

[r]evolución energética

UNA PERSPECTIVA ENERGÉTICA MUNDIAL SOSTENIBLE

LOS TRES FUNDAMENTOS:

EFICIENCIA / ESTRUCTURA / TRANSPORTE

© GREENPEACE/XUAN CANXIONG

3

MAX 250
GREENPEACE

“¿podremos mirar a nuestros hijos a los ojos y confesar

que tuvimos la **oportunidad**, pero nos faltó **coraje**?
¿que teníamos la **tecnología**, pero nos faltó **visión de futuro**?”

© GREENPEACE/VINAI DITHAJOHIN

contenido

un plan de acción para un futuro energético renovable en el mundo

3

la [R]evolución Energética
contexto global

4

cambiar la tendencia del CO₂

5

uso y producción inteligente de la energía

6

eficiencia y ahorro

8

reducción de las emisiones del transporte

9

generación de electricidad renovable

10

mantener asequible el precio de la energía

10

energía renovable = seguridad energética

12

renovables: sin emisiones, sin costes de combustible, sin problemas

13

abandono del carbón

14

eliminación de la energía nuclear

15

imagen PREECHA BUATHO, 49 AÑOS, VIVE EN UNA ALDEA EN LAEM-TALUMPUK CAPE. SU FAMILIA, SU CASA Y SU ALDEA ESTÁN AMENAZADAS POR LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR DEBIDA AL CAMBIO CLIMÁTICO. LAEM TALUMPUK ESTÁ SITUADA EN EL DISTRITO DE PAK PANANG EN LA PROVINCIA DE NAKHON SI THAMMARAT, EN LA COSTA ESTE DEL GOLFO DE TAILANDIA. LOS PATRONES DE VIENTO INDUCIDOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO HAN INTENSIFICADO LA VELOCIDAD DE EROSIÓN DE LA COSTA EN EL GOLFO DE TAILANDIA Y EN EL MAR DE ANDAMAN. SE PIERDEN DE MEDIA 5 METROS DE COSTA EN LA REGIÓN CADA AÑO.



PARA PODER COMBATIR CON ÉXITO EL CAMBIO CLIMÁTICO NECESITAMOS URGENTEMENTE UNA REVOLUCIÓN EN LA FORMA DE PRODUCIR, CONSUMIR Y DISTRIBUIR LA ENERGÍA.

un plan de acción para un futuro energético renovable en el mundo

En la lucha mundial contra el cambio climático, las emisiones globales de gases de efecto invernadero deberán alcanzar su máximo hacia 2015 para volver después a los valores actuales hacia 2020.

El escenario de [R]evolución Energética ofrece un modelo práctico para un futuro energético renovable en el mundo. Este escenario fue creado en colaboración con especialistas del Instituto de Termodinámica Técnica del Centro Aeroespacial alemán (DLR) y más de 30 científicos e ingenieros de universidades, institutos y de la industria de las renovables de todo el mundo.

En el informe se demuestra cómo el planeta puede pasar del punto en el que nos encontramos ahora al punto donde deberíamos estar, y nos enseña cómo las emisiones procedentes de la energía y del transporte en el mundo pueden alcanzar su pico hacia 2015 para reducirse más del 50% para 2050.

El escenario de [R]evolución Energética utiliza sólo tecnologías de probado rendimiento y se basa en cinco principios claves:

- 1.** Equidad y justicia
- 2.** Respeto de los límites naturales
- 3.** Abandono progresivo de la energía sucia y no sostenible
- 4.** Puesta en marcha de soluciones renovables y descentralización de los sistemas energéticos
- 5.** Desacoplamiento del crecimiento económico del consumo de los combustibles fósiles



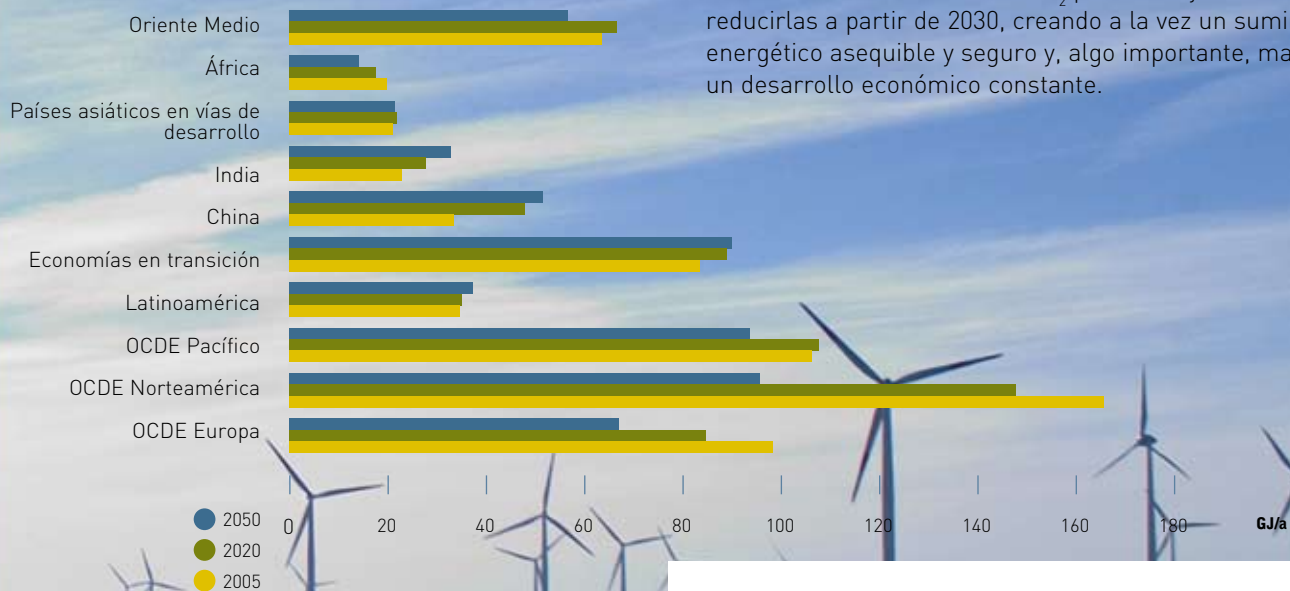
imagen PANEL SOLAR. © BERND JUERGENS/DREAMSTIME

