas medidas deben incluir:

- **Sistemas de protección social, incluyendo la cobertura de la salud**

Tal como se desarrollará en el tercer módulo, el acceso a un nivel adecuado de protección social es reconocido como un derecho básico de todos los individuos en la Declaración de Filadelfia,<sup>14</sup> en posteriores declaraciones de la OIT y en una gran cantidad de normas laborales internacionales. En muchos países, especialmente en países en desarrollo, la realidad está muy lejos de estos ideales. La protección social es la herramienta que han desarrollado las sociedades modernas para tratar de resolver la vulnerabilidad de algunos sectores de la

<sup>14</sup> Declaración de Filadelfia de la OIT relativa a los fines y objetivos.

población. Los sistemas de protección social deben desarrollarse a la par que los esfuerzos de adaptación, ya que pueden contribuir a reducir la vulnerabilidad y a fortalecer los sistemas de seguridad social, especialmente en los países en desarrollo.

Tal como lo establece la OIT, es necesario adaptar la protección social para poder abordar las problemáticas contemporáneas, y el cambio climático, sin dudas, se encuentra entre ellas.

- **Políticas de diversificación económica, que promueven oportunidades potenciales de empleo**

En algunas regiones parece imperativo el diseño de políticas de diversificación económica que busquen aumentar la resistencia y disminuir la dependencia de la economía de sectores sensibles al clima tales como la agricultura, la pesca y el turismo. Estas políticas son esenciales para asegurar la continuidad de la actividad económica de la región.

Las políticas de diversificación económica pueden ser organizadas dentro de un sector (cambiando la producción agrícola, desarrollando diferentes actividades turísticas) o mediante la promoción de nuevas actividades en otros sectores económicos (pasando de la agricultura a sectores industriales y de servicios menos sensibles al clima). Al tomar este tipo de decisiones, es necesario tener en cuenta los posibles impactos del cambio climático en las zonas en cuestión. Es fundamental el diálogo entre las partes interesadas (trabajadores, agricultores, líderes comunitarios, entre otros) para comprender lo mejor posible los impactos de esta transición y para integrar el conocimiento local sobre las posibles oportunidades de diversificación.

La viabilidad económica de las propuestas de cambio en la producción debe ser complementada con un análisis del impacto sobre el empleo (los cambios en la producción pueden aumentar o disminuir drásticamente la mano de obra necesaria), las culturas locales y las tradiciones, entre otros.

- **Programas de formación y recualificación para ayudar a los trabajadores a incorporarse a nuevas ramas de producción**

Será imposible asegurar a los trabajadores una vida decente y sostenible si no se los prepara para nuevos empleos, mediante nuevas oportunidades de cualificación y formación. Debe actuarse en forma anticipada, puesto que la formación de la mano de obra es una estrategia a mediano y largo plazo. Las mencionadas políticas de diversificación económica deben prever la formación de los trabajadores para garantizar que sean en beneficio de la comunidad local.

La adaptación también puede proveer oportunidades positivas para los sectores en riesgo e, incluso, pueden ayudar a mejorar la educación y los ingresos de los trabajadores. El ejemplo del Plan Nacional de Acción para la Adaptación (NAPA, por su sigla en inglés) de Lesotho ilustra muy bien este punto. Todas las medidas de adaptación son analizadas de acuerdo con su impacto en el empleo y la reducción de la pobreza, y el país solo opta por aquellas que tengan resultados positivos en las mencionadas áreas. Esta recomendación

### Cuadro 2.3. Extractos del Plan Nacional de Acción para la Adaptación (NAPA) al cambio climático de Lesotho.

#### Criterios para la selección de las actividades prioritarias.

Para priorizar las opciones de adaptación se ha aplicado una técnica de análisis basada en criterios múltiples. La metodología implica: la identificación de las opciones, la puntuación de las opciones de acuerdo con determinados criterios seleccionados y la ponderación de los criterios. Para priorizar las necesidades del país fueron seleccionados seis criterios, considerados los más apropiados para Lesotho. La selección se realizó en el contexto de los grandes desafíos de desarrollo que enfrenta el país (degradación ambiental, desempleo, pobreza, desigualdad de género, VIH y SIDA), y de las políticas y programas que se están implementando para hacer frente a estos desafíos. El factor primordial en la selección y la asignación de prioridad de los criterios fue su potencial para fortalecer a los grupos vulnerables y de ampliar su capacidad de adaptación al cambio climático.

Los criterios son:

1. Impacto sobre los Grupos y Recursos Vulnerables (...)
2. Impacto sobre la Tasa de Crecimiento Económico de las Comunidades Vulnerables (...)
3. Impacto sobre la reducción de pobreza (...)
4. Sinergia con los Acuerdos Multilaterales relativos al Medio Ambiente (MEA, en inglés)
5. **Generación de Empleo**

El desempleo en Lesotho llega a 40%. La situación posiblemente empeore debido a que las minas de Sudáfrica redujeron la contratación de trabajadores temporales, a que las fábricas textiles están cerradas por el fin del Acuerdo de Multifibras, y a que la Ley de Crecimiento y Oportunidades para África (AGOA en inglés) perderá vigencia, en 2015.

El desempleo es la principal causa de pobreza en Lesotho y es considerado, por lo tanto, un desafío prioritario para la reducción de misma, en especial en las comunidades rurales.

6. Perspectivas de Sostenibilidad (...)

Puntuación de las opciones (actividades) y ponderación de los criterios

La asignación de puntos a las distintas opciones (actividades) de acuerdo con los criterios, y la ponderación de los criterios (establecer prioridad de los criterios), y la consecuente identificación de las actividades prioritarias para el país fue realizada mediante un riguroso proceso de consulta.

(...) Los criterios "Creación de Empleo" e "Impacto sobre la Reducción de la Pobreza" son los que recibieron los mayores pesos, en ese orden. No es para nada sorprendente puesto que el desempleo y la pobreza son los mayores desafíos que enfrenta el país.

*Fuente: Plan Nacional de Acción para la Adaptación (NAPA) al Cambio Climático de Lesotho, Ministerio de Recursos Naturales, Servicios Meteorológicos. Puede accederse al Plan en: <http://unfccc.int/adaptation/napas/items/2679.php>*

tiene en cuenta que el desempleo y la pobreza son los mayores desafíos que enfrenta el país.

Las estrategias de adaptación en los países en desarrollo son pocas y a una escala relativamente pequeña; pero se espera que los países las profundicen. En este proceso se deberán abordar las cuestiones sociales y de empleo, para acentuar los efectos positivos de las políticas de adaptación sobre el desarrollo y disminuir la vulnerabilidad. La sociedad civil, en particular las organizaciones sindicales y los trabajadores, tiene la posibilidad de mejorar la capacidad de comprensión del gobierno sobre estos temas, y debe participar en el diseño e implementación de estas estrategias.

De manera general, se pueden ver dos tipos de políticas de adaptación de acuerdo con sus efectos positivos sobre el empleo:

- Políticas que **evitan la pérdida de empleo** a través de la sustitución del elemento de la producción que será afectado por el cambio climático (por ejemplo, cambiando cultivos);
- Políticas que **crean empleos** que preparen al país para el cambio climático, a través de proyectos que demanden gran cantidad de mano de obra (por ejemplo, grandes proyectos de infraestructura).

### *¿Cómo puede la adaptación prevenir la pérdida de empleo?*

En los sectores de agricultura y silvicultura, en los que se espera que el cambio climático disminuya el rendimiento y provoque daños en los cultivos, erosione los suelos y aumente la pérdida de ganado, las políticas de adaptación deberán concentrarse en la expansión de las actividades que no están relacionadas a la agricultura y en los cultivos que puedan tolerar una mayor variabilidad de las condiciones climáticas. Estas políticas reducirán el impacto del cambio climático sobre la actividad económica y el empleo.

En cuanto a la salud, se espera que el cambio climático:

- Reduzca la productividad de los trabajadores al aumentar la mortalidad y morbilidad debido a la reaparición y proliferación de ciertas enfermedades;
- Degrade las condiciones laborales de los trabajadores que trabajan al aire libre, como los trabajadores de la construcción, debido al aumento de la temperatura.

En estos casos, es necesario que las políticas de adaptación mejoren la legislación sobre salud laboral y seguridad, y amplíen los servicios de salud a los grupos más vulnerables, lo que puede tener efectos positivos sobre el empleo y los ingresos en las comunidades afectadas.

En el sector del turismo, la vulnerabilidad de los trabajadores puede reducirse mediante políticas que se concentren en el desarrollo de diferentes actividades turísticas o promuevan la diversificación económica.

### ¿Cómo puede la adaptación generar empleo?

En los sectores de la agricultura y silvicultura, la expansión de las actividades que no están relacionadas a la agricultura, la creación de criaderos de árboles y la promoción de tecnologías locales son ejemplos de medidas que pueden ayudar en la adaptación al cambio climático y crear numerosas oportunidades de empleo. En particular, las dos últimas iniciativas citadas son muy conocidas por su potencial para fortalecer a los sectores pobres de la población, en particular a las mujeres, y darles una oportunidad de participar en la economía formal e incrementar su ingreso familiar.

Las oportunidades de empleo también aparecerán en el sector de la salud si las estrategias son adecuadamente implementadas por los gobiernos. A medida que las necesidades de salud crezcan debido al mayor riesgo de enfermedades, aparecerán nuevas oportunidades de empleo en este y otros sectores asociados (como la construcción). Se debe tener en cuenta la formación y una mejor protección de los trabajadores frente a nuevos riesgos.

También aparecerán nuevos empleos en el sector de la construcción, como resultado de las inversiones en infraestructura, tales como la construcción de defensas costeras, protección contra inundaciones, obras de drenaje, adaptación de carreteras, etcétera. Es necesario que se mejore la capacidad de adaptación al cambio climático de los edificios, la infraestructura y las viviendas. Las decisiones políticas que promuevan estas estrategias llevarán a la creación de nuevas oportunidades de empleo.



Los efectos negativos del cambio climático son automáticos, sin embargo, la adopción de políticas activas puede incrementar los efectos positivos potenciales de las políticas de adaptación al cambio climático.

### ANTICIPAR PARA ADAPTARSE CON ÉXITO: INVESTIGACIÓN, DIÁLOGO Y TOMA DEMOCRÁTICA DE DECISIONES

El IPCC dedicó un tercio de su Cuarto Informe de Evaluación a la comprensión de los impactos del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos, la capacidad de estos sistemas de adaptarse y su vulnerabilidad. Sin embargo, no hay ninguna sección de este informe que se haya concentrado en la cuestión del empleo. ¿Por qué falta esta información?

La principal razón es que no se han desarrollado estudios a nivel nacional, ni estimaciones regionales o mundiales para comprender los impactos del cambio climático en el empleo. Por lo tanto, en el informe, no hay sugerencias sobre el tipo de medidas que deberían tomarse para reducir estos impactos. Tampoco hay ninguna evaluación sobre los efectos positivos de las políticas de adaptación en el empleo, por lo que se torna difícil para los trabajadores evaluar los impactos y analizar el apoyo que deberían darle a estas iniciativas en el futuro.



El diálogo es absolutamente necesario

Al día de hoy, la mayoría de los países se han comprometido a construir Planes Nacionales de Acción para la Adaptación. Durante su diseño, estos planes toman en cuenta a las partes interesadas, por ejemplo, a los empleadores, quienes pueden expresar las preocupaciones que se les presentan en relación con su negocio y su capacidad de adaptarse a las nuevas condiciones medioambientales. Sin embargo, en general, la consulta a las organizaciones sindicales y a los trabajadores, con el fin de integrar sus conocimientos, preocupaciones y sugerencias relacionadas al cambio climático y a los planes de adaptación en el marco de los mencionados Planes Nacionales de Acción, es insuficiente o nula.

Una razón, probablemente, sea la falta de concientización de los trabajadores y sus organizaciones sobre los procesos de adaptación al cambio climático. Si este fuera el caso, queda en evidencia la necesidad de sensibilizar las organizaciones sindicales sobre estos temas esenciales. Debe promoverse la formación y educación para asegurar que el conocimiento que aportan las organizaciones sindicales y los trabajadores al debate sea tomado en cuenta, puesto que los planes de adaptación resultantes de estas discusiones condicionarán la calidad de vida de los seres humanos durante, por lo menos, los próximos 30 años.

El cambio climático, tal como se enfatiza en este manual, es un problema colectivo y, como tal, deberá ser resuelto por todos. No puede esperarse que la sociedad asuma la responsabilidad de implementar las estrategias si no le fue dada la oportunidad de participar en el proceso de la toma de decisiones junto con el resto de los actores. Será particularmente difícil para los trabajadores apoyar estrategias que puedan implicar la pérdida de empleos, si sienten que no han sido consultados y escuchados.

En esta etapa inicial de adaptación, deben generarse espacios para la construcción de consenso, en especial en los países en desarrollo. Este proceso puede ser positivo para el empleo ya que reúne a los diferentes actores sociales. El diálogo social sobre la adaptación también puede contribuir a generar confianza para futuras discusiones sobre mitigación, especialmente en sectores donde el abordaje de los impactos requiere la comprensión y negociación conjunta.

Cuadro 2.4. Ejemplos de medidas de adaptación e identificación inicial de sus efectos positivos y negativos

Sector	Efectos negativos del cambio climático	Ejemplos de medidas de adaptación	Efectos sobre el empleo de algunas medidas de adaptación
Agricultura, silvicultura y ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de rendimiento en las regiones más cálidas por aumento de temperatura</li> <li>Daños en los cultivos</li> <li>Erosión de suelos, imposibilidad de cultivar por saturación de suelos</li> <li>Degradación de las tierras</li> <li>Aumento de muertes de ganado</li> <li>Daños en arrecifes de coral</li> <li>Salinización del agua de riego, estuarios y sistemas de agua dulce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar la productividad de arrozales por las nuevas condiciones climáticas.</li> <li>Expandir las actividades no relacionadas a la agricultura.</li> <li>Usar cultivos resistentes a una mayor variabilidad de las condiciones climáticas. Es preferible una posibilidad de tolerancia más amplia a diferentes factores que la tolerancia óptima a un único factor.</li> <li>Usar especies leguminosas resistentes a la sequía y de lento crecimiento, útiles para forraje y combustible.</li> <li>Investigar sobre el uso de nuevas especies forestales.</li> <li>Promover tecnologías locales e indígenas.</li> <li>Establecer criaderos locales de árboles</li> <li>Cercos para ganado</li> <li>Diversificación de la economía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+</li> <li>+</li> <li>+</li> </ul> <p>⇒ En el caso de plantación de nuevos árboles (frutales, para forraje o combustible), lleva de 2 a 3 años obtener beneficios en los ingresos / medios de vida. Además, la mano de obra requerida para los nuevos cultivos o especies puede ser menor. En este caso, deberá considerarse el aporte de fondos externos para compensar a los trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+</li> <li>+</li> <li>-</li> </ul> <p>⇒ Debe prestarse atención al impacto sobre el empleo en comunidades pastoriles.</p> <p>⇒ El cambio gradual de las actividades agrícolas y pesqueras sensibles al clima, hacia sectores de servicios e industriales en los que el clima ejerce menor influencia, es una opción viable para minimizar los riesgos, conservar los recursos naturales y avanzar hacia el desarrollo sostenible. Deben diseñarse estrategias de formación y otras medidas complementarias para minimizar el sufrimiento de los trabajadores y sus familias.</p>

