



Energía

Microenergía
en acción



Combustibles
del futuro



Energía infinita



Gol verde



Ahorros
energéticos

Estrella solar:
Edward Norton



TUNZA

la revista del PNUMA
para los jóvenes
está disponible en
www.ourplanet.com



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
PO Box 30552, Nairobi, Kenya
Tel (254 20) 7621 234
Fax (254 20) 7623 927
Télex 22068 UNEP KE
E-mail unepub@unep.org
www.unep.org

ISSN 1727-8902

Director de la Publicación Eric Falt
Coordinador Wondwosen Asnake
Editor Geoffrey Lean
Redactoras invitadas Karen Eng y Erin Senff
Coordinadora en Nairobi Naomi Poulton
Directora de suscripciones Manyahleshal Kebede

Colaboradores juveniles Dorota Banaś, Polonia; Cécile Bordier, Francia; Juan Hoffmaister, Estados Unidos de América; Francisco Pereira, Ecuador; João Felipe Scarpelini, Brasil; Jiří Vaculík, República Checa; Patricia Velasco, Ecuador; Ulrich Wilke, Alemania; Linda Yambo, Kenya

Otros colaboradores Dr Claude Martin; Edward Norton; Fred Pearce; Graham Prince, D1 Oils; Sally Quigg, Ove Arup; Rosey Simonds y David Woollcombe, Peace Child International; Wayne Talbot, Volvo Adventure; Ade Thomas, Green TV; Romain Troublé y Eloïse Fontaine, Tara

Diseño Edward Cooper, Ecuador
Traducción Michelle Marx
Editor de la red Graham Barden
Producción Banson

Jefe, Dept. Infancia y Juventud/Deportes y Medio Ambiente del PNUMA Theodore Oben

Impreso en el Reino Unido

El contenido de esta revista no refleja necesariamente las opiniones ni las políticas del PNUMA, ni de los editores, ni constituye un boletín oficial. Las designaciones utilizadas y la presentación no implican la expresión de ninguna opinión por parte del PNUMA sobre la situación legal de ningún país, territorio o ciudad o sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

El contenido sin copyright de esta revista puede reproducirse en forma gratuita, siempre y cuando se cite TUNZA y se nombre el autor o fotógrafo correspondiente, se informe a los directores y se les envíe una copia justificativa.

TUNZA acepta artículos, reseñas, ilustraciones y fotografías pero no puede garantizar su publicación. Los manuscritos, fotos y material gráfico no solicitados no serán devueltos.

Suscripciones: Si desea recibir TUNZA regularmente y no está incluido actualmente en nuestra lista de direcciones, sírvase contactar a Manyahleshal Kebede, Directora de suscripciones, TUNZA, para pedir detalles de suscripción, indicando su nombre y dirección y el idioma de su preferencia (español, francés, inglés).

Cambio de domicilio: Rogamos envíe su etiqueta de dirección, junto con su nueva dirección, a Manyahleshal Kebede, Directora de suscripciones, TUNZA, UNEP, PO Box 30552, Nairobi, Kenya.

El PNUMA promueve prácticas favorables al medio ambiente, mundialmente y en sus propias actividades. Esta revista está impresa en papel 100% reciclado, libre de cloro, con tintas de base vegetal.

Indice

Editorial	3
Pobreza energética, riqueza energética, pueblos que sufren, planeta en peligro	4
Cambio de energía	6
Gol verde	7
Energía infinita	8
TUNZA contesta tus preguntas	10
Ciudad verde	11
De devoradores de energía a máquinas verdes	12
Estrella solar	14
Ahorra energía, salva el mundo	15
Pequeños pero poderosos	16
Reto universitario	18
El Grand Prix	19
Medidas energéticas	20
7 maravillas energéticas	22



Socios para los Jóvenes y el Medio Ambiente



El PNUMA y Bayer, la empresa internacional con sede en Alemania dedicada a la salud, la protección de cultivos y los materiales de altas prestaciones, están trabajando juntos para fortalecer la conciencia medioambiental de los jóvenes y atraer a niños y jóvenes para participar en asuntos ecológicos en todas partes del mundo.

Un acuerdo de asociación establece las bases para el PNUMA y Bayer, que han venido colaborando en proyectos en la región de Asia y el Pacífico durante casi

diez años, para intensificar los proyectos actuales, transferir iniciativas exitosas a otros países y organizar nuevos programas juveniles. Los proyectos incluyen: la Revista TUNZA, el Concurso Infantil Internacional de Pintura y Dibujo sobre Temas de Medio Ambiente, el Joven Enviado Ambiental Bayer en Alianza con el PNUMA, la Conferencia Juvenil Internacional Tunza del PNUMA, redes juveniles sobre medio ambiente en Asia-Pacífico, el foro Asia-Pacific Eco-Minds y un concurso fotográfico –“Enfocando la Ecología”– en Europa Oriental.



Editorial

Todos los días quemamos energía que llevó millones de años para producir. Llevó todo ese tiempo para que incontables billones de plantas y criaturas se descompusieran y con el calor y la presión se convirtieran en el petróleo, el gas y el carbón que ahora sube como humo al aire. Y casi todo ese proceso tuvo lugar hace más de 285 millones de años atrás, durante el período geológico carbonífero, hasta muchos años antes de que los dinosaurios deambularan por la Tierra.

No podemos seguir mucho tiempo empachándonos de la energía depositada por el sol tanto tiempo atrás. Lo que sacamos no es reemplazado y un día se acabará. Los expertos pronostican que dentro de unos pocos decenios – tal vez hasta dentro de unos pocos años – la producción de petróleo alcanzará su punto máximo, y el uso en expansión durante 145 años empezará a entrar en decadencia. En ese punto, sus suministros en constante aumento y generalmente baratos se convertirán en suministros cada vez más reducidos, y su precio subirá cada vez más. Si el mundo no está bien preparado, las economías caerán en picada y los conflictos aumentarán mientras las naciones se pelean por lo que queda.

Para peor, este despilfarro sólo beneficia a una minoría. Aproximadamente una quinta parte de los habitantes del mundo se han enriquecido –tanto en naciones industrializadas como en países en desarrollo– gastando el combustible fósil de la Tierra. Los 2.500 millones de habitantes más pobres prácticamente no tienen acceso alguno a ese combustible fósil. En vez de ello están obligados a quemar leña y estiércol, arruinando su salud y el medio ambiente en el proceso.

Y la superabundancia misma de los combustibles fósiles está causando un daño aún mayor. Pues el dióxido de carbono que liberan al ser quemados es la principal causa del calentamiento de la Tierra, que amenaza cambiar el mundo de tal manera que resultará irreconocible. Al parecer podríamos ser la última generación que se beneficiará del benigno clima estable que ha permitido a la civilización echar raíces y florecer a través de los últimos 11.000 años.

Afortunadamente, la solución es conocida, y está a mano. La respuesta, como dice la canción, realmente está soplando en el viento, ¡y también brillando en el sol! Fuentes naturales, limpias y renovables proveen mucha más energía de la que jamás necesitaremos, y estamos desarrollando maneras cada vez más sofisticadas de cosecharla. Estas fuentes no se agotan, no causan cambios climáticos, y están a disposición de pobres y ricos por igual, porque la naturaleza las distribuye gratuitamente.

La nuestra debe ser la generación que acabe con el saqueo de millones de años de combustibles fósiles para aprovechar en cambio la energía que está constantemente a nuestro alcance. Es una transición enorme, pero alcanzable, particularmente si reducimos el tremendo despilfarro actual. Nos permitirá tratar de resolver el problema de la extrema pobreza a la vez que aumentar la prosperidad, y avanzar la tecnología al mismo tiempo de combatir el cambio climático. Es hora de conectar y encender el sol.

Queremos recibir tus noticias, tus opiniones, tus novedades y tus ideas. Mándanos un e-mail a:
tunza@ourplanet.com

pobreza energética



C. Santos/PNUMA/Topham

riqueza energética



D.A. Frans/PNUMA/Topham

pueblos que sufren



PNUMA/Topham

planeta en

El uso de energía, que está doblando en cada nueva generación, afecta al planeta –y a la sociedad– más que cualquier otra actividad humana. Tiene el mayor impacto de todos sobre el medio ambiente, es una de las principales causas de mala salud alrededor del mundo, y provee una de las indicaciones más claras de la brecha entre ricos y pobres.

Dos de cada cinco personas sobre la Tierra –unos 2.500 millones de habitantes– están obligadas a vivir sin formas modernas de energía, recurriendo en vez de ello a la leña, el carbón vegetal, el estiércol animal y otras formas de “biomasa tradicional” para cocinar sus alimentos y calentar sus viviendas. Por lo general deben quemar este combustible en cocinas y fuegos abiertos, y el humo –un cóctel de sustancias químicas tóxicas– se arremolina alrededor de sus viviendas, trayendo enfermedades consigo.

Cada año un millón de niños menores de cinco años de edad mueren a causa de respirar ese humo, lo mismo que muchos niños mayores y adultos. En Tanzania se encontró que es tres veces más probable que niños jóvenes que mueren de una infección respiratoria hayan dormido en una habitación con una cocina abierta que los niños sanos. Además, el uso de leña y estiércol contribuye a la deforestación y quita nutrientes de la tierra, todo lo cual conduce a la erosión del suelo, cosechas malogradas y aumento del hambre. Y sin embargo, cuanto más pobre es un país, tanto más sus habitantes se ven obligados a depender de estos combustibles, y por ende tanto más deben denudar su tierra, y más se enferman y mueren.

En el otro lado de la vasta brecha de ingreso del mundo, una quinta parte de sus habitantes están usando y despilfarrando energía en forma tan derrochadora que no sólo están perjudicando su salud a través de la polución que causa

enfermedades respiratorias, hasta están cambiando el clima que ha permitido a la humanidad florecer como una especie. La quema de petróleo, gas y carbón –que proveen cuatro quintas partes de la energía utilizada cada año– emite dióxido de carbono, la principal causa del calentamiento de la Tierra. Hay ahora más dióxido de carbono en la atmósfera que en cualquier momento en los últimos 650.000 años.

No cabe duda: la Tierra se está calentando. Desde 1990 a esta parte han ocurrido los diez años más calurosos jamás registrados, y 2005 fue el año más caluroso acontecido jamás. En los decenios recientes, el casquete glaciario ártico se ha reducido en más de una cuarta parte y ha perdido la mitad de su grosor, mientras vastas barreras de hielo de la Antártida se han desintegrado, cambiando el perfil del Continente helado. Y hay inquietantes señales de que tanto el manto de hielo de Groenlandia como el de la Antártida Occidental está empezando a derretirse, un proceso que podría provocar un alza de los niveles del mar de casi 12 metros en todo el mundo, inundando tierras y ciudades costeras alrededor del globo.

Los mares ya están subiendo dos veces más rápidamente que nunca antes en la historia humana, principalmente porque sus aguas están expandiéndose en el calor, así como lo hacen los rieles del ferrocarril en verano. A medida que las olas van rompiéndose cada vez más alto en la playa, los habitantes de los atolones bajos en el Pacífico están preparándose para abandonar sus islas para siempre, antes de que se inunden y se tornen inhabitables.

Cuando las temperaturas aumentan, así aumenta la cantidad de energía en el sistema meteorológico mundial, generando tormentas cada vez más violentas. El año pasado, la época de los huracanes en el Atlántico marcó un récord: envió



J. Sullivan/PNUMA/Topham



K. Tanumitardja/PNUMA/Topham



B. Kreis/PNUMA/Topham

peligro



PNUMA/Topham

tres de las seis tormentas más violentas a los Estados Unidos, entre ellas el Huracán Katrina que inundó la ciudad de Nueva Orleans. Y a medida que la Tierra se va calentando también aumenta el peligro de un repentino cambio catastrófico, como por ejemplo una alteración de la corriente del Golfo que podría sumergir gran parte de Europa en un clima subártico, mientras el resto del mundo siga calentándose.

Como si todo esto no bastara, los niveles en alza del dióxido de carbono emitido por la quema de combustibles fósiles también están envenenando los mares, a través de un proceso totalmente separado. Los océanos están absorbiendo mucho del dióxido de carbono y –por increíble que parezca– están convirtiéndose en ácido carbónico muy diluido. Su química está cambiando en maneras no vistas por 20 millones de años, y esto está matando el plancton, del cual depende toda vida marina.

Es lo peor de ambos mundos energéticos. La pobreza energética y la riqueza energética –dos caras de la misma moneda– están causando un daño inmenso tanto a los pueblos como al planeta.

