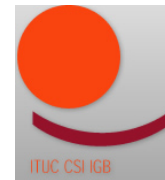


# Empleos verdes:

## Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbono

Mensajes normativos y principales conclusiones para los responsables de la toma de decisiones



© *Wolfgang Steche / VISUM / Still Pictures*

*Paneles solares instalados en una antigua mina de Alemania.*

© *Wolfgang Maria Weber / argus / Still Pictures*

*Reciclado electrónico de teléfonos móviles usados: el empleado está reparando teléfonos móviles para que puedan utilizarse de nuevo.*

© *Peter Frischmuth / argus / Still Pictures*

*Construcción de un motor eólico.*

Green.dot

El PNUMA promueve prácticas ambientalmente racionales en todo el mundo y en el desempeño de sus propias actividades. Este folleto se imprime en papel reciclado al 100%, utilizando tintas de base vegetal y otras prácticas ecológicas. Nuestra política de distribución trata de reducir la huella de carbono del PNUMA.

# **Empleos verdes:**

**Hacia el trabajo decente  
en un mundo sostenible  
con bajas emisiones de  
carbono**

**Mensajes normativos y principales  
conclusiones para los responsables  
de la toma de decisiones**

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

**Nota de los compiladores:**

El presente panorama general está basado en las pruebas y conclusiones presentadas en el informe “**Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World**”. Si bien la presentación está en consonancia con el informe, se incluyen algunas reflexiones formuladas en los intercambios mantenidos entre los asociados de la Iniciativa Empleos Verdes y que no se han incluido en el informe original.

El informe original fue encargado y financiado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en el contexto de la iniciativa conjunta “Empleos Verdes” del PNUMA, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Internacional de Empleadores (OIE) y la Confederación Sindical Internacional (CSI). Ha sido elaborado por el Instituto de la Vigilancia Mundial (*Worldwatch Institute*), con asistencia técnica del Global Labor Institute de la Universidad de Cornell, para el PNUMA.

**Ejemplares del informe:**

El informe se ha publicado en forma electrónica, únicamente en inglés. Puede descargarse en los siguientes sitios web del PNUMA y de la OIT:

[www.unep.org/civil\\_society/Publications/index.asp](http://www.unep.org/civil_society/Publications/index.asp)

[www.unep.org/labour\\_environment/features/greenjobs.asp](http://www.unep.org/labour_environment/features/greenjobs.asp)

[www.ilo.org](http://www.ilo.org)

Pueden obtenerse ejemplares de este panorama general —en español, francés e inglés— en las siguientes direcciones:

United Nations Environment Programme (UNEP)  
P. O. Box. 30552-00100 Nairobi, Kenya  
Correo electrónico: [civil.society@unep.org](mailto:civil.society@unep.org)  
Sitio web: [www.unep.org/civil\\_society](http://www.unep.org/civil_society)

**Diseño, maqueta e impresión:**

Servicio de Publicaciones  
Oficina de las Naciones Unidas en Nairobi (UNON)

## **Reconocimientos**

El PNUMA reconoce las aportaciones realizadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Internacional de Empleadores (OIE), la Confederación Sindical Internacional (CSI), el Instituto de la Vigilancia Mundial y el Global Labor Institute de la Universidad de Cornell en la preparación y publicación del presente informe.

## **Notas explicativas**

A lo largo de todo este informe los valores monetarios se expresan en dólares de los Estados Unidos. Los valores monetarios originales distintos del dólar se señalan entre paréntesis y se traducen a dólares de los Estados Unidos utilizando los siguientes tipos de cambio de 2007: 1 € (euro) = \$1,37; 1 £ (libra esterlina) = \$2,00 (Banco de la Reserva Federal de los Estados Unidos (“Foreign Exchange Rates Historical Search,” en [www.ny.frb.org/markets/fxrates/historical/home.cfm](http://www.ny.frb.org/markets/fxrates/historical/home.cfm)).

**Foto 1 :**

© Muxaun-UNEP / Still Pictures

*Chimeneas descargando contaminación industrial en la atmósfera. Muchos procesos industriales han provocado la contaminación de casi todos los aspectos de la biosfera: la tierra, los ríos, los mares y la atmósfera. Rumania.*

## I. DESAFÍOS MUNDIALES Y CUESTIONES APREMIANTES

### Hacer frente al doble desafío

Los “empleos verdes” se han convertido en una especie de emblema de una economía y sociedad más sostenible, capaz de conservar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras, más equitativa y abierta a todas las personas y a todos los países.

Los empleos verdes permiten concebir la esperanza de que la humanidad podrá hacer frente a dos de los desafíos determinantes del siglo XXI:

- Evitar un cambio climático peligroso y potencialmente inmanejable y proteger el medio ambiente natural que sustenta la vida en la Tierra, y
- Ofrecer trabajo decente y, de esa manera, una perspectiva de bienestar y dignidad para todos, a medida que la población mundial continúa aumentando, mientras que más de mil millones de personas se ven excluidas del desarrollo económico y social.

Estos dos desafíos están estrechamente vinculados y no se pueden abordar por separado. Los empleos verdes son la clave para hacer frente a ambos desafíos simultáneamente.

La ***degradación ambiental***, en que se incluye la contaminación del agua, la tierra y el aire, la pérdida irreversible de biodiversidad, el deterioro y agotamiento de los recursos naturales como el agua, la tierra agrícola fértil y los peces es una de las más graves amenazas para el desarrollo económico y sostenible en términos más generales. Los costos ambientales y sanitarios superan ya muchas veces los beneficios de la actividad económica que provoca el daño.

Esta situación se agravará en el futuro por los impactos del cambio climático, que se dejan ya sentir en muchos países en desarrollo. A mediano y largo plazo, el cambio climático previsto provocará una grave perturbación de la actividad económica y social en muchos sectores de todos los continentes. Los escenarios científicos para evitar un cambio climático peligroso y posiblemente inmanejable prevén que las emisiones de gases de efecto invernadero alcancen un máximo en los próximos 10-15 años y luego disminuyan a la mitad hasta mediados de siglo. Para estabilizar el clima se necesitará una transición rápida hacia una economía mundial, con baja emisión de carbono.

***El desafío social*** es igualmente amenazador: nada menos que 1.300 millones de personas, más del 40% de la mano de obra mundial, y sus familiares a cargo están condenadas a una existencia de pobreza e inseguridad porque sus ingresos son demasiado bajos y se ven relegadas a la economía informal. Hay 190 millones de desempleados y decenas de millones de jóvenes en busca de empleo que no pueden encontrar un lugar en la sociedad.

Los mercados de trabajo son imprescindibles no sólo para la producción y la generación de riqueza sino también para su distribución. Los ingresos resultantes del trabajo desempeñan un papel primordial en la reducción de la pobreza y en la distribución de los beneficios del crecimiento económico. Más allá de su función económica fundamental para los países, empresas, familias e individuos, el trabajo permite a las personas establecer su propia identidad, participar en la sociedad y contribuir a ella. El empleo remunerado y el trabajo decente son, por lo tanto, fundamentales para la cohesión social y la estabilidad.

#### **Recuadro 1: Trabajo decente**

Se entiende por trabajo decente el que ofrece “oportunidades para que los hombres y las mujeres puedan conseguir un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana”.

El trabajo decente resume las aspiraciones de las personas en su vida laboral, aspiraciones en relación a oportunidades e ingresos; derechos, voz y reconocimiento; estabilidad familiar y desarrollo personal; justicia e igualdad de género. Las diversas dimensiones del trabajo decente son pilares de la paz en las comunidades y en la sociedad. El trabajo decente es fundamental en el esfuerzo por reducir la pobreza, y es un medio para lograr un desarrollo equitativo, inclusivo y sostenible.

*(Definición de la OIT)*

*Fuente:*

*[http://www.ilo.org/global/About\\_the\\_ILO/Mainpillars/WhatisDecentWork/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Mainpillars/WhatisDecentWork/lang-es/index.htm)*

***Un doble desafío:*** El cambio climático propiamente dicho, la adaptación a él y los esfuerzos por detenerlo reduciendo las emisiones tienen repercusiones de gran alcance en el desarrollo económico y social, en las pautas de producción y consumo y, por consiguiente, en el empleo, los ingresos y la reducción de la pobreza. Estas repercusiones implican al mismo tiempo grandes riesgos y oportunidades para los trabajadores de todos los países, pero en particular para los más vulnerables, que se encuentran en los países menos adelantados y en los pequeños Estados insulares.

Para conseguir que el crecimiento económico y el desarrollo sean compatibles con la estabilización del clima y con una huella ambiental que sea sostenible deberá registrarse en todo el mundo una transición drástica hacia un desarrollo limpio y hacia economías verdes con baja emisión de carbono. Ello requerirá una segunda gran transformación de las economías y las sociedades de tan gran alcance como la primera transformación promovida por la revolución industrial. Al tratar de justificar la necesidad del crecimiento verde y el desarrollo limpio se ha insistido sobre todo en que representan una opción doblemente favorable para el medio ambiente y para el desarrollo económico. Se ha hablado relativamente poco y en forma superficial sobre la dimensión social del desarrollo sostenible, en particular sobre las repercusiones en el empleo y en el trabajo decente.