Sector	Efectos negativos del cambio climático	Ejemplos de medidas de adaptación	Efectos sobre el empleo de algunas medidas de adaptación
Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del riesgo de mortalidad asociada al calor, especialmente para las personas mayores, los enfermos crónicos, los niños y las personas socialmente aisladas.</li> <li>• Aumento del riesgo de enfermedades infecciosas, respiratorias y de piel.</li> <li>• Aumento del riesgo de escasez de agua y alimentos.</li> <li>• Aumento del riesgo de desnutrición.</li> <li>• Aumento del riesgo de enfermedades transmitidas por agua y alimentos.</li> <li>• Aumento del riesgo de muertes, lesiones y desórdenes posttraumáticos.</li> <li>• Aumento del riesgo de problemas de salud asociados a la migración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la capacidad de gestión de los riesgos asociados al clima</li> <li>• Adaptar las infraestructuras de cuidado de la salud y de asistencia social (hospitales, guarderías) para resistir mejor a los efectos del calor, tormentas e inundaciones.</li> <li>• Tomar medidas para prevenir consecuencias en la salud (para contrarrestar los crecientes riesgos de muerte, lesiones enfermedad).</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>+</b></p> <p style="text-align: center;"><b>+</b></p> <p>⇨ Las mejoras en los sistemas de salud pueden crear nuevas y mayores oportunidades de empleo. Sin embargo, para que esto ocurra, deben darse algunas condiciones: aumentar la formación, mejorar la protección de los trabajadores de la salud ante los riesgos de salud y seguridad laboral.</p> <p style="text-align: center;"><b>+</b></p> <p>⇨ Cualquier medida que busque mejorar las condiciones de salud de los trabajadores hará frente a los impactos del cambio climático sobre la productividad de los trabajadores y tendrá un impacto positivo sobre el empleo.</p>
Asentamientos humanos y sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la calidad de vida de las personas que habitan en viviendas precarias en las regiones cálidas</li> <li>• Colapso de asentamientos humanos, comercio, transporte y comunidades debido a inundaciones / escasez de agua.</li> <li>• Daños en la infraestructura rural y urbana.</li> <li>• Impacto sobre el sector turístico (turismo de invierno, Caribe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invertir en infraestructura, defensas costeras, protección contra inundaciones, obras de drenaje, adaptación de carreteras.</li> <li>• Construir edificios, infraestructura y viviendas mejor adaptados al cambio climático.</li> <li>• Cambiar la tecnología y los comportamientos; modificar el comportamiento del turismo estacional; diversificar la economía.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>+</b></p> <p>⇨ En algunas áreas como infraestructura, manejo del agua y actividades que dependen de la mano de obra, los programas de obras públicas pueden crear una gran cantidad de empleo.</p> <p style="text-align: center;"><b>- +</b></p> <p>⇨ Dependiendo de la región, los cambios en los comportamientos y tecnología pueden desacelerar los impactos del cambio climático. Sin embargo, el turismo sólo podrá ser preservado a largo plazo por políticas ambiciosas de adaptación.</p>

Fuente: IPCC, 2007, y en lo que respecta al empleo, Sustainlabour, 2008

## UNIDAD 3: EFECTOS DE LA MITIGACIÓN EN EL EMPLEO

---

### IDEAS CLAVE

- Es necesario diseñar estrategias de mitigación para reducir el riesgo climático, pero también para que las estrategias actuales de adaptación sean viables.
- La mitigación puede generar empleo en sectores como el de eficiencia energética o el de transporte público. Sin embargo, la calidad social y ambiental de estos empleos no es clara. Por lo tanto, es necesario trabajar en la promoción de trabajo decente y "verde" desde el comienzo.
- La mitigación producirá también conflictos en ciertos sectores, como los relacionados con los combustibles fósiles o las industrias y servicios intensivos en energía. Para la protección de los trabajadores de sectores y zonas que serán afectados, es esencial que, antes de que estos cambios ocurran, se implementen medidas tendientes a la formación, protección social y diversificación de la economía local.

---

Las medidas actuales para prevenir los impactos del cambio climático tropezarán con serias dificultades en el futuro, si los gobiernos no implementan políticas más ambiciosas para reducir la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera. Si las concentraciones atmosféricas de estos gases crecen por encima de las 450 – 550 ppm, se producirán daños irreversibles para los ecosistemas y la vida de los seres humanos.

Las políticas actuales no son suficientes para modificar la tendencia actual, lo que debería ser motivo de preocupación para los trabajadores y sus organizaciones sindicales. Es preciso que las políticas de mitigación tengan mayor alcance y también mayor apoyo. Algunos sectores de la economía (producción de energía, industrias intensivas en energía, transporte, etcétera) ya han sido alcanzados por estas medidas, otros serán alcanzados muy pronto. Es fundamental que haya una mayor comprensión de los impactos que dichas medidas tendrán sobre el empleo por parte de los trabajadores y las organizaciones sindicales, no para combatirlos, sino para asegurar que los grupos más vulnerables estén preparados para enfrentar los cambios necesarios y evitar que se profundice aún más la exclusión. Debe diseñarse una transición justa y, para que esto sea posible, las medidas de mitigación deben ser acompañadas de medidas de protección en los casos en que pueda haber efectos negativos sobre el empleo o los ingresos.

Desde una perspectiva más positiva, esta unidad demostrará que las medidas de mitigación pueden realmente favorecer la generación de empleo, mediante la apertura de nuevas actividades en los sectores afectados por las metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. En el sector de la construcción por ejemplo, las metas de reducción

de emisiones implican la renovación de los edificios para hacerlos más eficientes y mejor adaptados al clima, lo que resultará en un aumento del empleo para este sector.

La mitigación es clave para posibilitar la supervivencia de la sociedad; y los trabajadores y sus organizaciones deberán enfrentar los desafíos de esta transición. La capacidad de los trabajadores y sindicatos de enfrentar los cambios depende, entre otras cosas, de la habilidad para definir los medios de ayuda a los afectados por las medidas. Por otro lado, la mitigación ofrecerá oportunidades que aún son poco claras, pero que posiblemente tendrán como resultado la generación de una importante cantidad de empleos. El objetivo común en el área de la mitigación deberá ser la maximización de las oportunidades y la minimización de los efectos negativos.

### MEDIDAS PARA AVANZAR EN LA MITIGACIÓN Y CREAR TRABAJOS “VERDES” DECENTES

La tabla del cuadro 2.6 muestra un conjunto de iniciativas tendientes a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, que pueden tener un efecto positivo en el empleo para diferentes sectores.

En el sector de la **energía**, las medidas que promuevan la eficiencia energética, como la introducción de regulaciones, podrán crear empleos en el área de auditorías y en otros servicios energéticos. La auditoría y evaluación del consumo de energía, el análisis de la reducción de oportunidades para los servicios industriales y comerciales, así como para los hogares, son actividades iniciales de las cuales pueden surgir importantes fuentes de empleo para el futuro.

En el estudio “Cambio Climático y Empleo”, llevado a cabo por la Confederación Europea de Sindicatos, junto con otros investigadores, se analiza la necesidad de evaluar mejor los efectos positivos para el empleo en los servicios de energía: “(...) nuestras evaluaciones subestiman los empleos que pueden crearse de manera sostenible en el sector eléctrico por medio de la provisión de servicios energéticos que atiendan la creciente demanda de eficiencia energética de los consumidores”<sup>15</sup>.

La expansión de las energías renovables que demandan gran cantidad de mano de obra, como la solar, eólica, geotérmica y agrocombustibles tendrán un efecto positivo en el empleo. Sin embargo, estas oportunidades de empleo solo podrán ser aprovechadas por los trabajadores si hay una adecuada formación previa que permita responder a esta demanda. Ya ha sido identificada la escasez de mano de obra en esta área clave, la que posiblemente será superada con el desarrollo de programas de formación y educación. Si

15 CES, Climate Change and Employment, <http://www.etuc.org/a/3673>

se resuelven estas deficiencias, el potencial de creación de empleo para el sector de las renovables podría ser enorme. En Alemania, por ejemplo, un estudio reciente<sup>16</sup> determinó que, para el año 2020, el sector de las energías renovables podría dar empleo a entre 400.000 y 500.000 personas. Actualmente la cantidad de trabajadores del sector es de 170.000.<sup>17</sup>

En el caso de la Unión Europea, que ha establecido metas ambiciosas para el desarrollo de la energía renovable, un estudio construyó un escenario en el que se afirma que para 2010, con las políticas actuales, se crearían cerca de 950.000 empleos directos e indirectos de tiempo completo, y 1.400.000 para 2020. Con una Estrategia Renovable de Avanzada, podrían ser creados 1.700.000 empleos para 2010, y 2.500.000 para 2020.

En el caso de los agrocombustibles, no hay dudas de que ya han generado un alto número de empleos. Un estudio para Brasil identifica varias razones que convierten a la producción de etanol en una enorme oportunidad para la creación de empleo.<sup>18</sup> Sin embargo, es importante dar mayor importancia al análisis de las condiciones laborales y al conjunto de impactos ambientales. Tal como ocurre con otros productos agrícolas, los agrocombustibles contribuyen a agravar los problemas ya existentes, relacionados a las condiciones laborales (graves violaciones de los derechos laborales, problemas de salud y seguridad laboral).

Un informe<sup>19</sup> presenta un conjunto de cálculos aproximados sobre el empleo en el sector de las energías renovables (véase la tabla del cuadro 2.5.).

“La tabla sugiere que el empleo actual en el conjunto de las renovables es de cerca de 2.300.000 trabajadores. Debe notarse que este número es incompleto puesto que las cifras no están disponibles para todas las renovables. Por ejemplo, una laguna notable es el empleo en las pequeñas hidroeléctricas en China. (...)”

Dado el fuerte y creciente interés en estas alternativas energéticas, el empleo podría dispararse en los próximos años. Posiblemente, para 2030, se podría alcanzar 2.100.000 empleos en el sector de energía eólica y 6.300.000 en fotovoltaica, y en el orden de los 12 millones para la industria y agricultura relacionadas con los biocombustibles. En particular, las instalaciones y el mantenimiento de los sistemas solares fotovoltaicos ofrecen

<sup>16</sup> “Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World” (“Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono”), informe del PNUMA vinculado a la iniciativa Green Jobs de los PNUMA, OIT, OIE, ITUC-CSI, realizado por *Worldwatch Institute*, con el apoyo técnico de Cornell University Global Labor Institute, Septiembre de 2008.

<sup>17</sup> Comisión Europea, “Meeting the targets and putting renewables to work, Overview report”, mencionado en “Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World” (“Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono”), informe del PNUMA vinculado a la iniciativa Green Jobs de los PNUMA, OIT, OIE, ITUC-CSI, realizado por *Worldwatch Institute*, con el apoyo técnico de Cornell University Global Labor Institute, Septiembre de 2008.

<sup>18</sup> IAEA. Brazil. A country profile on Sustainable Energy Development, 2006.

<sup>19</sup> “Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World” (“Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono”), informe del PNUMA vinculado a la iniciativa Green Jobs de los PNUMA, OIT, OIE, ITUC-CSI, realizado por *Worldwatch Institute*, con el apoyo técnico de Cornell University Global Labor Institute, Septiembre de 2008.

Cuadro 2.5. Cálculos aproximados de empleo en el sector de las energías renovables, en el mundo y en países seleccionados, en 2006

Fuente de Energía Renovable	Mundo / Países seleccionados <sup>1</sup>	Empleo (número de empleos)
Eólica	Mundo	300,000
Solar Fotovoltaica	Mundo	115,000
Solar Térmica	China, Alemania, Italia, EEUU	624,000 +
Biomasa	Brasil, EEUU, China, Alemania	1,174,000
Hidroeléctrica	Europa, EEUU	39,000
Geotérmica	EEUU, Alemania	25,000
Renovables combinadas		2,277,000

<sup>1</sup> Países para los cuales hay información disponible

Fuente: "Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World" ("Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono"), informe del PNUMA vinculado a la iniciativa Green Jobs de los PNUMA, OIT, OIE, ITUC-CSI, realizado por Worldwatch Institute, con el apoyo técnico de Cornell University Global Labor Institute, Septiembre de 2008.

enormes oportunidades de empleo. Sin embargo, en cuanto al impacto del desarrollo de biocombustibles sobre el sector agrícola, hay muchas cuestiones que deben ser atendidas y que determinarán no solo la cantidad de empleo sino también su calidad y sus impactos más amplios sobre los medios de vida y la economía rural. El sector de las renovables es una fuente posible y probable de generación de empleos "verdes" a gran escala, pero es imprescindible una política ambiental propicia para que este potencial se convierta en realidad."

En el sector de **la construcción**, se espera que la promoción de edificaciones más aptas a las restricciones vinculadas al clima y la implementación de regulaciones para la renovación de edificios sean una importante fuente de creación de empleo. Este sector (particularmente demandante de gran cantidad de mano de obra) deberá, sin embargo enfrentar el desafío de mejorar la calidad de los empleos, que continúa siendo muy baja. Los esfuerzos deberán concentrarse en proveer a los trabajadores oportunidades de formación y cualificación, elementos necesarios para mejorar sus condiciones laborales.

El informe de la Confederación Europea de Sindicatos establece dos períodos en los cuales podrá haber una reducción de 75% de las emisiones de gases de efecto invernadero. En el escenario de 2050, los empleos creados serían 1.377.000 Equivalente a Tiempo Completo (ETC, o FTE en inglés); en el de 2030, serían 2.585.000 ETC. Este ambicioso escenario exige que los gobiernos asuman un papel clave en el financiamiento de programas de

eficiencia energética, que ayudarán, en contrapartida, a la generación de empleo y a la estimulación del crecimiento económico. Otros escenarios menos ambiciosos darían como resultado una menor generación de empleo. Los escenarios de "continuidad" (*business-as-usual*), y de "Eurima"<sup>20</sup>, que consideran una reducción del 8% y 16% respectivamente, crearían una cantidad de empleos de entre 20.000 y 62.000 ETC en el primer caso, y de entre 160.000 y 500.000 ETC, en el segundo.<sup>21</sup> La comparación de estos escenarios demuestra que cuanto mayor sea la inversión, y más rápida la implementación de estos programas, mayor será el número de empleos que podrán ser creados.

Es necesario profundizar la investigación de la evolución que este sector podrá tener en los países en desarrollo, donde las medidas para reducir emisiones aún no han sido incorporadas a las prioridades políticas. Si los efectos positivos de las políticas de modernización de edificios en la creación de empleo estuvieran más difundidos, sería posible pensar que la promoción de estas políticas en los países en desarrollo fuera parte de políticas de creación de empleo. Esto tendría un resultado positivo adicional: la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el sector del **transporte**, el empleo en el transporte público debería crecer junto con las inversiones en el sector. El transporte ferroviario de mercancías y pasajeros debería también ser una fuente importante de empleo cualificado y seguro. Estos son buenos ejemplos de trabajo decente y "verde".

Un estudio de ECOTEC realizado por Amigos de la Tierra de Gran Bretaña en 1997, aunque ha perdido vigencia, ofrece todavía elementos útiles de análisis. En dicho trabajo, se estudiaban los resultados de promocionar una mayor utilización de trenes y autobuses (70% a 80% más en 2010 que en 1990), así como el transporte en bicicleta y a pie, para reducir el uso de automóvil particular. El estudio asumía que el número total de kilómetros viajados por pasajero disminuiría 11% respecto de 1990. Finalmente, concluía que, para 2012, podrían ser creados por lo menos 130.000 nuevos empleos directos, compensando la pérdida calculada de 43.000 empleos por el mantenimiento y reparaciones de automóviles. Además, concluye que las medidas para promover el uso de automóviles menos contaminantes y más eficientes (con gas natural, eléctricos e híbridos), y para promover el alquiler en lugar de la compra de automóviles, podrían crear otros 35.000 empleos (la mayor atención en el cuidado de los coches de alquiler implica mayor mano de obra para su mantenimiento).<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Asociación Europea de Fabricantes de Aislamientos

<sup>21</sup> CES, Climate Change and Employment, 2007 <http://www.etuc.org/a/3673>

<sup>22</sup> Less Traffic, More Jobs, Tim Jenkins, Amigos de la Tierra, Mayo 1997, en "Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World" ("Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono"), informe del PNUMA vinculado a la iniciativa Green Jobs de los PNUMA, OIT, OIE, ITUC-CSI, realizado por Worldwatch Institute, con el apoyo técnico de Cornell University Global Labor Institute, Septiembre de 2008.

## NO TODAS SON BUENAS NOTICIAS: ALGUNAS MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS POSIBLES EFECTOS ADVERSOS

La tabla a continuación (véase cuadro 2.6.), así como los estudios sobre este punto, nos muestran que algunos sectores sufrirán debido a la implementación de las medidas de mitigación del cambio climático. Es más, muchas veces, son las decisiones políticas las que determinan quién será el que más sufra. Mientras las organizaciones sindicales deben aceptar que los cambios en algunos sectores son necesarios, también es necesario que participen en la propuesta de medidas para evitar que los trabajadores sean los que sufran las consecuencias de estas transiciones. La gran experiencia de los sindicatos en cuanto a diversificación económica en sus respectivos países puede ayudar a encontrar opciones innovadoras a nivel nacional.