Es imprescindible que los ricos reduzcan urgentemente la quema de combustibles fósiles, eliminen los despilfarros y ahorren la energía. Muchos expertos hacen un llamado a cuadruplicar sin demora el rendimiento energético. Es igualmente importante que los pueblos pobres incrementen su uso energético, sin desperdicio, para poder desarrollar el camino de salida de la pobreza.

Hace mucho que ha vencido el plazo para una nueva revolución energética equitativa: energía moderna accesible para los pobres, alternativas a los combustibles fósiles para los ricos, y la lucha contra el calentamiento de la Tierra para todos.

¿Y cuánto sabes tú?

1. ¿La quema de qué combustible fósil emite la menor cantidad de dióxido de carbono?
 - a. Gas natural
 - b. Petróleo
 - c. Carbón
2. ¿Cuánto petróleo se necesita para producir los 100.000.000.000 de bolsas de plástico usadas en los Estados Unidos de América cada año?
 - a. 190.000 litros
 - b. 19.000.000 litros
 - c. 190.000.000 litros
 - d. 1.900.000.000 litros
3. ¿Cuál de los siguientes usa la mayor cantidad de energía cada año en todo el mundo?
 - a. Transporte de vehículos a motor
 - b. Viaje aéreo
 - c. Calefacción doméstica
 - d. Aire acondicionado doméstico
4. ¿Qué país desarrolló los primeros molinos de viento?
 - a. Los Países Bajos
 - b. Egipto
 - c. Irán
 - d. India
5. ¿Qué porcentaje de la energía usada alrededor del mundo proviene de combustibles fósiles?
 - a. 10 por ciento
 - b. 25 por ciento
 - c. 50 por ciento
 - d. 90 por ciento
6. ¿De dónde proviene el calor geotérmico?
 - a. Del centro de la Tierra
 - b. Del sol
 - c. Del viento
 - d. Del océano
7. ¿Cuánto ha aumentado el uso mundial de energía en los últimos 30 años?
 - a. 55 por ciento
 - b. 70 por ciento
 - c. 85 por ciento
 - d. 100 por ciento
8. ¿Cuánto de la energía que se usa hoy día viene de fuentes renovables?
 - a. 33 por ciento
 - b. 20 por ciento
 - c. 10 por ciento
 - d. 5 por ciento

RESPUESTAS: 1a, 2d, 3a, 4c, 5d, 6a, 7b, 8c

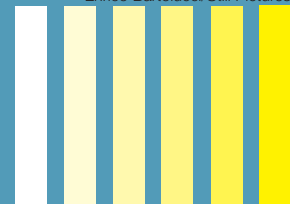


Cambio de energía



Enrico Bartolucci/Still Pictures

Chris Marais/WWF-Canon



Dr Claude Martin, Jefe de ISIS (International Sustainability Innovation Council of Switzerland: Consejo Internacional de Suiza para Innovación y Sostenibilidad) conversa con Cécile Bordier, Consejera Juvenil Tunza para Europa

“TODO, CADA UNO DE NOSOTROS, EN TODAS PARTES DEL MUNDO, está afectado por la manera en que usamos la energía,” dice Claude Martin. “El reto consiste en proteger el planeta de los cambios climáticos, al mismo tiempo de perseguir el desarrollo de la gente. Nuestro objetivo debe ser llevar energía a todos, pero una energía ecológicamente racional.”

A medida que las poblaciones aumentan y las economías se van expandiendo –particularmente en China y la India– se espera que la demanda de energía aumentará en un 60% para el año 2030. Satisfacer este aumento, dice, significará reestructurar nuestro entero sistema energético, apartándonos de la dependencia de los combustibles fósiles.

La biomasa, los biocombustibles, la energía solar y eólica todos pueden ayudar a reemplazar los combustibles fósiles y asegurar la autosuficiencia energética de los países, afirma, y la transición a ellos debe ser una prioridad política.

“Pero,” agrega, “la humanidad no debe caer en la trampa de reemplazar un problema por otro. Sabemos ahora que las energías renovables pueden perturbar el delicado equilibrio de los ecosistemas.

“En el Brasil, por ejemplo, ya se han sacrificado grandes áreas de selva a plantaciones de caña de azúcar para producir etanol para automóviles. Y en Indonesia y Malasia, la producción en alza del aceite de palmera –en parte para su uso como biocombustible– ha sido en perjuicio de los bosques tropicales y las especies que viven en ellos.”

Una Mesa Redonda, organizada por el WWF – la organización mundial para la conservación que Claude Martin encabezó

durante 12 años – ha reunido a hacendados, productores, procesadores, bancos y grupos de la sociedad civil para promocionar la producción y el uso sostenibles del aceite de palmera. “Hemos formado una prometedora asociación con la empresa Unilever, que está imponiendo ciertas normas para la producción de aceite de palmera.

“Pero debemos ser realistas. La energía renovable únicamente es capaz de satisfacer una parte de la demanda en constante aumento. De manera que es necesario hacer inversiones en tecnologías encaminadas al ahorro de energía. El rendimiento energético no sólo es una parte importante de la solución. Probablemente sea el aspecto más importante.”

Es mucho lo que la gente en el mundo industrializado puede hacer a tal fin, en forma relativamente sencilla, mediante medidas como aislando sus casas correctamente, comiendo productos no transportados de largas distancias, apagando aparatos eléctricos, y conduciendo coches de bajo consumo de combustible.

No obstante, Martin agrega que los individuos solos no pueden salvar el planeta. “Por supuesto es necesario alentar a la gente a consumir con mayor consideración, pero esto debe ir acompañado de un compromiso por parte de la industria. Y hace falta que exista un marco rector y acuerdos intergubernamentales, como el Protocolo de Kyoto, para estimular el ahorro de energía.”

Los países, añade, podrían aumentar la inversión en un transporte más limpio e introducir estándares mínimos de rendimiento energético para edificios, procesos industriales y nuevos aparatos. Mas en-

cima de todo, deben dar fin a todos los subsidios concedidos a la industria de los combustibles fósiles.

“Los gobiernos necesitan una clara visión para el planeamiento energético a largo plazo. La respuesta actual a la crisis se reduce tan solo a buscar una alternativa para nuestros suministros en disminución –por ejemplo energía nuclear– en vez de buscar formas de uso más eficiente.”

Por ejemplo, la investigación en automóviles debería concentrarse en modelos de uso eficiente de la energía, accionados con combustibles renovables limpios, dice, mientras la gente debería dejar de considerar sus coches como símbolos de prestigio y en vez de ello verlos como algo que debe usarse con prudencia. Y los gobiernos deberían alentar a las autoridades locales a desarrollar sistemas de transporte público práctico y económico encaminado a las necesidades de la gente.

Pues, ¿cuándo podría el mundo lograr la sostenibilidad energética? Claude Martin es optimista. “Las generaciones más jóvenes no se han criado dentro de un sistema de continua expansión, y son cada vez más conscientes de los límites del planeta. Esto ayudará en la tarea de hacer el cambio esencial de una visión exclusivamente económica del mundo a una perspectiva más amplia, una perspectiva que debe contar con el respaldo de toda la sociedad.

“Todos nosotros debemos participar en esto como una cuestión de urgencia. Nadie puede quedarse de brazos cruzados y simplemente observar. Todos nosotros debemos desarrollar una conciencia. Esta es la única manera de respetar nuestro medio ambiente.”

Gol verde

PAEMPIOS



Oeko Institute



Bundesregierung/Bergmann



Oeko Institute



DB AG/Louis

El tumulto y el griterío han acallado. Los capitanes y sus jugadores han partido. Pero la Copa Mundial FIFA 2006 tan llena de dramáticos sucesos tendrá una significación duradera mucho tiempo más allá de la victoria de Italia. Pues no sólo fue el más grande evento deportivo del mundo sino su primer torneo internacional de “neutralización del clima”.

Green Goal (Gol Verde), una ambiciosa iniciativa encabezada por Franz Beckenbauer –la única persona que ha ganado la Copa tanto como jugador como entrenador, y el líder del equipo organizador del torneo de este año– se había propuesto minimizar su impacto sobre el medio ambiente. Fue una tarea monumental. Más de 3 millones de hinchas invadieron las 12 ciudades alemanas sede de 64 partidos, generando unas verdaderas avalanchas de tráfico. Y además estaban las pasmosas cantidades de electricidad que consumieron, más la necesaria para operar cada uno de los estadios y la cobertura segundo-a-segundo en la televisión.

“Los ojos del mundo estaban puestos en Alemania. Queríamos dar un ejemplo en términos de protección del medio ambiente, y demostrar lo que era posible hacer,” dijo Beckenbauer, quien jugó en su primera Copa Mundial en 1966 y capitaneó a Alemania a la victoria en 1974.

El equipo empezó a trabajar en 2002. Los estadios se renovaron para aumentar su rendimiento energético. Un nuevo sistema fotovoltaico en el Westfalenstadium de Dortmund, por ejemplo, produce 550.000 kilovatios-hora de energía solar por año, suficiente para haber iluminado los seis partidos de la Copa Mundial jugados

allí, y ahorrar por lo menos 430 toneladas de emisiones de carbono. Y en el Estadio Olímpico de Berlín, donde se jugó el partido final, el sistema de iluminación de 500 luces fue consolidado en 310, reduciendo el consumo de energía en alrededor de un 40%.

Los patrocinadores se unieron a la iniciativa. Deutsche Telekom instaló cabinas telefónicas de energía solar en los estadios, y Coca-Cola usó únicamente refrigeradores de uso energético eficiente para refrigerar las bebidas. La empresa de electricidad EnBW Energie Baden-Württemberg neutralizó los 13 millones de kilovatios-hora necesarios para operar todos los estadios, los centros de los medios de comunicación y zonas de hospitalidad desviando la electricidad equivalente de fuentes renovables a la red de suministro nacional de Alemania.

Hubo intensa promoción del transporte público. Los días de partido, las entradas para los partidos también sirvieron como tique para autobús, metro y trenes alrededor de la ciudad anfitriona. Deutsche Bahn, la red de ferrocarriles alemana, ofreció pasajes con grandes descuentos, y hasta extendió el 25% de descuento ofrecido en su tarjeta Weltmeister BahnCard 25 hasta fines de octubre 2006 – un mes para cada rueda que el equipo alemán sobrevivía en la Copa.

Pero aun así, es necesario hacer más para compensar el total de las 100.000 toneladas de gases de efecto invernadero emitidas por el torneo. De modo que la FIFA, la Asociación Alemana del Fútbol (DFB) y varios de los patrocinadores y asociados de la Copa Mundial prometieron donar un total de 1,6 millones de dólares

para proyectos de protección del clima en otras partes del mundo. Estos proyectos ayudan a construir plantas de biogás que utilicen estiércol vacuno para producir combustible para cocinar –en reemplazo del querosene y la leña– para 700 familias en Tamil Nadu, India; para reemplazar el uso de carbón en una finca de citricultura en Sudáfrica con residuo de aserrín de la industria papelera; y para recolectar metano de una planta de tratamiento de aguas residuales en Sebokeng Township, al sudoeste de Johannesburgo, para generar electricidad. Juntos, con el tiempo, estos proyectos ahorrarán suficiente cantidad de emisiones de gas de invernadero para hacer la Copa Mundial 2006 un evento totalmente neutral para el clima.

Klaus Toepfer, el ex Director Ejecutivo del PNUMA y Ministro Alemán para el Medio Ambiente –un entusiasta seguidor del club Bundesliga Mainz– se enlistó como un Embajador de Green Goal en 2005. “Green Goal es la contribución del fútbol a la protección del clima,” dijo. “Los atletas necesitan un ambiente sano, pero los eventos deportivos y las instalaciones ejercen un impacto negativo sobre el medio ambiente. La FIFA, Franz Beckenbauer y su equipo, y sus asociados, merecen el mayor elogio por su iniciativa Green Goal.”

Green Goal establece un estándar vital. Los estadios recientemente convertidos en lugares de eficiencia energética y los proyectos en la India y Sudáfrica conservarán recursos en el futuro, mientras los organizadores de otros eventos podrán aprender del ejemplo de la Copa Mundial. Ante todo, el torneo ha demostrado a millones alrededor del mundo lo que es posible hacer – ¡y debería hacerse!



Franco Sacconier/PNUMA/Topham



Östgötatrafiken



Energía infinita

LAS FUENTES DE ENERGIA RENOVABLE son casi infinitas: 6.700 veces la energía que usa la humanidad llega a la Tierra del sol. Los vientos, las mareas, las olas, el agua de las caídas –y el crecimiento de las plantas– también proveen enormes cantidades.