la [R]evolución energética: contexto global

El escenario de [R]evolución Energética crea una mayor equidad en el uso de recursos, ofreciendo a la vez un suministro energético seguro y asequible y manteniendo un desarrollo económico continuado en el mundo. En el informe se tienen en cuenta zonas de rápido crecimiento económico como China, India, Brasil y África.

La implantación de unos estándares de eficiencia es un ejemplo de cómo podemos lograrlo. Reduciendo el uso de energía per cápita en los países industrializados y ralentizando el aumento de la demanda energética en los países en vías de desarrollo podemos 'compartir' el consumo energético de una manera mucho más equilibrada.

figura 1: uso de energía per cápita



Pero, para 2020, se estima que el uso de energía per cápita en EEUU, Europa o Australia sea dos a tres veces mayor que el de China o India, por lo que los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) deberán reducir sus emisiones de CO₂ antes que las economías en vías de desarrollo, y llegar a su cota más alta en 2015 como muy tarde.

Las emisiones mundiales totales deben volver a los niveles actuales para 2020. Para lograrlo, los países industrializados como EEUU, Comunidad Europea y Australia, deben reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero al menos un 30% por debajo de los niveles de 1990.

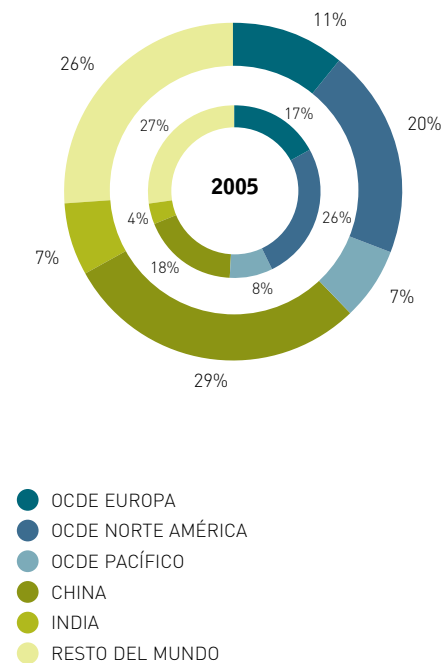
Los países en vías de desarrollo, como China e India, deben estabilizar sus emisiones de CO₂ para 2020 y comenzar a reducirlas a partir de 2030, creando a la vez un suministro energético asequible y seguro y, algo importante, manteniendo un desarrollo económico constante.

EL OBJETIVO A LARGO PLAZO DE LA [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA ES CREAR UNA EQUIDAD ENERGÉTICA GRACIAS AL USO DE ENERGÍA RENOVABLE. REDUCIR LAS EMISIONES DE CO₂ NO SIGNIFICA REDUCIR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.

cambiar la tendencia del CO₂

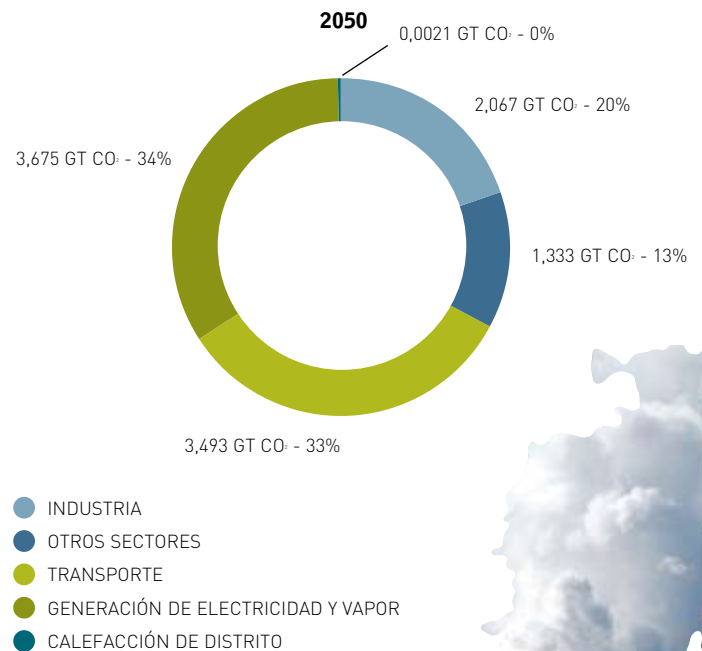
Bajo el escenario de [R]evolución Energética, las emisiones mundiales de CO₂ alcanzarán su punto máximo para 2015, momento a partir del cual comenzarán a descender. Comparado con las cifras actuales, las emisiones de CO₂ disminuirán para 2080 más del 60%, cuando el suministro energético se base prácticamente en renovables. Y mientras descenden las emisiones mundiales, las cuotas regionales cambian. Los países de la OCDE reducen sus emisiones antes, disminuyendo su cuota de las emisiones mundiales de algo más del 50% (51%) de hoy día al 38% para 2020. Esto se logra poniendo en práctica normas para fomentar la energía renovable y la eficiencia energética.