## **Recuadro 2: El doble desafío en cifras**

### **El desafío ambiental**

- **Desastres relacionados con el clima:** 262 millones de personas afectadas anualmente entre 2000 y 2004
- **Escasez de agua:** 1.800 millones de personas sufrirán, según las previsiones, situaciones de escasez de agua dulce para el año 2025, sobre todo en Asia y África
- **Refugiados ambientales:** posiblemente 50 millones de refugiados ambientales debido al cambio climático en los próximos años
- **Desplazamiento por inundaciones:** 330 millones de personas en zonas costeras, llanuras aluviales de los ríos y en los pequeños Estados insulares cada vez más expuestas a esos peligros
- **Escasez de alimentos y malnutrición:** afectan a 180 millones de personas en la actualidad y podrían amenazar a 600 millones para el año 2080
- **Contaminación:** 2 millones de personas mueren prematuramente en el mundo cada año debido a la contaminación en locales cerrados y al aire libre
- **Pérdida de biodiversidad:** la inmensa mayoría de las especies bien estudiadas están sufriendo un retroceso en su distribución, en su abundancia o en ambas. El 40% de la economía mundial está basada en productos y procesos biológicos. Los pobres, en particular los que viven en las zonas de baja productividad agrícola, dependen considerablemente de la diversidad genética del medio ambiente

### **El desafío del trabajo decente**

- **Trabajadores pobres:** 1.300 millones de personas en todo el mundo con ingresos demasiado bajos para que ellos y sus familiares a cargo puedan superar el umbral de pobreza de 2 dólares diarios (más del 43% de la fuerza de trabajo mundial)
- **Desempleados:** 190 millones en todo el mundo
- **Jóvenes en busca de empleo:** más de 500 millones adicionales de jóvenes en busca de empleo en los 10 próximos años
- **Inseguridad:** 5.300 millones de personas sin acceso a cobertura de la seguridad social
- **Acceso a la energía:** 1.600 millones de personas sin acceso a energía moderna (casi una de cada cuatro personas vivas en la actualidad)
- **Vivienda adecuada:** 1.000 millones de habitantes en zonas de tugurios en malas condiciones de vivienda, que carecen de servicios esenciales, como agua potable y saneamiento

## **El informe “Empleos verdes”: respuestas a cuestiones apremiantes**

El informe “Empleos Verdes” fue financiado y encargado por el PNUMA en el marco de la iniciativa conjunta “Empleos Verdes” emprendida por el PNUMA, la OIT, OIE y la CSI con el fin de arrojar algo de luz sobre los impactos que la transición hacia economías verdes tendrá en el trabajo, en las empresas y en la forma habitual de ganarse la vida.

El informe ha sido preparado por el Instituto de la Vigilancia Mundial (*Worldwatch Institute*) con asistencia técnica del Cornell Labor Institute. Es el primer estudio en que se presenta un panorama mundial basado en información disponible de todo el mundo. En él se ofrece una respuesta inicial a muchas de las preguntas más acuciantes:

- ¿Cuántos empleos verdes se han creado ya en las primeras fases de la transición hacia las “economías verdes”?
- ¿Cuántos se crearán en el futuro?
- ¿Dónde se están creando estos empleos y quién tendrá probablemente acceso a ellos? ¿Se beneficiarán los países en desarrollo tanto como los países industrializados?
- ¿Cómo son estos empleos? ¿Son empleos decentes y, en caso negativo, qué se puede hacer para cambiar?
- ¿Qué empleos se encuentran en situación de riesgo debido a esta transformación? ¿Habrá más ganadores que perdedores? ¿Qué medidas son necesarias para ayudar a los perdedores a una 'transición justa'?
- ¿Cuáles son los obstáculos que deben superarse en el camino hacia un futuro sostenible?
- ¿Cuáles son los caminos y las políticas conducentes a economías y sociedades sostenibles?

En este panorama general se presentan las conclusiones principales del informe.

Foto 2 :

© *Mark Edwards / Still Pictures*

*Las iniciativas en favor de la eficiencia energética y de la energía renovable son prioritarias en Dinamarca desde hace más de 25 años. Los planes e iniciativas daneses han permitido el desarrollo de nuevas tecnologías y un aprovechamiento acertado de la eficiencia energética y la energía renovable.. Aarhus, Dinamarca.*

## **II. CONCLUSIONES CLAVE DEL INFORME**

### **¿Qué son los empleos verdes?**

Empleos verdes son los que reducen el impacto ambiental de las empresas y los sectores económicos, hasta alcanzar en definitiva niveles sostenibles. En el informe se entiende por empleos verdes el trabajo en la agricultura, la industria, los servicios y la administración que contribuye a conservar o restablecer la calidad ambiental.

Los empleos verdes se encuentran en muchos sectores de la economía, desde el suministro de energía hasta el reciclado y desde la agricultura hasta la construcción y el transporte. Esos empleos ayudan a reducir el consumo de energía, materias primas y agua mediante estrategias de gran eficiencia, a descarbonizar la economía y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, a disminuir o evitar por completo todas las formas de desechos y de contaminación, y a proteger y restablecer los ecosistemas y la biodiversidad.

Los empleos verdes contribuyen en forma decisiva a reducir la huella ambiental de la actividad económica. Esta reducción es gradual y los empleos contribuyen en diferentes medidas. Por ejemplo, los trabajadores que fabrican automóviles híbridos o de bajo consumo contribuyen a la reducción de las emisiones resultantes del transporte menos que los que trabajan en el transporte público. Además, lo que se considera hoy día bajo consumo de combustible quizá se vea de distinta manera en el plazo de diez años. Por ello, el concepto de empleo verde no es absoluto: hay distintas 'tonalidades de verde' y la situación evolucionará con el paso del tiempo (véase el cuadro 1).

### **Empleos verdes y trabajo decente**

En el informe se observa que muchos empleos que son verdes en principio no lo son en la práctica debido al daño ambiental causado por prácticas inadecuadas. Además, las pruebas disponibles demuestran que los empleos verdes no son automáticamente trabajo decente. Muchos empleos actuales de reciclado, por ejemplo, recuperan materias primas y, por lo tanto, ayudan a aliviar la presión sobre los recursos naturales, pero el proceso utilizado muchas veces es sucio, peligroso y difícil, y provoca daños significativos en el medio ambiente y en la salud humana. El empleo suele ser precario y los ingresos son bajos. Para que los empleos verdes puedan representar un puente hacia un futuro verdaderamente sostenible, la situación tiene que cambiar.

Una economía sostenible no puede ya externalizar los costos ambientales y sociales. El precio que la sociedad paga por las consecuencias de la contaminación o la mala salud, por ejemplo, debe reflejarse en los precios pagados en el mercado. Por ello, los empleos verdes deben ser trabajo decente (véase la definición presentada en el recuadro). Los empleos decentes y verdes vinculan eficazmente los objetivos de desarrollo del Milenio 1 (reducción de la pobreza) y 7 (protección del medio ambiente), y contribuyen a que sean objetivos que se apoyan mutuamente, en vez de enfrentarse.

## **Existen ya millones de empleos verdes**

El análisis se ha centrado en seis sectores económicos que son especialmente importantes en lo que respecta a las emisiones de gases de efecto invernadero y el uso de recursos naturales como materia prima, así como por su contribución a la economía y en cuanto fuentes de empleo e ingresos: suministro de energía, en particular la energía renovable, edificios y construcción, transporte, industrias básicas, agricultura y silvicultura

A pesar de las considerables lagunas en la disponibilidad de datos, en particular en los países en desarrollo, en el informe se comprueba que existen ya millones de empleos verdes tanto en los países industrializados como en las economías emergentes y en los países en desarrollo:

- ***Suministro de energía – fuentes renovables de energía:*** En los últimos años se han creado más de 2,3 millones de empleos verdes, aun cuando éstos aportan únicamente el 2% de la energía en todo el mundo. El sector de la energía eólica da empleo a unas 300.000 personas, el de la energía solar fotovoltaica a unas 170.000 y el de la energía térmica o solar a más de 600.000, muchas de ellas en China. Los países con políticas activas para promover la energía renovable han conseguido un fuerte aumento del empleo en este sector. En Alemania, por ejemplo, el número de empleos casi se cuadruplicó, alcanzando un total de 260.000 en menos de 10 años (véase el cuadro 3). Se dispone de datos únicamente sobre siete países y la estimación es casi con toda certeza demasiado conservadora. La mitad de los empleos registrados se encuentran en economías emergentes y en desarrollo (véanse la figura 1 y el cuadro 2).

**Cuadro 1. Tonalidades de verde: medidas proambientales en importantes segmentos de la economía**

<b>Suministro de energía</b>	
	Gasificación integrada/retención del carbono
	Cogeneración (producción combinada de calor y electricidad)
	Energías renovables (eólica, solar, biocombustibles, geotérmica, hidroeléctrica en pequeña escala); pilas de combustible
<b>Transporte</b>	
	Vehículos con menos consumo de combustible
	Vehículos híbridos-eléctricos, eléctricos y con pilas de combustible
	Vehículos compartidos
	Transporte público
	Transporte no motorizado (utilizar la bicicleta, caminar) y cambios en las políticas de utilización de la tierra y pautas de asentamiento (para reducir la distancia y la dependencia del transporte motorizado)
<b>Manufacturas</b>	
	Control de la contaminación (torres de lavado de gases y otras tecnologías de exhaustadores)
	Eficiencia de la energía y los materiales
	Técnicas de producción limpia (evitar las sustancias tóxicas)
	De la cuna a la cuna (sistemas de ciclo cerrado)
<b>Edificios</b>	
	Iluminación, aparatos y equipo de oficina con uso eficiente de energía
	Calefacción/refrigeración solar, paneles solares
	Reconversión
	Edificios verdes (ventanas, aislamiento, materiales de construcción, sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado con uso eficiente de energía)
	Casas solares pasivas, edificios sin emisiones
<b>Gestión de materiales</b>	
	Reciclado
	Responsabilidad ampliada del productor, aceptación y reelaboración de los productos después de su vida útil
	Desmaterialización
	Durabilidad y reparabilidad de los productos
<b>Venta al por menor</b>	
	Promoción de productos eficientes y ecoetiquetas
	Ubicación de las tiendas más cerca de las zonas residenciales
	Reducción de las distancias de envío (desde el origen de los productos hasta la ubicación de la tienda)
	Nueva economía de los servicios (venta de servicios, no de productos)
<b>Agricultura</b>	
	Conservación de suelos
	Eficiencia de los recursos hídricos
	Métodos de cultivo orgánicos
	Reducción de la distancia entre la explotación agrícola y el mercado
<b>Silvicultura</b>	
	Proyectos de reforestación y forestación
	Agrosilvicultura
	Planes de ordenación sostenible de los bosques y certificación
	Freno a la deforestación

Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, septiembre de 2008

**Figura 1. Empleo estimado mundial en el sector de la energía renovable, algunos países y el mundo, 2006**

Biomass = Biomasa (54%)  
 Hydropower = Hidroeléctrica (2%)  
 Geothermal = Geotérmica (1%)  
 Wind = Eólica (9%)  
 Solar PV = Fotovoltaica solar (6%)  
 Solar Thermal = Térmica solar (28%)

Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, PNUMA/OIT/OIE/CSI, septiembre de 2008

**Cuadro 2. Empleo estimado en el sector de la energía renovable, algunos países y el mundo, 2006**

Fuente de energía renovable	Todo el mundo *	Algunos países	
Eólica	300.000	Alemania Estados Unidos España China Dinamarca India	82.100 36.800 35.000 22.200 21.000 10.000
Fotovoltaica solar	170.000 **	China Alemania España Estados Unidos	55.000 35.000 26.449 15.700
Térmica solar	Más de 624.000	China Alemania España Estados Unidos	600.000 13.300 9.142 1.900
Biomasa	1.174.000	Brasil Estados Unidos China Alemania España	500.000 312.200 266.000 95.400 10.349
Hidroeléctrica	Más de 39.000	Europa Estados Unidos	20.000 19.000
Geotérmica	25.000	Estados Unidos Alemania	21.000 4.200
<b>Renovables, total</b>	<b>Más de 2.332.000</b>		

\* Países sobre los que se dispone de información.