El problema siempre ha sido cómo aprovechar esta energía. Pero diversas formas de hacerlo están empezando a madurar. Una sexta parte de la electricidad del mundo hoy día es proporcionada por fuentes renovables de pequeña escala, y más aun proviene de grandes represas hidroeléctricas. La Agencia Internacional de la Energía calcula que

para 2030 podrían producir 30 billones de kilovatios-hora, la cantidad total de electricidad que se calcula será consumida en todo el mundo para entonces. Y esto tal vez podría ser tan solo el comienzo.

La energía renovable es distribuida gratuitamente por el sol y los vientos y con frecuencia es más abundante en países en desarrollo. China planea obtener una décima parte de su electricidad de fuentes renovables de pequeña escala dentro de los próximos cuatro años. Aquí presentamos detalles sobre varias fuentes en particular, junto con algunas tecnologías innovadoras actualmente en proceso de desarrollo.

Biogás

Unos 16 millones de familias en países en desarrollo ya están cocinando sus comidas y alumbrando sus viviendas con biogás, el metano producido por la fermentación de estiércol, residuos de alimentos o cultivos en un tanque sellado llamado biodigestor. Un combustible limpio, puede usarse como el gas natural para proveer calor o generar electricidad. Y el sedimento restante después del proceso de fermentación es valioso como un rico fertilizante natural.

Los biodigestores pueden ayudar a conservar bosques que de otro modo se hubieran usado como combustible, y gracias a la captura de metano, el producto secundario natural de la materia orgánica en descomposición, evitan que este potente gas de efecto invernadero entre a la atmósfera y aumente el

calentamiento de la Tierra. Los biodigestores también pueden utilizarse en granjas y en la industria.

Innovación: El primer tren de cercanías del mundo impulsado por biogás actualmente corre entre las ciudades suecas de Linköping y Västervik, a 80 kilómetros de distancia. El gas es producido de residuos de matadero de ganado vacuno que de otra manera acabaría en vertederos. Todos los autobuses de Linköping también marchan con el biogás. En total, Suecia se jacta de poseer por lo menos 20 plantas que descomponen estiércol, residuos de alimentos y otros residuos para usar como combustible, todo ello parte del empuje del Gobierno de hacer cambiar el país hacia la energía renovable para 2020.

El viento

El viento es la fuente de energía de más acelerado crecimiento en el mundo: su capacidad está doblando actualmente cada dos años y medio. Generar electricidad de molinos de viento en tierra ahora es más económico que obtenerla de combustibles fósiles y energía nuclear, al mismo tiempo de ser mucho más limpio. Instalar parques eólicos en el mar alrededor de las costas –donde los vientos son más constantes– resulta más costoso que crearlos en tierra, pero es aun más prometedor a largo plazo.

La energía eólica tiene sus desventajas: por ejemplo, el viento no sopla todo el tiempo, de manera que su suministro es intermitente. No obstante, los estudios demuestran que esto no es un inconveniente tan serio como podría parecer, ya que las

condiciones meteorológicas tienden a promediar sobre un país o una región, y nadie sugiere que debería ser la fuente de energía única. Un estudio del PNUMA muestra que el desarrollo de la energía eólica sería posible en un 13% de la superficie de tierra de los países en desarrollo incluidos en su sondeo.

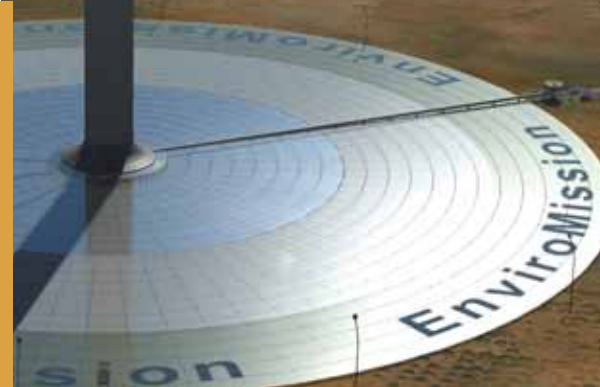
Innovación: A grandes altitudes, los vientos son considerablemente más fuertes y más constantes que más cerca de la tierra: Sky WindPower está desarrollando un Generador Eléctrico Volante, una especie de nave parecida a un helicóptero que mantiene turbinas eólicas a unos 4.500 metros en el aire, anclado al suelo mediante un cable por el cual desciende la electricidad.



Sky WindPower Corporation



Marine Current Turbines Ltd



EnviroMission Ltd

Agua, mareas y olas

Es posible generar electricidad de agua en movimiento en diversas maneras. Las grandes represas –como la nueva represa en los Tres Cañones en China– retienen agua y la usan para accionar turbinas. Son la fuente de energía renovable existente más grande, pero a menudo desplazan a los habitantes y causan daño al medio ambiente, y los embalses se encenagan, reduciendo su eficiencia. La energía hidroeléctrica de pequeña escala y las turbinas emplazadas en ríos evitan estos peligros: en 2004, mediante éstas solamente, China agregó la misma cantidad de capacidad energética que el mundo entero contribuyó en energía nuclear.

La fuerza de las olas ha venido generando electricidad por decenios en La Rance, Francia, donde las mareas altas y bajas se hacen pasar a través de unas turbinas construidas en una presa. Y existen varios otros enfoques para explotar la enorme potencia de las olas, incluso unos tubos flotantes e instalaciones que

explotan las olas en el momento de estrellarse contra la orilla. La primera estación comercial de energía de oleada del mundo está situada en las rocas en la costa de la isla escocesa de Islay; funciona permitiendo que las olas inunden una pequeña cámara, haciendo subir y caer el agua y forzando aire a través de una turbina en una abertura en el techo.

Innovación: Se están desarrollando unas turbinas marinas –de aspecto parecido a las turbinas eólicas, pero amarradas al lecho marino a unos 30 metros de profundidad– para generar electricidad de las corrientes de marea en el mar abierto. Las turbinas, desarrolladas por Marine Current Turbines, giran para enfrenar la corriente y las paletas, que miden 11 metros, se mueven tan lentamente que no pueden dañar la vida silvestre. Una turbina prototipo a las afueras de la costa de Devon, Reino Unido, está generando suficiente energía para 200 viviendas.



El sol

Hoy día, cada vez más edificios modernos están orientados para aprovechar el calor del sol en invierno. Los solares térmicos absorben los rayos del sol, principalmente para calentar agua. Pero la promesa más grande reside en las células fotovoltaicas, que convierten la luz del sol en electricidad. De momento, estas células todavía son relativamente caras, pero a medida que su costo ha ido bajando ya entraron a la corriente dominante. El número de células voltaicas que suministran a las redes eléctricas en todo el mundo ha aumentado más de 11 veces entre 2000 y 2004. La mayor parte de su promesa está en los países soleados en desarrollo, pero no hace falta que el sol brille para que las células puedan funcionar, y su uso está aumentando aceleradamente en zonas templadas. Las células

solares ya cubren 400.000 techos en Japón, Alemania y los Estados Unidos de América, y esto no es más que el comienzo.

Innovación: Después de haber sido ensayada con éxito en pequeña escala durante siete años en España, la ingeniería revolucionaria alemana se está trasladando a Australia. Una hacienda de ovejas en Nuevo Gales del Sur será el lugar del emplazamiento de la Torre Solar que, si llega a construirse, será una de las estructuras más altas del mundo, rodeada en su base de un vasto recolector solar semejante a un invernadero. Calentado por el sol, el aire dentro del recolector subirá, accionando unas turbinas alrededor de la base de la torre para generar electricidad suficiente para suministrar a 80.000 viviendas.



La tierra

Las bombas de calor subterráneo dependen de la temperatura relativamente constante de la Tierra para calentar agua, así como para calentar y refrigerar edificios. En invierno, unos caños subterráneos llenos de fluido llevan el calor al interior de los edificios, donde es recolectado con intercambiadores de calor. En verano, el calor extraído del interior es sacado afuera, refrigerando el edificio.

Más espectacularmente aún, la energía geotérmica aprovecha el calor del núcleo de la Tierra. Hasta ahora ha usado principalmente vapor o agua caliente de depósitos subterráneos. En Islandia calienta el 87% de las viviendas de la nación, y genera 17% de su electricidad.

Innovación: El Power Tube Argus, un eje de turbina de 1,2 metros de ancho y 56 metros de largo, promete la posibilidad de explotar energía geotérmica para electricidad de zonas donde no existen depósitos de agua caliente o vapor. El extremo del eje, que contiene un líquido hidrocarburo, es emplazado contra roca caliente. Esto hace hervir el líquido y produce vapor, el cual hace girar una turbina en el interior del tubo. El sistema aún se halla en etapa de desarrollo, pero cada tubo está diseñado para producir electricidad suficiente para hasta 10.000 viviendas.



Doyle W. Brewington/Power Tube Inc

P ¿Cuál es el consumo promedio de energía por persona en un país “desarrollado” y cómo se compara esto con el promedio en un país en desarrollo?

R Cada persona en las 22 naciones más ricas del mundo consume, como promedio, casi mil veces la cantidad de energía de la que consume una persona en los países menos desarrollados. En efecto, 1.600 millones de habitantes carecen de acceso a electricidad y 2.500 millones no pueden obtener combustibles modernos para cocinar y calefacción. Posibilitar a los pobres obtener la energía que necesitan –y superar en cierta medida la injusta brecha energética– es esencial si hemos de erradicar la pobreza extrema y alcanzar las metas de desarrollo sostenible.

P Si la energía renovable es la manera mejor y más efectiva de vivir sosteniblemente, ¿por qué es tan costosa?

R La energía renovable proviene de fuentes reabastecidas naturalmente –lo cual sin duda es bueno para el bienestar de la Tierra– pero aprovecharla requiere innovación, que siempre resulta costosa. Por contraste, la tecnología para obtener nuestra energía de combustibles fósiles es relativamente simple, y nuestros sistemas para explotarlos están bien establecidos. Pero también es cierto que la energía renovable se volverá más barata a medida que vayamos aumentando las inversiones en ella e intensifiquemos la investigación y el desarrollo a largo plazo de nuevas tecnologías.

P Dada la probabilidad de que los combustibles fósiles se agotarán y las naciones inevitablemente competirán por las últimas gotas, ¿qué planes se han establecido para asegurar una transferencia estable a la economía de hidrógeno solar?

R ¡No estamos solamente compitiendo por los recursos de la Tierra, sino explotándolos implacablemente! De modo que también deberíamos preguntar si estamos compitiendo con el planeta mismo para nuestra supervivencia.

Es probable que una economía de hidrógeno solar sea más limpia, pero recién se encuentra en las etapas de desarrollo más tempranas. Es necesario que intensifiquemos y aumentemos el uso de recursos energéticos renovables como la energía solar, eólica, geotérmica y de biomasa, todas ellas menos contaminantes. Poco a poco el cambio se está produciendo, pero el ritmo y la dirección de la transición serán determinados no sólo por desarrollos tecnológicos sino por la manera en que las industrias, los gobiernos y la gente

respondan a ellos. Entretanto, es necesario que todos hagamos los mayores esfuerzos posibles para usar menos energía y así mantener y mejorar los estilos de vida para todos.

P ¿Acaso las grandes empresas petroleras actualmente forman parte del problema o parte de la solución de la crisis energética?

R Señalar con el dedo por cierto no ayuda; pero con los altos precios sin precedentes del petróleo, cabe esperar que las compañías energéticas están reinvertiendo sus mayores ganancias en la búsqueda de nuevas tecnologías de energía renovable. Algunas de ellas en efecto están haciendo substanciales inversiones en la investigación y el desarrollo de fuentes renovables, desde el biogás, a través de la energía solar al hidrógeno. Esto tiene sentido, ya que de otro modo ellas a su vez sufrirán cuando el petróleo y el gas empiecen a agotarse. Por otra parte, los consumidores y los gobiernos también deben apoyar las políticas y las industrias que dedican sus

recursos, su voluntad y su habilidad empresarial a tales inversiones.

P El masivo crecimiento de algunos países asiáticos y otros en las dos últimas décadas ha aumentado la demanda de petróleo y otros combustibles fósiles. ¿Cómo pueden los países sopesar la sostenibilidad medioambiental y el imperativo de reducir la pobreza mediante el crecimiento económico?

R El acceso a energía no sólo ayuda al crecimiento económico y reduce la pobreza sino también es fundamental para lograr la educación universal, para habilitar a la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, y combatir enfermedades. Las economías de desarrollo acelerado con grandes poblaciones proveen un imperativo así como una gran oportunidad para buscar soluciones. Necesitamos un pacto de responsabilidad entre el mundo en desarrollo y el mundo desarrollado, para compartir y aprovechar la información, los conocimientos y las tecnologías disponibles, y crear iniciativas para oportunidades dirigidas hacia los renovables y hacer inversiones en tales iniciativas.