figura 2: emisiones de CO₂ por regiones en 2005 y 2020



PARA 2020, LOS PAÍSES DE LA OCDE REDUCIRÁN UN 30% SUS EMISIONES DE CO₂. CAMBIAR LA TENDENCIA HACIA 2015 ES ESENCIAL PARA LOGRAR ESTE OBJETIVO. EL CONCEPTO DE [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA NOS ENSEÑA CÓMO LOGRARLO.

figura 3: emisiones de CO₂ en 2050 por sectores



uso y producción inteligente de la energía

Seguir como hasta ahora en la forma de producir y consumir energía ha dejado ya de ser una opción. Además de la catástrofe del cambio climático provocado por el aumento de las emisiones de CO₂, debemos pensar también que nuestros recursos son limitados. El precio de los combustibles fósiles está aumentando y los consumidores de todo el mundo se están enfrentando a unas facturas energéticas exorbitantes. Para lograr un tope en las emisiones para 2015 y una disminución posterior a partir de esa fecha, debemos implantar ya tecnologías de probado rendimiento en energía renovable y eficiencia energética.

La [R]evolución Energética se fundamenta en tres medidas básicas:

Medida 1: Eficiencia eléctrica

- Explotar todo el potencial técnico para lograr la eficiencia eléctrica mediante estándares técnicos

Medida 2: Cambios estructurales

- Cambiar la forma de producir energía de forma centralizada en grandes centrales por un sistema energético descentralizado, usando recursos renovables a gran escala que utilicen fuentes de energía disponibles a nivel local como la eólica, la solar o la geotérmica
- Cogeneración – poner fin a las enormes cantidades de energía que se derrocha, por ejemplo en las torres de refrigeración

Medida 3: Transporte eficiente desde el punto de vista energético

- Desarrollar sistemas de transporte público eficientes
- Implantar coches, camiones y demás vehículos eficientes

LOS PRINCIPIOS DEL ESCENARIO EN POCAS PALABRAS:

- DISTRIBUCIÓN, GENERACIÓN Y CONSUMO INTELIGENTE
- PRODUCCIÓN DE ENERGÍA MÁS CERCA DEL CONSUMIDOR
- USO MÁXIMO DE COMBUSTIBLES RESPETUOSOS CON EL MEDIO AMBIENTE Y DISPONIBLES A NIVEL LOCAL

imagen PRODUCCIÓN DE ROTORES PARA
AEROGENERADORES MARINOS EN RINGKOBING,
DINAMARCA.
© PAUL LANGROCK/ZENIT/ISP

figura 4: un futuro energético descentralizado

LOS CENTROS DE LAS CIUDADES DEL MUNDO INTERCONECTADO DEL "MAÑANA" PRODUCIRÁN ELECTRICIDAD Y CALOR A LA VEZ QUE LO CONSUMEN. LOS TEJADOS, LAS CUBIERTAS Y LAS FACHADAS DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS SON IDEALES PARA RECOGER LA ENERGÍA DEL SOL. "BAJO CONSUMO" SERÁ EL ESTÁNDAR PARA TODOS LOS EDIFICIOS. LOS GOBIERNOS COMPROMETIDOS CON CUMPLIR LOS OBJETIVOS CLIMÁTICOS TENDRÁN QUE IMPONER CONDICIONES ESTRUCTICAS Y OFRECER INCENTIVOS PARA RENOVAR ESTOS EDIFICIOS. ESTO AYUDARÁ A CREAR EMPLEO.

ciudad



1. LA FACHADA SOLAR FOTOVOLTAICA SERÁ UN ELEMENTO DECORATIVO EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y OFICINAS. LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS SERÁN MAS COMPETITIVOS Y MEJORARÁN SU DISEÑO PARA QUE SEAN MÁS VERSÁTILES.
2. MEJORAS EN EL AISLAMIENTO DE PAREDES, TECHOS Y VENTANAS, Y MODERNOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN EN EDIFICIOS ANTIGUOS PODRÁN REDUCIR HASTA UN 80% EL CONSUMO ENERGÉTICO.
3. LOS CAPTADORES SOLARES TÉRMICOS PRODUCEN AGUA CALIENTE NO SÓLO PARA EL CONSUMO DEL PROPIO EDIFICIO, SINO TAMBIÉN PARA EL DE EDIFICIOS CERCANOS
4. LAS CENTRALES DE COGENERACIÓN SERÁN DE MUCHOS TAMAÑOS. SE PODRÁN INSTALAR EN EL SÓTANO DE UNA CASA AISLADA O EN GRANDES BLOQUES DE EDIFICIOS Y PODRÁN SUMINISTRAR CALEFACCIÓN Y ELECTRICIDAD SIN PÉRDIDAS EN LA TRANSMISIÓN.
5. LA ELECTRICIDAD LIMPIA VENDRÁ A LAS CIUDADES TAMBIÉN DE LUGARES ALEJADOS COMO PARQUES EÓLICOS MARINOS O CENTRALES TERMOSOLARES EN DESIERTOS CON ENORME POTENCIAL.

