

# Revisión de las estimaciones de FAOSTAT relativas al combustible de madera

A. Whiteman, J. Broadhead y J. Bahdon

*Para mejorar las estadísticas sobre los combustibles de madera en la base de datos de productos forestales de la FAO se utilizan nuevos modelos para estimar la producción de combustible de madera.*

Desde hace más de cinco decenios, la FAO reúne estadísticas sobre la producción y comercio de productos forestales y presenta anualmente esta información en el *Anuario FAO de productos forestales* y en CD-ROM. Estas estadísticas, que se remontan a 1961, están disponibles también en la base de datos estadísticos en línea de la FAO, FAOSTAT (apps.fao.org), que se revisa cuatro veces al año a medida que se obtienen nuevas estadísticas de los distintos países. Estas son las únicas estadísticas sobre productos forestales que abarcan todas las categorías principales de productos forestales y a todos los países del mundo.

Recientemente, se han revisado las estadísticas sobre combustibles de madera de FAOSTAT por el convencimiento de que el método utilizado anteriormente para estimar los datos de los que no se disponía conducía probablemente a presentar tendencias erróneas sobre la producción de combustible de madera en algunos países y a escala mundial. En este artículo se explica brevemente la necesidad de revisar esas estimaciones y los métodos utilizados para hacerlo y se pone de manifiesto que las revisiones han modificado las tendencias presentadas en FAOSTAT. Por último, se describen algunos de los problemas aún por resolver que plantea la interpretación de esas estadísticas.

## LAS ESTADÍSTICAS SOBRE LOS COMBUSTIBLES DE MADERA EN FAOSTAT

FAOSTAT contiene estadísticas sobre cinco distintos elementos del sector de los combustibles de madera: cuantía de la producción<sup>1</sup>; cuantía y valor de las importaciones; y cuantía y valor de las exportaciones. El valor se presenta en dólares de los Estados Unidos (convirtiendo las monedas nacionales cuando es necesario). El volumen de producción y comercio de carbón vegetal se indican

en toneladas métricas y el de los restantes combustibles de madera en metros cúbicos.

Hasta 1997, estas estadísticas correspondían a tres categorías de productos (leña de no coníferas, leña de coníferas y carbón vegetal) y dos conjuntos de productos (total de leña, es decir la procedente de madera de coníferas y no coníferas; y leña y carbón vegetal, es decir, el total de las tres categorías de productos). El volumen de leña y carbón vegetal se presentaba en metros cúbicos y, para calcularlo, el peso de la producción o el comercio de carbón vegetal se multiplicaba por 6 para convertirlo en el volumen de madera necesario para fabricar el peso especificado de carbón vegetal.

En 1997, se reconoció que este sistema de clasificación era contrario a los criterios utilizados en otras estadísticas sobre energía, en el sentido de que el volumen de leña producido en un país debería incluir la cantidad de madera que se utiliza para fabricar el carbón vegetal. En consecuencia, se eliminó el agregado leña y carbón vegetal de la base de datos y las dos categorías de leña (de coníferas y de no coníferas) se fundieron y pasaron a denominarse «combustible de madera, incluida la madera utilizada para fabricar carbón vegetal».

No es seguro que los países incluyan la cantidad de madera utilizada para fabricar carbón vegetal en las estadísticas sobre los combustibles de madera que comunican a la FAO. En algunos casos, la comparación de las estadísticas

<sup>1</sup> FAOSTAT presenta estadísticas sobre productos forestales y, en consecuencia, sólo incluye la producción de combustible de madera procedente de los bosques y otros árboles. Por ejemplo, no incluye el uso de residuos de la madera y licor negro para la producción de energía. Por lo tanto, las cifras que se indican aquí constituyen solamente una parte de la imagen más completa sobre la dendroenergía que se presenta en otros artículos de este mismo número.

*Adrian Whiteman* trabaja como oficial forestal en la Subdirección de Planificación y Estadísticas Forestales, Departamento de Montes de la FAO, Roma.  
*Jeremy Broadhead* y *Jamal Bahdon* trabajan como consultores de la misma dependencia.

cas de la producción de combustible de madera y carbón vegetal registradas indica que la primera categoría no incluye la madera utilizada para fabricarlo.