Los sectores vinculados a la energía a partir de combustibles fósiles y otros sectores intensivos en energía sufrirán profundas transformaciones como resultado de las políticas de reducción de emisiones. Esto incluye a industrias como el acero o el aluminio y a servicios intensivos en energía como el transporte vial.

Por ejemplo, en Europa, a partir de un estudio de la Confederación Europea de Sindicatos, se puede esperar que haya pérdida de empleo en el sector del carbón y en la industria de refino de combustibles, y, debido al cierre de plantas de carbón, se esperan también importantes consecuencias en la minería del carbón. La evolución de la energía a partir de combustibles fósiles en los países en desarrollo es un poco diferente y depende de las fuentes de energía disponibles. Sin embargo, la tendencia a largo plazo, en el contexto de políticas de protección del clima más estrictas, sería similar.

Es fundamental que, en primer lugar, las políticas de transición se concentren en estos sectores intensivos en energía y en la recualificación de los trabajadores por medio de programas de formación y educación. En el ejemplo anterior, hay cierta posibilidad de que los trabajadores de las plantas de carbón sean retenidos para atender las necesidades de mano de obra de las plantas de cogeneración y de gas, pero hay otros aspectos que deben tomarse en cuenta, como el hecho de que los nuevos empleos pueden no aparecer en la misma área geográfica en la que pueden llegar a perderse. Deberá prestarse una especial atención a la diversificación económica en las áreas donde se prevé el cierre de plantas, de manera que la base económica de la comunidad no dependa de la supervivencia de un único lugar de trabajo.

Si los gobiernos no llegan a un acuerdo internacional sobre el monto de CO<sub>2</sub> por tonelada de producto, independientemente del país, las industrias intensivas en energía también acabarán finalmente sufriendo por las políticas de reducción de emisiones. Dado que las restricciones actuales son muy bajas, un acuerdo sobre este punto podría reducir el riesgo de que los países en desarrollo alberguen industrias contaminantes.

No parece haber dudas sobre las consecuencias para el empleo de las reducciones de CO<sub>2</sub> para las industrias intensivas en energía: estas industrias han tenido siempre la tendencia de hacer que el empleo pague el costo de su falta de inversión en investigación y desarrollo. En su carrera por reducir los costos de producción, las industrias han cerrado fábricas y han buscado mano de obra más barata en otros lugares, sin invertir necesariamente en políticas sostenibles capaces de modificar los patrones de emisiones de CO<sub>2</sub> de su propio sector de actividad.

Particularmente, en el sector del transporte deberá haber una caída en el predominio del transporte vial, lo que llevará a una pérdida de empleo. Los trabajadores del sector ya sufren de las malas condiciones laborales (jornadas de trabajo extensas, bajos salarios). Sin embargo, hay experiencias que demuestran que los trabajadores pueden ser recualificados para desempeñarse en otras áreas en expansión, tales como los servicios ferroviarios urbanos y de larga distancia, o los autobuses urbanos.

Cuadro 2.6. Algunos efectos de las medidas de mitigación en el empleo

Sector afectado por las medidas de mitigación	Medidas con efecto sobre el empleo	Consecuencias sobre el empleo	Comentarios
Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en el uso de combustibles fósiles, de carbón a gas.</li> <li>Expansión de las capacidades de calor y electricidad renovable: hidroeléctrica, solar, eólica, geotérmica y agroenergía</li> <li>Expansión de las auditorías energéticas de las instalaciones comerciales e industriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- +</li> <li>+ +</li> <li>+ +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se esperan pérdidas en el sector del carbón y algunas nuevas oportunidades de empleo en el sector del gas. El cierre de centrales de carbón probablemente tenga consecuencias para el empleo en el sector minero.</li> <li>Mientras que se espera un crecimiento del empleo en el sector de las renovables, se esperan pérdidas en el sector de los combustibles y energía fósiles. Las posibilidades de sustitución de empleos no está clara.</li> </ul>
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción e inversión en iluminación eficiente y luz natural.</li> <li>Mayor eficiencia de electrodomésticos y de los servicios de calefacción y refrigeración.</li> <li>Mejora en el aislamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ +</li> <li>+ +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La renovación de edificios es una importante fuente de empleo directo. Sin embargo, la calidad del empleo es baja y el sector deberá esforzarse en la formación y cualificación de sus trabajadores.</li> </ul>
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción del cambio del transporte vial al ferroviario, y del sistema de transporte privado al de transporte público.</li> <li>Mayor desarrollo de los agrocombustibles, principalmente de los de segunda generación.</li> <li>Reducción del uso de transporte particular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- +</li> <li>+ +</li> <li>- +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El transporte ferroviario se beneficiará con el cambio en los medios de transporte, de pasajeros y de mercancías. Los trabajadores del sector vial (que verá reducida su importancia) deberán ser formados para desempeñarse en el sistema ferroviario u otras opciones de transporte público.</li> <li>En tanto que los agrocombustibles son alternativas con alta demanda de mano de obra, deben ser consideradas con cuidado las condiciones laborales y los impactos sobre el medio ambiente. El desarrollo de agrocombustibles de segunda generación podría crear empleo en comunidades rurales pobres.</li> <li>Las consecuencias de estas medidas serán diferentes dependiendo de cuan rápido sea el cambio de la industria hacia vehículos más "limpios".</li> </ul>
Industria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de medidas de eficiencia energética.</li> <li>Promoción del reciclado y sustitución de materiales.</li> <li>Control de emisiones de gases que no son CO<sub>2</sub>.</li> <li>Desarrollo de tecnologías específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos sectores, que ya sufren por la deslocalización, sufrirán consecuencias debido a las medidas de protección del clima. Sin embargo, la investigación, el desarrollo y una tendencia general hacia una producción más limpia podrán evitar los efectos negativos.</li> </ul>

## REFERENCIAS DEL MÓDULO 2

- IPCC, Cuarto Informe de Evaluación (AR4) <http://www.ipcc.ch/>
- CES – Confederación Europea de Sindicatos, Avenues for trade union action, 2005. <http://www.etuc.org/a/957>
- CES – Confederación Europea de Sindicatos, Climate Change and Employment, 2006. <http://www.etuc.org/a/367>
- Sustainlabour, Consecuencias del cambio climático, 2007 <http://www.sustainlabour.org/dmdocuments/ESP76-2006.pdf>
- OIT, Revista TRABAJO N° 60, Empleos verdes: El cambio climático en el mundo del trabajo, agosto 2007. [http://www.ilo.org/wow/PrintEditions/lang-es/docName-WCMS\\_084272/index.htm](http://www.ilo.org/wow/PrintEditions/lang-es/docName-WCMS_084272/index.htm)

Notas:

---



**Módulo 3:**  
**Acción sindical y cambio  
climático**

---

© Sustainlabour  
Foro Social Mundial 2004, Mumbai



### OBJETIVOS DEL MÓDULO:

El objetivo del módulo es:

- Sensibilizar sobre la necesidad de una transición justa hacia una economía respetuosa del clima e identificar las herramientas para lograrla;
- Revisar las posibles acciones sindicales sobre el cambio climático;
- Proveer información sobre acciones sindicales existentes, desde lo internacional al lugar del trabajo, incluyendo la formación de los trabajadores sobre el clima.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Quien complete el módulo estará familiarizado con:

- Los derechos y mecanismos básicos que llevan a una transición justa;
- Las formas prácticas en las que los sindicatos pueden promover la mitigación y la adaptación al cambio climático, en los distintos sectores y niveles.





## INTRODUCCIÓN AL MÓDULO 3

El cambio climático es un problema complejo, caracterizado por un amplio espectro de factores que deben ser abordados desde diferentes ángulos. Los sindicatos deben analizar lo mejor posible las diferentes facetas del problema y las distintas vías de acción para enfrentarlo.

Tal como se vio en las secciones previas del presente manual, el cambio climático tendrá impactos significativos sobre la estructura de las economías, los asentamientos humanos, los modos de vida y el empleo, que se producirán como respuesta a tres procesos:<sup>23</sup>

- **Cambios en el clima**, que ya están causando un daño significativo;
- **Adaptación a los cambios**, en un esfuerzo por “limitar el daño”; y
- **Mitigación**, es decir, medidas para reducir las emisiones, con el objetivo de “evitar lo inmanejable”.

La combinación de estos procesos está provocando una enorme transición en las formas de producción y consumo. En el presente módulo se abordará el papel que deberían asumir las organizaciones sindicales en esta importante transición. ¿Qué es lo que pueden hacer los trabajadores y sus organizaciones? ¿Qué acciones pueden llevar a cabo los sindicatos? ¿Cuáles pueden ser sus contribuciones específicas? ¿Qué es lo que ya están haciendo?

Para una adecuada gestión de este proceso de transición deben combinarse diferentes elementos. Uno de ellos es la **actitud y las políticas de los gobiernos** y las instituciones, que deben tomar en cuenta las dimensiones sociales y laborales de la transición hacia el desarrollo sostenible, para asegurar una transición justa para la sociedad y el mundo del trabajo. El movimiento sindical deberá presentar nuevas propuestas, educar y formar a sus miembros sobre el cambio climático, y transformarse en una fuerza realmente comprometida con el desarrollo sostenible. Otro elemento necesario es la **extensión de los derechos laborales a todos los trabajadores, y su ampliación para incorporar la dimensión ambiental**. También es fundamental que se abran nuevos canales de participación que incorporen en la discusión a los trabajadores y a sus delegados, a los sindicatos, las empresas y las instituciones, desde el nivel de los lugares de trabajo hasta el ámbito internacional.

Las organizaciones sindicales tiene la obligación, más que ningún otro actor, de luchar por el trabajo decente, contra la pobreza y por una transición justa. Tienen la responsabilidad de incorporar la justicia y la equidad en los procesos de adaptación y de mitigación del cambio climático. Es necesario que los sindicatos cumplan este importante papel, por sí mismos o formando alianzas con otros actores sociales. De un modo u otro, éste debe ser su principal objetivo.

<sup>23</sup> OIT, Revista Trabajo N° 60, Agosto 2007, Empleos verdes: cambio climático en el mundo del trabajo. Peter Poschen, Especialista de Políticas de la OIT y punto focal para cambio climático

En la **primera unidad**, se analiza cómo los sindicatos pueden introducir la demanda de solidaridad y diálogo social, así como de fortalecimiento de los sistemas de protección social, al debate del cambio climático. Los sindicatos podrían jugar un papel importante en la lucha contra el cambio climático, si sus derechos son respetados y ampliados, y si se ofrece una formación adecuada.

En la **segunda unidad**, se presentan ejemplos posibles de intervención en que los sindicatos pueden contribuir a reducir emisiones, que ayudarán a comprender qué tipo de acciones concretas pueden llevarse a cabo en los diferentes sectores.

En la **unidad tres**, se exponen los temas que las organizaciones sindicales promueven a nivel internacional, y se muestra el crecimiento de su participación y su concientización en las cuestiones de cambio climático en el ámbito internacional.

La **cuarta unidad** se concentra en las acciones sindicales a nivel regional, como forma de ejercer una importante influencia sobre las políticas nacionales e internacionales relacionadas a cuestiones ambientales, entre ellas, el cambio climático.

En la **unidad cinco**, se muestra que el cambio climático es un nuevo espacio para la acción de las organizaciones sindicales a nivel nacional, en el que los sindicatos de los países desarrollados, sujetos a medidas de mitigación, ya están actuando intensamente, y que será muy pronto objeto de interés también para las organizaciones sindicales de los países en desarrollo, donde empiezan a sentirse los impactos del cambio climático.

La **unidad seis** muestra ejemplos de acciones sindicales relacionadas al cambio climático en los lugares de trabajo, que son el ámbito propio y genuino para la acción sindical.

En la **séptima y última unidad**, se destaca la necesidad de promover la educación de los trabajadores y sus organizaciones sobre estos temas, como un medio para generar conciencia y participación en la lucha contra el cambio climático. Se hace especial mención de las importantes estructuras y capacidades de formación con que cuentan las organizaciones sindicales.

## UNIDAD 1: JUSTICIA Y EQUIDAD: ¿CUÁLES SON LAS HERRAMIENTAS PARA AVANZAR HACIA UNA TRANSICIÓN JUSTA?

---

### IDEAS CLAVE

- Las organizaciones sindicales promueven la importancia de la solidaridad y el diálogo social en el tratamiento del cambio climático.
  - Para que la justicia y equidad sean una realidad en las políticas de cambio climático, deben reforzarse, y en algunos países crearse, los sistemas de protección social.
  - Los sindicatos pueden tener un papel importante en la lucha contra el cambio climático. Para ello, es necesario establecer nuevos derechos que les permitan abordar las cuestiones ambientales y facilitar la adecuada formación de los trabajadores sobre estos temas.
- 

Las organizaciones sindicales proponen algunas políticas básicas para promover una sociedad con mayor equidad, y pueden cumplir un papel muy importante para enfrentar los cambios que están en marcha. Algunas de estas propuestas son:

### DIÁLOGO SOCIAL PARA LAS TRANSICIONES EN EL MERCADO LABORAL

El mundo no puede asumir la inversión de la enorme cantidad de recursos necesarios para responder a la crisis climática, sin abordar al mismo tiempo la pobreza y la crisis de empleo. Si así fuese, estas políticas no sólo serían costosas sino que serían socialmente insostenibles. La acción contra el cambio climático no debe competir con las acciones relacionadas con el desarrollo social y económico, ni con el empleo.

Las políticas y los programas contra el cambio climático pueden ser más eficaces si son diseñadas e implementadas con la activa participación de aquellos cuyas vidas serán afectadas: empleadores, trabajadores y agricultores, desde el nivel nacional hasta el de los lugares de trabajo, en los campos de cultivo y en las fábricas. Todos pueden contribuir a crear rápidamente un gran número de empleos verdes y brindar ayuda a aquellos cuyos empleos son incompatibles con la protección del clima, contribuyendo con una transición justa hacia otras fuentes sostenibles de empleo y de ingresos sostenibles.

El principal objetivo del diálogo social es promover la construcción de consenso y la participación democrática de las partes interesadas. Los procesos y estructuras de diálogo social tienen la capacidad potencial de resolver cuestiones sociales y económicas importantes, de alentar la buena gobernanza, de promover la paz y la estabilidad social, y de estimular el progreso económico.



Una construcción tripartita de consenso, que guíe las transiciones —tanto en los sectores y ocupaciones que están en expansión como en los que están en contracción—, puede ser la forma más eficiente de enfrentar el problema.

¿En qué puede ayudar el diálogo social frente a la crisis climática?

- Avanzar hacia un modelo de desarrollo y un sistema productivo sostenibles;
- Mejorar la competitividad económica, por medio de la innovación y la capacidad tecnológica;
- Mejorar la economía de manera de generar más empleos y de mejor calidad, y aumentar la cohesión social;
- Generar conciencia sobre el cambio climático e involucrar a los agentes sociales y sectores afectados;
- Anticipar los posibles efectos sociales adversos, en particular aquellos relacionados con la competitividad y el empleo, de manera de evitar o reducir estos efectos.

La anticipación de posibles efectos adversos es clave para el éxito de las políticas de cambio climático. No pueden ser los trabajadores quienes paguen el costo de las transiciones necesarias. Un diálogo social amplio contribuirá para elegir las mejores opciones, debido a que, tal como se explica en la Unidad 2, habrá sectores beneficiados y sectores perjudicados por los cambios que se producirán en el empleo. En algunos lugares, se crearán empleos; en otros, se perderán. Un elemento que puede ser de gran ayuda es la constitución de mesas nacionales donde las medidas puedan ser analizadas desde una perspectiva global y sectorial.

Ya existen algunas experiencias de diálogo social relacionadas con las medidas de mitigación, tales como las mesas sectoriales de diálogo social en España (véase cuadro 3.7), pero es necesario analizar cuidadosamente otras posibilidades, para una mejor planificación de las políticas de adaptación, por ejemplo, en la discusión de los Planes Nacionales de Adaptación.

### SOLIDARIDAD: DAR PRIORIDAD A LOS MÁS VULNERABLES

Los más pobres son los que sentirán los impactos del cambio climático antes, debido a razones físicas y socioeconómicas. En primer lugar, la mayoría de los países en desarrollo están en regiones tropicales y subtropicales, áreas que según los pronósticos serán las que sufran los efectos más graves: África, Asia, América Latina y los pequeños Estados insulares han sido identificadas como áreas vulnerables.