\*\* Partiendo del supuesto de que el sector fotovoltaico del Japón da empleo a un número de personas aproximadamente igual al del sector fotovoltaico de Alemania.

Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, PNUMA/OIT/OIE/CSI, septiembre de 2008

La bioenergía tiene un potencial especialmente elevado de crear empleo. Representa la mitad de los empleos registrados. Las ventajas ambientales y sociales de la bioenergía como combustible alternativo para el transporte varían enormemente. En condiciones favorables, pueden contribuir de forma notable a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte. La calidad de los empleos en este sector varía también significativamente. Hay empleos con ingresos elevados y generalmente decentes. En otros casos, están mal remunerados y las condiciones pueden representar incluso una violación de los derechos fundamentales humanos y laborales.

### **Recuadro 3: Empresarias en el sector de la energía solar de Bangladesh**

Aproximadamente el 70% de la población de Bangladesh no tiene acceso a la electricidad, principalmente en las zonas rurales. Para mejorar sus condiciones de vida y oportunidades de ingreso se necesita una alternativa económicamente viable a la red de distribución de electricidad. La Grameen Shakti, compañía sin fines de lucro, ha ayudado a más de 100.000 hogares rurales a instalar sistemas domésticos solares. Éste ha sido uno de los programas fotovoltaicos de más rápido crecimiento de todo el mundo, y se prevé que instalará un millón de sistemas para el año 2015.

La Grameen Shakti tiene un plan de pequeños préstamos que permite incluso a los hogares rurales muy pobres comprar un sistema sin subvenciones. El plan crea empleos locales y oportunidades de ingreso. Unos 660 jóvenes y mujeres locales han recibido ya capacitación como técnicos certificados en la reparación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos. Están previstos otros 5.000.

Se han creado muchos más empleos indirectamente ya que los sistemas solares permiten a los empresarios locales crear nuevas empresas, como tiendas comunitarias de televisión, centros de teléfonos móviles con energía solar, centros de reparaciones electrónicas, etc. La Grameen Shakti tiene como objetivo crear 100.000 empleos en empresas de energía renovable y conexas.

Fuente: Grameen Shakti - <http://www.gshakti.org/index.html> y Dipal C. Barua (2008) - <http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/events/greenjobs/papers/index.htm>



**Cuadro 3. Empleo en el sector de energías renovables de Alemania, 1998, 2004 y 2006\***

	1998	2004	2006	Crecimiento previsto, 2006–2010 <sup>†</sup> (porcentaje)
Energía eólica	16.600	63.900	82.100	6.8
Energía solar	5.400	25.100	40.200 <sup>‡</sup>	49
Energía hidroeléctrica	8.600	9.500	9.400	n.d.
Energía geotérmica	1.600	1.800	4.200	74
Biomasa	25.400	56.800	95.400	37
Servicios	10.000	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Total parcial</b>	<b>66.600</b>	<b>157.100</b>	<b>231.300<sup>§</sup></b>	<b>n.d.</b>
Investigación, información pública, promoción de las exportaciones y otras formas de comercialización, administración	n.d.	3.400	4.300	n.d.
Expansión de las capacidades de producción de equipo de energía renovable	n.d.	5.800	23.500	n.d.
<b>Total</b>	<b>66.600</b>	<b>166.300</b>	<b>259.100</b>	<b>n.d.</b>

\* En los datos se incluyen empleos directos e indirectos, basados en el análisis de insumos-producto. Los datos correspondientes a los tres años presentados no son estrictamente comparables, ya que la recopilación de los datos en que se basan las estimaciones no adopta siempre la misma forma.

<sup>†</sup> Según un conjunto de empresas.

<sup>‡</sup> 26.900 empleos en el sector fotovoltaico solar y 13.300 en de la energía térmica solar.

<sup>§</sup> De esta cifra, 139.300 empleos se encontraban en el sector manufacturero y las instalaciones (incluidas las ventas de exportación), 41.800 en operaciones y mantenimiento y otros 50.200 en suministro de biocombustibles.

Fuente: Marlene Kratzat et al., "Erneuerbare Energien: Bruttobeschäftigung 2006" (Stuttgart, Berlín y Osnabrück: Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt y Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforchung, September 2007).

- **Eficiencia energética, en particular en los edificios y en la construcción:** tiene uno de los mayores potenciales de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y crear empleos al mismo tiempo. Existen ya en los Estados Unidos y en algunos países europeos unos 4 millones de empleos verdes directos basados en la mejora de la eficiencia energética. Los edificios representan actualmente menos de un millón de este total, pero podría generar muchos más empleos verdes.

Los edificios son responsables del 30%-40% de todo el uso de energía, emisiones de gases de efecto invernadero y generación de desechos. La construcción y renovación de edificios es también el sector con mayor potencial técnico y económico para reducir las emisiones. Esta conclusión es confirmada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático así como por el McKinsey Global Research Institute. Utilizando la tecnología actual, los edificios de alto rendimiento pueden ahorrar al menos un 80% de energía en comparación con las construcciones tradicionales. Es probable que los empleos en este sector sean ocupados por personas que trabajan ya en el sector de la construcción, pero con nuevos conocimientos, capacitación y certificaciones.

Casi todas las medidas de eficiencia, en particular en el sector de la construcción, revelan los efectos positivos económicos y en el empleo. En un estudio de 2000 realizado por el Gobierno del Reino Unido se llegaba a la conclusión de que por cada 1,4 millones de dólares (1 millón de euros) invertidos en eficiencia energética en los centros residenciales, se creaban entre 11,3 y 13,5 equivalentes de empleo de plena dedicación. La mitad del potencial económico de la mejora de la eficiencia en los edificios se encuentra en países en desarrollo, pero no se dispone de datos sobre los empleos existentes o potenciales en esa parte del mundo.

**Recuadro 4: Mejoramiento verde de las viviendas urbanas de ingreso bajo, un ejemplo de Sudáfrica**

Aproximadamente 1.000 millones de personas viven en barrios de tugurios urbanos, la mayoría de ellas en viviendas precarias que carecen de servicios imprescindibles. La introducción de mejoras en los edificios permite elevar los niveles de vida al mismo tiempo que se reducen los costos de la energía y la necesidad de generación adicional de electricidad. Las obras implicadas pueden crear empleos para las personas desempleadas o subempleadas de esas comunidades.

Un ejemplo es el del plan de mejoramiento de viviendas de ingreso bajo de Kuyasa, en Ciudad del Cabo (Sudáfrica). Artesanos locales y jóvenes desempleados de la localidad reciben capacitación para realizar tres operaciones estándar que mejoran la calidad de la vivienda y de la vida, y al mismo tiempo reducen la demanda de energía y las emisiones: aislamiento del tejado para evitar la necesidad de calefacción en el invierno, instalación de equipo térmico solar para el calentamiento del agua y sustitución de las lámparas incandescentes por otras más eficientes. El plan contribuye a frenar la demanda de electricidad adicional en un país que experimenta cortes de energía y del servicio eléctrico. Un hogar ahorrará más de 600 rands al año en energía. Gracias al apoyo de la ONG SouthSouthNorth, el plan puede recibir apoyo a través del mecanismo para un desarrollo limpio creado en el marco del Protocolo de Kyoto.

El plan se está ampliando en 2008 para ayudar a 2.300 hogares con financiación del gobierno central y en estrecha consulta con el Programa de renovación urbana de Ciudad del Cabo. Un Fondo Comunitario modelo se ocupará de la creación de una empresa sostenible de servicios de energía de propiedad comunitaria, que creará empleo

permanente y se ocupará del mantenimiento y supervisión de la reducción de las emisiones.

El ingreso procedente de la venta de certificados de reducción de emisiones de carbono así como las contribuciones de los beneficiarios financiarán las operaciones del Fondo, lo que ofrecerá oportunidades a largo plazo a las pequeñas empresas y microempresas de base local. El Fondo rendirá cuentas directamente a los residentes de Kuyasa y utilizará los ingresos excedentes para respaldar iniciativas futuras de desarrollo comunitario. A pesar de sus beneficios, estos planes son todavía excepcionalmente raros.

Fuente: SouthSouthNorth - Sudáfrica - <http://www.southsouthnorth.org/>

- **Transporte:** el transporte es la savia de la economía globalizada. Mientras que se están realizando esfuerzos por reducir la huella ambiental de los automóviles, el transporte colectivo ofrece un nivel más bajo de emisiones y más empleos verdes. Sólo unos 200.000 empleos de la fabricación de automóviles con bajo consumo de combustible y bajo nivel de contaminación y de emisiones pueden considerarse verdes, frente a más de 5 millones de empleos en los ferrocarriles en China, la India y la Unión Europea únicamente, y varios millones más en el transporte público de todo el mundo.

Los ferrocarriles pueden considerarse en general como fuentes de empleo verde. Por desgracia, la tendencia de los últimos decenios ha sido contraria a los ferrocarriles en muchos países y favorable a los automóviles, camiones y aviones. En consecuencia, ha descendido el empleo tanto en la explotación de los ferrocarriles como en la fabricación de locomotoras y material rodante.