### Fuentes de las estadísticas utilizadas en FAOSTAT

Desde 1997, las cuatro organizaciones internacionales que reúnen estadísticas sobre productos forestales –la FAO, la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) y Eurostat (la oficina estadística de la Unión Europea)– se han puesto de acuerdo para enviar un único cuestionario a los corresponsales nacionales en materia de estadísticas. El cuestionario pide a los corresponsales infor-

mación sobre la producción y comercio de productos forestales en su país durante el año anterior. Los países se dividen entre las cuatro organizaciones y la respuesta de cada país se distribuye a todos los asociados interesados en esas estadísticas. La FAO recibe la respuesta de todos los países.

Aunque la mayor parte de las estadísticas proceden de los corresponsales nacionales encargados de las estadísticas, algunos países sólo rellenan parcialmente los cuestionarios y otros no ofrecen ninguna respuesta. Por consiguiente, para calcular el total mundial, la FAO incluye estimaciones de la producción y comercio cuando no se suministran estadísticas. Por lo general, las estimaciones se elaboran incluyendo las estadísticas del año anterior en las lagunas existentes en la base de datos.

Sin embargo, en el caso del combustible de madera, muchos países nunca han enviado estadísticas sobre la producción

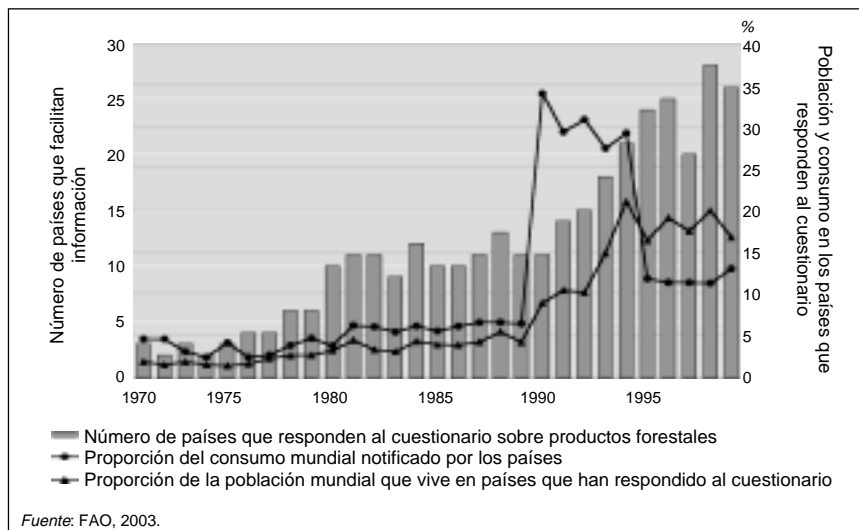
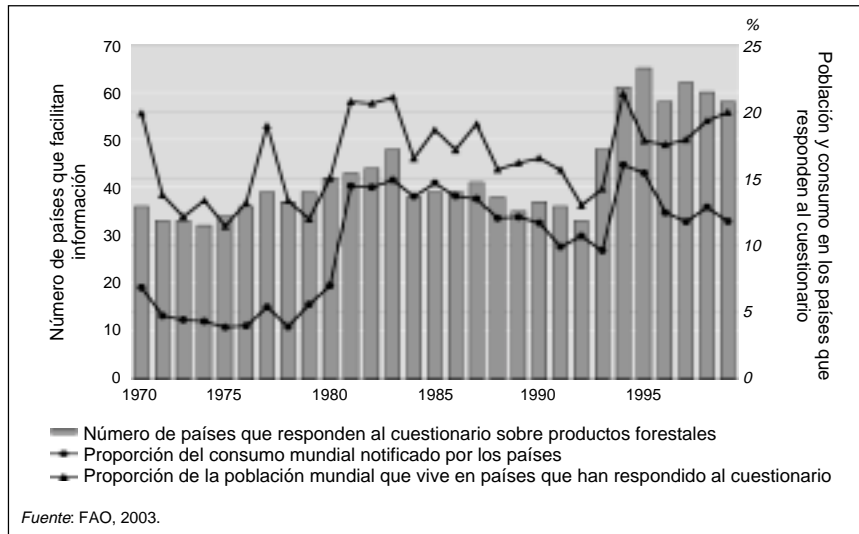
y el comercio. Anteriormente, la producción se estimaba multiplicando la población de cada país por una estimación per cápita de la producción de combustible de madera o carbón vegetal. Tales estimaciones per cápita se basaban en el examen de la publicación sobre el uso de combustible de madera realizado en 1980, el que se identificaban 265 estimaciones del consumo de leña y carbón vegetal correspondientes a 66 países, en su mayor parte países en desarrollo (Wardle y Pontecorvo, 1981). Las estimaciones de la producción per cápita de los países que no figuraban en ese examen se basaban en las estimaciones disponibles sobre países cuya situación socioeconómica geográfica era similar.