En segundo lugar, los países en desarrollo tienen, generalmente, menor capacidad para enfrentar los efectos climáticos adversos: la pobreza intensifica los impactos de los cambios

ambientales y, a la vez, es intensificada por ellos. Los medios de vida de los habitantes de estas regiones dependen en gran medida de recursos sensibles al clima y tienen poca capacidad de adaptación. Actualmente, los habitantes más pobres de estas regiones ya están luchando contra los fenómenos climáticos extremos y la variabilidad climática.

Está claro que la cooperación internacional actual es insuficiente dada la dimensión de los problemas que enfrentan los países en desarrollo. Puesto que se trata de un problema mundial, el cambio climático requiere que la comunidad internacional priorice la solidaridad mundial.

Junto con este importante factor internacional, también deben considerarse las diferencias de vulnerabilidad nacional y local. En todos los países del mundo, los sectores de mayor riesgo son los más pobres, los más viejos, y los más débiles, que tienen menor capacidad para adaptarse a los cambios de los modos de producción.



Es fundamental que los sindicatos apelen a la solidaridad de los gobiernos y de la sociedad con los más afectados, y de los trabajadores entre sí. La solidaridad internacional debe fortalecerse e incluir asistencia para emergencias y desastres, fondos para programas de adaptación temprana y medidas de mitigación rigurosas. Cualquier demora en la mitigación ocasionará aún más sufrimiento entre los grupos vulnerables.

Sin embargo, es preciso que los sindicatos observen sus propias prácticas y enfrenten la cuestión de la solidaridad interna, por ejemplo, cuando los trabajadores sean afectados por las medidas de mitigación y cambios en los sistemas de producción.

Para finalizar, el cambio climático, al igual que otras cuestiones medioambientales, tiene otra dimensión importante, que es la solidaridad intergeneracional. Los seres humanos que viven y trabajan en la actualidad deben ser solidarios con las generaciones venideras.

## PROTECCIÓN SOCIAL

El acceso a un nivel adecuado de protección social es reconocido como un derecho básico de todos los individuos por la Declaración de Filadelfia,<sup>24</sup> donde se subraya que la "pobreza en cualquier lugar constituye una amenaza para la prosperidad en todos los lugares"; mensaje renovado en la reciente Declaración de la 97 Conferencia General de la OIT en junio de 2008 sobre "la Justicia Social para una Globalización equitativa".<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Declaración de Filadelfia de la OIT relativa a los fines y objetivos, 1944.

<sup>25</sup> [http://www.ilo.org/global/About\\_the\\_ILO/Media\\_and\\_public\\_information/Press\\_releases/lang-es/WCMS\\_094188/index.htm](http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_information/Press_releases/lang-es/WCMS_094188/index.htm)

En dicha Declaración se ponen en relación el desarrollo sostenible, la política social y la erradicación de la pobreza en la economía mundial, con especial referencia a la vulnerabilidad de las economías ante las crisis externas, entre las que podemos mencionar las derivadas del cambio climático y las crisis alimentarias consecuentes, que afectan gravemente a los países más pobres.

Un concepto amplio de Protección Social debe incluir una amplia variedad de intervenciones a fin de asegurar que la población disfrute de un nivel de vida razonable, salvaguardándola de estados de necesidad, sean éstos de origen demográfico, económico o climático, fomentando en cualquier caso, una justa distribución de los frutos del progreso en los ámbitos nacional, regional y global, priorizando, en el contexto de la globalización, sobre aquellas áreas y poblaciones que presenten mayor vulnerabilidad.



La protección social es la herramienta que las sociedades modernas han desarrollado para resolver la cuestión de la vulnerabilidad ante situaciones de necesidad

El cambio climático aporta incertidumbres sobre las necesidades derivadas del ciclo vital de las personas, agudizando los movimientos migratorios, añadiendo dificultades productivas en la agricultura, o cuestionando la sostenibilidad del modelo de crecimiento por modificaciones incontrolables en el ámbito geo-político. Por lo tanto, las medidas y acciones que se implementan sobre la causa del problema, deben ir necesariamente acompañadas de una adaptación de los modelos de protección social vigentes, para extenderlos y hacerlos eficaces ante las necesidades reales de las sociedades en un contexto social, económico, demográfico y geográfico cambiante.



El cambio climático aporta incertidumbres sobre las necesidades de las poblaciones, por lo tanto, las acciones sobre las causas del cambio climático deben ir acompañadas de medidas de protección social que mejoren la calidad de vida de las personas afectadas.

El concepto de protección social representa un marco de amparo generalizado para todos los habitantes, sean cuales fueren sus antecedentes en materia de cotizaciones o de empleo, simboliza el requisito de un criterio integrado para encarar las necesidades sociales (véase cuadro 3.1.).



Tal como establece el programa “Trabajo Decente” de la OIT, la protección social debe adaptarse a las circunstancias contemporáneas, entre las que el cambio climático es, sin duda, una muy importante.

### Cuadro 3.1. La importancia de la protección social, el diálogo social y el enfoque tripartito para alcanzar el desarrollo sostenible

El concepto de protección social representa un marco de amparo generalizado para todos los habitantes, sean cuales fueren sus antecedentes en materia de cotizaciones o de empleo, simboliza el requisito de un criterio integrado para encarar las necesidades sociales. Ello implica una serie de opciones entre diversas medidas públicas, sobre la seguridad alimentaria de la población, las condiciones habitacionales, el acceso al agua potable, o disposiciones en materia de ingresos mínimos, además de prestaciones tradicionales de la seguridad social, reconocida ésta como un Derecho Humano Fundamental.<sup>26</sup>

La protección social es considerada, como un instrumento para promover el bienestar humano y el consenso y la cohesión social a gran escala, y, un elemento propicio e indispensable para la paz social y, para mejorar el desempeño y crecimiento económico en desarrollo social. Puede ser un instrumento para abordar cuestiones esenciales en materia de política económica y social: empleo, salario, distribución de la renta, seguridad alimentaria, sistema fiscal, equidad de género, emigración, protección en la infancia, maternidad y vejez, etc.

Sin embargo, para que así sea, es condición necesaria, la participación de las organizaciones sindicales, a través de mecanismos eficaces de Diálogo Social. La relación directa entre Diálogo Social y Seguridad Social,

El Diálogo Social y la Seguridad Social pueden conformarse, por tanto, como un referente en la democratización de políticas económicas y sociales, con resultados prácticos de cohesión social, en la búsqueda de soluciones ante los retos del desarrollo sostenible.<sup>27</sup>

El tripartismo –el cual involucra el Estado, ciudadano/a- trabajador/a, y empleadores- debe reivindicar y ejercer con firmeza el protagonismo que le corresponde en Seguridad Social, fortaleciendo a los agentes sociales en su capacidad de propuesta para la construcción de políticas sociales que contribuyan a la extensión de la cobertura en los países en desarrollo. En efecto, en la mayoría de los países en desarrollo, los sistemas convencionales de seguridad social dan cobertura a menos de 20% de los trabajadores, y menos de 10% en gran parte de África Subsahariana.

Esto significa la definición de estrategias nacionales de Seguridad Social, la identificación de grupos y coberturas prioritarias, así como una orientación más eficiente de la cooperación internacional, que propicie un modelo de desarrollo sostenible con justicia social.

*Fuente: Sustainlabour, 2008*

<sup>26</sup> Artículo 22 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948.

<sup>27</sup> Informe de la OIT del Director General sobre trabajo decente, 1999.

## LA FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES: COMPRENDER LOS CAMBIOS Y CONSTRUIR LAS CAPACIDADES PARA LA ADAPTACIÓN

En un medioambiente que cambia rápidamente, es fundamental asegurar que los trabajadores posean el conocimiento y habilidades necesarios para optimizar las oportunidades y, al mismo tiempo, reducir las consecuencias no deseadas.

Si el cambio climático transforma al mundo tan rápidamente como lo pronostican los expertos y, además, tiene efectos potencialmente adversos para los trabajadores, entonces, los trabajadores y sus delegados deben estar preparados. Es fundamental que puedan comprender la naturaleza de estos cambios y la forma en que afectarán a los sistemas de producción, a los medios de subsistencia y al trabajo, para tener una mayor posibilidad de incorporar habilidades específicas en sus trabajos actuales, y poder desarrollar nuevas ocupaciones, más sostenibles y que tengan un menor impacto en el clima.

Las organizaciones sindicales son espacios de formación importantes y pueden ser muy útiles en la transmisión y construcción de conocimiento y concientización de sus miembros.

Para abordar esta importante transición, se deben ofrecer los recursos necesarios para la formación profesional, y se deben incluir en las políticas de adaptación y mitigación fondos específicos para la construcción de capacidades.

Uno de los principales problemas de una nueva economía baja en carbono podría ser la falta de mano de obra cualificada. Este problema ya lo ha sufrido la industria de las energías renovables en Europa (por ejemplo, Alemania y España). Una economía baja en carbono exige una amplia variedad de nuevas ocupaciones, una diversidad de capacidades de formación y de perfiles profesionales en todas las áreas: investigación y desarrollo, ingeniería y arquitectura, planificación y gestión de proyectos, administración, marketing, además de los operarios de planta.

## NUEVOS DERECHOS PARA LOS TRABAJADORES: MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE POR MEDIO DE LA ACCIÓN EN EL TRABAJO

Para que los trabajadores y sus organizaciones puedan contribuir con la lucha contra el cambio climático es fundamental que haya una mayor cooperación en los lugares de trabajo. Por ejemplo, a través de la ampliación de los derechos de los trabajadores para participar en los procesos relacionados con cuestiones medioambientales.

La participación de los trabajadores en estos temas no solo redundará en un mayor apoyo a los esfuerzos de mitigación, sino también en una mejor implementación de las medidas de adaptación, entre ellas, la ayuda para los damnificados por desastres naturales. Sin embargo, las siguientes condiciones se tienen que respetar para que ello sea posible:

- **Derecho a participar:** los trabajadores tienen el derecho a participar en los procesos de toma de decisiones relacionados con las cuestiones medioambientales en sus lugares de trabajo. Pueden ejercer este derecho por medio de comités mixtos de seguridad y salud, de sus delegados de seguridad y salud en el lugar de trabajo, o a través de nuevos comités medioambientales. El delegado de seguridad laboral, elegido por los trabajadores, ha demostrado ser una herramienta extraordinaria para defender la seguridad y salud de los mismos, y contribuir con un ambiente de trabajo saludable. Estos delegados también podrían trabajar sobre cuestiones ambientales, pero en general no lo hacen debido a que no cuentan con la atribución específica de tomar acciones en estos temas. Las actividades respetuosas del medio ambiente en los lugares de trabajo podrían ampliarse si se ampliaran también los poderes o mandatos de los delegados, o si se eligieran delegados ambientales en las grandes empresas (o en las empresas que generan grandes impactos medioambientales). Al día de hoy, este derecho no está previsto en las legislaciones nacionales, aunque es gradualmente reconocido por algunas grandes compañías, y en algunos convenios colectivos sectoriales y acuerdos regionales voluntarios.
- **Derecho a conocer:** los trabajadores tienen el derecho a conocer los riesgos medioambientales presentes en el lugar de trabajo. Estos riesgos pueden ser identificados y evaluados, y la información correspondiente debe ser comunicada a los empleadores y trabajadores por medio del etiquetado, de fichas de datos de seguridad de los materiales, y de la formación de los trabajadores. Esto ocurre actualmente con los fabricantes o importadores de productos químicos (véase el Manual de Formación para sindicatos sobre el manejo responsable y sostenible de las sustancias químicas, Sustainlabour y PNUMA, 2008), y debe ampliarse para incluir las cuestiones vinculadas al cambio climático, es decir, el derecho a conocer las emisiones del lugar de trabajo, las opciones tecnológicas, los planes de uso, eficiencia y ahorro energético.
- **Protección de los denunciantes:** un trabajador o trabajadora no puede ser responsabilizado o castigado por informar de prácticas que considere que pueden tener un riesgo medioambiental.
- **Derecho a negarse a realizar un trabajo peligroso:** un trabajador o trabajadora no puede ser responsabilizado o castigado por negarse a realizar un trabajo que considere que puede amenazar inmediata o seriamente su salud o la de los otros trabajadores.
- **Derecho a negarse a realizar un trabajo que dañe el medio ambiente:** un trabajador o trabajadora no puede ser responsabilizado o castigado por negarse a realizar un trabajo que considere que puede amenazar inmediata o seriamente el medio ambiente.



## UNIDAD 2: EL PAPEL DE LOS SINDICATOS EN LOS SECTORES CLAVES: ¿CÓMO PUEDEN CONTRIBUIR A REDUCIR LAS EMISIONES?

---

Esta sección examina algunas intervenciones posibles de los sindicatos para reducir las emisiones. En base a los principios presentados a lo largo de la Unidad 1, algunos ejemplos ayudarán a comprender el tipo de acciones concretas que pueden desarrollarse en diferentes sectores. Esta unidad tiene por objetivo proveer algunos ejemplos para áreas clave, que se basan en la especificidad de la acción y de las estructuras sindicales en los diferentes niveles.

### LA ACCIÓN SINDICAL EN CUESTIONES DE ENERGÍA

#### A Nivel de la Empresa

- Reclamo por el reconocimiento del delegado ambiental en el lugar de trabajo.
- Formación y participación en la gestión energética de la empresa.
- Formación y participación en el diagnóstico de ahorro energético y auditoría energética.
- Promoción de medidas de ahorro energético tales como mejoras en la iluminación, refrigeración, calefacción y aislamiento térmico.
- Formación en el uso de equipamientos y sistemas más eficientes.
- Promoción del uso de energías renovables dentro de la empresa (solar térmica para la calefacción de baja y media temperatura, construcción bioclimática para nuevos edificios).
- Participación en las políticas de compras sostenibles.

#### A Nivel Sectorial

- Reclamo de reconocimiento de los delegados ambientales a nivel sectorial.
- Reclamo de creación de mesas de diálogo social sectoriales.

### A Nivel Nacional

- Participación en la planificación energética nacional: demandar el aumento de inversiones en energías renovables y mejorar la gestión del suministro.
- Reclamar la integración de los sistemas de transporte.
- Participación en programas de gestión de la demanda en beneficio de los consumidores.
- Promoción de medidas fiscales medioambiental y socialmente justas.

Fuente: *Sustainlabour*, 2008

## LA ACCIÓN SINDICAL EN CUESTIONES DE TRANSPORTE

### A Nivel de la Empresa

- Demanda de planes de movilidad sostenible (por ejemplo, incentivos para el transporte público, reordenamiento del transporte público en la zona del lugar de trabajo, promoción del uso compartido del automóvil, transformación del espacio de estacionamiento en áreas verdes o guarderías para niños, mayor espacio para estacionamiento de bicicletas).
- Demanda de "gestores de movilidad" para las empresas grandes y medianas.
- Al trasladar los lugares de trabajo, demandar el diseño previo de planes de movilidad sostenibles.
- Para las compañías con necesidades de transporte altas, implementación de programas de gestión del transporte para evitar recorridos sin carga, minimización del uso de camiones y maximización del transporte ferroviario.
- Promoción de flotas de "automóviles limpios" para la empresa.

### A Nivel Regional

- Demanda de planes de movilidad sostenible regionales.
- Demanda de gestores de movilidad regional.
- En áreas de alta densidad empresarial, negociación y ajustes en los horarios de trabajo para reducir la congestión del transporte.
- Participación en la planificación económica y urbana regional para promover la movilidad y demanda de mayor proximidad entre los lugares de trabajo y hogares.

### A Nivel Nacional

- Campañas para promover el transporte público.
- Formación de nuevas habilidades para los trabajadores que se desempeñan en las ramas insostenibles del transporte.

Fuente: *Sustainlabour*, 2008

## LA ACCIÓN SINDICAL EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

### A Nivel de la Empresa

- Implementación de las medidas mencionadas en la sección dedicada a la energía.
- Promoción de la arquitectura bioclimática para los nuevos edificios: iluminación pasiva, sistemas de calefacción y refrigeración.
- Promoción del uso de materiales sostenibles (reciclados, no contaminantes, de bajo consumo energético).

### A Nivel Regional

- Participación en la planificación regional y demanda de un planeamiento urbano coherente.
- Promoción del uso balanceado de la tierra (urbano, agrícola, bosques, ocio).

### A Nivel Nacional

- Promoción de regulaciones para la construcción sostenible.
- Promoción de la gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Promoción de la formación de los trabajadores para la construcción **sostenible**.