Las estadísticas de empleo sobre el transporte urbano son incompletas y las tendencias varían considerablemente según la ciudad y el país. No obstante, aproximadamente 1,3 millones de personas trabajan en el transporte público en Europa oriental y los Estados Unidos únicamente. Este transporte es un sector en crecimiento en el mundo con baja emisión de carbono, particularmente en las grandes metrópolis del mundo en desarrollo. Se están introduciendo sistemas de transporte rápido por autobús en un número cada vez mayor de ciudades de todo el mundo, lo que permite disponer de opciones de transporte asequibles y fiables. Hay considerables oportunidades de empleo verde en la reconversión de autobuses diesel para reducir la contaminación atmosférica y en la introducción de gas natural comprimido (GNC) más limpio o de autobuses híbridos-eléctricos. En Nueva Delhi, la introducción de 6.100 autobuses de GNC para 2009 permitirá la creación de 18.000 nuevos empleos.

© Martin Bond / Still Pictures

*Un autobús eléctrico con pilas de combustible de hidrógeno en el Puente de la Torre, en Londres. Forma parte del proyecto de demostración Transporte Urbano Limpio para Europa (CUTE por su sigla en inglés), que probó 27 de esos autobuses sin contaminación en nueve ciudades europeas.*

© Bubsaba Kajejit - PNUMA / Still Pictures

*Congestión del tráfico en Paholyotin Road, Chatuchak, Bangkok (Tailandia).*

- **Industrias básicas y reciclado:** Los sectores industriales como el hierro y el acero, el aluminio, el cemento, la pasta de papel y el papel representan una proporción considerable del uso de energía y materias primas así como de emisiones de gases de efecto invernadero pero sólo una parte relativamente pequeña del empleo mundial. La reconversión ecológica de las industrias básicas es difícil y menos de 300.000 empleos en los sectores del hierro, el acero y el aluminio pueden considerarse como mínimamente verdes.

La mejor opción para reducir el impacto de estas industrias es el reciclado. La producción secundaria de acero, basada en desechos reciclados, requiere un 40%-75% menos de energía que la producción primaria y, por consiguiente, puede considerarse como una solución alternativa para una producción más verde. En 2006, el 42% de la producción mundial estaba basada en los desechos. Se estima que hay más de 200.000 empleos en la producción secundaria de acero de todo el mundo.

La Oficina de Reciclado Internacional de Bélgica estima que sus miembros en 60 países dan empleo a más de 1,5 millones de personas. Pero la cifra es mucho mayor. Según informes recientes, el número de empleos relacionados con el reciclado y la reelaboración sólo en los Estados Unidos es de más de un millón. Es de suponer que los empleos en este sector en Europa occidental y el Japón sean todavía más numerosos, ya que estas regiones han alcanzado tasas de reciclado más altas que los Estados Unidos. En China, según las estimaciones, 10 millones de personas están empleadas en todas las formas de reciclado, de las cuales 700.000 se dedicarían al reciclado electrónico. El Brasil tiene unos 500.000 empleos de reciclado. Las iniciativas comunales de reciclado y compostificación sumarán probablemente un elevado número de empleos adicionales.

Todas las formas de reciclado representan 12 millones de empleos en tres países sobre los que se pudieron obtener datos (Brasil, China, Estados Unidos). No obstante, en el informe se observa que muchos empleos actuales de reciclado no pueden considerarse verdes porque provocan contaminación y peligros para la salud, y no se pueden calificar como trabajo decente.

© Joerg Boethling / Still Pictures

**Desguace de barcos en Mumbai (India).**

**Figura 2. Emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de cemento producido, algunos países, 2000**

País o región	Emisiones de CO <sub>2</sub> por tonelada producida
Japón	0,73
Australia y Nueva Zelanda	0,79
Ex Unión Soviética	0,81
Europa occidental	0,84
China	0,90
Corea	0,90
Canadá	0,91
India	0,93
Estados Unidos	0,99

Fuente: Mason H. Soule, Jeffrey S. Logan y Todd A. Stewart, "Towards a Sustainable Cement Industry: Trends, Challenges, and Opportunities in China's Cement Industry," Report Commissioned by the WBCSD (Columbus, OH: Battelle Memorial Institute, March 2002).

- La **agricultura**, con 1.300 millones de agricultores y trabajadores agrícolas, es el mayor empleador del mundo. Decenios de abandono y deterioro de los precios al productor han provocado prácticas insostenibles de aprovechamiento de la tierra, empleos inadecuados y bajos ingresos, como consecuencia de lo cual los agricultores y trabajadores agrícolas se han convertido en el mayor contingente de pobres del mundo. La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático y al mismo tiempo contribuye a él en forma notable. Es también un importante usuario y contaminador del agua y contribuye a la deforestación y a la pérdida de la biodiversidad. Si bien las estadísticas actuales no permiten cifrar el número de empleos verdes en este sector, en el informe se observa que hay considerable potencial, como demuestran las prácticas sostenibles en las explotaciones familiares productivas, la producción orgánica y la adaptación eficaz al cambio climático.

Las pequeñas explotaciones agrícolas tienen mayor concentración de mano de obra. Con apoyo técnico e infraestructural adecuado, los rendimientos de las pequeñas explotaciones que utilizan el sistema de rotación de cultivos, los abonos, los plaguicidas naturales y otros métodos sostenibles pueden competir con los de las grandes explotaciones, que muchas veces provocan más daños ambientales. Una conversión hacia este tipo de agricultura, impulsada por políticas acertadas, tardará quizá decenios, pero el potencial de trabajo verde y decente es considerable y los beneficios ambientales podrían ser enormes.

La agricultura orgánica, cuyas ventas alcanzaron un valor de 100.000 millones de dólares en 2006, está comenzando a hacer impacto. Es más verde y requiere algo más de concentración de mano de obra que la agricultura industrializada, y la conversión de más tierras agrícolas a la producción orgánica podría ser una buena fuente de empleo verde en el futuro. Un estudio de 1.144 explotaciones orgánicas en el Reino Unido y en la República de Irlanda reveló que empleaban un tercio más de equivalente de trabajadores a tiempo completo por explotación que las explotaciones convencionales. La tierra agrícola orgánica representa el 4,3% y el 1% del total de la superficie agrícola en esos dos países, respectivamente. Si el 20% de la tierra agrícola llegara a ser orgánica en ambos países, se registraría un aumento de 73.200 empleos en el Reino Unido y de 9.200 en Irlanda.

El pago a los habitantes de las zonas rurales por la reparación y protección del medio ambiente natural podría generar un número muy elevado de empleos. En Sudáfrica, un programa público de “Trabajo por agua” ha ofrecido trabajo a 25.000 personas anteriormente desempleadas. La construcción de terrazas y curvas de nivel o de estructuras de riego, la conservación del agua y otras actividades semejantes requieren gran cantidad de mano de obra y ofrecerán también empleo, lo mismo que la rehabilitación de presas, represas y diques.

- Los **bosques** contribuyen notablemente a mantener los sistemas naturales que sustentan la vida en el mundo. Como en el caso de la agricultura, los datos son escasos y es imposible establecer qué proporción de los aproximadamente 40 millones de empleos y de los 60 millones de medios de subsistencia de poblaciones indígenas pueden considerarse sostenibles y verdes. Dadas las esperanzas depositadas en los bosques como sumideros de carbono, fuente de materia prima renovable, reserva de biodiversidad, elemento regulador de los caudales de agua y otros servicios ambientales, es claro que los empleos verdes en los bosques desempeñarán un papel cada vez más importante en el futuro.

© OIT

*Los bosques son importantes sumideros de carbono y suministradores de servicios ambientales que actualmente no se remuneran. El pago de estos servicios puede hacer que muchas formas de conservación de los bosques y de ordenación forestal sostenible sean viables y ofrezcan empleo e ingresos estables a las poblaciones locales.*

*Fuente: OIT*

## **¿Qué tipos de empleos verdes se están creando? ¿Cómo pueden contribuir al trabajo decente para todos?**

Los empleos verdes abarcan una gran variedad de perfiles ocupacionales, de calificaciones y antecedentes educativos. Algunos tipos de empleos son totalmente nuevos, pero la mayoría de ellos están basados en profesiones y ocupaciones tradicionales, aunque con contenidos y competencias más o menos modificados. Así ocurre tanto en los empleos verdes directos como en los indirectos, es decir los de industrias de abastecimiento más básicas. Incluso en el caso de nuevas industrias y tecnologías como la generación de energía eólica y solar, las cadenas de suministro muchas veces están formadas por industrias tradicionales, como la siderurgia y la fabricación de piezas para maquinaria.

Hay pruebas que demuestran la viabilidad y potencial de empleos verdes para toda la fuerza de trabajo, desde los trabajadores manuales hasta los especializados, artesanos y empresarios, técnicos altamente calificados, ingenieros y directivos. Los empleos verdes existen y pueden desarrollarse en muchos sectores económicos de las economías tanto urbanas como rurales.

## **¿Beneficiarán los empleos verdes a los países en desarrollo tanto como a los industrializados?**

Los empleos verdes existentes y registrados suelen concentrarse en algunos países y regiones, pero ello es consecuencia de normativas proactivas y de las actuales pautas de inversión, más que de la naturaleza misma de estos empleos. Hay numerosos ejemplos concretos y proyectos piloto que demuestran el alcance y potencial de los empleos verdes en los países en desarrollo, aunque hasta ahora sólo se hayan introducido en escala limitada. Cuando existen más datos, por ejemplo, en el caso de la energía renovable, se observa que la mitad de los empleos registrados corresponden a países en desarrollo. Los empleos verdes en las economías emergentes y países en desarrollo incluyen oportunidades para directivos, científicos y técnicos, pero la mayoría de ellos pueden aportar beneficios para un espectro amplio y heterogéneo de la población, que es el que más los necesita: los jóvenes, las mujeres, los agricultores, las poblaciones rurales y los habitantes de los barrios de tugurios.