### ¿Por qué era necesario revisar las estimaciones de FAOSTAT sobre el combustible de madera?

El combustible de madera representa más de la mitad de la producción de madera en rollo en el mundo y en muchos países en desarrollo es con mucho el producto forestal más importante. Por ello, la fiabilidad de las estadísticas de FAOSTAT sobre el combustible de madera es esencial para el conjunto de las estadísticas sobre la madera en rollo que figuran en la base de datos. Además, la preocupación sobre el calentamiento global e iniciativas como el Protocolo de Kyoto atribuyen una mayor importancia a las estadísticas sobre el combustible de madera en lo que se refiere a su contribución al balance del carbono en los países.

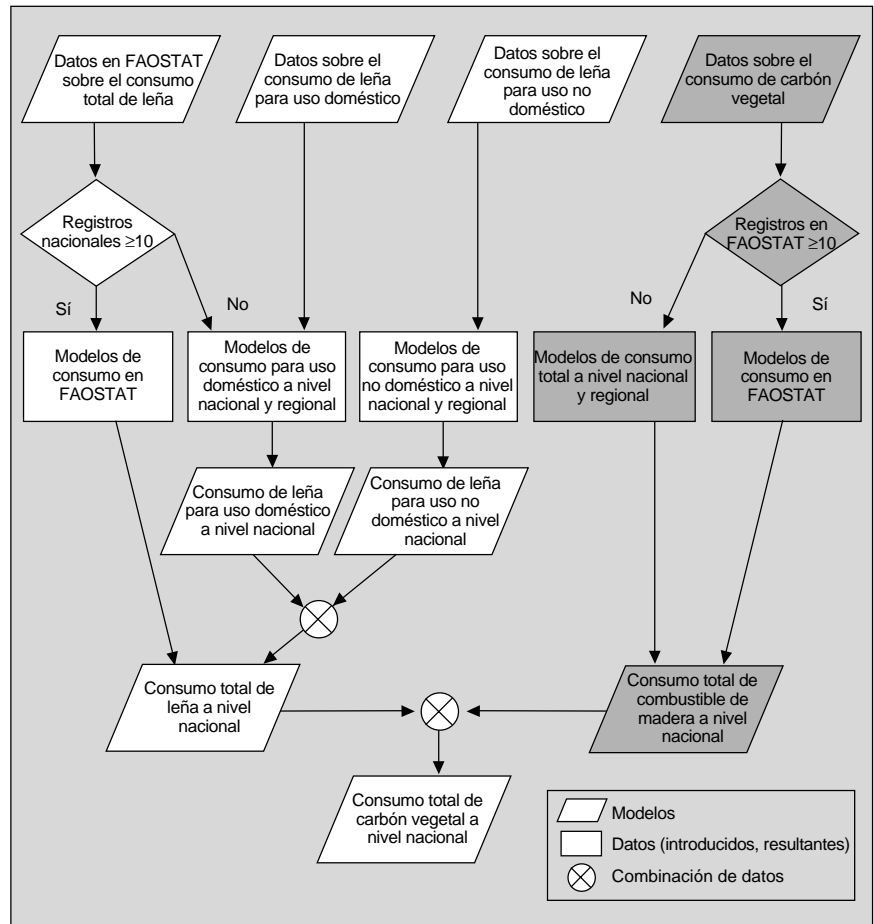
Tres razones principales explican la importancia de revisar las estimaciones de FAOSTAT sobre el combustible de madera. En primer lugar, aunque ha mejorado la notificación de la producción por los países, la mayor parte de esas estadísticas son todavía estimaciones de la FAO. Solamente unos 60 países han enviado a la FAO estadísticas sobre el combustible de madera y únicamente 25 han notificado su producción de carbón vegetal (Figuras 1 y 2). Muy pocos de los países notificantes son países en desarrollo, donde la producción de combustible de madera y carbón vegetal es la más