Fuente: Sustainlabour, 2008

## LA ACCIÓN SINDICAL EN EL SECTOR DE LA AGRICULTURA

### A Nivel de la Unidad Productiva

- Formación en sistemas productivos de bajas emisiones para la agricultura y cría de ganado (reducción del uso de fertilizantes y pesticidas, sistemas de riego más eficientes, mejor gestión de la cría de rumiantes, mejores prácticas para cultivo de arroz, etcétera).
- Gestión de los desechos del ganado para transformación en biogás.
- Reducción del uso de combustibles fósiles (tractores).
- Producción de cultivos energéticos para biomasa.
- Gestión de residuos de cultivos e industria de la alimentación para producción de biomasa.

### A Nivel Regional/Nacional

- Promoción de la producción local de alimentos.
- Promoción de legislación favorable al medio ambiente y a los trabajadores/as, que reduzca la utilización de fertilizantes y pesticidas.

Fuente: Sustainlabour, 2008



## UNIDAD 3: DE LOS SINDICATOS AL MUNDO: LA PARTICIPACIÓN SINDICAL EN LOS DEBATES INTERNACIONALES

---

### IDEAS CLAVE

- Las organizaciones sindicales participan de las negociaciones de cambio climático desde el inicio.
  - Las organizaciones sindicales señalaron la necesidad de involucrar a los trabajadores en la toma de decisiones referidas al cambio climático, para establecer transiciones justas y para proteger a los más vulnerables frente a los cambios en el mundo del trabajo.
  - La concientización y participación de las organizaciones sindicales en los debates internacionales sobre cambio climático ha crecido, así como su capacidad de involucrarse en el debate. Sin embargo, la participación en este proceso de los sindicatos de los países en desarrollo es aún muy baja.
- 

Los trabajadores y los sindicatos de todo el mundo son cada vez más conscientes de que los patrones actuales de producción y consumo no son sostenibles, que los recursos son limitados y de que los modelos energéticos actuales son perjudiciales para el medio ambiente. Actualmente, las organizaciones sindicales participan a nivel sectorial, regional e internacional, de los debates sobre el desarrollo sostenible y trabajan para encontrar soluciones, en especial en el lugar de trabajo.

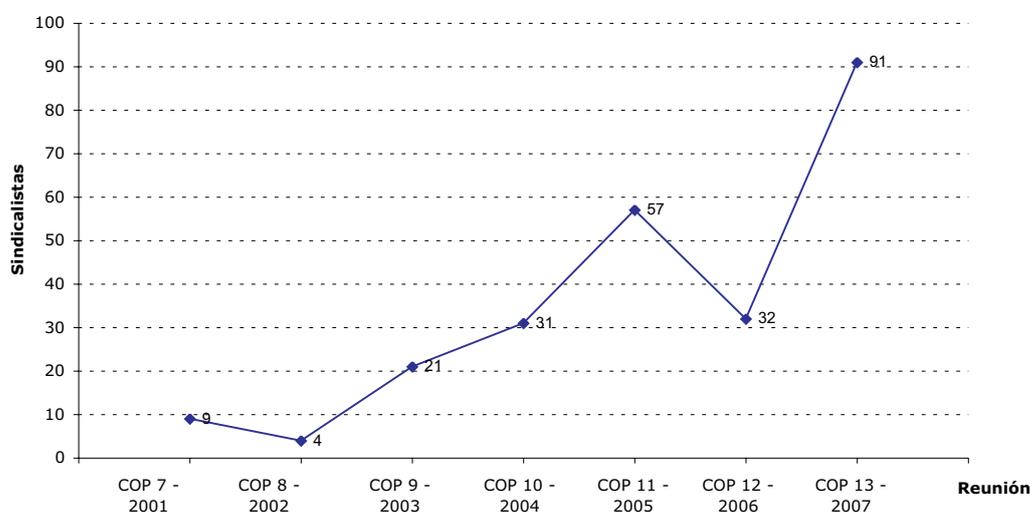
La Confederación Sindical Internacional (CSI) y la Comisión Sindical Consultiva ante la OCDE (TUAC) participaron desde un inicio de las negociaciones sobre la implementación del Protocolo de Kioto y destacaron la necesidad de obtener mayor apoyo de los trabajadores para poder alcanzar un consenso mundial sobre la prevención del cambio climático. Cualquier modificación importante del modelo energético, con el objetivo de tornar al sector más sostenible, implica cambios importantes para el empleo, las necesidades de recualificación, los modos de vida, y también para las compañías. Además, si no se hace nada para combatir el calentamiento mundial, en los países en desarrollo el empleo se verá gravemente afectado. Estas son algunas razones que explican la importancia de que las organizaciones sindicales aumenten su presión en los procesos internacionales de negociación para asegurar que aborden los impactos del calentamiento mundial en la sociedad y en el empleo, así como los efectos derivados de las medidas de reducción de emisiones.

Como resultado de su trabajo en este ámbito, la Confederación Sindical Internacional (CSI) y la Comisión Sindical Consultiva ante la OCDE (TUAC) recibieron el apoyo internacional para incluir la evaluación de los impactos sociales de la adaptación al cambio climático en las actividades futuras de la Convención.

Estas organizaciones señalaron también otras demandas, en particular, en relación con "estrategias de transición justa" en el marco de las acciones contra el cambio climático. Estas estrategias deben apoyar a los trabajadores de los sectores más afectados por estas medidas para que puedan adaptarse a las nuevas situaciones, por medio de la recualificación, la formación u otros mecanismos de protección social para el caso de trabajadores que no puedan reintegrarse al mercado laboral. Los planes y estrategias de transición justa también deben incluir un análisis profundo de los territorios que podrán ser afectados por el cierre de los lugares de trabajo, y promover iniciativas tendientes a la diversificación económica de estas zonas.

Desde las organizaciones sindicales, la lucha contra el cambio climático debe acompañarse de la lucha por empleos de buena calidad y con remuneraciones adecuadas, que ayuden a reducir la pobreza y a mejorar la calidad de vida de una población mundial que está en aumento. Esto también contribuirá a facilitar el acceso de los hogares más pobres a los servicios energéticos. En este sentido, el programa de la OIT sobre Trabajo Decente es una importante herramienta para los sindicatos que contribuye a reducir la pobreza y a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas.

Cuadro 3.2. Participación de los sindicatos en el proceso de la CMNUCC (2001-2007)



Fuente: CSI, 2007

La participación sindical en el proceso de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) aumentó gradualmente hasta llegar actualmente a tener una presencia significativa. Las organizaciones sindicales fueron reconocidas como partes interesadas de la Convención y pueden incorporar sus aportes en las discusiones. Las organizaciones que participan en el proceso, bajo el paraguas de la CSI, provienen principalmente de países desarrollados, debido a que la mayor parte de las necesidades de reestructuración industrial establecidas en el Protocolo de Kioto conciernen directamente a estos países. Sin embargo, el interés y la participación de los sindicatos de los países en desarrollo están creciendo, debido a que deberán enfrentar importantes procesos de adaptación y, también, a la posibilidad de mostrar al mundo caminos innovadores para el desarrollo sostenible.

La Conferencia de las Partes de Nairobi (COP 12) fue clave para confirmar la visión sindical sobre este punto y para incorporar en la discusión a un importante número de organizaciones sindicales de países en desarrollo, por medio de actividades de formación intensivas que se desarrollaron simultáneamente con la Conferencia. Las demandas de las organizaciones sindicales fueron escuchadas, y este diálogo se convirtió en una oportunidad para clarificar la dirección de los próximos pasos en el proceso.

Como consecuencia, en 2006, el Secretariado de la CMNUCC reconoció a las organizaciones sindicales como "partes" formales en el proceso, junto con el sector empresarial, las ONG, y las instituciones de investigación. En dos reuniones preparatorias para la Conferencia de Bali (COP 13), realizadas en Bonn y en Viena, los sindicatos experimentaron sus nuevos privilegios y pudieron expresar sus preocupaciones a los gobiernos durante el proceso de preparación de la Conferencia.

La participación sindical en la COP 13, en Bali, fue la más importante desde que las organizaciones sindicales comenzaron a trabajar sobre el cambio climático, en términos de:

- El **número de participantes**: 91 representantes sindicales de 23 países; y
- La **claridad del mensaje y la comprensión** de los representantes sindicales, sobre las cuestiones tratadas.

El tamaño y el carácter de la delegación acrecentaron su habilidad para fortalecer contactos con los representantes de gobiernos, ONG y el Secretariado de la CMNUCC. Sin embargo, aunque la visibilidad y el número de organizaciones sindicales crecieron, aún es necesario abordar algunas deficiencias:

- Debería haber mayor participación de representantes sindicales de países en desarrollo, y una mejor integración del análisis de estos países sobre el cambio climático (en especial sobre la adaptación y su relación con temas como migración, desertificación y sequía). Para las futuras discusiones del grupo podría considerarse un enfoque regional sobre los temas.
- Sería muy útil para las organizaciones sindicales desarrollar una posición sobre los compromisos para la etapa posterior al Protocolo de Kioto.

Sobre este último punto, se han alcanzado importantes acuerdos, particularmente sobre la necesidad de apoyar reducciones de emisiones mundiales a gran escala, en proporción con las responsabilidades y capacidades de cada país.

La posición de los sindicatos respecto al debate del cambio climático ha progresado claramente con el tiempo, y las organizaciones sindicales nacionales e internacionales han aumentado su grado de participación. Este compromiso permitió la demanda expresa de un conjunto básico de políticas relevantes (véase la Unidad 1 para una descripción de los principales puntos planteados por los sindicatos en las negociaciones actuales). Sin embargo, no debe pasarse por alto la dificultad de alcanzar una posición común, o en el caso de alcanzarla, de consensuar una perspectiva común para su implementación.

Además, el movimiento sindical internacional es heterogéneo. Los sindicatos de todo el mundo representan a trabajadores de distintos sectores económicos, con diferente formación y de países con diferentes contextos sociales, económicos y políticos. También son instituciones con diferentes antecedentes históricos y culturales. Estas características aumentan la complejidad de las negociaciones, en particular en cuestiones de naturaleza mundial como es el caso del cambio climático.

Sin embargo, esta heterogeneidad también aporta fortaleza. Aunque ha sido difícil alcanzar acuerdos —y muchos aún están en discusión (por ejemplo, sobre los compromisos de reducción de los países; sobre las responsabilidades Norte-Sur, entre otros)— la solidaridad entre los trabajadores prevalece. Este es un mensaje esencial y único que las organizaciones sindicales aportan al ámbito internacional: es posible llegar a acuerdos de gran envergadura si las discusiones se basan en los principios de la equidad y la solidaridad.

### Cuadro 3.3. Fortalecer la participación sindical en los procesos internacionales sobre medio ambiente: proyecto conjunto entre en PNUMA y Sustainlabour

El PNUMA y la Fundación Laboral Internacional para el Desarrollo Sostenible (Sustainlabour), en alianza con la Confederación Sindical Internacional (CSI), y sus afiliados, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), comenzaron, en mayo de 2007, la implementación de un proyecto de dos años para fortalecer la participación de los trabajadores y las trabajadoras y sus sindicatos en los procesos medioambientales internacionales, con el apoyo financiero del gobierno de España. Este programa incluye otras cuestiones medioambientales, como el manejo de químicos y otros temas relativos al desarrollo sostenible, pero presta una especial atención al cambio climático. En esta área, el proyecto se concentra en:

1. Aumentar la participación de los trabajadores y organizaciones sindicales en las consultas internacionales por medio de:
  - Desarrollo de capacidades, en particular de mitigación y adaptación al cambio climático, y la necesidad de modos alternativos de producción y de una transición justa;
  - Apoyo a la participación de delegados sindicales en la Conferencia de las Partes de la CMNUCC y reuniones relacionadas.
2. Fortalecer las capacidades de los trabajadores y las organizaciones sindicales para replicar /adaptar experiencias de acción sindical exitosas sobre el cambio climático en sus lugares de trabajo y sus comunidades; y
3. Aumentar la sensibilización de trabajadores y organizaciones sindicales sobre las cuestiones relacionadas al cambio climático.

Las regiones a las que apunta el programa son África, Asia Pacífico y América Latina y el Caribe, y Europa del Este. Como puede apreciarse en los objetivos señalados, es un programa muy abarcativo que busca posibilitar la participación desde diferentes ángulos. Las organizaciones sindicales de los países en desarrollo recibirán formación para desarrollar sus capacidades, contarán con espacios para construir enfoques y posiciones regionales, recibirán fondos específicos para posibilitar su participación en las reuniones sobre cambio climático, y tendrán asistencia específica para iniciar acciones sobre el cambio climático. El programa también contempla financiamiento para una persona del PNUMA que coordine las actividades sindicales, que constituye una figura innovadora en la organización de las Naciones Unidas.

El tiempo estimado para el programa es dos años, a partir de junio de 2007, y cuenta con un financiamiento aproximado de 1 millón de euros.

El presente manual es uno de los resultados de este programa.

*Fuente: Anabella Rosemberg, Laura Martín, Sustainlabour, 2008*



## UNIDAD 4: DE LOS SINDICATOS A LAS REGIONES: DESARROLLO SOSTENIBLE CON UNA PERSPECTIVA REGIONAL

---

### IDEAS CLAVE

- Las acciones sindicales a nivel regional pueden ejercer una importante influencia sobre las políticas nacionales e internacionales relacionadas a cuestiones ambientales, entre ellas, el cambio climático.
  - Sin embargo, hay algunas condiciones (la fortaleza de los sindicatos, el acceso a espacios de diálogo, la importancia de la agenda ambiental) que hacen que las posibilidades de acción sindical en las distintas regiones sean diferentes.
  - A nivel europeo, las organizaciones sindicales tuvieron éxito en promover las acciones de los trabajadores relativas al cambio climático. En América Latina, el contexto político sugiere importantes avances en cuestiones relacionadas con el trabajo y el medio ambiente. La organización regional de la CSI para Asia Pacífico aprobó, en su congreso fundacional de septiembre de 2007, una resolución sobre cambio climático, desarrollo sostenible y empleos “verdes”
- 

No deben ignorarse los varios componentes del frente regional, puesto que es a nivel regional o subregional que se trabajan los enfoques modernos de integración de mercados y políticas. Por lo tanto, es en este nivel que la toma de decisiones afecta, a los trabajadores y al medio ambiente. Esto se refiere no solo a la Unión Europea, configurada como un protoestado regional formado por varios estados, sino también a procesos como el Mercado Común del Sur (Mercosur) de América Latina, o la Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD). Las oportunidades para que las organizaciones sindicales participen en las agendas ambientales regionales son muy variadas. Mientras que en Europa hay una activa participación, garantizada por la Confederación Europea de Sindicatos (CES), y gracias a una conjunción favorable de factores (un movimiento sindical fuerte, políticas ambientales avanzadas, existencia de espacios de participación), este es un tema que aún queda por resolver en otros procesos regionales. Hecha esta observación, se puede decir que en el Mercosur hay condiciones favorables para progresar en las cuestiones relacionadas a trabajo y medio ambiente.

## DAR PRIORIDAD A LAS CUESTIONES DE EMPLEO EN LAS POLÍTICAS REGIONALES GUBERNAMENTALES

### Cuadro 3.4. La Confederación Europea de Sindicatos (CES): evaluación de las sinergias entre cambio climático y empleo

La Confederación Europea de Sindicatos (CES), la Agencia de Desarrollo Social, Syndex (Francia), el Instituto Wuppertal (Alemania) e Ictas (España) realizaron un estudio para la Comisión Europea. Este estudio mostró que el cambio climático y las políticas para su mitigación representan un problema grave sin precedentes para el empleo en Europa.

En la primera parte del informe, se examinan las consecuencias potenciales del calentamiento mundial para el empleo en Europa. En la segunda parte, se consideran los efectos que tiene sobre el empleo la transición hacia una economía de baja intensidad de CO<sub>2</sub> para 2030, en cuatro sectores económicos clave: producción de energía, transporte, industrias del acero y del cemento, y construcción. Además, se desarrollaron estudios de caso para once estados miembro de la UE. El punto de partida de los investigadores es la ambiciosa meta de reducción de 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2030, respecto de las emisiones de 1990.