La contribución de los empleos verdes al crecimiento económico limpio, al desarrollo y a la reducción de la pobreza dependerá fundamentalmente de la calidad de esos empleos. En el informe se observa que muchos empleos verdes existentes son de baja calidad. Muchos de los empleos nominalmente verdes en los sectores del reciclado, la construcción o los biocombustibles, por ejemplo, se encuentran en el sector informal. El empleo en actividades de reciclado es con frecuencia precario, implica peligros para la seguridad y la salud ocupacional y pública y genera salarios e ingresos por debajo del nivel de subsistencia. Se han registrado graves violaciones de los derechos laborales y humanos en relación con la producción de materia prima para los biocombustibles. Si bien hay obstáculos y dificultades innegables, el potencial de los empleos verdes es enorme.

## **Enorme potencial de los empleos verdes en el futuro**

Afortunadamente, las razones económicas en favor de la incorporación de perspectivas ecológicas en la economía y los empleos son cada vez más convincentes. Los precios de la energía y de los productos básicos están aumentando y los clientes y las autoridades públicas ejercen cada vez mayor presión sobre las empresas para que adopten prácticas y métodos de producción verdes a fin de evitar el peligroso cambio climático. Ello ofrece una gran oportunidad de iniciar nuevas empresas, establecer nuevos mercados y reducir el costo de la energía. Finalmente, aunque no por orden de importancia, las empresas pueden tener más libertad para funcionar en ese contexto, lo que generaría actitudes positivas hacia las actividades y la inversión de las empresas entre los clientes, las comunidades locales y la opinión pública.

Las tendencias observadas en los mercados e inversiones confirman esta evaluación. El mercado mundial de productos y servicios ambientales se duplicará, según las proyecciones, y pasará de 1,37 billones de dólares al año en la actualidad a 2,74 billones para el año 2020, según Roland-Berger Strategy Consultants. La mitad de este mercado corresponde a la eficiencia energética y el resto al transporte sostenible, el abastecimiento de agua, el saneamiento y el manejo de desechos. En Alemania, por ejemplo, la tecnología ambiental se multiplicará por cuatro, de manera que representará al 16% de la producción industrial para 2030, y el empleo en este sector superará al de las grandes industrias de las máquinas herramienta y del automóvil. Las inversiones en eficiencia energética mejorada en los edificios podrían generar otros 2-3,5 millones de empleos verdes en Europa y los Estados Unidos, y el potencial es mucho mayor en los países en desarrollo.

Un indicador inicial fiable del cambio es el aumento repentino de los flujos de capital de riesgo hacia las tecnologías limpias. En los Estados Unidos, éste es ahora el tercer sector, después de la información y la biotecnología. Las empresas incipientes en el sector de la tecnología limpia de los Estados Unidos podrían generar 400.000-500.000 empleos en los próximos años. De la misma manera, el capital de riesgo verde en China se duplicó con creces, hasta alcanzar el 19% del total de la inversión.

### **Figura 3: Empleos verdes en el sector de la energía renovable, 2006 y 2030**

Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, PNUMA/OIT/OIE/CSI, septiembre de 2008

[Green jobs in Renewable energy, 2006 = Empleos verdes en energía renovable, 2006]

Modern biomass = Biomasa moderna 1.174.000 (50%)

Hydropower = Hidroeléctrica 39.000 (2%)

Geothermal = Geotérmica 25.000 (1%)

Wind = Eólica 300.000 (13%)

Solar PV = Fotovoltaica solar 170.000 (7%)

Solar Thermal = Térmica solar 624.000 (27%)

[Green jobs in Renewable energy, 2030 = Empleos verdes en energía renovable, 2030]

Biofuels = Biocombustibles 12 millones (59%)

Wind = Eólica 2,1 millones (10%)

Solar PV = Fotovoltaica solar 6,3 millones (31%)



Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, septiembre de 2008

Otro sector donde podrían generarse empleos verdes es el de la energía renovable. Ésta ha experimentado un crecimiento enorme, que le ha permitido pasar de 10.000 millones de dólares en 1998 a al menos 66.000 millones de dólares en 2007, el equivalente al 18% de toda la inversión en energía. Se prevé que alcanzará un total de 343.000 millones de dólares en 2020 y que se volverá a duplicar casi de nuevo para 2030, en que se alcanzarán los 630.000 millones de dólares. Cabe observar que en el pasado incluso las previsiones optimistas acerca del desarrollo de las energías renovables se han superado sistemáticamente. Las inversiones proyectadas se traducirían al menos en 20 millones de empleos adicionales en el sector, con lo que se convertiría en una fuente de empleo mucho mayor que el de la energía fósil de la actualidad (minería, extracción de petróleo, refinerías y generación de energía fósil), que ha ido perdiendo empleos como consecuencia de los avances tecnológicos, a pesar del aumento de la producción.

No es posible, con los datos actualmente disponibles, presentar estimaciones cuantitativas sobre el número de empleos verdes que podrían generarse en diferentes sectores; no obstante, en el cuadro 2 se presenta un panorama amplio del potencial existente a ese respecto. Sin duda, existe la posibilidad de un futuro con muchos más empleos verdes en todos los lugares del mundo.

**Cuadro 4: Progresos de los empleos verdes hasta la fecha y potencial futuro**

		<b>POTENCIAL DE CREACIÓN DE EMPLEOS VERDES</b>	<b>PROGRESO DE LOS EMPLEOS VERDES HASTA LA FECHA</b>	<b>POTENCIAL DE EMPLEOS VERDES A LARGO PLAZO</b>
<b>Energía</b>	Energía renovable	Excelente	Bueno	Excelente
	Captación y almacenamiento de carbono	Aceptable	Ninguno	Desconocido
<b>Industria</b>	Acero	Bueno	Aceptable	Aceptable
	Aluminio	Bueno	Aceptable	Aceptable
	Cemento	Aceptable	Aceptable	Aceptable
	Pasta y papel	Bueno	Aceptable	Bueno
	Reciclado	Excelente	Bueno	Excelente
<b>Transporte</b>	Automóviles con bajo consumo de combustible	Aceptable - Bueno	Limitado	Bueno
	Transporte público	Excelente	Limitado	Excelente
	Ferrocarril	Excelente	Negativo	Excelente

	Aviación	Limitado	Limitado	Limitado
<b>Edificios</b>	Edificios verdes	Excelente	Limitado	Excelente
	Modernización	Excelente	Limitado	Excelente
	Alumbrado	Excelente	Bueno	Excelente
	Equipo y aparatos eficientes	Excelente	Aceptable	Excelente
<b>Agricultura</b>	Agricultura sostenible en pequeña escala	Excelente	Negativo	Excelente
	Agricultura orgánica	Excelente	Limitado	Bueno -Excelente
	Servicios ambientales	Bueno	Limitado	Desconocido
<b>Silvicultura</b>	Reforestación / Forestación	Bueno	Limitado	Bueno
	Agrosilvicultura	Bueno - Excelente	Limitado	Bueno - Excelente
	Ordenación forestal sostenible	Excelente	Bueno	Excelente

Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, septiembre de 2008

### **Empleos verdes y desarrollo**

En el informe se presentan numerosos ejemplos que demuestran la importante contribución que los empleos verdes pueden hacer al crecimiento económico limpio en los países en desarrollo, a la reducción de la pobreza y a un mejoramiento amplio de los niveles de vida de gran parte de la población. Dichos empleos pueden corresponder a sectores de alta tecnología y altamente especializados pero pueden también ofrecer oportunidades para muchos millones de jóvenes, mujeres y habitantes de barrios de tugurios y para las comunidades rurales pobres (véanse los recuadros del presente folleto).

Así lo demuestra el éxito de muchos proyectos e iniciativas locales que se recogen en el informe, entre ellos los siguientes:

- Energía renovable para los pobres en Bangladesh (véase el recuadro 3), la India, Sri Lanka (recuadro 5), Kenya (recuadro 6) y Malí
- Mejora de la eficiencia energética y reducción de la contaminación atmosférica con motores de dos tiempos en Filipinas
- Cocinas mejoradas que ahorran energía y evitan la contaminación en locales cerrados que afecta a las mujeres y niños de la India
- Transporte público limpio, que crea empleos en la India
- Mejores empleos y un entorno más limpio como consecuencia de la reestructuración del reciclado en el Brasil (véase el recuadro 7)

- Mejora de las condiciones de vida y del empleo juvenil como consecuencia de la eficiencia energética y el uso de energía renovable en ciudades de Sudáfrica (véase el recuadro 4)

#### **Recuadro 5: Energía renovable contra la pobreza: generación descentralizada de electricidad**

El suministro de electricidad en las zonas donde no llega la red es una manera eficaz de generar crecimiento y empleos verdes, muchas veces en lugares con una pobreza muy extendida y persistente. El empleo productivo y remunerado es una prioridad clave en esas comunidades.

La energía renovable y las cadenas de valor añadido con criterios ecológicos ofrecen oportunidades de crear esos empleos tan necesarios. Para ello se pueden utilizar los materiales locales, como los residuos agrícolas no aprovechados y otras formas de biomasa, con el fin de ofrecer energía limpia a las casas, escuelas, centros de salud, alumbrado de las calles, teléfonos, conexiones de Internet y pequeñas empresas. Los sistemas y la unidad de generación de electricidad pueden ampliarse en mayor escala desde las pequeñas aldeas hasta las ciudades rurales.

Se han conseguido aplicaciones eficaces en muchos países en desarrollo pero la inversión es penosamente baja. Junto con sistemas de reglamentación más adecuados, se necesitan mecanismos innovadores de financiación para intensificar la generación descentralizada de electricidad.

© TERI

TERI Central eléctrica basada en la biomasa, en Sri-Lanka (2 X 150 kWe)

Fuente: Ibrahim Hafeez Rehman (TERI, 2008) -

<http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/events/greenjobs/download/paper21.pdf>

#### **Más de lo que se ve a simple vista**

Existen ya millones de empleos verdes, y en esferas como la energía renovable su número está creciendo con rapidez. Si bien los empleos verdes detectables son reales y parecen llamados a convertirse en una fuente creciente de empleo y desarrollo limpio en el futuro, no se puede tener en cuenta exclusivamente el número de empleos verdes directos. Éstos, tanto los ya registrados como los previstos, representan una cifra sustancial pero modesta en comparación con el volumen total de la mano de obra mundial, de más de 3 mil millones de personas. Además, no todos estos empleos serán adicionales, ya que pueden producirse importantes progresos y retrocesos en otras partes de la economía. El significado de los empleos verdes solamente puede valorarse adoptando una perspectiva más amplia de la transformación en una economía verde.