#### 1 Cambios registrados en el número de países que remiten estadísticas sobre el combustible de madera a la FAO desde 1970



#### 2 Cambios registrados en el número de países que remiten estadísticas sobre el carbón vegetal a la FAO desde 1970

**3**  
**Sinopsis de los diferentes tipos de modelos utilizados en el análisis**



importante en términos relativos, de manera que tan sólo del 10 al 15 por ciento de la producción mundial estimada que presenta la FAO se basa en estadísticas enviadas por los países.

En segundo lugar, las estadísticas debían ser revisadas porque la utilización de cifras per cápita constantes había llevado probablemente a sobreestimar el cambio registrado en el consumo de combustible de madera (y, en consecuencia, en la producción) por varias razones. Desde el punto de vista de la oferta, la urbanización se ha traducido probablemente en un aumento del acceso a otras fuentes de combustible y una disminución del acceso a los recursos forestales. Además, es probable que la deforestación haya reducido el suministro de combustible de madera en algunos lugares. Desde el punto de vista de la demanda, el aumento de los ingresos ha debido reducir la demanda de leña, al optar la población por otros combustibles (entre los cuales, sin embargo, tal vez figura el carbón vegetal). Estos factores parecen indicar que el consumo de leña per cápita ha disminuido probablemente, aunque esto no puede afirmarse con rotundidad en relación con el consumo de carbón vegetal.

En tercer lugar, las estimaciones no contabilizaban el consumo de combustible de madera para usos no domésticos. Varios estudios recientes han puesto de manifiesto que los combustibles de madera se utilizan en muchos otros sectores, como la agricultura, la industria y el sector comercial (por ejemplo, en restaurantes, panaderías y edificios públicos). Por otra parte, la mayoría de

los estudios utilizados para elaborar esas estimaciones no incluían el uso del combustible de madera utilizado para producir carbón vegetal. Ambos factores indicarían que las estimaciones podrían quedar muy por debajo del consumo real de combustible de madera.

**MODELOS UTILIZADOS PARA REVISAR LAS ESTIMACIONES DE FAOSTAT SOBRE LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLE DE MADERA**

**Fuentes de los datos**

En el transcurso del período comprendido entre 1999 y 2001, la FAO recopiló y analizó 1 635 y 541 observaciones sobre el consumo de leña y carbón vegetal, respectivamente. Las fuentes com-

prenden estadísticas comunicadas a la FAO<sup>2</sup> y a organizaciones que se ocupan de cuestiones energéticas, y estadísticas notificadas en las publicaciones (incluidos los datos analizados en 1980). Todas esas cifras fueron objeto de un examen crítico y solamente se utilizaron las que se basaban en mediciones o encuestas fiables.

A continuación, se convirtieron todas las cantidades en unidades comunes de medida (en casi todos los casos, el con-

<sup>2</sup> Dado que las estadísticas presentadas en FAOSTAT se refieren al volumen de producción, dichas estadísticas se convierten en volúmenes de consumo sustrayendo las exportaciones y añadiendo las importaciones.

**4**  
**Comparación de las estadísticas anteriores y actuales sobre el combustible de madera y resultados de los modelos**