Barrios y urbanizaciones



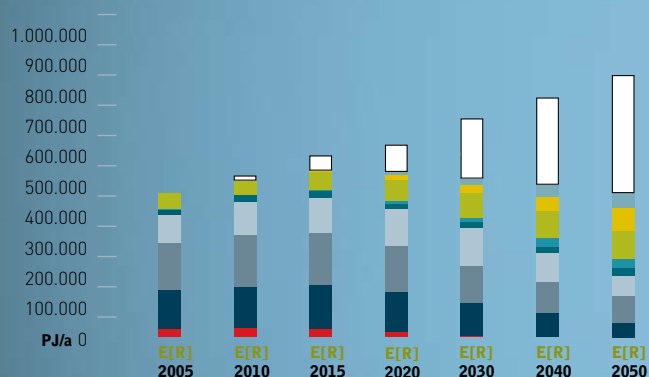
1. FOTOVOLTAICA
2. MINIPLANTAS DE COGENERACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CALOR
3. CAPTADORES SOLARES TÉRMICOS (CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE)
4. EDIFICIOS EFICIENTES
5. CENTRAL GEOTÉRMICA PARA ELECTRICIDAD Y CALOR (COGENERACIÓN)

eficiencia y ahorro

Una de las formas más importantes de lucha contra el cambio climático es conseguir ser más eficiente desde el punto de vista energético. Las medidas de eficiencia consiguen también reducir costes a los consumidores. Si no tomamos medidas ya, se prevé que el consumo energético mundial **aumente** un 33% para 2020. Pero si ponemos en práctica el escenario de [R]evolución Energética, las medidas de eficiencia energética nos permitirán **disminuir** el consumo de energía en los países industrializados un 10% permitiendo, a la vez, a los países en vías de desarrollo incrementar su consumo energético un 20%.

figura 5: desarrollo global del consumo de energía primaria en el escenario de [R]evolución Energética

(EFICIENCIA = REDUCCIÓN EN EL ESCENARIO DE REFERENCIA)



A escala global, la [R]evolución Energética puede hacernos ahorrar 91 Exa-Julios (1 Exa-Julio=10¹⁸ Julios) comparado con un escenario de continuidad. Y esto es suficiente para satisfacer toda la demanda energética actual de Europa.

Medidas como:

- mejorar el aislamiento y el diseño de nuestros hogares y oficinas
- usar electrodomésticos súpereficientes en el hogar y en la oficina mediante una normativa de obligado cumplimiento en materia de eficiencia
- sustituir calentadores eléctricos y sistemas convencionales de agua caliente por la producción de calor con renovables (como captadores solares)

Estas medidas ofrecen la forma más sencilla, más fácil y más económica de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

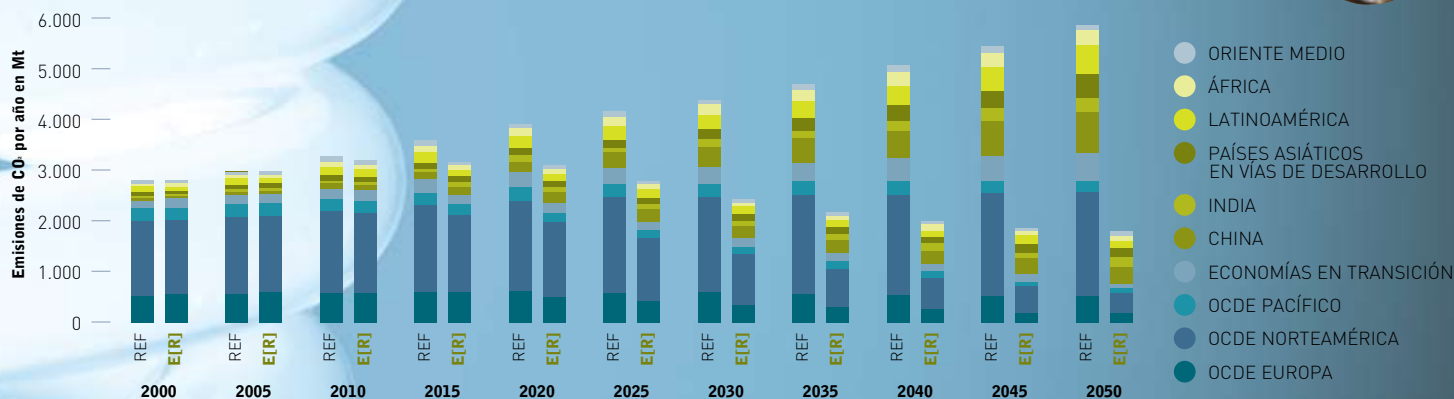
- EFICIENCIA
- ENERGÍA DE LOS OCÉANOS
- GEOTÉRMICA
- SOLAR
- BIOMASA
- EÓLICA
- HIDRÁULICA
- GAS NATURAL
- PETRÓLEO
- CARBÓN
- NUCLEAR

ACTUALMENTE LOS SERVIDORES INFORMÁTICOS DE TODO EL MUNDO DEVORAN MÁS ELECTRICIDAD QUE TODA LA DEMANDA DE FRANCIA JUNTA Y SE ESPERA QUE DUPLIQUE DE NUEVO EL USO DE ENERGÍA DURANTE LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS. COMPARADO CON LAS MEJORES TECNOLOGÍAS DISPONIBLES EN SERVIDORES, PRÁCTICAMENTE LA MITAD DE ESTA ENERGÍA SE DERROCHA, UNA CANTIDAD SUFICIENTE PARA CUBRIR TODA LA DEMANDA DE AUSTRALIA. LA IMPLANTACIÓN DE UNA NORMATIVA ESTRICTA EN MATERIA DE EFICIENCIA PARA SERVIDORES PODRÍA RETIRAR DE LA RED 48 CENTRALES TÉRMICAS DE CARBÓN, LO QUE AHORRARÍA MÁS DE 140 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂.