De manera sintética, los principales resultados del estudio son:

1. Aun un cambio climático moderado (un calentamiento del orden de 2°C) afectará a la actividad económica, al empleo y a las condiciones de trabajo en Europa.
2. En la Unión Europea, comparadas con un escenario de continuidad, las políticas y medidas para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a 40% para 2030, probablemente, no tendrán un impacto global sobre el empleo, sino un efecto ligeramente positivo.
3. El impacto global sobre la actividad económica y el empleo depende, en gran medida, de la envergadura y la eficiencia de las políticas económicas y sociales que se implementen.
4. Las políticas de mitigación cambiarán de manera sostenible la oferta y la demanda de empleo y de recualificación dentro de cada sector y entre sectores.
5. El impacto sectorial específico sobre el empleo debe ser analizado en términos de "oportunidades" y "riesgos" en lugar de hacerlo en términos de sectores "ganadores" y "perdedores". En cada sector, se crearán empleos en las empresas que puedan sacar ventaja de las oportunidades que creen las políticas de cambio climático, y se perderán empleos en las empresas que no puedan adaptarse.

6. Los resultados sectoriales del estudio se pueden sintetizar de la siguiente manera:
- El empleo en el sector de producción de energía es sensible a las políticas de ahorro energético. Sin embargo, para la economía en su conjunto, el efecto global del ahorro energético sobre el empleo sería positivo.
  - Las políticas de cambio climático podrían acelerar significativamente la relocalización de empleos en las industrias intensivas en energía, que se encuentran ampliamente internacionalizadas, por ejemplo, el acero, a menos que se implemente una estrategia coherente y específica para evitar las fugas de carbono y sacar provecho del potencial de reducción de emisiones de estas industrias.
  - El transporte ofrece un enorme potencial para la creación de empleo en los sectores de transporte ferroviario y transporte público. Al mismo tiempo, el empleo en el transporte vial de mercancías y pasajeros, y en el sector automovilístico, es posible que decline si se compara con el escenario de continuidad, aunque se mantendría constante en los niveles actuales.
  - El sector de construcción representa una fuente importante de empleo por su relación obvia con la eficiencia energética de los edificios. Los profesionales del sector deberán hacer frente al desafío de la innovación y la formación en el nuevo sector de la "construcción sostenible".

A partir de estos resultados, el estudio sugiere que para lograr eficacia en el combate al cambio climático, la UE debería basar su acción en cuatro elementos esenciales:

- La inmediata implementación de las medidas más eficientes para atender simultáneamente el doble objetivo de eficacia en la lucha contra el cambio climático y la creación de empleos de calidad.
- "Programas de transición en el empleo" que cuenten con recursos financieros adecuados y que sean negociados con los actores sociales para anticipar, controlar y gestionar los desafíos sociales que resulten de las políticas de adaptación y mitigación.
- Un diálogo social europeo abierto que incluya a todas las partes interesadas y la adaptación de los instrumentos de negociación colectiva para las cuestiones relativas al cambio climático.
- El establecimiento de un observatorio europeo que trate los trastornos económicos y sociales ligados al cambio climático.

Fuente: CES, *Cambio Climático y Empleo*, 2006.

## LA CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS A LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS REGIONALES

### Cuadro 3.5. La Confederación Sindical Americana (CSA, antes ORIT/CSI): la promoción de un modelo energético regional con equilibrio social y ambiental

Tanto las empresas multinacionales como las estatales están provocando daños irreversibles al medio ambiente y a las comunidades.

En coincidencia con la Primera Cumbre Sudamericana de Energía, la Confederación Sindical Americana (CSA, antes ORIT), organizaciones sindicales<sup>28</sup> y otros movimientos sociales adoptaron una declaración en la que plantean un nuevo modelo energético para la región. El cambio climático y la soberanía energética son las preocupaciones centrales que impulsan este modelo.

Las organizaciones mencionadas acordaron que el proceso de integración energética debe construirse a partir de la recuperación de la soberanía de los recursos energéticos regionales; y debe basarse en el fortalecimiento de las empresas públicas de energía, la nacionalización de los recursos estratégicos y el uso de las ganancias para el desarrollo sostenible, la redistribución de la renta y la construcción de nuevos modelos para los recursos renovables.

Este proceso implica que el modelo actual debe salir de su dependencia de combustibles fósiles, que tienen un gran impacto en las poblaciones locales.

- Las fuentes de energía deben ser renovables, limpias y de bajo impacto. Se debe garantizar el acceso democrático y equitativo a estos recursos.
- Los proyectos energéticos deben ser viables en términos de costos ambientales, y no solo en términos de costos económicos.
- Deben examinarse con mayor profundidad los impactos sociales, ambientales y socioeconómicos de los megaproyectos energéticos, en especial cuando existan otras alternativas, como por ejemplo, las inversiones descentralizadas para la generación de energía renovable.
- Finalmente, la ORIT y otras organizaciones expresaron su preocupación por la falta de evaluación de impacto de las estructuras de producción y consumo de energía en el ambiente, la biodiversidad y los ecosistemas.

Fuente: *Sustainlabour / ORIT, 2007*

28 Como el Foro Latinoamericano y Caribeño de Trabajadores de la Energía, la Federación Internacional de Sindicatos de la Química, Energía, Minas e Industrias Diversas (ICEM, en inglés), la Federação Única dos Petroleiros (CUT Brasil) y la Central de Trabajadores Argentinos (CTA Argentina)

## UNIDAD 5: DE LOS SINDICATOS A LOS GOBIERNOS Y A LA SOCIEDAD CIVIL: TRABAJAR A NIVEL NACIONAL

---

### IDEAS CLAVE

- El cambio climático es un nuevo espacio para el trabajo a nivel nacional de las organizaciones sindicales.
  - La mayoría de los ejemplos de acción sindical en relación con el cambio climático provienen de sindicatos del hemisferio norte, debido en parte a que, hasta ahora, las políticas de reducción solo se implementaron en los países desarrollados.
  - Sin embargo, los impactos del cambio climático harán de este problema un tema de interés para los sindicatos de los países en desarrollo.
  - La acción sindical a nivel nacional incluye la propuesta de medidas para repensar la política energética, la construcción de alianzas con otros movimientos sociales, el establecimiento de diálogo a nivel nacional y sectorial, entre otras acciones.
- 

Tal como se vio en la sección anterior, las organizaciones sindicales pueden tener un papel importante a diferentes niveles. A través de sus estructuras internacionales, por ejemplo, pueden dar seguimiento, ejercer presión política e influir en las negociaciones internacionales. Al acordar compromisos internacionales entre ellas, las organizaciones sindicales pueden tener un papel cada vez más importante en los debates internacionales. Sin embargo, este no es el campo en el que los sindicatos tienen la mayor influencia o el acceso a los procesos de toma de decisiones. Existen otros dos espacios más importantes aún para la acción sindical: el lugar de trabajo y, en muchos países, las políticas nacionales.

Esta sección presentará diferentes ejemplos de acciones sindicales a nivel nacional sobre el cambio climático. Si bien los sindicatos participan en diferentes ámbitos y acciones, se puede ver que éste es un nuevo campo de trabajo y hay más posibilidades aún para la intervención específica. Los sindicatos están comenzando a compilar una variedad de experiencias innovadoras.

Dado que, hasta el momento, la reducción de emisiones fue un problema que tuvieron que enfrentar los países desarrollados, los ejemplos citados son de sindicatos del hemisferio norte. Sin embargo, en poco tiempo, los impactos del cambio climático harán que sea objeto de la acción sindical también para los sindicatos de los países en desarrollo.

Sin embargo, al igual que se analizaba en la unidad anterior al hablar de la intervención a nivel regional, las condiciones para la acción sindical varían mucho de un país a otro:

por factores sociales, económicos, políticos y culturales, por la fortaleza del movimiento sindical y, especialmente para amplios sectores de la población en muchos países en desarrollo, las deficiencias en la protección social, la vulnerabilidad de derechos (sociales y laborales) y las urgencias cotidianas para garantizar niveles mínimos de subsistencia.

Se vio también a lo largo del presente manual que los países (y algunos sectores dentro de cada país) tiene responsabilidades diferentes frente al cambio climático, que se traducen en el Protocolo de Kioto en metas de reducción o limitaciones a las emisiones en los países industrializados. Aunque aún está en proceso de negociación, el acuerdo que siga al Protocolo de Kioto seguramente mantendrá el principio de "responsabilidad compartida pero diferenciada", por lo que los compromisos que asuman los países continuarán siendo diferenciados.

En este contexto, en los países que debieron implementar medidas de reducción o de limitación de las emisiones han surgido en los últimos años diversas iniciativas de acción sindical con el objetivo de contribuir con el logro de las metas establecidas y, fundamentalmente, para intentar minimizar los efectos negativos y potenciar las oportunidades que brinda este nuevo escenario.

Aunque los países en desarrollo no han enfrentado el problema de la reducción de emisiones, ya han comenzado a sufrir las consecuencias del cambio climático y deben encarar con urgencia procesos de adaptación. Por lo tanto, se abren también para estos países nuevos escenarios que implicarán una reestructuración del sistema productivo con efectos sobre el mundo del trabajo. Es de esperarse que, en estos países, haya en los próximos años un surgimiento de nuevas experiencias de acción sindical, posiblemente centradas en minimizar los impactos de la adaptación sobre el empleo, aunque, en el contexto de una economía globalizada, no puede desconocerse que también deberán entrar en el debate sobre la eficiencia energética y de carbono.

Todo este proceso puede ser entendido en estos países como una oportunidad para innovar y para explorar otras formas de producción, más sostenibles desde el punto de vista ambiental, social y económico. Desde esta perspectiva, la participación activa de los trabajadores y sus organizaciones, junto con los demás sectores de la sociedad, es clave.

En las páginas que siguen se muestran algunos ejemplos de acción sindical en las áreas de mitigación, eficiencia energética y diálogo social. Son experiencias que muestran el potencial del trabajo conjunto para abordar estos temas de enorme complejidad, aunque es claro que no son directamente replicables / trasladables ya que, como se dijo en las líneas anteriores, las condiciones y necesidades varían mucho entre los distintos países.

### EL CAMBIO CLIMÁTICO CONSISTE EN REPENSAR LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS, Y LAS ORGANIZACIONES SINDICALES PLANTEAN PROPUESTAS

En el futuro, los principales desafíos que enfrentan las organizaciones sindicales residen en su capacidad de formular propuestas, de desarrollar iniciativas y de involucrarse activamente en el diseño de los cambios. Durante el último año han surgido, por parte

de distintos sindicatos, varias iniciativas interesantes con el objetivo de lograr la reducción necesaria de emisiones para mitigar el cambio climático y, al mismo tiempo, aprovechar la oportunidad para proponer políticas energéticas más justas que permitan generar más y mejores empleos.

Un aspecto interesante de las experiencias que se presentan a continuación es que han sido desarrolladas conjuntamente con otros actores sociales, en particular con organizaciones ambientalistas. Probablemente, esto no sea casual: las organizaciones sindicales y las organizaciones ambientalistas contribuyen con una verdadera democracia participativa de diferentes formas. Los sindicatos contribuyen con su extensa experiencia de lucha a favor de la democracia y la justicia social; las organizaciones ambientalistas contribuyen con una nueva visión de la relación entre la sociedad, la naturaleza y el cambio social.

**Cuadro 3.6. FNV Bondgenoten, Holanda: Green4sure, un plan de energía verde compartido por sindicatos y ONG ambientalistas holandesas**

El proyecto "Green4sure" es una iniciativa de los sindicatos holandeses ABVAKABO FNV y FNV Vakcentrale, la Fundación Greenpeace, la Sociedad Holandesa para la Naturaleza y el Medio Ambiente (Stichting Natuur en Milieu), Amigos de la Tierra de Holanda (Vereniging Milieudefensie), y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Estas seis organizaciones se reunieron en torno al objetivo común de desarrollar un plan energético integral basado en los modelos del IPCC. Comparten un objetivo simple pero de gran alcance: "Reducir las emisiones holandesas de gases de efecto invernadero a 50% para el año 2030, respecto de las emisiones de 1990". El proyecto se centró, principalmente, en un paquete de políticas e instrumentos de alcance nacional que pudieran ser implementadas por el gobierno holandés para lograr ese objetivo. La función de estas políticas debía ser la promoción del desarrollo e implementación de nuevas tecnologías, una mayor utilización de fuentes de energía climáticamente neutrales, e inducir el cambio de comportamientos; y el resultado global debía ser que los ciudadanos y la industria, en el futuro, respondan debidamente por el impacto de sus acciones sobre el cambio climático.

El plan considera que, para la implementación de estas políticas, serán necesarios grandes esfuerzos de inversión por parte de la industria y de los ciudadanos, pero estos esfuerzos no serán necesariamente iguales para cada sector y para cada individuo. Al asignar la inversión que deberá realizar cada sector, el plan procura minimizar los costos (los costos directos y los de implementación) y, al mismo tiempo, ser conscientes de la necesidad de tener el apoyo de los consumidores y la industria, y su capacidad para la acción.

Los términos de referencia del proyecto Green4sure incluyen también una cantidad de restricciones explícitas:

- Hay una perspectiva europea;
- Hay un rápido cambio en los sistemas energéticos en Europa;
- Hay oportunidades limitadas para las reducciones de carbono fuera de Europa (MDL);

- No hay nuevas plantas de energía nuclear en Holanda;
- No hay nuevas plantas de carbón sin sistemas de secuestro de CO<sub>2</sub>;
- No hay efectos inevitables en los ingresos;
- No hay pérdida global de empleo;
- Hay aplicación del principio "quien contamina paga"

Green4sure optó por políticas gubernamentales diseñadas para transformar el comportamiento del comercio y la industria y de los ciudadanos. Estas políticas inciden en la forma en que se realiza la toma de decisiones y contemplan la resistencia al cambio que inevitablemente surgirá.

La política central del plan es asignar cuotas de carbono para todos los usuarios de energía, algo similar al esquema de comercio de emisiones para la industria vigente en la UE. Este sistema de cuotas sería apoyado por normas de eficiencia para los electrodomésticos, los vehículos y los edificios; metas y, posteriormente, normas para el uso de fuentes renovables por parte de los proveedores de energía; y la facilitación de opciones sostenibles.

El plan energético propone una variedad de nuevos incentivos financieros y fiscales, entre ellos, los peajes urbanos y la compensación para los grupos de bajos ingresos y otros grupos vulnerables, pero también la inversión en servicios y cambios en la legislación. Para que este cambio pueda comenzar rápidamente, Green4sure propone un paquete de políticas provisionales que tienen el objetivo de apoyar las medidas tomadas para proteger el clima, hasta que el nuevo régimen de cuotas y normas de eficiencia haya alcanzado un pleno desarrollo. Este paquete provisional incluye los llamados Fondos Verdes y becas de investigación para promover la innovación, diferentes tarifas, permisos ambientales, una Ley de Energía interina, incentivos fiscales y la diferenciación del impuesto a la transferencia de inmuebles.

Otro punto clave se refiere a la diferenciación entre sectores. Green4sure entiende que los grandes cambios en los sistemas energéticos podrán tener un mayor impacto en las industrias que hacen un uso intensivo de energía (consumen un alto grado de energía) y que operan internacionalmente, que el impacto que tendrán en los sectores comerciales que hacen usos extensivos de energía (utilizan niveles bajos de energía), cuya competitividad no es afectada por los costos energéticos.

Por ello, el plan propone tres cuotas diferentes de carbono: una para la industria, la generación de energía eléctrica y la horticultura de invernadero; otra para el sector del transporte; y una tercera para el medioambiente construido (hogares, oficinas y pequeños comercios). Esta diferenciación procura asegurar que cada sector contribuya con los costos en relación con sus capacidades, y provee oportunidades para políticas complementarias específicas.

Las elecciones hechas en el paquete propuesto hacen posible que esta sea una estrategia nacional; las medidas concebidas para desarrollar a nivel nacional pueden ser implementadas de manera inmediata. Sin embargo, para ciertos sectores e instrumentos es esencial plantear un enfoque europeo. Este es el caso de las cuotas de carbono para la industria, la horticultura de invernaderos y el transporte, por ejemplo, así como las normas para electrodomésticos, iluminación y vehículos y los requisitos para los proveedores de electricidad.