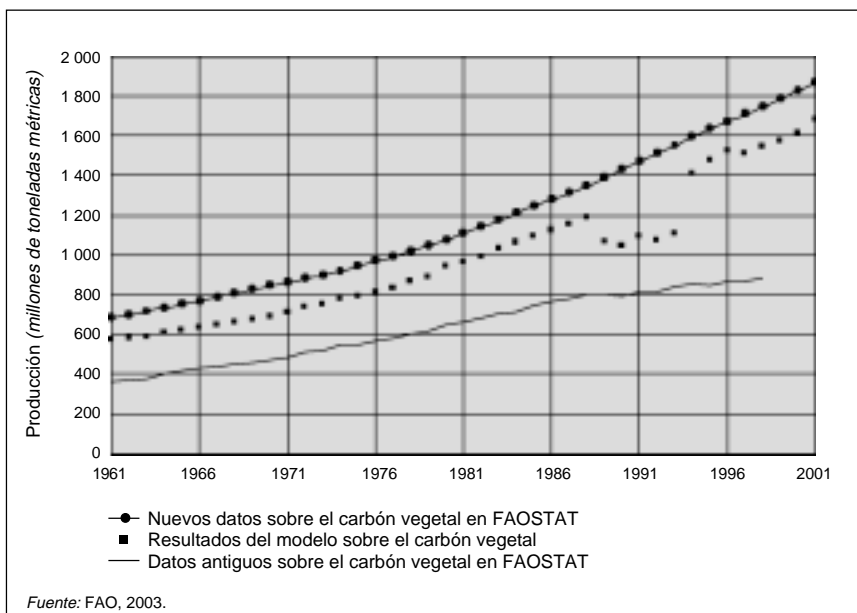
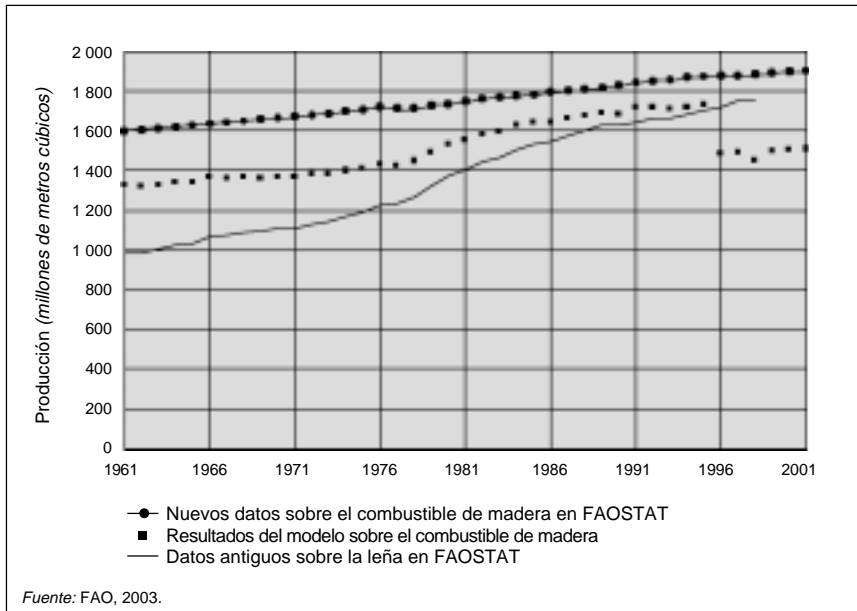
sumo per cápita anual en metros cúbicos en el caso de la leña y en toneladas métricas en el del carbón vegetal). Los conjuntos de datos se dividieron en observaciones relacionadas con el consumo doméstico, no doméstico y total y, a su vez, el consumo doméstico se subdividió en observaciones correspondientes al consumo rural, urbano y total.

**Metodología utilizada para la elaboración de modelos y sus resultados**

La finalidad de la elaboración de modelos era realizar estimaciones del consumo que no se apartaran de las estadísticas disponibles sobre los países que han suministrado datos a la FAO regularmente. Sin embargo, para incluir los diferentes niveles de desagregación de los datos y el número diferente de observaciones para cada país, fue necesario elaborar varios modelos distintos, que se combinaron para hacer estimaciones del consumo total (Figura 3). Como todas las fuentes notificaban por separado el consumo de leña y de carbón vegetal, el consumo total de combustible de madera a nivel nacional se estimaba sumando los resultados de los distintos modelos.

Todas las estimaciones se efectuaron utilizando diversas técnicas de regresión lineal (empleando la forma funcional que se adecuaba mejor). El consumo se relacionaba con variables como los ingresos, el clima, la cubierta vegetal, la superficie de tierras, la producción de petróleo y el porcentaje de la población residente en las zonas urbanas.

En algunas regiones (por ejemplo, África occidental húmeda) existían observaciones suficientes para construir un modelo de consumo regional, que



**5**  
**Comparación de las estadísticas anteriores y actuales sobre el carbón vegetal y resultados de los modelos**

podía ser utilizado para hacer estimaciones sobre algunos países con tan sólo unas pocas observaciones. En otros casos, fue necesario utilizar modelos de consumo más generales basados en datos de carácter continental o mundial.