reducción de las emisiones del transporte

Bajo el escenario de [R]evolución Energética, debido a la creciente demanda de movilidad, las necesidades de transporte continuarán aumentando hasta 2015, momento en el que la demanda de energía comenzará a descender para caer por debajo de los niveles actuales a partir de 2020. Esta reducción puede lograrse introduciendo vehículos altamente eficientes, desplazando el transporte de mercancías por carretera al ferrocarril y cambiando patrones de comportamiento relacionados con la movilidad incrementando el uso de bicicletas y de los desplazamientos a pie.

figura 6: emisiones de CO₂ de los automóviles (ciclo de vida desde la extracción del crudo al motor) en los escenarios de referencia y de [R]evolución Energética desde 2000 a 2050



Pueden introducirse numerosos cambios en el sector del transporte que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como:

- Disminuir la demanda energética total aumentando la eficiencia en el uso de las redes de transporte por carretera y por ferrocarril
- Potenciar el transporte público, favoreciendo el uso del ferrocarril frente a la carretera
- Fijar una normativa estricta en materia de eficiencia en el uso de los combustibles para hacer obligatoria la introducción de coches más eficientes en el mercado
- En una segunda fase, una vez que el sistema eléctrico tenga un porcentaje considerable de renovables, cambiar de motores de combustión ineficientes a vehículos eléctricos más eficientes



imagen NUEVO MODELO DE COCHE HÍBRIDO EFICIENTE EN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

© M. SHANG/DREAMSTIME

UNA SOLA RED DE METRO PODRÍA RETIRAR DE LA CARRETERA HASTA 500 COCHES. LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO MODERNOS FUNCIONAN CON ELECTRICIDAD, NO CON GASÓLEO. ESTA ELECTRICIDAD, POR EJEMPLO, PODRÍA PROCEDER DE AEROGENERADORES EN EL MAR.

EL 10% DE LAS EMISIONES MUNDIALES DE CO₂ PROCEDEN DE VEHÍCULOS PRIVADOS. LA INTRODUCCIÓN DE COCHES MÁS EFICIENTES Y MENOS PESADOS CON MOTORES HÍBRIDOS NOS PERMITIRÍA AHORRAR MÁS DEL 80% DE LA ENERGÍA UTILIZADA ACTUALMENTE PARA MOVER UN COCHE.

Generación de electricidad renovable

El escenario de [R]evolución Energética nos muestra cómo, para 2020, podemos cubrir la increíble cifra del 32,5% de la demanda eléctrica mundial con energía renovable. Las tecnologías ya establecidas, como la eólica y la solar, lideran el camino, pero están surgiendo otras tecnologías como la solar termoelectrica, la geotérmica y la energía oceánica, que contribuirán a nuestra combinación energética de 2020.

figura 7: generación mundial de electricidad hoy y en 2020 bajo el escenario de R]evolución Energética

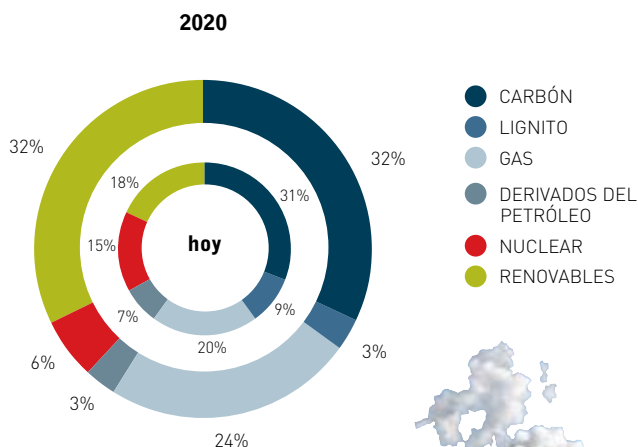


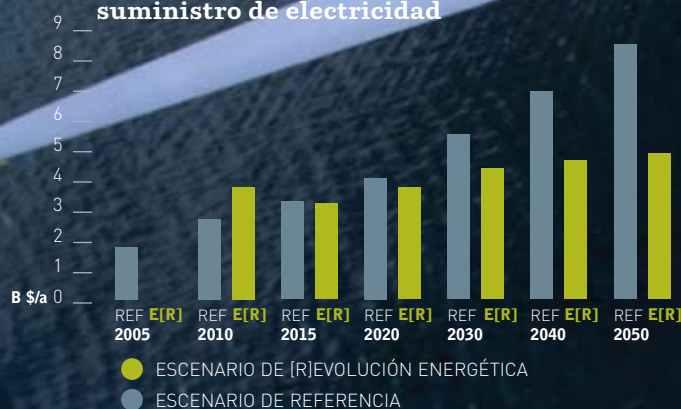
imagen CENTRAL GEOTÉRMICA, NUEVA ZELANDA.
© JOE GOUGH/DREAMSTIME

Mantener asequible el precio de la energía

Si no tomamos medidas, los costes del suministro de electricidad llegarán casi a duplicarse para 2020. El crecimiento continuo de la demanda energética, la escalada de precios de los combustibles fósiles y el coste de las emisiones de CO₂ serán factores que contribuirán al aumento de costes del suministro eléctrico de los 1,75 billones de dólares anuales de hoy a más de 3,80 billones de dólares en 2020.