***Empresas más ecológicas y nueva definición de muchos empleos:*** El cambio más radical y amplio como consecuencia de la introducción de la perspectiva ecológica en las economías será la nueva definición de muchos empleos en el conjunto total de la economía. Cambiará el contenido de muchos empleos, desde el personal de limpieza y mantenimiento hasta los responsables de instalaciones y logística, desde los electricistas hasta los técnicos en tecnología de la comunicación, desde los albañiles hasta los

arquitectos, desde los oficiales de préstamos hasta los directores de inversiones, que deberán cumplir nuevos requisitos de desempeño y capacitación. Este cambio incremental pero amplio puede representar una contribución muy sustancial a la reducción de los impactos ambientales y a la prevención del peligroso cambio climático. Estos progresos son con frecuencia rápidos, de bajo costo o incluso rentables y deberán realizarse sin necesidad de grandes inversiones en nueva tecnología. Este potencial apenas se ha aprovechado todavía. Los empleos verdes y las empresas verdes son sostenibles y, por lo tanto, ofrecen empleo e ingresos más estables y seguros.

***Proyección y repercusiones en los sectores económicos que se encuentran aguas abajo del proceso económico:*** Las tecnologías verdes y los empleos verdes tienen también importantes repercusiones debido a las vinculaciones progresivas con las secciones de la economía y con empleos que no son particularmente ni 'marrones' –es decir contaminantes– ni verdes. Por ejemplo, los empleos en el sector de la energía renovable reducen sustancialmente la huella ambiental de los sectores que reciben sus suministros. El sector de la tecnología de la información contribuye todavía en forma modesta pero cada vez mayor a las emisiones de gases de efecto invernadero. La utilización de energía renovable para Internet, las computadoras de las oficinas, los teléfonos móviles y los reproductores multimedia convertirían a este sector económico importante y en crecimiento en una actividad de bajo impacto y haría que el empleo actual y futuro en tecnología de la información fuera más sostenible.

***Cambios dinámicos en nuestros mercados de trabajo:*** Hasta cierto punto, los empleos verdes que se crean sustituyen a empleos existentes, y los beneficios netos del empleo son menores de lo que indican las cifras sobre empleos verdes directos. Así ocurre, por ejemplo, cuando los empleos en el sector de la energía renovable reemplazan a los que dependen de combustibles fósiles. Es probable que otros empleos se eliminen debido a la desaceleración de la demanda de productos y servicios con fuertes impactos ambientales, como los vehículos de tipo deportivo.

El balance general de empleos disponibles dependerá de los empleos creados y perdidos directamente en el sector en cuestión, como la energía, el transporte o los edificios, del resto de empleos en sectores que abastecen insumos a dichos sectores y del empleo conseguido o perdido en el conjunto de la economía como consecuencia del aumento o reducción del gasto de los consumidores.

Por ejemplo, la energía renovable crea más empleos por dólar invertido, por unidad de capacidad instalada y por unidad de electricidad generada que los sistemas convencionales de generación eléctrica. El transporte público genera más empleo que el recurso a los automóviles y camiones individuales.

La eficiencia en el uso de la energía y las materias primas, pero también la energía renovable, pueden tener un efecto inducido en el empleo. El dinero ahorrado en energía se gasta en otros bienes y servicios. Esta situación genera casi invariablemente más empleo que el sector de la energía convencional, que requiere gran concentración de capital. La creación inducida de empleos nacionales es particularmente considerable cuando se pueden evitar las importaciones de energía. Ésta es una importante opción doblemente beneficiosa para muchos países en desarrollo que sufren el aumento constante de los gastos de la energía importada.

**Saldo general:** Los estudios disponibles sobre esta dinámica del mercado de trabajo en diferentes sectores y en el conjunto de la economía parecen indicar que, en conjunto, habrá más empleos en las economías verdes. No obstante, no todos saldrán beneficiados. El saldo normalmente positivo de los empleos como consecuencia de la incorporación de la perspectiva ecológica en la economía es resultado de grandes cambios ocurridos muchas veces dentro de los diferentes sectores. Mientras que algunos grupos y regiones consiguen beneficios significativos, otros sufren pérdidas notables. Estas pérdidas suscitan interrogantes acerca de la equidad que, si no se resuelven debidamente, pueden privar de base a las políticas en favor de la economía verde.

### **Inconvenientes e impedimentos para los empleos verdes**

Un primer conjunto de inconvenientes está relacionado con el ritmo del progreso, el acceso a los empleos verdes y la calidad del empleo. En general, la creación de empleos verdes avanza con demasiada lentitud como para contribuir sustancialmente a la reducción del desempleo y el subempleo en el mundo. Además, son demasiado pocos los nuevos empleos verdes que benefician a quienes más los necesitan: los jóvenes, las mujeres, los segmentos pobres de la sociedad de los países en desarrollo y quienes sufren los efectos del cambio climático. Finalmente, la creación de trabajo decente y de buena calidad es difícil en un contexto de aumento de la economía informal y de la desigualdad en la economía mundial.

Se necesita también con urgencia, pero todavía no se ha conseguido, información específica y cuantitativa acerca de una segunda cuestión, a saber, las transiciones de las empresas y trabajadores que se verán afectados negativamente por la transición a una economía verde y de quienes tienen que adaptar sus empleos y actividades generadoras de ingreso al cambio climático.

Un impedimento importante para las economías y los empleos verdes es que todavía están muy extendidas algunas prácticas empresariales insostenibles, que en muchos casos continúan siendo más rentables. Las primeras empresas en adaptar prácticas y tecnologías verdes tienen que soportar la presión de los mercados financieros, que desean rentabilidad inmediata, y de las empresas competidoras que atraen a clientes con bajos precios, aunque a costa de la externalización de los costos ambientales y sociales.

#### **Recuadro 6: Empleos en el sector de la energía solar para jóvenes de zonas urbanas: Montaje de paneles fotovoltaicos en Kibera (Nairobi)**

El Programa comunitario para jóvenes de Kibera está ubicado en uno de los mayores barrios de tugurios de África al sur del Sahara. Ofrece empleo a jóvenes locales en una línea de montaje de paneles solares pequeños y asequibles. Éstos ofrecen energía para aparatos de radio y para la carga de teléfonos móviles en Kibera, pero su uso se ha extendido a todas las partes de Kenya. Numerosos grupos de países vecinos han solicitado realizar proyectos semejantes.

Kenya tiene uno de los mayores y más dinámicos mercados solares del mundo en desarrollo. Unas diez grandes compañías importan paneles fotovoltaicos solares y hay unos 1.000-2.000 técnicos en energía solar. A pesar de la irregular calidad de los componentes importados, desde mediados del decenio de 1980 se han vendido en Kenya más de 200.000 sistemas, tres cuartas partes de ellos a hogares privados.

Fuente: [http://www.kcyp.kabissa.org/photo\\_gallery.html](http://www.kcyp.kabissa.org/photo_gallery.html)

Foto 3 :

© *Wong the Tuan -UNEP / Still Pictures*

### **III. CAMINOS HACIA UN FUTURO SOSTENIBLE**

#### **Recomendaciones en materia de política: caminos hacia un futuro sostenible**

Para hacer realidad la visión de las economías sostenibles y los empleos verdes se necesitará el liderazgo gubernamental y un marco de políticas sólido, coherente y estable. En el informe se observan muchas tendencias y ejemplos alentadores pero las economías y los empleos verdes no pueden en absoluto darse por descontados. Es necesario acelerar los progresos iniciales en lo que se refiere a la eficiencia energética y a la proporción de fuentes sostenibles de energía. El progreso en sectores clave como el transporte, las industrias básicas, el reciclado y la agricultura ha sido lento y fragmentario. La inversión está aumentando con rapidez en algunos sectores, pero partiendo de una base baja.

Para conseguir una transformación con la escala y el ritmo necesarios habrá que tomar medidas explícitas, como se señala a continuación. Los tres primeros pasos podrían considerarse como 'fruta al alcance de la mano'. Se trata de medidas muy eficaces y de bajo costo que deberían adoptarse inmediatamente. Son necesarias, pero no será suficiente sin la creación de un marco normativo propicio y aumentos sostenidos de la inversión, como se subraya más adelante.

#### ***Evaluación del potencial de los empleos verdes y supervisión de los progresos***

Las pruebas recogidas en el informe revelan que el potencial de los empleos verdes es significativo en todos los lugares. Se observa también que las oportunidades varían de un país a otro, entre los diferentes sectores, regiones y comunidades así como entre las zonas urbanas y rurales. Las evaluaciones detalladas y el seguimiento de los progresos constituyen una base importante y ofrecen una hoja de ruta para las políticas y la inversión, que se orientaría hacia la 'fruta al alcance de la mano'. Son muchas las medidas eficaces y económicamente viables que son buenas para el empleo y el desarrollo social, como demuestran algunos de los países más avanzados que promueven la economía y los empleos verdes.

Las evaluaciones y el seguimiento de la evolución de los empleos verdes y la transformación y los cambios en el mercado de trabajo deberían incluir los empleos indirectos e inducidos así como los efectos de desplazamiento. Debería prestarse especial atención a las dimensiones de género y a la inclusión social de los grupos y regiones desfavorecidos.

#### ***Acabar con las diferencias en materia de capacitación***

Las diferencias y deficiencias en materia de capacitación se han convertido en un obstáculo decisivo para las economías verdes en los países industriales y en desarrollo. Esas diferencias pueden observarse en el sector de los biocombustibles del Brasil, en el de la energía renovable y la industria ambiental en Bangladesh, Alemania y los Estados Unidos, y en el sector de la construcción en Australia, China, Europa y Sudáfrica.