P En algunos lugares, la gente usa aceite vegetal en vez de petróleo para cargar sus automóviles. Si este proceso está exento de emisiones, ¿por qué más gente no hace lo mismo? ¿Acaso hay algunas consecuencias negativas? ¿Sería posible cultivar suficiente maíz y otros cultivos para abastecer el mundo con la energía necesaria para el transporte?

R El aceite vegetal es considerado como una opción alternativa más limpia, más segura y menos costosa que el petróleo. Emite menos dióxido de carbono y reduce las emisiones de dióxido de azufre –causa primordial de la lluvia ácida– en por lo menos la mitad. En efecto, el PNUMA y la empresa DaimlerChrysler tienen un programa conjunto para desarrollar su uso como un combustible.

No obstante, no existe un solo combustible perfecto. El cultivo de una mayor cantidad de plantas para combustible puede interferir en las cosechas comerciales y de sustento para personas y ganado, creando una competencia intensa para las tierras cultivables. Y convertir tierra virgen en plantaciones puede causar serio daño a la biodiversidad. La verdad es que todos estamos aproximándonos a una era en la cual nuestras necesidades de combustible provendrán de una variedad de fuentes, desde los biocombustibles hasta la energía eólica y de las olas, hasta la energía solar y de hidrógeno.

TUNZA

contesta tus preguntas

¿Tienes algunas PREGUNTAS sobre asuntos de medio ambiente y desarrollo que quisieras que te contesten los expertos del PNUMA?

Por favor envíalas a unepub@unep.org, y trataremos de contestarlas en futuros números de la revista.



Ciudad verde



TopFoto/ImageWorks



Arup

En estos momentos, Dongtan está cubierta por campos de repollo, macizos de carrizo y una reserva ornitológica que se extiende hasta el Mar de China Meridional. Pero al fondo, como una insinuación de cosas por venir, se divisan tres turbinas eólicas.

Antes de fines del año 2006, las autoridades de la cercana megalópolis de Shanghai iniciarán la primera etapa de la construcción de la primera eco-ciudad en este lugar. Y para el año 2010, cuando Shanghai será la sede de la más grande Expo mundial sobre vida verde, ésta será el escaparate, la cosa real, con decenas de miles de habitantes viviendo un estilo de vida favorable al medio ambiente.

La pistola que dará el disparo de salida será la construcción de un nuevo puente entre Shanghai y la isla de Chongming, una comunidad de agricultores. Actualmente lleva un viaje de dos horas en coche más una hora de ferry para llegar allí, pero dentro de dos años, el puente reducirá el viaje a apenas 20 minutos del centro de la cuarta ciudad más grande, de más acelerado crecimiento y más densamente poblada del mundo.

Shanghai está a punto de reventar, con 18 millones de habitantes y 4.000 edificios de más de 30 pisos de altura. Se parece al telón de fondo para una película futurista. Las autoridades desean lograr que los habitantes se muden fuera de la ciudad a Dongtan, que acabará como el lugar de residencia de medio millón de habitantes.

“Pero no se parecerá en lo más mínimo a Shanghai,” dice Ma Cheng Liang, el planeador en jefe del proyecto de Dongtan, jefe de la Compañía de Inversiones Industriales de

Shanghai. Sin torres de apartamentos. Sin grandes autopistas. Sin smogs. “La primera cosa que el visitante notará es el silencio, porque habrá tan pocos coches en las calles.” La ciudad estará casi exenta de contaminación, y la electricidad provendrá de turbinas eólicas y paneles solares. El agua de los fregaderos y los baños será reciclada para operar las cisternas del wáter.

Los automóviles no estarán prohibidos, pero todas las escuelas de vecindario, las tiendas y los lugares de trabajo estarán lo suficientemente cerca como para alcanzarlos a pie. La mayoría de los chinos todavía no poseen automóviles, y es intención que no los necesiten en la nueva Dongtan.

Las granjas dentro de los límites de la ciudad proveerán la mayor parte de sus alimentos, y sus aguas residuales fertilizarán los campos. La ciudad contará con numerosos parques, lagos y pagodas. Habrá un puerto deportivo para navegar en velero y un centro ecuestre. De manera que la “vida verde” tampoco carecerá de diversiones.

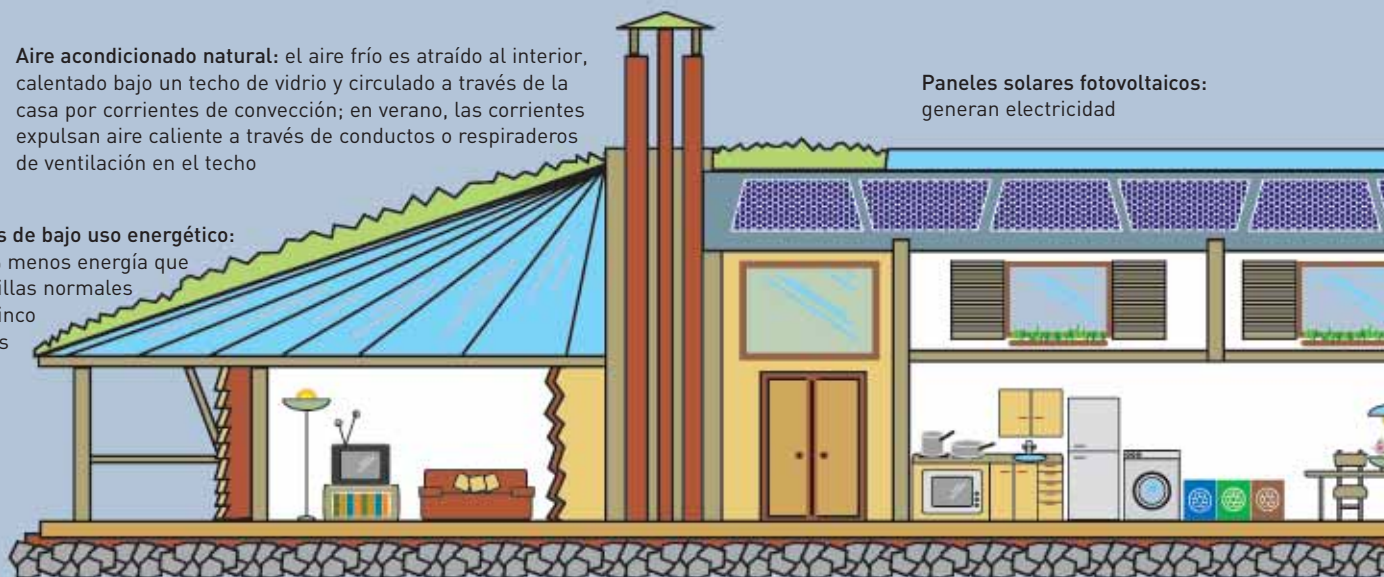
Ma Cheng Liang dice que espera que Dongtan se convertirá en un centro turístico que millones de chinos visitarán para ver cómo una ciudad verde puede funcionar en la práctica, y –se espera– volverán a su casa para exigir el mismo estilo de vida verde para sí mismos.

Peter Head, Director de Sostenibilidad de Arup, los planeadores y diseñadores de Dongtan, expresa: “Se trata de un proyecto increíblemente audaz. Nadie ha hecho algo parecido. Podría convertirse en un proyecto-fórmula para otras ciudades alrededor del mundo. No es solamente un escaparate para la tecnología verde. Es un lugar donde la gente deseará vivir.”

Aire acondicionado natural: el aire frío es atraído al interior, calentado bajo un techo de vidrio y circulado a través de la casa por corrientes de convección; en verano, las corrientes expulsan aire caliente a través de conductos o respiraderos de ventilación en el techo

Bombillas de bajo uso energético: usan 70% menos energía que las bombillas normales y duran cinco veces más

Paneles solares fotovoltaicos: generan electricidad



Cimientos de piedra sin argamasa: ahorran toneladas de arena, gravilla y cemento

Muebles de madera: fabricados con maderas provenientes de bosques manejados sosteniblemente

Pinturas no tóxicas: de producción y uso benigno para el medio ambiente

Grifos aireadores de cierre automático: reducen el uso de agua y ablandan el agua entrante

Aparatos de cocina de bajo uso energético: especialmente importante para neveras/refrigeradores porque están en uso constante

De devoradores de energía a máquinas verdes

Las casas tragan energía. Pero podrían producirla. Actualmente son los consumidores de hasta una cuarta parte de la energía usada en los países en desarrollo –y aun más en los desarrollados– pero en vez de ello podrían ser generadores de energía verde, convirtiéndose efectivamente en miniusinas eléctricas.

Los arquitectos están diseñando edificios más sostenibles en todas partes del mundo, en tanto que los gobiernos están exigiendo un mejor rendimiento

energético. El Gobierno de Suecia planea la progresiva supresión del uso de combustibles fósiles para calefacción doméstica a ser completada para 2020, mientras una de las primeras medidas emprendidas por el nuevo Gobierno alemán fue el anuncio de que todas las viviendas antiguas gradualmente debían ser mejoradas para alcanzar estándares de eficiencia energética modernos. Y en muchas comunidades africanas y asiáticas, las viviendas sostenibles son la norma.

Esta casa –diseñada por Jiří Vaculík, de la República Checa– es “carbono-positiva” porque produce más energía de la que consume. Y en todas partes del mundo un creciente número de diseños están procurando hacer lo mismo, obteniendo su energía de fuentes como paneles solares fotovoltaicos, turbinas eólicas, bombas de calor subterráneo y digestores de biogás.

Una bomba de calor subterráneo suministra 5 a 10 veces la cantidad de energía de la que el compresor necesita

Una turbina eólica: genera electricidad, y los excedentes de energía pueden pasarse a la red eléctrica para ser usados por otros

Claraboyas: para hacer uso de luz natural

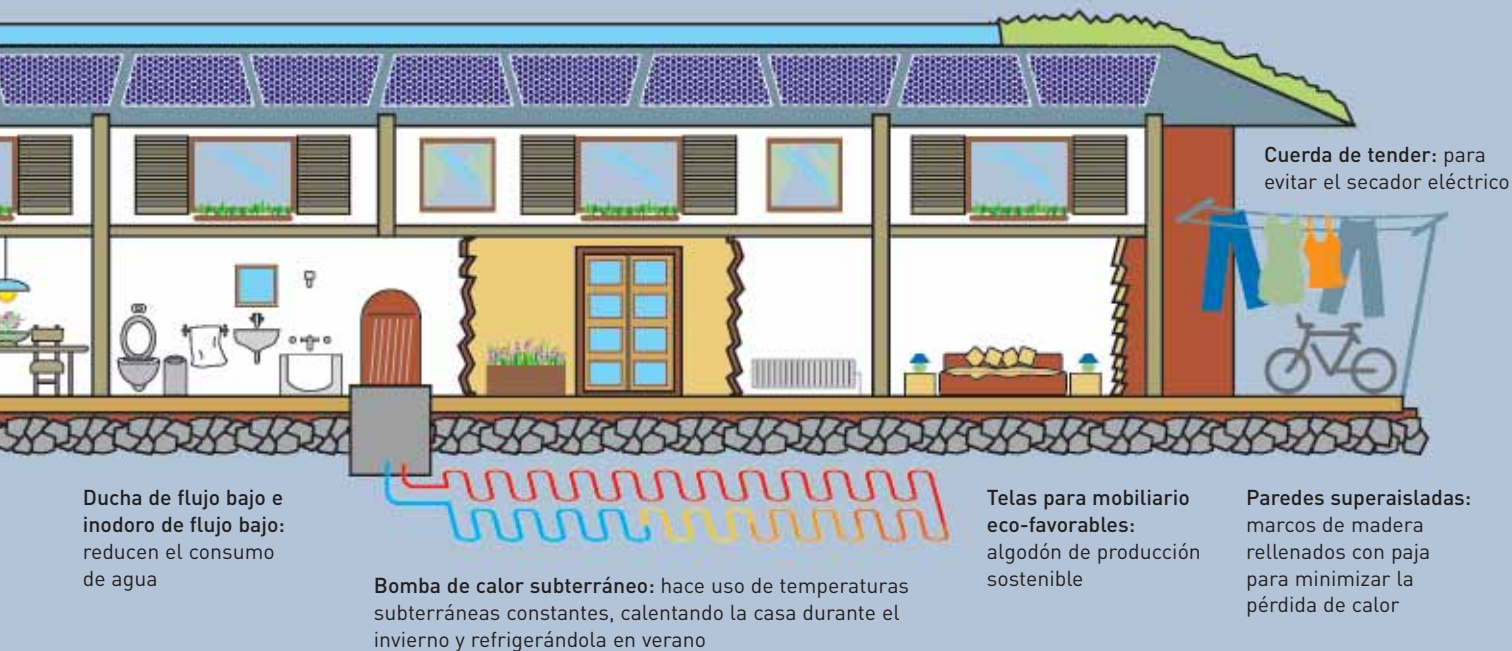
Montones de abono: para descomponer los residuos orgánicos de la casa

Saneamiento por macizo de cañas: para el tratamiento orgánico de aguas residuales

Jardín: frutas y legumbres para el hogar

Cosecha de agua de lluvia: el agua del techo se recolecta en un gran tanque para uso doméstico y en el jardín

Ventana con vidrio triple: evita la pérdida de calor



Ducha de flujo bajo e inodoro de flujo bajo: reducen el consumo de agua

Bomba de calor subterránea: hace uso de temperaturas subterráneas constantes, calentando la casa durante el invierno y refrigerándola en verano

Telas para mobiliario eco-favorables: algodón de producción sostenible

Paredes superaisladas: marcos de madera rellenos con paja para minimizar la pérdida de calor

para crearla, energía subterránea disponible gratuitamente apenas un metro bajo tierra.