El escenario de [R]evolución Energética no sólo cumple con los objetivos globales de reducción de CO₂, también ayuda a estabilizar los costes energéticos y a aligerar la presión económica sobre la sociedad. Mejorar la eficiencia energética y cambiar el suministro de energía con las renovables nos lleva a unos costes a largo plazo del suministro de electricidad que serían un tercio menos que si seguimos con nuestra tendencia actual. Está claro que la búsqueda de objetivos medioambientales estrictos en el sector energético da sus frutos desde el punto de vista financiero.

figura 8: Evolución global de los costes totales de suministro de electricidad



REDUCIENDO EL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y CON ELLO LAS EMISIONES DE CARBONO, EL ESCENARIO DE [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA ESTABILIZA LOS COSTES ENERGÉTICOS PARA LOS CONSUMIDORES. ENTRE 2015 Y 2020, LA MAYORÍA DE LAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE SERÁN MÁS BARATAS QUE EL CARBÓN.



© PAUL LANGROCK/ZENIT/GREENPEACE

CON UNA [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA, INCLUSO YA EN 2020, LOS PARQUES EÓLICOS SUSTITUIRÁN A LA ELECTRICIDAD GENERADA CON 450 CENTRALES TÉRMICAS DE CARBÓN DE TAMAÑO MEDIO.

LAS ECONOMÍAS EMERGENTES, COMO CHINA E INDIA, ESTÁN ENTRE LOS PRINCIPALES PAÍSES CON TECNOLOGÍA EÓLICA, JUNTO CON EEUU, ALEMANIA, ESPAÑA Y DINAMARCA. EN 2007, LA INDUSTRIA EÓLICA EMPLEÓ A MÁS DE 330.000 PERSONAS.

energía renovable = seguridad energética

La naturaleza ofrece una amplia variedad de opciones disponibles para producir energía gratuita. Se trata principalmente de saber cómo convertir la luz solar, el viento, la biomasa o el agua en electricidad, calor o trabajo de la manera más eficiente, sostenible y económica posibles.

Como media, la energía de la luz solar que alcanza la Tierra es de un kilovatio por metro cuadrado. Según la Asociación para la Investigación sobre Energía Solar, si se utilizara toda la energía que ofrece este recurso renovable se podría obtener de forma masiva hasta 2.850 veces la energía que se necesita en el mundo hoy día.

En un día la luz solar que llega a la Tierra equivale a la energía suficiente para satisfacer durante ocho años la demanda energética actual del mundo. Y aunque sólo es técnicamente accesible un porcentaje de ese potencial, es aún suficiente para generar casi seis veces la energía necesaria en el mundo en la actualidad.

tabla 9: tecnológicamente accesibles a día de hoy

LAS TECNOLOGÍAS RENOVABLES DISPONIBLES EN LA ACTUALIDAD TIENEN UN POTENCIAL CAPAZ DE ABASTECER UN TOTAL DE 5,9 VECES LA DEMANDA MUNDIAL DE LA ENERGÍA.

Sol	3,8 veces
Geotérmica	1 veces
Eólica	0,5 veces
Biomasa	0,4 veces
Hidráulica	0,15 veces
Energía de los océanos	0,05 veces

fuerite DR. JOACHIM NITSCH

figura 10: recursos renovables mundiales



fuerite WBGU

© MIZUKOSHI/GREENPEACE

EL ESCENARIO DE [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA UTILIZA SÓLO EL 1,3% DE LAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE CONOCIDAS Y DISPONIBLES DE LAS ECONOMÍAS DESARROLLADAS PARA 2020, LO QUE CUBRIRÍA UN 21% DE LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS MUNDIALES (PARA 2020).



© 6P/FLAVIO CANNALINDA

imagen TÉMPANO DE HIELO SOBRE LA CUBIERTA DE NIEVE DEL LAGO BAIKAL, RUSIA.

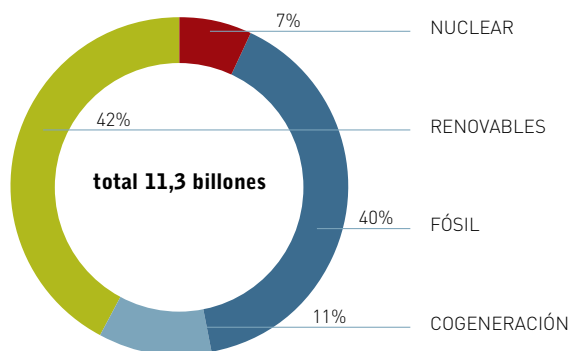
renovables: sin emisiones, sin costes de combustible, sin problemas

La energía renovable no tiene costes de combustible, por lo que los ahorros financieros totales hasta 2030 señalados en el escenario de [R]evolución Energética alcanzan un total de 18,7 billones de dólares, o 750 mil millones de dólares al año. Una comparación entre los costes extra de combustible asociados a la hipótesis de continuar actuando como hasta ahora y los costes en inversiones extra de la [R]evolución Energética muestra que los costes de combustible adicionales anuales de la primera opción son cinco veces mayores que los requisitos de inversión adicional bajo el escenario de [R]evolución Energética.