La mayoría de los arquitectos e ingenieros de todo el mundo no tienen conocimiento de los materiales, diseños y técnicas de construcción útiles para levantar edificios eficientes en el uso de la energía y no pueden aprovecharlos en sus proyectos. Las ambiciosas normas sobre casas con energía cero o negativa adoptadas en el Reino Unido no pueden



cumplirse porque las empresas y los trabajadores de la construcción no están capacitados para aplicarlas. En China, la mejor tecnología disponible para las nuevas construcciones no puede utilizarse debido a los bajos niveles de calificación de los trabajadores de la construcción.

Mientras que la atención se centra generalmente en la tecnología, la experiencia demuestra que el vínculo más débil en la cadena de producción es el que determinará el nivel de desempeño que se puede conseguir. Sin empresarios calificados y trabajadores especializados, la tecnología y los recursos disponibles para la inversión no pueden utilizarse o no pueden conseguir los beneficios ambientales ni los rendimientos económicos previstos. Es preciso corregir estas deficiencias actuales y adelantarse a las necesidades futuras, como condición imprescindible para una transición hacia una economía verde y con baja emisión de carbono y hacerlo con la amplitud y rapidez requeridas. Sería un error insistir en los niveles más altos de conocimientos y educación. Es igualmente importante capacitar a trabajadores verdes para puestos de menor rango.

© **Peter Duddek / VISUM / Still Pictures**

Mujer joven en proceso de capacitación.

Las experiencias citadas en el informe revelan que el mejoramiento de las calificaciones es fundamental, y además es posible. Así se hace patente en países industrializados como Australia y los Estados Unidos o en Europa, pero también en países en desarrollo y en economías emergentes, por ejemplo, en Bangladesh, Kenya, Brasil y China. La capacidad de gestión de empresas puede ser tan importante como los conocimientos técnicos. La capacitación de los jóvenes, de las mujeres y de los miembros de las comunidades urbanas y rurales pobres puede resultar especialmente rentable.

Un primer paso imprescindible es localizar las necesidades de capacitación. De esa manera se pueden orientar adecuadamente los programas especiales para mejorar las calificaciones. Las evaluaciones del potencial de empleos verdes y las actividades de seguimiento descritas más arriba constituirían una base ideal para las medidas especiales y para la adaptación de los sistemas nacionales de formación profesional y educación a medio plazo. Ello permitirá mejorar las calificaciones en relación directa con las políticas y las inversiones.

***Lugares de trabajo verdes: movilización de un recurso en letargo***

Las empresas y los empleos verdes son parte indispensable de la solución de los problemas ambientales, incluido el cambio climático. En el informe se citan como ejemplo algunas iniciativas del Congreso Sindical Británico y la cooperación entre sindicatos y gobierno en California y se señala que los sectores económicos y las empresas individuales pueden efectuar una importante contribución a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y de la huella ambiental en general mediante iniciativas de gestión de la mano de obra con el fin de introducir perspectivas ecológicas en los lugares de trabajo. Estas contribuciones pueden ser significativas cuando se comparan con las metas de reducción en el marco del Protocolo de Kyoto o las metas nacionales para mejorar la eficiencia energética. Los progresos pueden conseguirse muchas veces con rapidez, con costo muy bajo y sin necesidad de grandes inversiones de capital.

### ***Decisión política: marcos normativos estables, precios e incentivos***

Es del todo imprescindible corregir las deficiencias de los mercados y 'ajustar los precios', en particular el del carbono, pero también el de otros costos ambientales y sociales externalizados. Las señales del mercado y los parámetros para la inversión deben ser claros y estables. A pesar de este imperativo, los procesos impulsados meramente por el mercado no conseguirán la escala y la rapidez necesarias.

En el informe se observa que los mercados han prosperado y que la transformación ha avanzado sobre todo cuando se ha contado con un apoyo político firme y sistemático. Las políticas encaminadas a respaldar e impulsar eficazmente el sector privado contienen objetivos, sanciones e incentivos, como las leyes sobre incentivos para la adopción de la energía renovable y las normas de eficiencia para los edificios y electrodomésticos, así como la investigación y el desarrollo proactivos.

La decisión política estable dependerá de una transformación que sea equitativa entre los países y dentro de ellos, en que los beneficios se compartan amplia y equitativamente y en que los perjudicados por la transformación cuenten con apoyo para encontrar medios de vida alternativos y más sostenibles.

#### **Recuadro 7: Reciclado en el Brasil: enseñanzas de un líder mundial para una industria del futuro**

El reciclado puede realizar una contribución importante a la reducción de la huella ambiental de los sectores económicos con gran concentración de energía y materiales. Las cifras sobre el Brasil —líder mundial en el reciclado de las latas de aluminio— indican que en 2006 se recogieron en el país unos 10.300 millones de latas. El reciclado permite a este país ahorrar 1.976 GWh/año de electricidad, que se habrían necesitado para producir aluminio nuevo, cantidad suficiente para abastecer una ciudad de más de un millón de habitantes durante un año.

El reciclado de las latas de aluminio ofrece empleo a casi 170.000 personas en el Brasil. Según una encuesta de 2005, este país tiene casi 2.400 compañías y cooperativas que participan en el reciclado y el comercio de desechos metálicos, y en la mayoría de los casos son empresas pequeñas o microempresas. El país alcanzó una tasa de reciclado del 94%, lo que representa un fuerte aumento con respecto al 46% de 1990. A efectos comparativos, cabe señalar que en el Japón la tasa es del 91%, en los países escandinavos del 88% y en el conjunto de Europa occidental de aproximadamente el 58%.

El Brasil tiene también altas tasas de reciclado de otros productos. Según dos asociaciones sin fines de lucro —el Servicio de apoyo a las pequeñas empresas y microempresas del Brasil (SEBRAE) y el Compromiso empresarial en favor del reciclado (CEMPRE)—, en 2004 este país recicló el 96% de las latas de aluminio, el 49% de las latas de acero, el 48% de los plásticos PET, el 46% de los envases de cristal, el 39% de los neumáticos y el 33% del papel. SEBRAE y CEMPRE estiman que el sector del reciclado da empleo a unas 500.000 personas en el Brasil.

El país ha sido también pionero en la mejora de los empleos relacionados con el reciclado. Si bien éste es de gran valor para la conservación de los recursos, puede

implicar un trabajo sucio, desagradable y hasta peligroso e insano, y muchas veces está mal pagado. En muchos países en desarrollo, el reciclado es realizado por una red informal de recolectores de desechos, que recogen materiales reciclados para obtener ingresos. Los esfuerzos por crear cooperativas han permitido elevar su remuneración y sus condiciones de trabajo en muchos países. En el Brasil, el 90% del material reciclable es recuperado por estos recolectores de basuras, que se han organizado en un movimiento cooperativo nacional con 500 cooperativas y 60.000 recolectores. En 2005, Belo Horizonte, una de las mayores ciudades del Brasil, inauguró la primera planta de reciclado administrada por asociaciones de *catadores de lixo* (recolectores de basura) independientes. La planta trata de prescindir de la presencia de intermediarios sin escrúpulos y conseguir un aumento de aproximadamente el 30% en los ingresos de los recolectores.

Fotografía:

Foto: © Sean Sprague / Still Pictures

*Recolectores registrados de basuras recogen desechos reciclables de una cinta transportadora en un vertedero de Río de Janeiro, Brasil.*

Fuente: <http://www.cidades.gov.br/conselho-das-cidades/conferencias-das-cidades/2a-conferencia-das-cidades/fotos-da-conferencia/banco-de-fotos-geral/foto%2070.jpg/view>

### ***Inversión en mayor escala***

La inversión en desarrollo limpio y en empleos verdes ha crecido rápidamente en los últimos años. La inversión crea empleo. La inversión mundial en 'tecnología limpia' creció un 60% entre 2006 (92.600 millones de dólares) y 2007 (148.400 millones de dólares). Las grandes compañías están hablando sobre la posibilidad de invertir en soluciones para el clima.

Cada vez más, la creación de empleo verde se debe a las decisiones conscientes de las compañías de adoptar prácticas más sostenibles —y al reconocimiento de las empresas de capital de riesgo de que el desarrollo de la tecnología ofrece importantes oportunidades económicas. Muchas de las compañías que promueven soluciones de energía renovable recompensan a los empleados que demuestran su alto nivel de especialización, realizan iniciativas individuales y buscan soluciones para los problemas existentes. Muchos de los pioneros son empresas de pequeño y mediano tamaño, pero se están sumando a este esfuerzo nuevas compañías de mayor envergadura.

Por ejemplo, en febrero de 2008, casi 50 grandes inversionistas de los Estados Unidos y Europa que representaban activos por valor de más de 8 billones de dólares se reunieron en las Naciones Unidas para fijar un calendario de compromisos con el cambio climático mundial. Prometieron 10.000 millones de dólares para inversiones verdes entre 2008 y 2010. Se necesita más.

Los recursos de los gobiernos nacionales y de la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) pueden contribuir enormemente a atraer capital privado. Los precios, la tecnología y el acceso al capital son claramente necesarios, pero muchos empresarios

pioneros señalan que no basta con eso y que hay que superar otros obstáculos más difíciles: la falta de infraestructura, de capacidad institucional en los gobiernos y en el sector privado, la escasez de personal capacitado, los elevados costos de inversión inicial, los obstáculos al ingreso en el mercado y los hábitos arraigados.

La financiación gubernamental y la AOD pueden ayudar a superar algunos de estos obstáculos que impiden las inversiones y frenan el progreso. Gran parte de la financiación pública continúa perjudicando más que favoreciendo a la economía y los empleos verdes. Las subvenciones a los combustibles fósiles (150.000-250.000 millones de dólares al año) y a la agricultura insostenible, por ejemplo, continúan siendo de enorme magnitud.

**Figura 4: Inversión mundial en energía renovable (1998-2030)**

Año	1998	2003	2005	2007	2020	2030
Miles de millones de US\$	10	20	38	66	343	630

Fuente: Empleos verdes: Hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono, septiembre de 2008

#### ***Financiación de empleos verdes***

El desarrollo, adaptación y difusión constante de la tecnología desempeñará un papel importante en la transformación de las economías. No obstante, la financiación para investigación y desarrollo ha disminuido de hecho nada menos que el 50%, como se señala en el Informe Stern sobre el costo del cambio climático. El Agencia Internacional de Energía observa que el gasto público en investigación y desarrollo en el sector de la energía con el fin de hacer frente a la crisis climática ha disminuido, mientras que el sector privado centró su atención en proyectos con beneficios a corto plazo.