Según lo previsto, los resultados de los modelos indicaron que el consumo de leña tiende a disminuir con el aumento de los ingresos, la urbanización y la deforestación. Los resultados de los modelos relativos al consumo de carbón vegetal fueron menos concluyentes debido al reducido número de observaciones y a la falta de detalle en los conjuntos de datos, pero revelaron que la urbanización tiende a aumentar el consumo de carbón vegetal, mientras que un mayor nivel de ingresos lo reduce.

Se encontrará información más detallada sobre el procedimiento de elaboración de modelos, así como proyecciones hasta el año 2030 en FAO (2003).

#### **IMPLICACIONES DE LAS ESTIMACIONES REVISADAS DE LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLE DE MADERA Y RETOS QUE SE DEBEN AFRONTAR**

Para sustituir las estimaciones anteriores de la FAO en FAOSTAT, se convirtieron los resultados de estos modelos de consumo en estimaciones de la producción añadiendo las exportaciones y sustrayendo las importaciones.

Sólo algunas de las antiguas estadísticas de FAOSTAT –las estimaciones correspondientes a los países que nunca han enviado datos a la FAO– han sido sustituidas por los resultados de los modelos. Los países que sólo han enviado algunos datos figuran todavía en el sistema con los mismos valores año tras año. Esto explica en parte por qué las cifras que figuran en FAOSTAT son menores que las correspondientes a los resultados de los modelos (Figuras 4 y 5).

Sería útil examinar las estimaciones de algunos de esos países caso por caso para constatar si es necesario sustituir algunas de ellas. También sería conveniente controlarlas con los países que han enviado datos anteriormente para averiguar si esos datos incluían la madera utilizada para producir carbón vegetal.

El brusco descenso de la producción mundial de combustible de madera registrado en 1996 –que se atribuye casi por completo a los nuevos valores, mucho más reducidos, para la India– pone de manifiesto otro problema que se plantea al establecer las estadísticas. Por norma general, la FAO siempre presenta estadísticas procedentes de los países antes que otras estimaciones. La India apenas ha comenzado a enviar a la FAO estimaciones oficiales sobre el consumo de combustible de madera, y la estimación actual (15 millones de metros cúbicos anuales) es muy inferior a las estimaciones anteriores de la producción (en torno a los 290 millones de metros cúbicos anuales). Una disminución similar se notifica para Marruecos. Es difícil para la FAO rechazar las estadísticas que envían los países aunque los datos puedan parecer excesivamente bajos. Sin embargo, en la actualidad la FAO está analizando esas diferencias con las autoridades de la India y se prevé que en breve se revisarán al alza las estimaciones oficiales de la producción de combustible de madera en el país.

En general, se estima que la producción mundial de combustible de madera es más elevada que antes, aunque el ritmo de crecimiento es muy inferior. Probablemente es más elevada porque las estimaciones anteriores no tomaban en consideración el consumo no doméstico y el consumo de combustible de madera utilizado para producir carbón vegetal. La tendencia a la baja se debe a los cambios socioeconómicos a los que se ha hecho referencia anteriormente.

Una última observación es que las nuevas estimaciones indican algunos ligeros cambios en la estructura del sector. Como consecuencia de los cambios socioeconómicos, el consumo de carbón vegetal está adquiriendo mayor importancia, particularmente en África, en tanto que se ha estancado el consumo de leña. De hecho, es posible que ya haya comenzado a descender en muchos países en desarrollo. Este hecho podría tener repercusiones importantes en cuanto a la ordenación forestal y los efectos socioeconómicos de la producción de combustible de madera. Indica también que es necesario un mayor esfuerzo para aumentar la calidad y disponibilidad de estadísticas sobre el carbón vegetal, pues parece que en el futuro éste será un sector en crecimiento en muchos países. ♦



#### **Bibliografía**

- FAO.** 2003. *Past trends and future prospects for the utilisation of wood for energy*, por J. Broadhead, J. Bahdon y A. Whiteman. Global Forest Products Outlook Study Working Paper GFPOS/WP/05. Roma. (En prensa.)
- Wardle, P. y Pontecorvo, F.** 1981. Special enquiry on fuelwood and charcoal. Documento presentado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, Nairobi, Kenya, 10-21 de agosto. ♦