Un digestor de biogás utiliza residuo orgánico: 20 vacas producen suficiente estiércol para cocinar la comida de una familia y calentar su agua.

Instalar las turbinas eólicas y los paneles solares no es barato, pero pueden pagar por sí mismos en diez años, especialmente si, como es el caso en muchos países, la electricidad extra generada puede venderse de vuelta a la red. Por otra parte, a medida que se vayan produciendo e instalando más turbinas y paneles, su costo irá bajando.

Pero la cosa más importante –tanto para las casas carbono-positivas como las convencionales– es asegurar que se derroche la menor cantidad posible de energía. Esto significa aislar techos, paredes y ventanas. Millones y millones de familias derrochan dinero calentando el cielo porque no tienen suficiente aislamiento en sus altillos: los materiales de aislamiento eficientes y favorables al medio ambiente incluyen periódicos reciclados, paja y lana de oveja. El aislamiento de los muros con cámara de aire es la próxima medida más importante para las casas que lo requieren, mientras los vidrios dobles

o triples pueden reducir la pérdida de calor de ventanas y claraboyas hasta en un 50%.

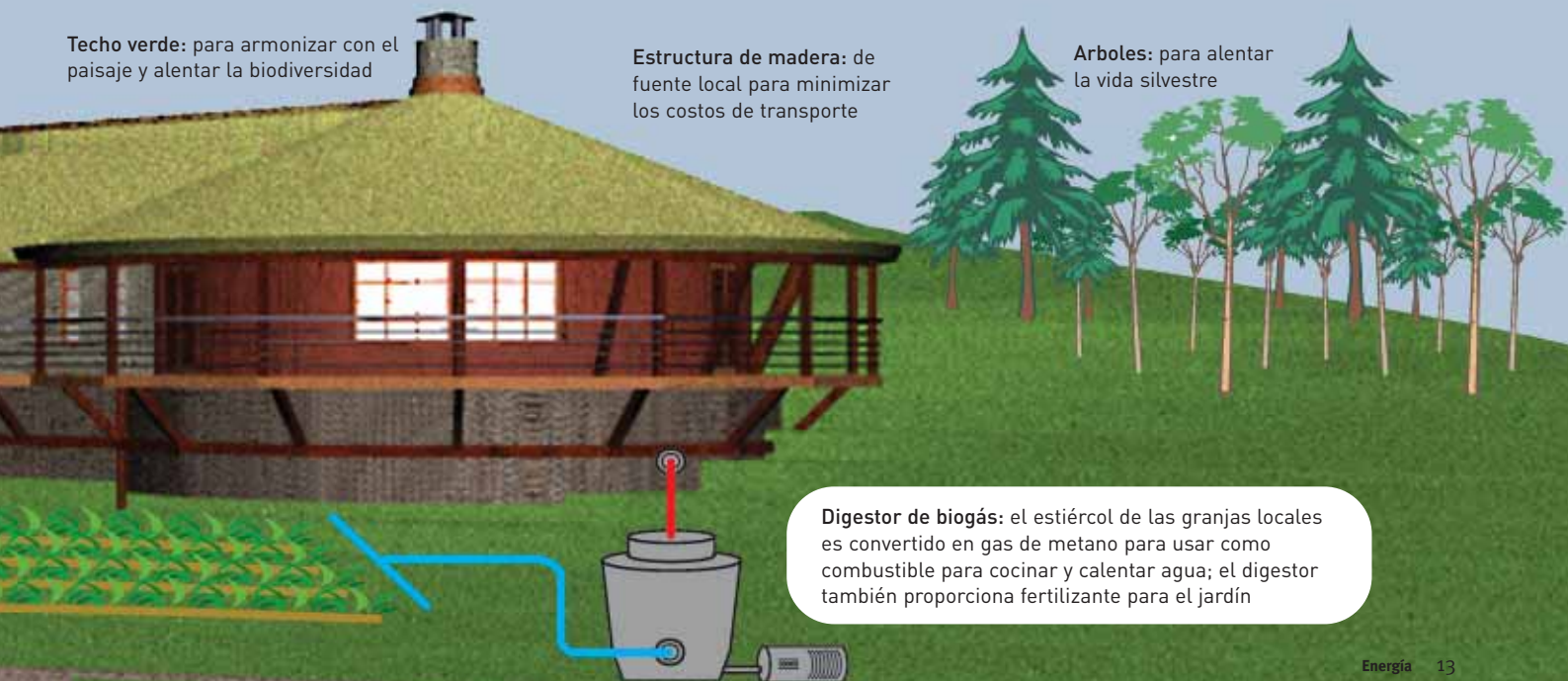
Y las nuevas calderas combinadas para calefacción y energía simultáneamente generarán energía y calentarán la casa y su agua con el mismo combustible, con grandes ahorros.

No todos podemos vivir en el creciente número de casas carbono-positivas. Pero todos podemos hacer una contribución tomando medidas drásticas para reducir el derroche de energía y tratando cada vez más de obtener nuestra calefacción y nuestra electricidad de fuentes renovables.

Techo verde: para armonizar con el paisaje y alentar la biodiversidad

Estructura de madera: de fuente local para minimizar los costos de transporte

Arboles: para alentar la vida silvestre



Digestor de biogás: el estiércol de las granjas locales es convertido en gas de metano para usar como combustible para cocinar y calentar agua; el digestor también proporciona fertilizante para el jardín



BP Solar

E s t r e l l a s o l a r

EDWARD NORTON, una de las estrellas más grandes de su generación, evita todos los símbolos de la celebridad pero siempre está dispuesto a usarla para promocionar la energía renovable y otras causas verdes. En efecto, se diría que es aun más apasionado por el medio ambiente que en su actividad como actor.

Nominado para su primer Oscar a los 26 años de edad, ganó su reputación representando personajes psicológicamente complejos, a menudo oscuros, en sus primeras películas *Temor Primario* y *El Club de Lucha*. En fecha más reciente fue protagonista de masivos éxitos de taquilla hollywoodenses como *The Italian Job* y *El Dragón Rojo*, así como de producciones más modestas como sus estrenos más recientes, *El Vaquero de los Antes* y *El Ilusionista*.

Entretanto, al investigar sistemas de energía solar para su casa en Los Angeles en 2003, Norton tuvo la extraordinaria idea de proporcionar energía favorable al medio ambiente gratuita a familias de bajo ingreso. Negoció un trato con la empresa energética BP y la Enterprise Foundation, una organización sin fines de lucro que ayuda a la gente a salir de la pobreza creando viviendas a precios asequibles, para la cual Norton había trabajado antes de convertirse en actor. Cada vez que una persona célebre compra un sistema solar de BP, se entrega otro a una familia pobre en el sur de Los Angeles. Pronto pudo convencer a otras estrellas –Daryl Hannah, Pierce Brosnan, Brad Pitt– que instalasen sus propios sistemas de electricidad solar, tanto para el bien del planeta como el de las familias carenciadas.

“Esencialmente, cada uno de estos sistemas elimina la cuenta de electricidad de la familia,” dice Norton. “La energía solar no sólo beneficia el medio ambiente, devuelve el dinero así ahorrado a la familia para pagar necesidades como comestibles y artículos escolares.” En su primer año, el programa –llamado BP Solar Neighbors– instaló un total de 26 sistemas y está trabajando en por lo menos otros 40 más. Norton espera que el programa servirá como un modelo que ayudará a persuadir a las autoridades a financiar proyectos similares. “Fue muy fácil,” dice Norton. “Tan es así que me pregunto: ¿por qué no lo está haciendo todo el mundo?”

Norton es un activista ecológico de tercera generación, con la experiencia y la pericia para hacer un cambio más importante que muchos de las celebridades que prestan su nombre a sus

causas favoritas. Su abuelo, el planeador urbano James Rouse, fue famoso por haber sido el pionero de los centros comerciales bajo techo y rejuvenecer centros urbanos empobrecidos, usando su propio capital para establecer la Enterprise Foundation después de jubilarse.

Su padre –también llamado Edward Norton– también fue una gran influencia en su vida. “Durante toda mi infancia, el medio ambiente era el trabajo de mi padre,” dice. “El fundó el Grand Canyon Trust, un grupo de defensa del ambiente, fue cofundador del proyecto de conservación pionero de Nature Conservancy –“Yunnan Great Rivers” en China–, que trabaja para proteger la extraordinaria biodiversidad y el patrimonio cultural de la zona, y actualmente dirige el programa general Asia-Pacífico de Nature Conservancy. Mi padre nos habló a mi hermano, mi hermana y a mí sobre política medioambiental desde muy temprana edad.”

Norton es famoso por su renuncia a llevar un estilo de vida de celebridad. ¡Ni siquiera posee un automóvil! “En casa, en Nueva York, viajo en subterráneo, y cuando estoy en Los Angeles para trabajar, alquilo un coche híbrido,” dice. No se le ve muchas veces caminar por la alfombra roja, buscando el favor de los paparazzi, ni tomándose tiempo para aparecer en programas de entrevista por TV. En cambio, cuando se trata de asuntos de medio ambiente, su presencia siempre es muy visible.

A principios de 2006, Norton ayudó a abrir nuevo camino para “High Line”, un proyecto para transformar un trecho abandonado de línea ferroviaria elevada en Nueva York en un espacio público verde. El año anterior fue anfitrión y colaboró en *Strange Days on Planet Earth* (Días extraños en el Planeta Tierra), un documental en cuatro partes de National Geographic que examina el impacto de la humanidad sobre el planeta, vinculando diversos alarmantes eventos medioambientales unos a otros –por ejemplo una epidemia de asma en el Caribe y tormentas de polvo en África–, demostrando cómo todo sobre la Tierra está interrelacionado.

Norton espera que *Strange Days* alentaré a la gente a enterarse de los retos por delante y a aprender a encararlos. “No quiero ser la persona que dice ‘el fin está cerca’,” comenta. “Pero todos nosotros tendemos a ocuparnos de necesidades cotidianas hasta que algo realmente serio nos hace levantar la cabeza y decir, ‘esto va en serio, pues hagamos algo para remediarlo.’”

Ahorra energía... ... salva el mundo

Necesitamos energía para todo, pero la quema de combustibles fósiles –nuestra principal fuente de energía– desprende dióxido de carbono, causando el calentamiento de la Tierra. Las reservas de estos combustibles están diseminadas de manera dispareja alrededor del mundo, y algunos ya están escaseando. Es necesario que el mundo cambie a formas de energía limpias, pero esto lleva tiempo. La solución inmediata y mejor es usar menos combustible.

Es algo que todos podemos y debemos hacer. Las medidas inmediatas –como bajar la temperatura de la calefacción o

caminar en vez de usar el coche para distancias cortas– resultan en grandes ahorros. Pero las indirectas –como la costumbre de comprar alimentos cultivados localmente, no transportados o enviados por avión desde largas distancias para llegar a nuestra mesa– son igualmente importantes. Todo lo que consumimos, incluidos sus envoltorios, requiere energía para su creación y su transporte, de manera que, si bien los ahorros de energía resultantes de las medidas indirectas son más difíciles de ver, no obstante son vitales. Aquí presentamos algunas sugerencias de ahorros cotidianos directos e indirectos que pueden cambiar las cosas.

Medidas directas

- * Apagar las luces al abandonar una habitación.
- * Apagar totalmente un equipo eléctrico, por ejemplo el video y la televisión; el modo de reserva (standby) usa enorme cantidad de electricidad, a menudo más que cuando el aparato está en marcha.
- * Caminar, ir en bicicleta o usar transporte público, o compartir viajes.