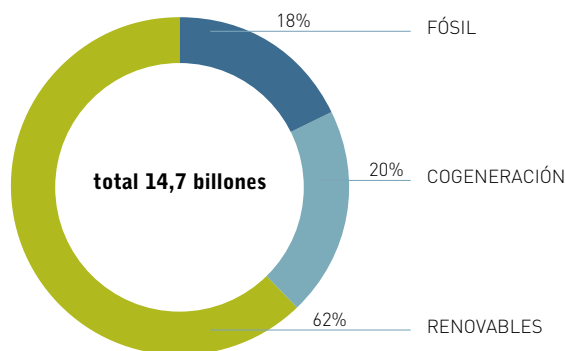
De hecho, los costes adicionales del carbón, desde hoy hasta el año 2030, son de hasta 15,9 billones de dólares: esta cantidad cubriría todas las inversiones necesarias en potencia de renovables y cogeneración necesarias para implantar el escenario de [R]evolución Energética. Estas fuentes de energía renovable producirán electricidad sin costes adicionales en combustible a partir de 2030, mientras que los costes del carbón y del gas seguirán siendo una pesada carga para las economías nacionales.

figura 11: inversiones- Escenario de Referencia versus Revolución Energética

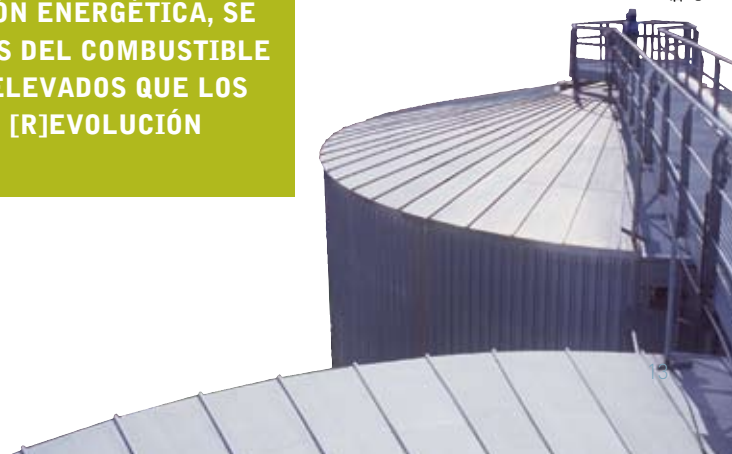
escenario de Referencia 2005-2030



escenario [R]evolución Energética 2005-2030



EN UNA COMPARACIÓN ENTRE LOS COSTES EXTRA DEL COMBUSTIBLE ASOCIADOS CON LA HIPÓTESIS DE CONTINUAR ACTUANDO COMO HASTA AHORA Y LOS COSTES EXTRA EN INVERSIONES DE LA [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA, SE OBSERVA QUE LOS COSTES MEDIOS ANUALES ADICIONALES DEL COMBUSTIBLE DE LA PRIMERA HIPÓTESIS SON UNAS CINCO VECES MÁS ELEVADOS QUE LOS REQUISITOS DE INVERSIÓN ADICIONAL DEL ESCENARIO DE [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA.



Abandono del carbón

El factor más importante en las emisiones globales de gases de efecto invernadero es la quema de carbón. En el escenario de [R]evolución Energética se observa que, aumentando considerablemente la cantidad de energía renovable en nuestro sistema, utilizando gas como combustible de transición e introduciendo medidas firmes de eficiencia energética, podremos comenzar a cerrar progresivamente las centrales de carbón y abandonar su uso al final de su vida útil. A partir de 2020, la cuota de electricidad producida por carbón comienza a descender, y para 2020 se habrá retirado el 30% de las centrales de carbón actualmente en operación, sustituyéndolas por renovables, cogeneración y eficiencia energética.

**ABANDONEMOS
EL CARBÓN
SALVEMOS EL CLIMA**
GREENPEACE

imagen [grande] PROYECCIÓN SOBRE LAS TORRES DE REFRIGERACIÓN DE LA CENTRAL TÉRMICA DE CARBÓN DE AS PONTES (A CORUÑA). EN ESPAÑA LAS 22 CENTRALES TÉRMICAS DE CARBÓN PROPORCIONAN UN 23% DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA, Y UN 64% DE LAS EMISIONES DE CO₂ DEL SECTOR. LOS AÑOS DE VIDA PREVISTOS DE LAS RESERVAS DEL TIPO DE CARBÓN MÁS UTILIZADO (HULLA Y ANTRACITA) EN ESPAÑA SON SÓLO 24.



imagen MINAS DE CARBÓN EN UPPER HUNTER VALLEY NSW, AUSTRALIA.

AUSTRALIA, UNO DE LOS MAYORES PRODUCTORES DE CARBÓN DEL MUNDO, PUEDE DESMANTELAR MÁS DE UNA CENTRAL DE CARBÓN AL AÑO. EL USO DEL CARBÓN PUEDE ABANDONARSE PROGRESIVAMENTE EN AUSTRALIA DE AQUÍ A 2030.

Eliminación de la energía nuclear

La energía nuclear es una industria relativamente pequeña pero con grandes problemas, que cubre sólo la decimosexta parte del consumo de energía primaria en el mundo, una cuota que disminuirá aún más en las próximas décadas. La duración media de las centrales nucleares es de 23 años, lo que significa que actualmente se cierran más centrales nucleares de las que se construyen. En 2007, la producción nuclear mundial cayó un 1,8% y el número de reactores operativos era de 439, cinco menos que el máximo histórico de 2002.