Según los autores: "El impacto de Geen4sure se sentirá de varias maneras. En primer lugar, tendrá su principal impacto en la emisión de carbono. La ambiciosa meta de lograr una reducción de 50% de las emisiones, para 2030, es perfectamente alcanzable. Otro impacto clave será la mejora en la seguridad del suministro gracias a la menor necesidad de importación de combustibles fósiles de regiones políticamente inestables. Por supuesto, hemos evaluado los costos y los beneficios del plan, y los resultados que podrían tener en los diferentes sectores y en los ciudadanos. Seguramente, los costos de Green4sure son superiores a los de otros escenarios que no contemplan políticas de cambio climático adicionales, pero se compensan con una gran cantidad de beneficios. Con el tiempo, habrá un modesto crecimiento del empleo y se agregarán también beneficios en términos de nuevas oportunidades de mercado y una mejor calidad de vida a nivel local (menos contaminación por partículas y NO<sub>x</sub>)".

*Fuentes: Green4sure, Sustainlabour, 2007. Para más información véase el documento síntesis del proyecto, en inglés [http://www.green4sure.nl/pdf/3189\\_pop\\_versie\\_def\\_ENGELS\\_op%20scherm.pdf](http://www.green4sure.nl/pdf/3189_pop_versie_def_ENGELS_op%20scherm.pdf)*

### **Cuadro 3.7. AFL-CIO, Steelworkers, UNITE HERE, Apollo Alliance, EEUU: Dirigentes sindicales y ambientales unidos para asumir el desafío de la Alianza Apollo**

La misión de la Alianza Apollo es la construcción de una coalición que defienda una economía sostenible de energía limpia, que podrá crear millones de empleos de calidad, reducir la dependencia de petróleo importado, y generar comunidades más saludables.

Desde su lanzamiento (en 2003), el proyecto recibió el apoyo de 23 organizaciones sindicales, entre ellas, United Mineworkers of America (Unión de Trabajadores Mineros de América), United Autoworkers of America, International Brotherhood of Electrical Workers (Hermandad Internacional de Trabajadores en Electricidad), y United Steelworkers of America (Trabajadores Siderúrgicos Unidos de América), así como el Industrial Union Council (Consejo Obrero Industrial), el Building and Construction Trades (Departamento de Edificación y Construcción) de AFL-CIO, y la Heavy and Highway Alliance (Alianza de Trabajadores de Equipos Pesados y Autopistas). A nivel regional, el proyecto fue apoyado por 25 organizaciones sindicales municipales y estatales.

Además, el proyecto fue apoyado por importantes organizaciones de defensa del medio ambiente, entre ellas el Sierra Club, la League of Conservation Voters, la Union of Concerned Scientists, Greenpeace y el National Wildlife Federation, al igual que las principales organizaciones de defensa de los derechos civiles, grupos urbanos, de agricultores, religiosos y empresariales.

Los aliados en el proyecto han movilizado significativamente el debate público sobre energía, empleo y medio ambiente. La Alianza fue reconocida como una experiencia innovadora que enmarca una iniciativa estratégica que aglutine los valores, los temas y los actores que, tradicionalmente, la política convencional enfrenta entre sí. Se han conformado coaliciones en decenas de estados y ciudades en todo el país. Los aliados del proyecto han puesto en marcha legislación y políticas en las gobernaciones y municipalidades, demostrando que sí es posible una nueva energía para los Estados Unidos.

El programa se compone de diez elementos:

1. **La promoción de tecnologías de punta y automóviles híbridos:** comenzar hoy mismo a otorgar incentivos para convertir las líneas nacionales de montaje para construir automóviles altamente eficientes, impulsando una transición hacia vehículos de fabricación estadounidense con tecnología de avanzada, de manera de aumentar las opciones de los consumidores y fortalecer la industria automotriz nacional.
2. **La inversión en fábricas más eficientes:** hacer un uso innovador de los sistemas de régimen tributario y de desarrollo económico para promover una producción más eficiente y rentable, que promueva el ahorro de energía por medio de la modernización ambiental y de mejoras en la operación de calderas y en la industria de cogeneración de electricidad, manteniendo el empleo a través de la inversión en la formación de los trabajadores.
3. **El aliento a la construcción de alto rendimiento:** aumentar las inversiones en la construcción de edificios respetuosos del medio ambiente y de viviendas y oficinas que hagan un uso eficiente de la energía, por medio de financiamientos e incentivos innovadores, mejoras en las operaciones de bienes raíces, regímenes y normas actualizados, y disminución de costos para familias, empresas y gobiernos.
4. **El aumento del uso de electrodomésticos energéticamente eficientes:** impulsar el uso extensivo de una nueva generación de productos de alta eficiencia, sin trasladar los empleos fuera del territorio, por medio de la integración de normas energéticas superiores con incentivos al consumo que incrementen la demanda de bienes durables y la inversión en fábricas estadounidenses.
5. **La modernización de la infraestructura eléctrica:** distribuir la mejor tecnología disponible como los mecanismos de filtrado de gases o scrubbers, a las plantas existentes, para la protección del empleo y el medio ambiente, investigar nuevas tecnologías para la captura y secuestro de carbono, y mejorar la transmisión en el sector de las renovables.
6. **La expansión del desarrollo de las energías renovables:** diversificar las fuentes de energía por medio de la promoción de las tecnologías existentes, solar, de biomasa y eólica, y, al mismo tiempo, plantear objetivos ambiciosos pero realistas para aumentar la generación de renovables, y promover innovaciones en materia de políticas por parte de los gobiernos estatales y locales que vinculen la energía limpia y el empleo.
7. **Las mejoras en las alternativas de transporte:** aumentar la movilidad, el acceso a empleos y las opciones en materia de transporte por medio de inversiones en redes que incluyan diferentes medios de transporte, como bicicleta, autobuses, y ferrocarriles locales, trenes rápidos regionales y proyectos ferroviarios de levitación o sustentación magnética (Maglev).
8. **La reinversión en crecimiento urbano inteligente:** revitalizar los centros urbanos para promover ciudades saludables y trabajos decentes, por medio de la reconstrucción y actualización de la infraestructura local como el mantenimiento de vías, la reparación de puentes y de sistemas cloacales y de suministro de agua potable, y de la ampliación del aprovechamiento de terrenos industriales abandonados en zonas urbanas, y de mejoras en la planificación y gestión de las áreas metropolitanas.

9. **La planificación para un futuro de hidrógeno:** invertir en investigación a largo plazo y desarrollo de tecnología de pilas de combustible de hidrógeno y la infraestructura necesaria para la producción y utilización de este combustible en vehículos y en la generación de electricidad por medio de pilas de combustible estables, para generar empleo en las industrias del futuro.
10. **La preservación del marco regulador de protección:** fomentar el crecimiento equilibrado a través de regulaciones que aseguren la diversidad energética y la fiabilidad del sistema, que proteja a los trabajadores y al medio ambiente, recompense al consumidor y establezcan un marco justo para las tecnologías emergentes.

### LOS SINDICATOS PROMUEVEN EL DIÁLOGO SOCIAL SECTORIAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los procesos y estructuras de diálogo social tienen la capacidad de resolver problemas económicos y sociales importantes, de promover la buena gobernanza, de consolidar la paz y la estabilidad social e industrial, y de impulsar el progreso económico. El cambio climático hará necesario que las industrias y la producción de energía sufran procesos de reestructuración, y una mesa de diálogo podría ser el mejor espacio para proponer medidas que pongan freno al cambio climático y, al mismo tiempo, anticiparse a los efectos negativos que éstas podrían tener.

#### Cuadro 3.8. Comisiones Obreras, Unión General de Trabajadores, CCOO-UGT, España: Mesas sectoriales de diálogo social para acompañar la implementación del Protocolo de Kioto.

España está muy lejos de lograr la meta de emisiones comprometida en el Protocolo de Kioto, por ello, se firmó un acuerdo tripartito con los siguientes objetivos:

- Cumplir estrictamente con los compromisos de Kioto, preservando la competitividad, el empleo y la cohesión social;
- Avanzar hacia un modelo de desarrollo y un sistema productivo sostenibles;
- Aumentar la competitividad de la economía española por medio de la innovación y la capacidad tecnológica;
- Mejorar la economía española por medio de la creación de más empleos y de mejor calidad, y de una mayor cohesión social;
- Concientizar sobre la importancia y la necesidad del acuerdo de Kioto; y
- Generar el compromiso de los sectores y actores sociales afectados.

Las mesas de diálogo buscan prever los siguientes elementos:

- Los posibles efectos sociales adversos, en particular los relacionados con la competitividad y el empleo, para prevenirlos, evitarlos o reducirlos;
- Las opciones económicamente más eficientes, en términos de competitividad, empleo y cohesión social, para alcanzar las metas del Protocolo de Kioto; y
- Las oportunidades para el desarrollo de la economía española y de los sectores afectados.

En una primera etapa, se establecieron siete mesas sectoriales, correspondientes a los sectores afectados por la Directiva Europea sobre Emisiones y por el Plan Nacional de asignación: sector eléctrico, refino de combustibles, siderurgia, vidrio y fritas, cemento y cal, cerámica, e industria del papel, pasta y cartón.

Previamente al establecimiento de las mesas sectoriales, se constituyó una mesa nacional que acordó el funcionamiento y el alcance de las sectoriales. Las discusiones llevadas a cabo durante 2006 y 2007 se concentraron en evaluar el cumplimiento del Plan Nacional de asignación de 2005, la aparición de problemas en algunas instalaciones, las asignaciones para la segunda etapa del Plan (2008-2012), así como la necesidad de indicadores específicos que permitan correlacionar empleo y emisiones.

En una segunda fase, fue constituida una nueva mesa de diálogo para sectores difusos, de una enorme importancia: transporte y construcción.

Actualmente, las mesas de diálogo cumplen las siguientes funciones:

- Evaluación anual de cumplimiento de las metas de emisión;
- Desarrollo de criterios para asignar emisiones para cada sector, una vez que las asignaciones sectoriales ya han sido aprobadas por la Comisión Europea;
- Desarrollo de indicadores específicos para cada sector y subsector: producción, intensidad energética, emisiones, empleo, exportaciones e importaciones, inversiones, investigación y desarrollo;
- Monitoreo de la implementación de las políticas y medidas de la Estrategia Española de Eficiencia Energética por sector, (E4); y
- Decisión sobre la asignación de las ayudas y subsidios de la Estrategia E4 (más de 400 millones de euros por año).

*Fuente: Sustainlabour, Efectos del Cambio Climático en el Empleo. Gestionando el cambio a través del diálogo social. Estudio de caso sobre las mesas sectoriales españolas para promover Kioto, 2007.*

## CAMBIO CLIMÁTICO Y LA ACCIÓN SECTORIAL

### Cuadro 3.9. Deutscher Gewerkschaftsbund (DBG), Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU): Alianza para el Trabajo y el Medio Ambiente. Alemania.

Los sindicatos alemanes participan en una amplia coalición entre el gobierno, la industria y organizaciones ambientalistas, colaborando en la renovación de edificios y en su adaptación al clima lo que, simultáneamente, creará empleos sostenibles y mejorará las condiciones sociales.

La Alianza para el Trabajo y el Medio Ambiente busca renovar 300.000 departamentos, crear 200.000 empleos, evitar la emisión de 2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> por año, además de disminuir las facturas de calefacción de los hogares y del Estado por el equivalente a USD 4.000 millones, por medio de la reducción de los costos del desempleo, el aumento de los impuestos a las ganancias, etcétera. Estos resultados son previstos también por un estudio llevado a cabo por un proyecto conjunto de Greenpeace Alemania y la organización sindical alemana IG BAU, llamado *The renovation of a building – A chance for climate protection and the labour market* (*La renovación de un edificio: una oportunidad para la protección del clima y del mercado laboral*).

El objetivo inmediato es mejorar el aislamiento de los edificios, la utilización de tecnologías de calefacción de avanzada, y el uso de energías renovables, por ejemplo, energía fotovoltaica o solar térmica. Se prevé la generación de miles de empleos en los sectores de la construcción, en las áreas de calefacción, áreas sanitarias y de refrigeración, así como en los de servicios para los edificios. El financiamiento del programa proviene del gobierno alemán, que gastará poco menos de USD 1.800 millones en los próximos cinco años. Se contará también con otros USD 8.000 millones a través de créditos que contemplan tasas de interés bajas.

*Fuente: Confederación Sindical Internacional, Documento de posición sindical ante la COP13, 2007*



## UNIDAD 6: DE LOS SINDICATOS A LAS EMPRESAS: LA REDUCCIÓN DE EMISIONES EN EL LUGAR DE TRABAJO

---

### IDEAS CLAVE

- El lugar de trabajo es el ámbito propio y genuino para la acción sindical, que incluye la lucha contra el cambio climático.
  - Si se respetan los derechos laborales, las posibilidades que tienen los sindicatos de mejorar el medio ambiente por medio de los convenios colectivos o la acción junto con los empleadores son concretas.
  - Algunos ejemplos de acción sindical sobre cambio climático en el lugar de trabajo: la compra y el manejo sostenible de materias primas, las políticas de ahorro y de eficiencia energética, los planes de movilidad de los trabajadores, etcétera.
- 

El lugar de trabajo es el espacio donde se desarrollan las relaciones laborales. Es el ámbito propio y genuino para la acción sindical. También es aquí donde existen los riesgos para la salud y donde se desarrollan las actividades que pueden provocar daños ambientales en las comunidades vecinas. El control de los impactos que generan las actividades de la empresa sobre el cambio climático no es ajeno a los intereses de los trabajadores. Si una empresa tiene comportamientos irresponsables en términos del medioambiente, los trabajadores podrían perder su empleo, así como su derecho a vivir y trabajar en un medio ambiente saludable.

El mayor desafío para los sindicatos reside a nivel de la empresa. La libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva son fundamentales para que los sindicatos puedan tener influencia sobre la forma en que sus empresas u organizaciones afectan los lugares de trabajo, la vida cotidiana, las comunidades vecinas y el medio ambiente. Cuando se dan estas condiciones previas, los sindicatos y los empleadores pueden mejorar las condiciones laborales y el medio ambiente. Pueden, por ejemplo, desarrollar políticas de compras y de reciclado que busquen la protección ambiental, favorecer la iluminación y la utilización de vehículos de bajo consumo, la utilización de productos de limpieza biodegradables, de madera de bosques con manejo sostenible, de papel reciclado, la eliminación de envoltorios excesivos, entre otras iniciativas.<sup>29</sup>

Ya que los lugares de trabajo consumen energía y otros recursos, y generan residuos, es esencial que las metas de eficiencia energética y minimización de residuos en el lugar de trabajo sean claras y respondan a las estrategias nacionales y sectoriales de reducción de emisiones y residuos. Tres cuartos de las emisiones totales de gases de efecto invernadero

---

<sup>29</sup> Peter Poschen, Revista Trabajo N° 60, agosto 2007, Empleos Verdes: cambio climático en el lugar de trabajo.

proviene básicamente de cuatro sectores: industria, producción y suministro de energía, transporte, y construcción. Por ello, en estos sectores, las acciones en el lugar de trabajo pueden ser fundamentales para promover el cambio. La movilidad sostenible, por ejemplo, entre el hogar y el lugar de trabajo (in itinere) o los planes de movilidad "en misión", son buenos ejemplos de iniciativas cooperativas y exitosas entre trabajadores y empleadores.

Durante la última década, todos los actores relacionados con el desarrollo reconocieron que los trabajadores y las organizaciones sindicales tienen una función central que cumplir para que las empresas, los empleos y las condiciones laborales sean económica y ambientalmente más sostenibles. Su conocimiento y su poder de negociación colectiva son esenciales para poder hacer los cambios necesarios a tiempo. Los gobiernos, las empresas, la sociedad civil en general, y el mundo del trabajo son aliados naturales en la búsqueda de alternativas de desarrollo más sostenibles.

Con más de 200 años de experiencia en la protección de los derechos de los trabajadores, las organizaciones sindicales pueden hacer de las cuestiones ambientales un elemento central de sus negociaciones colectivas, abogar por un uso más respetuoso de los recursos naturales, y promover la distribución de beneficios y el acceso a la información, y la justicia social y ambiental. Los ambientalistas, en cooperación con los trabajadores, tienen un papel vital en la concientización sobre los problemas ambientales y en el desarrollo de capacidades de los trabajadores para implementar las medidas apropiadas de los convenios internacionales, leyes y políticas ambientales.<sup>30</sup>

### LOS TRABAJADORES EN EL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las organizaciones sindicales ejercen presión para mejorar la eficiencia energética en muchos lugares de trabajo de todo el mundo por medio, por ejemplo, de la inclusión de medidas específicas en los convenios colectivos, la participación en las evaluaciones de eficiencia energética, el diseño de programas de eficiencia y el monitoreo y evaluación de las medidas acordadas.