- * Usar el ciclo menos caliente y más breve posible para las máquinas de lavar o los lavaplatos, y usarlos únicamente con una carga completa.



- * Hervir únicamente la cantidad de agua necesaria cada vez para hacer té o café.
- * Evitar que el calor –y el aire acondicionado– escape de las casas manteniendo cerradas las puertas y las ventanas, corriendo

las cortinas y evitando las corrientes de aire.

- * Secar la ropa colgándola en vez de hacerlo en secadora.
- * Comprar pilas de energía solar o recargables.
- * Utilizar una olla a presión para acelerar el tiempo de cocción.
- * Inflar los neumáticos a los niveles recomendados para lograr el más bajo consumo de combustible.



- * Tomar duchas más cortas, y duchas más bien que baños.
- * Usar bombillas fluorescentes compactas; una de estas bombillas dura tanto como cinco o seis de las incandescentes y usa alrededor de 70% menos energía.
- * Apagar el monitor del PC; un monitor que se deja encendido durante la noche consume

energía suficiente para imprimir unas 800 páginas con impresora láser.

- * Bajar el termostato por 1°C podría reducir la cuenta para calefacción en un 10%.
- * Cerrar la puerta de la nevera/heladera; cuando está abierta, escapa hasta un 30% del aire frío.
- * Proteger nuestras casas con aislamiento térmico. Alrededor de la mitad del calor de una casa puede escapar a través del techo y las paredes.



Medidas indirectas

- * Reciclar vidrio, papel, plásticos y metales en nuestro hogar, en el lugar de trabajo y en la escuela; hacen falta más recursos y más energía para producir artículos nuevos. El reciclaje de una sola lata de aluminio puede ahorrar suficiente energía para operar un televisor durante tres horas.

- * Usar bolsas de tela para hacer las compras en vez de las de plástico en la tienda.

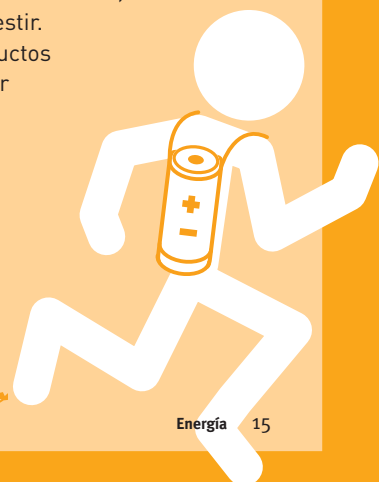


- * Tratar de comprar mercancías que usan poco o ningún envoltorio.
- * Imprimir en ambos lados de una hoja de papel.
- * Reutilizar todos los materiales, por ejemplo recipientes de alimentos, de ser posible.
- * Participar en un plan de contrapartida de las emisiones de carbono, tales como Climate Care. Esto conlleva usar el sitio en la red de la organización (www.climatecare.org)



para calcular las emisiones de carbono, por ejemplo de un vuelo o de conducir un coche cierto número de kilómetros al año, y la cantidad que costaría compensar para las mismas. El dinero que se pague se utilizará para financiar proyectos de energía sostenible alrededor del mundo.

- * Comprar productos reciclados, como por ejemplo papel.
- * Comprar en tiendas de ropa de segunda mano.
- * Usar CDs regrabables en vez de CDs de uso único, o adquirir un contenedor de memoria extraíble.
- * Reciclar/rellenar cartuchos de impresora.
- * Comprar alimentos de temporada cultivados localmente, y mercancías fabricadas localmente, por ejemplo muebles y prendas de vestir.
- * Reparar artículos rotos como productos electrónicos, muebles y ropa, en lugar de comprar otros nuevos, y elevar su nivel de consumo energético eficiente cuando es necesario reemplazar aparatos.
- * Hacer correr la voz, por ejemplo organizando fiestas para compartir consejos verdes, o trabajar como voluntario en un grupo ambientalista.



Pequeños pero poderosos

Unos 2.500 millones de habitantes en todo el mundo en desarrollo no poseen fuentes de energía modernas. Sin ellas, están condenados a seguir viviendo en la pobreza, sin esperanza de progreso económico y muy limitada educación y asistencia sanitaria. Y los combustibles que pueden obtener –tales como leña, estiércol y querosene– perjudican su salud así como el medio ambiente.

Hay pocas esperanzas de que alguna vez pueda llegarse a estos millones con las modernas redes de suministro de electricidad, que los habitantes en países ricos –y las zonas más prósperas de los países en desarrollo– toman por sentado. Y aun si fuera posible, no podrían pagar los altos precios de la electricidad. Sin embargo, la naturaleza distribuye fuentes renovables gratuitamente.

Por lo normal, la mejor manera de explotar estas fuentes es en pequeña escala. Tal “microenergía” permite a habitantes y comunidades satisfacer sus necesidades de calor y energía con fuentes energéticas limpias. Con frecuencia éstas son el sol y el viento, pero también incluyen energía hidroeléctrica de pequeña escala, y la fabricación de biogás con estiércol y otros residuos. Típicamente son sostenibles y su operación es poco costosa, y además ejercen poco impacto sobre el medio ambiente, al mismo tiempo de ofrecer confiable acceso a energía.

PNUMA/Topham



www.uneptie.org/energy/projects/REED



Klein/Still Pictures



Alinari/TopFoto

Con frecuencia cada vez mayor –a medida que el costo de la energía sube, y la preocupación por la seguridad de los suministros aumenta– los habitantes en los países ricos también están instalando sus propios molinos de viento de microenergía y calentadores y células solares. Pero la necesidad más grande sigue estando en zonas sumidas en la pobreza, donde las fuentes renovables por lo general también suelen ser más abundantes. Aquí presentamos algunos ejemplos de microenergía exitosa de entre literalmente millares que ya están operando alrededor del mundo.

Alimentos en los tejados

Problema: Menos de un 12% de los habitantes de Malí cuentan con electricidad confiable. Sin refrigeración, gran cantidad de alimentos se echa a perder.

Solución: Malí goza de 300 días de sol por año. Bamba Coulibally, un hombre de negocios, usa un secador solar –un marco oblongo que concentra el calor del sol– para preservar frutas, legumbres y carnes, que vende en toda la ciudad de Bamako, la capital del país.

Beneficios

- Los alimentos son conservados usando energía limpia y gratuita.
- La empresa provee muy necesarios empleos.

Luz del viento

Problema: Unos 4 millones de egipcios que viven en zonas remotas carecen de electricidad, y dependen de lámparas de querosene para su iluminación.

Solución: La Sociedad Egipcia de Energía Solar diseñó y construyó dos sistemas híbridos de turbina eólica/panel solar de demostración para un asentamiento beduino cerca de Nuweiba, en el Golfo de Aqaba. Las fuentes de energía complementaria (cuando no brilla el sol a menudo corre viento, y viceversa) proveen un suministro de electricidad confiable, generando electricidad suficiente para permitir a diez hogares tener una lámpara cada uno, así como para operar un refrigerador y un televisor colectivos.

Beneficios

- La refrigeración preserva alimentos frescos y medicinas, mejorando con ello la salud y la calidad de vida de la gente.
- El proyecto demuestra cómo el viento puede llevar energía a zonas aisladas.

Cocinar con aguas residuales

Problema: Las aguas residuales del colegio y orfanato Santa María del Fiat, de 1.200 alumnos, situado en el borde de un acantilado sobre el Pacífico en Ecuador, solían fluir directamente al océano.

Solución: Un biodigestor ahora produce biogás con los residuos, usado para cocinar, y las estufas del colegio fueron modificadas para funcionar con el biogás. Durante las vacaciones escolares, el sistema es complementado por estiércol proveniente de las granjas locales.

Beneficios

- Las estufas de la escuela ahora usan 60% menos butano, reduciendo así las emisiones de gas de efecto invernadero.
- Las aguas residuales ya no se arrojan al Pacífico.
- Los alumnos de la escuela han adquirido conocimientos sobre la energía alternativa, y han empezado a educar a la comunidad local sobre el biogás y el medio ambiente.

Haciendo pan con arroz

Problema: Más del 90% de las panaderías de Sri Lanka usan leña para calentar sus hornos. Entretanto, los molinos de arroz

regularmente tiran montañas de chalas de los arrozales en lugares públicos. Las chalas se descomponen y finalmente son quemadas, contaminando el aire con dióxido de carbono y ceniza.

Solución: Varios hornos especialmente modificados inventados por un panadero esrilanqués –que queman chalas de arrozales en lugar de leña– fueron instalados en panaderías con todo éxito.

Beneficios

- Cada horno ahorra un árbol de tamaño mediano por panadería por día.
- Las chalas son gratuitas, de modo que el costo de combustible diario bajó de 4 dólares a sólo 28 céntimos por panadero.
- La ceniza recolectada de los nuevos hornos puede usarse como fertilizante.
- Se evitan las emisiones de efecto invernadero del gas metano generado por las chalas en descomposición.
- Al quemarse, las chalas producen menos emisiones de carbono que la leña.

Sol en la selva tropical

Problema: Los indios caboclo en la Reserva Ecológica de Xixuaú-Xipariná del Amazonas desearon reemplazar el querosene, el diesel y la leña con una fuente de energía confiable y sostenible que no perjudicaría a la selva, su más precioso bien.

Solución: La comunidad instaló unos paneles solares que ahora producen energía para refrigeradores para guardar medicinas, operar computadoras e iluminación para la escuela local, una bomba para el suministro de agua dulce y una antena parabólica que da acceso al Internet.

Beneficios

- Su nuevo suministro de energía es gratuito, limpio, sano y confiable.
- El Internet les permite obtener información médica y educación, y abre oportunidades económicas, por ejemplo la promoción del ecoturismo y la venta de artesanías.

Estiércol y agua

Problema: Los habitantes de la aldea de Kizil-Charba, en el norte de Kirguistán, tienen poca electricidad, mas no obstante dependen de calentadores eléctricos en invierno, cuando la temperatura es de alrededor de los -6°C.

Solución: Unos digestores de biogás convierten el abundante suministro de

Jessica Watts



Jacques Jangoux/Still Pictures



Guus Geurts/Still Pictures



PURE Energy Centre

estiércol animal en esta zona agrícola en combustible para cocinar, iluminación y calefacción. Pero los digestores no funcionan cuando hace frío, de modo que la aldea construyó un microsistema hidroeléctrico de 5 kilovatios en el río Urmal, y lo amarró a cuatro unidades de biogás para lograr que sigan funcionando en invierno. En épocas más cálidas la hidroelectricidad se utiliza para iluminación.

Beneficios

- Veintidós familias cuentan con una fuente de energía más confiable, y dependen menos de combustibles fósiles y leña.
- Las unidades producen 15.000 metros cúbicos de fertilizante por año, lo cual ahorra dinero a los agricultores gastado en costosos nutrientes químicos.
- La calidad del agua potable es más limpia gracias a que no se deja que el estiércol contamine el agua subterránea.

Embotellando la energía eólica

Problema: Los 700 habitantes que viven en la fría y remota isla de Unst, la más norteña de las Islas Shetland de Escocia, como promedio gastan entre 18 a 20% de su ingreso en energía, principalmente para calefacción y transporte. La comunidad también necesita empleos, ahora que se ha cerrado la estación de radar de la Fuerza Aérea Real, que solía emplear a 114 personas.

Solución: Ross Gazey, un graduado en ingeniería oriundo de la isla, concibió el sistema PURE (Promoting Unst's Rene-

wable Energy, Promoviendo la Energía Renovable de Unst), una manera de aprovechar los fuertes vientos y la abundancia de lluvia de la zona para separar hidrógeno del agua usando electricidad generada por el viento (también utilizada para calentar y proveer electricidad a edificios). Es posible almacenar el hidrógeno y usarlo para producir electricidad limpia y barata para la comunidad y para automóviles exentos de emisiones.

Beneficios

- El sistema, propiedad de la comunidad, que aún se está expandiendo, actualmente proporciona un 2% de la energía de Unst, ayudando a la ciudad a satisfacer sus propias necesidades energéticas y disminuyendo su dependencia de costosos combustibles fósiles.
- El proyecto ya ha provisto empleos para los habitantes locales.
- El coche operado con hidrógeno de PURE, apto para circular, demuestra la factibilidad de vehículos que pueden marchar con combustible exento de emisiones.
- Uno de los obstáculos en utilizar hidrógeno como un combustible alternativo es que se requiere mucha energía para extraerlo del agua. Esta es la razón por la cual PURE –la primera planta de generación de hidrógeno renovable fuera de la red nacional– tiene gran potencial para el futuro del combustible, y aun podría convertirse en una importante industria de exportación de hidrógeno, lo cual significaría un enorme beneficio para la economía de la isla.