En cuanto a nuevas centrales, la potencia nuclear añadida anualmente entre 2000 y 2007 fue, como media, de 2.500 MW, seis veces menos que la energía eólica (13.300 MW por año entre 2000 y 2007). En 2007, las centrales de energía renovable de nueva construcción en Alemania generaron 13 TWh de electricidad: tanto como dos reactores nucleares grandes.

A pesar de la retórica de un 'renacimiento nuclear', la industria está luchando con un incremento considerable en costes y demoras de construcción, a lo que se añaden los problemas de seguridad vinculados a la operación de los reactores, los residuos radiactivos y la proliferación nuclear.

Los peligros de la energía nuclear

Aunque la generación de electricidad mediante energía nuclear produce mucho menos CO2 que los combustibles fósiles, su uso es una gran amenaza para las personas y el medio ambiente. Los principales riesgos son:

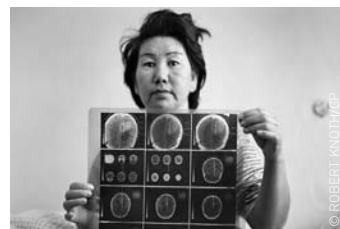
- Proliferación nuclear
- Residuos nucleares
- Riesgos en materia de seguridad



imagen SEÑAL EN UNA PUERTA OXIDADA EN LA CENTRAL NUCLEAR DE CHERNOBYL

© I BRAGE/GETTY IMAGES

PARA 2020, BAJO EL ESCENARIO DE [R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA, LA CUOTA GLOBAL DE ELECTRICIDAD PRODUCIDA CON ENERGÍA NUCLEAR CAE DEL 15% ACTUAL AL 6%. DESPUÉS DE 2030, LA CUOTA ES DE SÓLO EL 1%.



© ROBERT KNOTH/HP



© N. BEHRNDT/ISTOCK/HP

imagenes de izquierda a derecha. DSUNUSOVA GULSUM (43) PADECE UN TUMOR CEREBRAL. VIVE EN LA REGIÓN ESTE DE KAZAKH EN KAZAKHSTAN, ÁREA AFECTADA POR LAS PRUEBAS NUCLEARES. 2. DOCTOR PEI HONGCHUAN EXAMINA A ZHAI LISHENG, UN JOVEN QUE SUFRE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS DEBIDO A LA FUERTE CONTAMINACIÓN DE LINFEN. LINFEN, DE 4.3 MILLONES DE HABITANTES, ES UNA DE LAS CIUDADES MÁS CONTAMINADAS DEL MUNDO. EL AUMENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN CHINA ES EL RESULTADO DEL RÁPIDO CRECIMIENTO QUE HA EXPERIMENTADO ESTE PAÍS Y POR TANTO DEL GRAN INCREMENTO DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA, QUE BÁSICAMENTE SE OBTIENE QUEMANDO CARBÓN.

¡¡Debemos actuar ya!!

Los gobiernos de todo el mundo deben demostrar que se toman en serio el cambio climático, actuando para poner en marcha una [R]evolución Energética. Nuestros líderes mundiales deben:

1. Poner fin a todas las subvenciones para combustibles fósiles y energía nuclear
2. Internalizar los costes externos (sociales y medioambientales) de la producción de energía mediante el comercio de emisiones basado en el sistema "cap and trade" (programas de fijación de límites y comercio de derechos de emisión)
3. Establecer una normativa estricta en materia de eficiencia para el consumo energético de todos los electrodomésticos, edificios y vehículos
4. Establecer objetivos de obligado cumplimiento para las energías renovables y cogeneración
5. Reformar los mercados eléctricos garantizando el acceso prioritario a la red a los productores de renovables
6. Crear un marco legal que garantice unas condiciones definidas y estables para incentivar la inversión mediante, por ejemplo, programas de tarifas o primas mínimas
7. Aumentar los presupuestos de I+D dedicados a la energía renovable y a la eficiencia energética

¡tú puedes hacerlo realidad!

¡actúa! Infórmate, comienza por las cosas sencillas y pasa gradualmente a las difíciles, conoce alternativas.

Entra en www.greenpeace.es

GREENPEACE

¡ayúdanos! Greenpeace es una organización independiente que no acepta subvenciones de empresas ni partidos políticos y que se financia exclusivamente con las cuotas de sus socios. Hazte socio de Greenpeace: 902 100 505 o entra en

www.colaboraconggreenpeace.org

director del proyecto y autor principal Sven Teske, Greenpeace International investigación y co-autores DLR, Institute of Technical Thermodynamics, Department of Systems Analysis and Technology Assessment, Stuttgart, Alemania: Dr. Wolfram Krewitt, Dra. Sonja Simon, Dr. Thomas Pregger; DLR, Institute of Vehicle Concepts, Stuttgart, Alemania: Dr. Stephan Schmid; Ecolys BV, Utrecht, Holanda: Wina Graus, Eliane Blumen editora Alexandra Dawe, diseño Tania Dunster, Jens Christiansen, onehemisphere, Sweden texto original Greenpeace Internacional traducción Ada Fernández versión en castellano adaptada y maquetada Greenpeace España impreso Artergal noviembre 2008



LA ENERGÍA DE LOS APARATOS EN "STAND BY" ES UN DERROCHE ENERGÉTICO. SE NECESITAN 50 CENTRALES TÉRMICAS FUNCIONANDO EN TODO EL MUNDO SÓLO PARA LA ENERGÍA QUE CONSUMEN LOS APARATOS EN "STAND BY"

© M. DIETRICH/DREAMSTIME