<sup>30</sup> PNUMA, Trabajo y Medio Ambiente: una sinergia natural, 2007

### Cuadro 3.10. Confederación de Sindicatos del Reino Unido (TUC): Cómo hacer más verde el lugar de trabajo

Por medio de los proyectos “*GreenWorkplaces*”, los sindicatos se han comprometido activamente con el problema del cambio climático, a través de la promoción de prácticas y políticas sostenibles en el trabajo. Luego de una cantidad de proyectos piloto, sintetizados en “*Greening the workplace*” (Cómo hacer más verde el lugar de trabajo), en el verano de 2006 la Confederación de Sindicatos del Reino Unido (TUC) lanzó el Proyecto *GreenWorkplaces*, con el objetivo de construir la capacidad de los trabajadores y de los sindicatos para abordar las cuestiones sobre energía y cambio climático en el trabajo.

El proyecto demostró la eficacia del compromiso de las organizaciones sindicales en los proyectos de ahorro energético en conjunto con los empleadores. Los proyectos han demostrado un progreso significativo en el parque industrial del acero *Corus*, en Birmingham, en cuatro oficinas centrales de *Friends’ Provident*, en las oficinas centrales de *Scottish Power* en Edimburgo, en el Museo Británico, la oficina gubernamental DEFRA (Departamento Gubernamental del Reino Unido para el Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales) en *York*, y en la oficina central y las regionales de TUC.

El proyecto *GreenWorkplaces* se financia con fondos del *Carbon Trust* (CT) y contribuciones de las organizaciones afiliadas, incluyendo los programas de educación ambiental de *UnionLearn* de la Confederación de Sindicatos del Reino Unido (TUC). Es supervisado por un grupo directivo intersindical que informa al *Trade Union Sustainable Development Advisory Committee – TUSDAC* (Comité Consultivo Sindical sobre Desarrollo Sostenible). El TUSDAC fue constituido en 1998 como el principal foro de consulta entre el gobierno y las organizaciones sindicales para las cuestiones de desarrollo sostenible y medio ambiente.

Los proyectos han demostrado:

- Entusiasmo para la implementación conjunta de los proyectos, tanto de parte de los trabajadores y como a nivel gerencial;
- Una reducción real del uso de energía por medio de un cambio de comportamiento;
- Conciencia por parte de los trabajadores sobre cuáles son las áreas en las que es posible lograr el máximo ahorro. Según datos recogidos a partir de encuestas a los trabajadores, las áreas de calefacción e iluminación son identificadas con mayor frecuencia como áreas donde es posible introducir mejoras; y
- La importancia del compromiso de los trabajadores para asegurar cambios reales en el trabajo.

Las etapas centrales del desarrollo del proyecto son:

- La identificación de los proyectos candidatos por medio de las redes de contacto sindicales y otras fuentes, por ejemplo, el contacto directo con los delegados sindicales, contactos informales en los eventos de la TUC.
- Ejercicios preliminares que permitan estudiar el alcance del apoyo y el potencial de ahorro energético, la participación de los delegados sindicales, los trabajadores y la gerencia.
- La presentación de borradores de propuestas al Grupo Directivo del proyecto para su aprobación.
- Trabajo conjunto pormenorizado que desarrolle los planes de ahorro energético.
- *Auditoría* energética conjunta (o auditoría de seguimiento) que incluya la opinión experta del *Carbon Trust* del Reino Unido (una agencia independiente de ahorro energético).
- Compromiso sostenido de los empleadores y trabajadores a través de talleres, seminarios y jornadas que permitan compartir ideas sobre las mejoras.
- Diseño de cursos de formación para delegados sindicales y formadores de opinión.
- Seguimiento y evaluación del cambio de actitudes y comportamientos.

Fuente: *GreenWorkplaces*, 2007

### PLANES DE MOVILIDAD: CÓMO REDUCIR LAS EMISIONES Y MEJORAR LOS MEDIOS DE VIDA DE LOS TRABAJADORES

Los problemas asociados al trayecto diario de ida y vuelta al trabajo se deben al modelo de planeamiento urbano y de gestión de movilidad, o la ausencia de gestión. Las relaciones entre la vida y el trabajo están marcadas por esta variable. La ubicación de las industrias y las empresas, las áreas posibles de búsqueda de empleo, las zonas de residencia de los trabajadores, son todos aspectos esenciales que deben ser abordados desde la perspectiva del desarrollo sostenible. El acceso al trabajo es vital para la inclusión social, juega un papel importante en la protección ambiental, y afecta el desarrollo económico. En las últimas décadas, el desarrollo ha seguido un camino en el que el transporte privado ha generado pobreza y exclusión para aquellos que no pueden acceder a él, así como niveles insostenibles de contaminación y emisiones de gases de efecto invernadero.

El transporte consume un cuarto de la energía mundial y genera cerca de 25% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, 80% de las cuales pueden ser atribuidas al transporte vial. Además, la contaminación local y regional del aire, la congestión en áreas urbanas, el uso de la tierra para construir la infraestructura del transporte, y los efectos sobre la salud relacionados con él, son todas cuestiones vitales. Con una creciente demanda de movilidad en los países desarrollados y en desarrollo, estos problemas serán cada vez más serios.

### Cuadro 3.11. Congreso Sudafricano de Sindicatos (COSATU), Sudáfrica: Lanzamiento de la Campaña Octubre Rojo

"El transporte es fundamental para los trabajadores y los pobres del país debido a que el *apartheid* generó que nuestra gente viva muy lejos del lugar de trabajo.

En las ciudades, los barrios precarios y los asentamientos ilegales se mantuvieron alejados en la periferia. Desde fines de los años ochenta, hemos visto reducciones importantes de los servicios de autobuses urbanos y trenes suburbanos.

Esta situación ha devastado la calidad de vida de los trabajadores. Muchos trabajadores y estudiantes deben viajar todos los días durante horas para ir y volver de su trabajo, lo que ha generado costos altísimos, la falta de seguridad y jornadas agotadoras para los trabajadores y sus familias. Para peor, si los trabajadores no pueden llegar al trabajo en horario, tienen problemas con los empleadores.

Además, durante el *apartheid* mucha de nuestra gente vivía en áreas rurales remotas. Un tercio de ellas aún vive en su tierra de origen y enfrenta verdaderas crisis de transporte, con un acceso completamente inadecuado a las ciudades, los empleos y los servicios sociales, entre ellos el cuidado de la salud y la seguridad.

La situación se ha agravado con la decisión de cerrar las líneas de ferrocarril rurales y por el deterioro de muchas carreteras rurales. Esto ha perjudicado a la agricultura y a las industrias rurales de procesamiento, y ha incrementado más todavía los altos índices de desempleo de estas áreas.

Estamos unidos para respaldar nuestra demanda de un verdadero sistema de transporte público.

Por lo tanto, en primer lugar, queremos ver una expansión cualitativa en los sistemas de autobuses municipales. De la misma forma, queremos un incremento sustancial de las inversiones en trenes suburbanos. Estas inversiones deben asegurar trenes más confiables, cómodos y seguros para los pasajeros.

A largo plazo, la crisis de transporte solo puede resolverse mediante un esfuerzo concertado para la construcción de viviendas para la clase trabajadora cerca de las ciudades. Tenemos la necesidad de asegurar que el esfuerzo por renovar los centros urbanos se incremente y de aumentar la cantidad de asentamientos humanos de alta y media densidad. Y necesitamos mejorar los servicios gubernamentales y el comercio minorista en los barrios negros distantes de las ciudades.

Somos conscientes de que los sistemas de viviendas más densos son más caros a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo es la única forma de asegurar que los trabajadores no enfrenten trayectos excesivamente largos que consumen su tiempo y su dinero, y elevan los costos de la economía en general.

Las mejoras en el servicio de transporte público deben ser utilizadas también para impulsar la producción local y la generación de empleo. Es fundamental establecer pautas estrictas para la adquisición local de autobuses, taxis y trenes. Actualmente, los trenes y autobuses importados comienzan a desplazar a la producción local, algo inaceptable cuando enfrentamos más de 30% de desempleo"

Fuente: COSATU, 2007

El problema de los planes de movilidad es incluido, cada vez más, en los convenios colectivos de las organizaciones sindicales de todo el mundo y, además, aumentan las demandas de planeamiento urbano y sistemas de transporte público que respeten a los trabajadores y al medio ambiente.

Las campañas de las organizaciones sindicales por el transporte público también contribuyen con la reducción de las emisiones.

## UNIDAD 7: LOS SINDICATOS Y SUS MIEMBROS: EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

---

### IDEAS CLAVE

- La educación es un derecho humano básico y una herramienta esencial para alcanzar el desarrollo sostenible.
  - La falta de acceso a la educación contribuye con la falta de conciencia sobre las estrechas relaciones entre las actividades humanas y laborales y el medio ambiente.
  - Las organizaciones sindicales pueden ser importantes estructuras de formación para la sociedad en general, por la amplitud de su representación y por sus estructuras de comunicación y movilización.
- 

La educación es un derecho humano básico y una herramienta esencial para alcanzar los objetivos de un desarrollo ambientalmente sostenible. Hay diferentes niveles educativos: educación básica para todos; formación profesional; desarrollo de habilidades; formación sindical y de dirigentes; y sociabilización de la información. La falta de acceso a cualquiera de estos instrumentos contribuye con la falta de conciencia sobre las estrechas relaciones entre las actividades humanas y laborales y el medio ambiente.

Desde el punto de vista de las organizaciones sindicales, la formación sindical ofrece a los trabajadores el conocimiento necesario y las habilidades para poder participar activamente, tanto en la definición de políticas ambientalmente sostenibles, como en los órganos bipartitos y tripartitos de toma de decisiones, a todos los niveles.

Las organizaciones sindicales pueden ser importantes estructuras de formación para la sociedad en general, por la amplitud de su representación y por sus estructuras de comunicación y movilización. Se presentan a continuación algunas experiencias de formación relacionadas con el cambio climático.

**Cuadro 3.12. Unión de Transportistas Unidos (UTU, en inglés), Canadá: trabajadores ferroviarios comprometidos para ahorrar una tonelada de carbono.**

La Unión de Transportistas Unidos (UTU), que representa, principalmente, a los trabajadores ferroviarios de Canadá y de los Estados Unidos, se embarcó en una iniciativa de formación de bases siguiendo a la Conferencia de las Partes de Montreal (COP11/MOP11), a través de la formación de facilitadores en cada provincia de Canadá sobre temas relacionados con el cambio climático.

Por su parte, los facilitadores tienen la misión de desarrollar programas de formación similares, con los miembros del sindicato en el lugar de trabajo. El programa consiste en módulos que suman un total de 18 horas y tratan temas como el Protocolo de Kioto, la planificación del cambio climático, programas y métodos gubernamentales y sindicales para participar de acciones sindicales sobre cambio climático, guiadas por la consigna "El desafío de una tonelada en el hogar y en la comunidad. El desafío de una tonelada en el lugar de trabajo".

Los módulos de formación también resaltan las medidas de transición para el empleo, que podrían contribuir a facilitar la introducción de cambios en la industria y en los lugares de trabajo. El programa está diseñado para movilizar a las personas hacia la acción en los lugares en los que se identifiquen las mayores necesidades y oportunidades.

*Nota: desde el triunfo de un nuevo partido conservador en las elecciones nacionales de 2006, el proyecto ha sido suspendido y está pendiente su revisión.*

*Fuente: Confederación Sindical Internacional, Documento de Posición Sindical ante la COP12, 2006*

**Cuadro 3.13. CCOO, Comisiones Obreras, España, Movimiento Clima: crear un movimiento social activo y comprometido para minimizar el impacto humano en el clima.**

El "Movimiento clima" es una alianza de cuatro organizaciones sociales de distintos ámbitos: WWF de España, Oxfam España, la Organización de Consumidores y Usuarios y la Confederación Sindical de Comisiones Obreras. El objetivo de la iniciativa es mostrar al público general que el cambio climático es un problema que afecta a todos y del que todos son responsables. Todos los actores son necesarios para resolverlo, comenzando por la forma en que se produce y se consume la energía. Las organizaciones hacen un llamamiento:

- a los gobiernos e instituciones públicas de los países industrializados, para acordar metas de reducción de 30% para 2020 (respecto de los niveles de 1990);
- al sector empresarial, para modificar los sistemas de producción hacia sistemas basados en la eficiencia energética y la sustitución de los combustibles fósiles por energías alternativas. Este llamamiento es para que el sector adopte la lucha contra el cambio climático como una prioridad para la acción; y
- a los ciudadanos, en los hogares y en los lugares de trabajo, para ser conscientes de sus modos de consumo y que limiten el consumo de energía a los niveles realmente necesarios.

Hacen un llamamiento para los siguientes compromisos concretos:

- **Compromisos básicos**
  - apagar totalmente los televisores, computadoras y equipos de música cuando no están en uso;
  - desenchufar de la red a los cargadores de los teléfonos celulares cuando la carga está completa;
  - usar la máquina de lavar ropa solo cuando esté llena y con programas de baja temperatura;
  - optar por una ducha rápida en lugar de un baño;
  - bajar toldos y persianas en verano y evitar el uso de aire acondicionado;
  - utilizar el transporte público o, en lo posible, desplazarse a pie o en bicicleta;
  - aislar la vivienda en el invierno; y
  - optar por electrodomésticos eficientes.
- **Compromisos mayores**
  - al cambiar el automóvil, hacerlo por uno híbrido;
  - instalar paneles solares térmicos en el hogar; y
  - aprovechar las reformas en el hogar para aislarlo integra y eficazmente.

Fuente: ISTAS, Movimiento Clima, 2007. Para mayor información véase <http://www.movimientoclima.org/>

**Cuadro 3.14. ORIT / Sustainlabour, Latinoamérica: construyendo la capacidad sindical, el Mecanismo de Desarrollo Limpio en el Protocolo de Kioto.**

El Seminario "Cambio Climático y el Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)" fue la primera actividad del programa de formación de Sustainlabour sobre Cambio Climático, junto con la Organización Regional Interamericana de Trabajadores (ORIT) en coincidencia con la décima Conferencia de las Partes de la CMNUCC (COP 10), en diciembre de 2004, en Buenos Aires. El seminario contó con la participación de miembros de organizaciones sindicales de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

Durante los tres días en que se desarrolló el seminario, se abordaron contenidos referentes al cambio climático, la participación social en las políticas ambientales y la participación en los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL).

En relación con la implementación, la participación de los trabajadores en los mecanismos de flexibilidad, como los mecanismos de desarrollo limpio, debe ser efectiva y regulada adecuadamente, y sus efectos sobre el empleo, monitoreados. La participación y la cooperación de los trabajadores pueden hacer que estos acuerdos sean más justos y transparentes. En este sentido, el seminario proveyó a los participantes los instrumentos para comprender las políticas y medias relativas al protocolo de Kioto, con el objetivo de facilitar su participación como actores del desarrollo sostenible.

Se le dio una especial atención a la inclusión y seguimiento de criterios sociales en los proyectos de mecanismos de desarrollo limpio, a la participación de los trabajadores para asegurar la sostenibilidad de los proyectos y a las normas para distinguir los proyectos que realmente promuevan un desarrollo más sostenible.

Los debates durante el seminario se vieron enriquecidos por el contexto político de la época: la ratificación del Protocolo de Kioto por parte de Rusia.

*Fuente: ORIT/Sustainlabour, 2005*

## MÓDULO 3 REFERENCIAS

- CES, *Cambio Climático y Empleo*, 2006.
- Sustainlabour, *Consecuencias del cambio climático*, 2007.
- CSI/TUAC, *Documento de Posición Sindical para la COP13*, 2007.
- Sustainlabour, *Efectos del Cambio Climático en el Empleo. Gestionando el cambio a través del diálogo social. Estudio de caso sobre las mesas sectoriales españolas para promover Kioto*, 2007.

Notas:

---

Módulo 3

---



**[www.unep.org](http://www.unep.org)**

United Nations Environment Programme  
P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya  
Tel: (254 20) 7621234  
Fax: (254 20) 7623927  
E-mail: [unep@unep.org](mailto:unep@unep.org)  
web: [www.unep.org](http://www.unep.org)



**PNUMA**