Cambio climático en vivo

La goleta Tara salió de Lorient, Francia, en una expedición de dos años, el 11 de julio de 2006, para llegar al Ártico a finales del mismo mes. Su tripulación, encabezada por Etienne Bourgois y Bernard Buigues, llevará a cabo observaciones e investigaciones científicas sobre los cambios que están ocurriendo en el medio ambiente ártico, y transmitirá sus hallazgos tanto a científicos como al público general. El equipo, que cuenta con el apoyo del PNUMA, está haciendo todos los esfuerzos posibles para asegurar que esta estación de investigación móvil deje la menor huella posible, generando la mayor parte de la energía que necesita de fuentes solares y eólicas. Siguen el progreso de Tara, y descubran la realidad sobre el encogimiento de los glaciares árticos en www.taraexpeditions.org

Francis Latreille/ADO

Mira... Charla... Blog...
Copia... Podcast... RSS...

green.tv

www.green.tv

El primer servicio de TV de banda ancha del mundo sobre el medio ambiente



Películas • Noticias • Artículos
Cambios climáticos • Especies • Tecnologías
Poblaciones • Aire • Tierra • Agua

*Cualquiera sea tu inspiración...
Cualquiera sea tu preocupación...
Cuándo lo quieras...
Cómo lo quieras...*

Respaldo por el



Juan Hoffmaister

Reto universitario

Juan Hoffmaister, Consejero Juvenil Tunza para América del Norte, trabaja a través de una red juvenil para persuadir a escuelas y colegios a efectuar el cambio a la energía limpia

Es absolutamente necesario que nuestra generación vence la dependencia del mundo de los combustibles fósiles. Si hemos de detener los cambios climáticos debemos reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 90% para el año 2050 en todo el mundo.

Cuando me di cuenta de que son las comunidades pequeñas, vulnerables, las que más sufren por los efectos del cambio climático –y de que la energía renovable puede mitigar su impacto– decidí empezar a hacer un cambio ayudando a traer energía solar y eólica a mi parte del mundo.

Me convertí en Coordinador Nacional de Programas para SustainUS, una red juvenil que está tratando de avanzar el desarrollo sostenible dentro de los Estados Unidos mediante defensa y promoción, y trabajo al nivel de las bases. Es parte de Energy Action, que organiza a jóvenes norteamericanos para hacer campaña en pro de la energía limpia, y trata de convencer a la gente adulta en los Estados Unidos y Canadá a hacer inversiones en la misma.

Por ejemplo, uno de sus proyectos, Campus Climate Challenge (Reto Climático en el Campus) ayuda a las universidades a cambiar a fuentes de energía renovables y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. A través del proyecto, los jóvenes siguen la pista, por decir, del consumo de energía en 400 recintos universitarios y los persuaden a ahorrar energía, por ejemplo reduciendo la pérdida de calor a través de ventanas y puertas y comprando aparatos de alto rendimiento energético.

También ayuda a los estudiantes a alentar a sus universidades a construir teniendo en cuenta la eficiencia energética y a crear una cultura de conservación en el campus, así como a comprar energía de fuentes limpias e instalar tecnologías renovables, por ejemplo bombas de calor subterráneo y paneles solares.

El proyecto demuestra que pequeñas comunidades que trabajan juntas pueden crear un cambio, y que los jóvenes pueden alentar y educarse unos a otros.

La energía renovable da esperanza. En la actualidad su costo constituye un obstáculo, de manera que hacen falta tecnologías mejores y más accesibles para hacerla más barata. Pero la creciente demanda, a medida que se vaya alentando a más gente a comprarla, estimulará la investigación y el desarrollo necesarios. Trabajando juntos en esta manea podemos hacer accesible la energía renovable alrededor de todo el planeta.

EL GRAND PRIX



La carrera ha comenzado...

para crear un transporte personal que sea capaz de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y luego que deje de contribuir al cambio climático.

Los coches híbridos –puestos de moda por Cameron Diaz y otras celebridades– ya están corriendo bien con unos pequeños motores de combustión interna junto con electricidad generada por la velocidad y el frenado del coche. Un computador cambia entre ambos, eligiendo cualquiera de los dos que sea el más eficiente para las condiciones de la marcha, típicamente obteniendo un rendimiento de 8,5 a 12,8 kilómetros más de cada litro de combustible que los coches normales, y emitiendo menos contaminación. Y se encuentra en marcha la fabricación de coches híbridos más eficientes aun. Los híbridos son más caros que los coches comunes, pero parece que mucha gente está dispuesta a pagar esa diferencia. En 2005 se vendieron más de 200.000 híbridos –Fords, Hondas, Renaults, Toyotas– en los Estados Unidos, y se espera que esta cifra aumentará a 750.000 anualmente para 2011.

También compitiendo en la carrera están los biocombustibles, y no necesitan una tecnología revolucionaria. Hay dos tipos: el biodiesel, procesado principalmente de semilla de colza, soja y aceites de palma, y el bioetanol, un alcohol producido de diversos cultivos, incluso caña de azúcar, remolacha y maíz. Henry Ford había planeado impulsar su Modelo T con etanol, y el primer motor diesel quemó aceite de maní (cacahuete).

Algunos vehículos funcionan con biocombustibles puros. La ciudad austriaca de Graz opera su transporte público enteramente con combustible hecho de residuo de aceite de cocina. Dos millones y medio de coches en el Brasil corren con etanol puro y la mitad de la producción de automóviles del país es de coches de flexi-combustible capaces de funcionar ya sea con etanol, o con una mezcla de petróleo: todo combustible usado debe contener un 25% de etanol como mínimo. Cinco millones de coches en los Estados Unidos ya usan una rica mezcla de 85% de etanol

y 15% de petróleo, y el “gasohol”, que contiene un 10% de biocombustible, se vende aun más ampliamente. Estados Unidos ha cuadruplicado su producción de etanol en los últimos años y acaba de inaugurar su centésima planta de producción.

El uso de biocombustibles es más limpio, pero ocupan gran cantidad de tierra de cultivo. De manera que DaimlerChrysler (en cooperación con el PNUMA) y D1 Oils están investigando el uso de las nueces de un árbol, el *Jatropha curcas*, que crece en tierras marginales o degradadas y que podría ayudar a detener la desertificación.

Pero al final, el ganador a largo plazo podría ser el hidrógeno. Bill Ford, el biznieto de Henry Ford y Presidente de la Ford Motor Company, dice que “está listo para dar fin al centenario reino del motor de combustión interna”. Aquí también, hay dos tipos diferentes de coche a hidrógeno. La mayoría de los fabricantes están trabajando en modelos que usan pilas de combustible en las cuales el hidrógeno reacciona con oxígeno para generar electricidad que impulsa el coche, pero BMW planea quemarlo directamente en motores.

Unos coches de hidrógeno prototipo ya existen, pero si ha de ser verdaderamente limpio hace falta producir el gas usando fuentes de energía renovable. Las pilas de combustible son costosas y la construcción de la infraestructura para distribuir hidrógeno también sería muy costosa. “Es una situación de ‘pollo y huevo’,” dice Katsuhiko Hirose, jefe de desarrollo de sistemas de combustible de Toyota. “Nadie quiere invertir capital en estaciones de servicio de hidrógeno porque no hay coches, pero nadie va a comprar un coche a hidrógeno cuando no puede reabastecerlo de combustible.”

“La transición será muy complicada y reñida, y tomará muchos senderos tecnológicos... pero el futuro pertenecerá a las pilas de combustible de hidrógeno,” afirma Herman Kuipers, Gerente de Investigación Exploratoria de la empresa Shell. Podrá llevar varios decenios, pero los híbridos y los biocombustibles están a disposición para llenar la brecha mientras esperamos.



Ford Escape, híbrido

Ford Motor Company



Toyota Prius, híbrido

Toyota (GB) PLC



Renault Koleos, híbrido

Renault



Biocombustible, Brasil

Joerg Boefling/Still Pictures



Honda FCX, pila de combustible

Honda



BMW 750hL, combustión del hidrógeno

BMW AG

MEDIDAS ENERGETICAS

Caroline Taylor/PNUMA/Topham



Donde brilla el sol

En Polonia, como parte de sus estudios, Dorota Banaś investigó y diseñó un exitoso sistema de energía solar para operar conjuntamente con la calefacción de una residencia de estudiantes de la Universidad Marítima de Gdynia.

El proyecto, por el cual Dorota fue seleccionada como una Joven Enviada Ambiental Bayer, consistió en la conducción de experimentos utilizando un sistema prototipo de pequeña escala

Viendo la luz

Cinco jóvenes de 16 años de edad en Ladysmith, Sudáfrica, han ahorrado el equivalente del impacto sobre el calentamiento de la Tierra de siete vuelos transatlánticos, persuadiendo a los miembros de su comunidad a usar bombillas que ahorran energía en lugar de las bombillas incandescentes comunes. Pearl Bedhasie, Nokuthaba Ncube, Alex Fang y Kimantha y Lavanya Naidoo –que formaron el Ladysmith Enviro Club– distribuyeron

4.000 bombillas compactas de baja energía a hogares, escuelas y negocios locales. Esto les ganó el premio “Volvo Adventure 2005”, endosado por el PNUMA y concedido anualmente para actividades de impacto medioambiental llevadas a cabo por gente joven.

Los chicos calcularon que las nuevas bombillas eléctricas –donadas por Climate Care, que compensa la contaminación mediante la financiación de proyectos de conservación– están ahorrando un total de 1.584.000 kilovatios-hora a la ciudad y reduciendo las emisiones de carbón en 1.742 toneladas,

www.volvoadventure.org



Quien no malgasta...

Tres estudiantes del Colegio Acarlar, al norte de Estambul, Turquía, están proveyendo combustible barato a las aldeas cercanas usando estiércol de las ovejas y vacunos locales y residuos de alimentos de la cafetería de su escuela. Basri Can Esen, Merve Yildirim y Duygu Akgün construyeron un generador de biogás para generar metano, demostraron cómo usarlo para cocinar, y consiguieron que los habitantes de las aldeas participaran en su plan.

Reconsiderando la basura

Patricia Velasco quedó alarmada por la cantidad de residuos producidos en Quito, Ecuador, y por el número de recursos que todos usamos –a menudo brevemente pero en cantidades en constante aumento–, sólo para tirarlos.

“No se trata solamente de las cosas que compramos, como teléfonos celulares,” dice Patricia, “sino de toda la ‘correspondencia-basura’ no solicitada que recibimos, y el papel

y los envases que acaban revoloteando por las calles. ¿Por qué nuestros preciosos bosques, cuya salud es tan importante para nuestro bienestar, deben convertirse en un producto de desecho de nuestro estilo de vida de consumo?”

A través de un estudio –por el cual Patricia fue nombrada Joven Enviada Ambiental Bayer– calculó que reciclando papel es posible usar tan sólo una cuarta parte de la energía necesaria para producir papel virgen. “Esto me sorprendió,” dijo Patricia hablando con TUNZA, “y me inspiró a hacer campaña para la Facultad de Ciencias, donde estudio en la Universidad Central

www.volvoadventure.org



Los beneficios del bambú

El bambú puede utilizarse como un biocombustible, y cinco estudiantes de la Prefectura de Aichi en Japón están investigándolo. Hiroki y Tomohiro Hiramatsu, Tomoaki e Ikuyo Hasegawa y Tomoya Sasaki desean explotarlo para calentar agua de baño y para cocinar, ya que, dado el rápido crecimiento del árbol sería posible usarlo como una fuente de combustible continua y renovable.

En todas partes del mundo, los jóvenes están encontrando maneras de producir y usar energía sostenible en sus comunidades. Aquí presentamos algunas iniciativas recientes.

para medir la conversión de energía solar en calor. Dorota usó esto, así como datos meteorológicos, para encontrar la posición óptima para su sistema en el techo del edificio y para calcular el número de paneles solares necesarios. Su proyecto también analizó la viabilidad económica del sistema solar en un país en que no siempre brilla el sol.

Hablando a TUNZA, Dorota expresó: “Lo que descubrí fue prometedor, a pesar del hecho de que en la actualidad, en Polonia la energía solar sólo puede suplementar –no reemplazar– los combustibles fósiles. Pero mi estudio ha demostrado que la

inversión en el sistema resultaría rentable a largo plazo, hasta en un país que tiene inviernos largos, fríos y oscuros, cuando nos hace falta mucho calor y mucha luz. A mi parecer, el resultado es noticia positiva para el futuro de la energía solar en Europa.”



equivalente a las emisiones de siete vuelos entre Londres y Nueva York. También ahorraron dinero para la comunidad en un momento de rápidas alzas del precio de la electricidad. Y por si esto fuera poco –dado que las bombillas son cuatro veces más eficientes y tienen una duración cinco veces más larga que las incandescentes– requieren menos materiales y energía para su fabricación, y menos eliminación de residuos al final de su vida.