La AOD sigue demostrando preferencia por los combustibles fósiles y los proyectos hidroeléctricos en gran escala, más que por la energía renovable. Es muy poca la financiación multilateral disponible hasta ahora para la adaptación al cambio climático, que es fundamental para proteger los empleos y medios de subsistencia actuales y ofrece grandes posibilidades de generar empleo adicional. Se necesitan aproximadamente 86.000 millones de dólares anuales, el equivalente del 0,2% del PIB de los países industrializados.

De la misma manera, se están consiguiendo pocos progresos en la generación de inversiones suficientes en los países en desarrollo donde los beneficios del desarrollo limpio son más necesarios y donde es posible que adquieran gran gravedad las pérdidas de empleos resultantes de la pasividad ante las crisis ambientales.

Estas necesidades podrían atenderse mediante la reasignación de subvenciones muchas veces mal encaminadas, los beneficios de los ecoimpuestos y/o las subastas de créditos de carbono, que crearán enormes corrientes de recursos de centenares de miles de millones únicamente en los Estados Unidos y Europa.

La financiación y la asignación de recursos es un problema entre los diferentes países pero también dentro de cada uno de ellos. La experiencia de Bangladesh, China, Nepal

y otros países pone de manifiesto la gran rentabilidad de las inversiones en pequeñas empresas y comunidades. No obstante, sigue todavía excluido un número inmenso de personas y empresas, que necesitan acceso a planes de pequeños préstamos y microfinanciación y a pagos por los servicios ambientales. La cooperación Sur-Sur puede contribuir enormemente a transferir tecnologías comprobadas y conocimientos prácticos acerca de la aplicación.

El mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) en el marco del Protocolo de Kyoto tenía como objetivo facilitar las transferencias de recursos desde los países industrializados a los países en desarrollo. En su forma actual, no está haciendo realidad todas sus posibilidades. Los elevados costos de transacción y un planteamiento fragmentario basado en proyectos que favorecen las inversiones en gran escala han producido una cartera distorsionada de grandes proyectos concentrados en un reducido número de países. Para que el MDL cumpla su papel, debe ser accesible a más países, a las comunidades y a las pequeñas empresas, para lo cual deberá adoptar un planteamiento programático que agrupe iniciativas en pequeña escala y reduzca los costos de transacción.

**Recuadro 8: Modernización de los edificios para aumentar la eficiencia energética en Alemania**

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por su sigla en inglés), la modernización y la sustitución del equipo obsoleto en los edificios es la solución que mayores posibilidades ofrece de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2030. La mayoría de estos edificios están ya construidos. Muchas medidas de modernización pueden autosubvencionarse con el ahorro conseguido en energía, y el apoyo gubernamental a tales medidas se ve en parte compensado por el aumento de los ingresos fiscales y la reducción de las contribuciones públicas a la seguridad social.

El más ambicioso de estos programas realizados hasta la fecha es la 'alianza en favor del trabajo y el desarrollo', iniciativa del gobierno alemán, los empleadores del sector de la construcción, los sindicatos y las ONG, puesta en marcha durante un período de recesión en el sector de la construcción en 2001. El programa ayudó a modernizar 342.000 apartamentos con aislamiento mejorado de los techos, ventanas y paredes así como con sistemas avanzados de calefacción y ventilación y la instalación de equipo de energía renovable.

Entre 2001 y 2006, 5.200 millones de dólares de subvenciones públicas estimularon una inversión total de 20.900 millones de dólares, que crearon o mantuvieron unos 140.000 empleos. El plan ahorró un 2% de las emisiones anuales de esos edificios. Unos 4.000 millones de la aportación gubernamental se recuperaron mediante los impuestos y la reducción de las prestaciones de desempleo innecesarias. En 2005, el gobierno aumentó la financiación para el programa, que alcanzó un nivel de 2.000 millones de dólares actuales. Ello generó en 2006 un total estimado equivalente a 145.000 empleos a tiempo completo. La modernización de los edificios se ha convertido en uno de los elementos clave de la estrategia del gobierno alemán para reducir las emisiones un 40% hasta 2020.

© BSM Werner Klein

Fuente: <http://www.bsm-wernerklein.de/thermographie/index.html>

***Transiciones justas***

Las economías verdes y el trabajo decente para sólo unos pocos no bastarán para responder a los desafíos ambientales y sociales. Tampoco generarán el consenso ni el impulso necesarios para evitar el cambio climático y serán insuficientes e ineficaces para crear sociedades estables.

Se necesitan transiciones justas para los afectados por la transición a una economía verde pero también para quienes tienen que adaptarse al cambio climático. Las industrias muchas veces se han concentrado en regiones concretas, duramente castigadas por las transiciones, en particular si éstas son rápidas y de gran alcance como las necesarias para evitar el peligroso cambio climático. Los más castigados por el cambio climático y los que más necesitan la adaptación son los pobres de los países en desarrollo, que históricamente son los que menos han contribuido a las emisiones que provocan el calentamiento mundial.

Las empresas aceptan y reconocen la necesidad y la responsabilidad compartida de esas transiciones equitativas. La asistencia gubernamental a los trabajadores y a las empresas será un complemento necesario en muchos casos. El diálogo social significativo será imprescindible para aminorar las tensiones y conseguir una distribución de costos y asignaciones de recursos eficaces.

Los trabajadores y los sindicatos insisten en que es demasiado poco lo que se sabe acerca de los riesgos y oportunidades en una transición hacia las economías verdes. La investigación futura sobre este tema reviste carácter prioritario. Los trabajadores y las comunidades afectados necesitan protección social adecuada, además de acceso a nuevas oportunidades.

La OIT ofrece un marco para las transiciones justas. Ello supone, entre otras cosas, orientaciones sobre las empresas sostenibles, sobre las empresas multinacionales y sobre una globalización equitativa. Este marco y una experiencia muy amplia pueden aplicarse, por ejemplo, en las siguientes esferas: políticas activas relacionadas con el mercado de trabajo, protección de los ingresos, reconversión profesional, sensibilización y fortalecimiento de la capacidad para organizaciones de empleadores y trabajadores, desarrollo del espíritu de empresa, asistencia para la reintegración en el mercado de trabajo e inversiones para diversificar la economía local y crear oportunidades de ingreso alternativas.

### ***Hacia políticas coherentes***

Una transformación con un gran número de empleos verdes y grandes beneficios para el desarrollo es posible. Los planteamientos que funcionan se conocen, pero el éxito no es automático. Éste depende de la adopción y aplicación de políticas coherentes que integren los tres pilares del desarrollo sostenible: la economía, el medio ambiente y la sociedad.

Las políticas ambientales, económicas y sociales coherentes son imprescindibles y necesitarán el compromiso en el más alto nivel político. Éste debe manifestarse más claramente y la dimensión social debe ocupar un lugar más destacado en los debates sobre políticas ambientales, en particular en las conversaciones sobre el clima, en que se establecen los precios relativos, se formulan las políticas industriales y se toman decisiones clave sobre la transferencia de tecnología, los flujos financieros y las

inversiones. La labor es compleja pero puede realizarse si se consigue implicar a las principales partes interesadas: empleadores, trabajadores y gobiernos.

***Implicar a los interlocutores sociales: los beneficios del diálogo social***

El diálogo social entre los más afectados por estas transiciones —trabajadores, empleadores y gobierno— para formular políticas equitativas que sean eficientes y equilibradas en sus costos y beneficios es condición imprescindible, ya que es la manera de garantizar su sostenibilidad.

Entre los ejemplos de diálogo eficaz para orientar la transformación y promover la transición en las empresas y en los mercados de trabajo se incluyen las mesas redondas sectoriales nacionales establecidas en España para la aplicación de los compromisos de Kyoto, las consultas de los interlocutores sociales sobre proyectos que deberán financiarse a través del mecanismo para un desarrollo limpio en el Brasil y en Bélgica, y el 'Acuerdo Marco sobre el Medio Ambiente' entre los sindicatos y el Gobierno argentino.

En el informe se insiste en que hay un enorme potencial no aprovechado para el diálogo social y las alianzas en los países, sectores, compañías y lugar de trabajo con el fin de movilizar a los agentes económicos y ayudar a conseguir respuestas normativas más integradas y con mejor conocimiento de causa.

### **La Iniciativa Empleos Verdes**

La Iniciativa Empleos Verdes es una asociación establecida en 2007 entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Confederación Sindical Internacional (CSI). La Organización Internacional de Empleadores (OIE) se adhirió en 2008.

La Iniciativa se puso en marcha con el fin de promover las oportunidades, la equidad y transiciones justas y movilizar a los gobiernos, empleadores y trabajadores para que entablen un diálogo sobre políticas coherentes y programas eficaces que conduzcan a una economía verde con empleos verdes y trabajo decente para todos.

#### ***Los asociados:***

- El PNUMA es el portavoz del medio ambiente en el sistema de las Naciones Unidas. Es promotor, educador, catalizador y facilitador, que impulsa el uso sensato de los activos naturales del planeta en favor del desarrollo sostenible.
- La OIT es un organismo tripartito de las Naciones Unidas que agrupa a gobiernos, empleadores y trabajadores de sus Estados Miembros en una acción común para promover el trabajo decente en todo el mundo.
- La CSI es la Confederación Sindical Internacional. Su misión primaria es la promoción y defensa de los derechos e intereses de los trabajadores, mediante la cooperación internacional entre los sindicatos, la realización de campañas y la promoción dentro de las grandes instituciones mundiales. La CSI representa a 168 millones de trabajadores de 155 países y territorios y cuenta con 311 sucursales nacionales.
- La OIE es reconocida como la única organización de nivel internacional que representa los intereses de las empresas en el ámbito de las políticas laborales y sociales. Hoy consta de 146 organizaciones nacionales de empleadores de 138 países de todo el mundo.