Los amigos invirtieron el dinero de los hogares que se ofrecieron voluntariamente a pagar por las nuevas bombillas en la compra de 267 árboles, que plantaron alrededor de la ciudad.



JohanWingborg/www.wingborg.se

La práctica ha tomado vuelo en la comunidad. La recolección de estiércol y los desperdicios de comida han convertido el espacio alrededor del colegio en un sitio notablemente más limpio, y los habitantes de las aldeas ahora tienen una fuente de combustible barato y renovable. Los residuos que quedan después de usar el gas sirven de útil fertilizante, que los habitantes luego venden.

Tres estudiantes del Colegio de St Paul en Nueva Delhi están planeando algo similar. Observando la deficiente recolección de los residuos domésticos, apestosos y antihigiénicos, Vandit Vijay, Akshay y Kishore Kumar decidieron hacer algo para mejorar esta situación. En el curso de dos años, los hogares aprendieron a

separar los residuos domésticos en recipientes para desechos biodegradables para convertirlos en abono, y material para ser enviado para reciclaje.

El proyecto ya ha hecho una enorme diferencia en la comunidad, pero Vandit Vijay –que participó en la Cumbre Mundial de los Niños 2005 en Aichi, Japón– y sus amigos quieren ir más lejos: están diseñando una planta de biogás y esperan tener una para cada 16 a 20 casas en la comunidad. Calculan que sus 250 familias ya están generando desecho biodegradable suficiente para producir 10 metros cúbicos de biogás diariamente, suficiente para cocinar 30 comidas para una familia de cinco o seis personas.

de Ecuador, para reciclar todo su papel y su cartón.” Pero esto no es más que un comienzo.

Ahora Patricia quiere que el reciclado de papel se extienda a través de toda la Universidad, y mientras tanto está investigando maneras de usar otros desechos producidos dentro del campus para la producción de biogás, así como posibilidades de reciclar los constituyentes de artículos de uso cotidiano como baterías. Y todo esto está respaldado por la creación de conciencia entre los estudiantes, así como entre los miembros del personal universitario y los administradores.



Edward Cooper

La quema de bambú se extinguió unos 30 años atrás frente al creciente uso de combustibles fósiles. Cuando dejó de cortarse para combustible, su excesivo crecimiento impidió que la luz del sol llegara a otros árboles, por ejemplo el ginkgo.

Actualmente el grupo de amigos está midiendo el aumento de luz para otras plantas cuando el bambú se corta para combustible. Y también están investigando las posibilidades de usar las astillas de bambú como mantillo para mejorar el suelo.

7 maravillas energéticas



Design Continuum

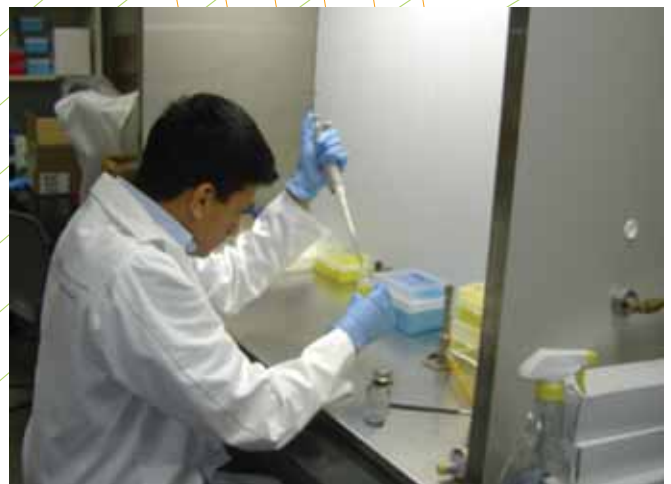
Baja energía – gran contenido

¡No, no es un juguete! Este laptop, que cuesta menos de 100 dólares, fue diseñado para uso en partes de países en desarrollo donde no hay electricidad. La máquina, del tamaño de un libro de bolsillo, revestida de goma, puede recargarse haciendo girar una manivela, usa memoria “flash” en vez de una frágil unidad de disco duro, y requiere muy poca energía. Su diseñador, el profesor Nicholas Negroponte, del Massachusetts Institute of Technology en los Estados Unidos, ha establecido un organismo sin fines de lucro –One Laptop Per Child (Un Laptop para Cada Niño)– para comercializar y desarrollarla, con la intención de ayudar a superar las brechas de tecnología e información.

Tocando el cielo

¿Es un pájaro? ¡No, es un avión! “Helios”, el avión a energía solar de 75 metros de largo de la NASA, puede volar a mayor altura que cualquier avión convencional. Su ala única está cubierta de 62.000 células fotovoltaicas, que generan electricidad para accionar 14 pequeños motores de hélice que mantienen en aire muy enrarecido el avión ultraliviano, operado por control remoto. No revolucionará los viajes aéreos, pero podría utilizarse para investigar la superficie del planeta Marte, estudiar la atmósfera de la Tierra para obtener datos sobre los cambios climáticos y sobre el agotamiento de la capa de ozono, y para llevar equipo de telecomunicación sin necesidad de tener que lanzar costosos satélites.

Nick Galante/PMRF/NASA DFRC



Kartik Madiraju

Un bicho cargado

Kartik Madiraju, un joven de 16 años de edad de Montreal, Canadá, ha inventado su propia fuente de energía renovable limpia. Se había enterado de la existencia de unas bacterias magnéticas –que tienen unos minúsculos cristales de magnetita en su cuerpo y se encuentran en el agua en todas partes del mundo– de un artículo en una revista científica. Colocó las bacterias en pequeñas cajitas con tiras de metal a los costados, haciéndolas girar y generar una corriente eléctrica aproximadamente de la mitad del voltaje de una pila AA durante 48 horas. Hay muchos usos potenciales para esta tecnología, pero Kartik tiene la esperanza de que algún día ayudará a generar energía verde en los países en desarrollo.

Carreras verdes

El automovilismo libre de emisiones es una gran idea, ¿pero acaso no es un poco aburrido? Ya no. Los ecólogos ya pueden contar ahora con el Hydrogen Racer H2R de BMW. En septiembre de 2004, el coche de carrera monoplaza de 12 cilindros, que marcha con hidrógeno, batió nueve récords de velocidad en los Terrenos de Prueba Miramas de Francia, alcanzando hasta 100 kilómetros por hora en seis segundos, y llegando a una velocidad máxima de 304,4 kilómetros por hora. Y todo esto emitiendo únicamente vapor de agua. BMW tiene planeado comercializar un vehículo similar que marchará con hidrógeno y petróleo.

BMW AG



Solar Century

Techo caliente

Protege la casa del agua de los chubascos, al mismo tiempo de calentar el agua para la ducha. El "Techo Solar Completo" de Solar Century proporciona electricidad y agua caliente usando tejas de tamaño estándar con tecnología solar fotovoltaica y térmica incorporada. Cada techo puede producir alrededor de un 60% del agua caliente de una casa de tres dormitorios y 800 kilovatios-hora de electricidad por año en condiciones climáticas del Reino Unido. Solar Century espera que las tejas facilitarán a los arquitectos, promotores inmobiliarios y empresas de construcción incorporar energía renovable en el diseño de edificios nuevos.

Pequeño es hermoso

Algunos lo encuentran hermoso, otros detestan el aspecto de la turbina eólica gigante con sus tres paletas, pero todos están de acuerdo en que es poco práctica en las ciudades, donde más se necesita su energía. Y aquí viene la Revolución Silenciosa, ¡en la forma de una batidora eléctrica gigante! Apenas 3 metros de anchura, diminuta comparada con una turbina eólica estándar, genera 6 kilovatios, suficiente para accionar cinco viviendas de alto rendimiento energético. Y a la vez también sirve como una cartelera iluminada que puede proyectar arte público o publicidad.



D1 Oils/www.d1plc.com

Un pozo viviente

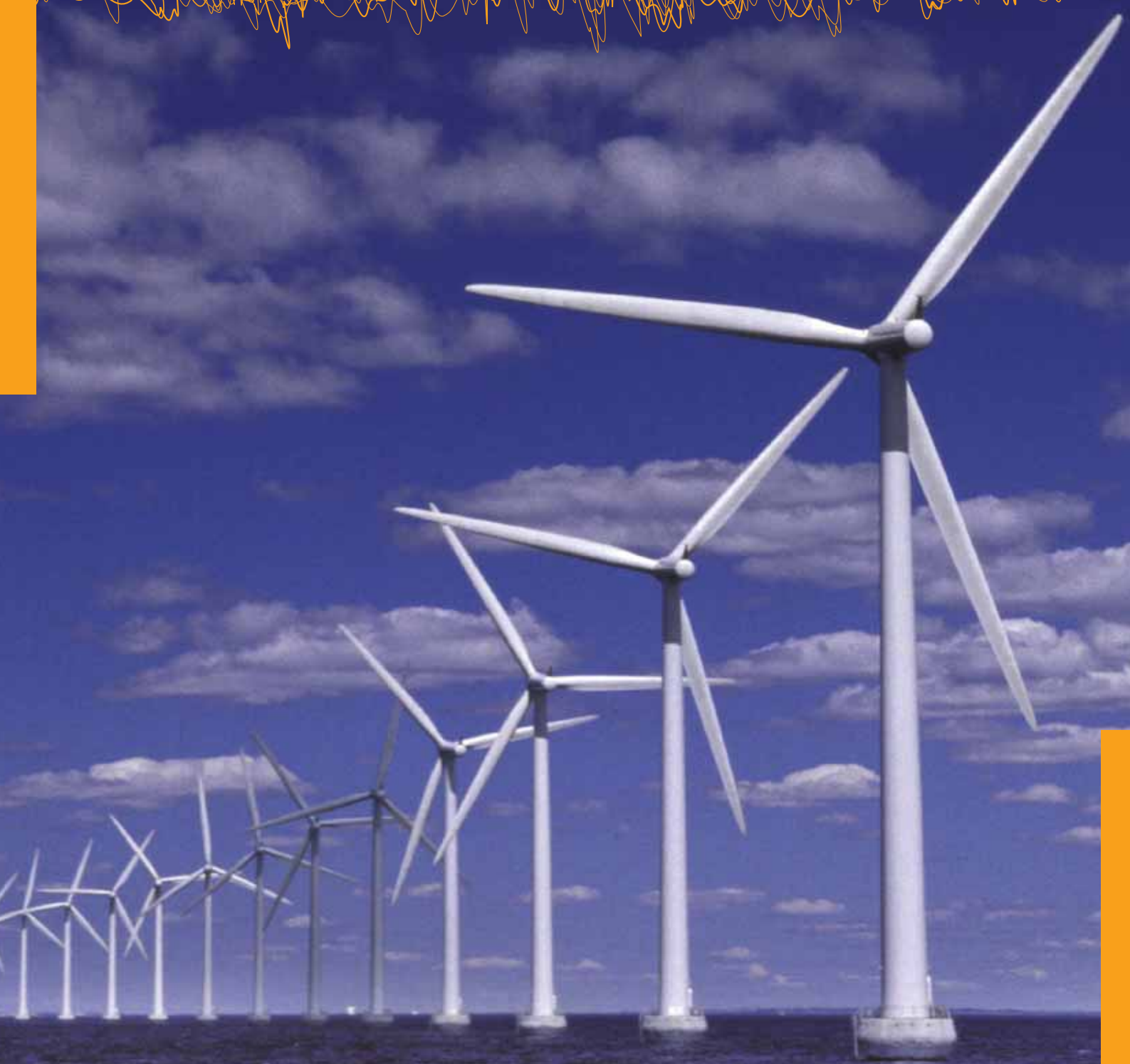
La planta *Jatropha curcas* es un pozo de aceite viviente. Un arbusto cultivado hace mucho tiempo para formar setos en zonas tropicales y subtropicales, sus semillas ya están usándose para fabricar jabón, cosméticos, y combustible para lámparas de aceite. Pero ahora está demostrando su verdadero valor: se descubrió que su aceite también produce un excelente biodiesel. Es fácil de cultivar, madura rápidamente y vive más de 30 años, y puede producir hasta 2.700 litros de aceite por hectárea. Crece con fuerza en tierras marginales –incluso en suelos arenosos, pedregosos o salinos– y hasta ayuda a invertir la desertificación al mejorar la calidad del suelo.



Quiet Revolution/XCO2

VALORA TU ENERGIA

Wolfgang Schryte/Silll Pictures



REENERGIZA NUESTRO PLANETA