

ÍNDICE

SECCION DE PROSPECTIVA

MERCADO ENERGÉTICO A PARTIR DE BIOMASA

Análisis de la situación mundial, oportunidades de negocio y desarrollo en el Mercado de Carbono

Mensajes Principales.....	4
I. Introducción.....	6
II. Mercado Global de Energía Renovable.....	7
II.1) Visión General.....	7
II.2) La producción de electricidad de origen renovable por zona geográfica.....	9
<i>América del Norte</i>	9
<i>América del Sur</i>	11
<i>La Unión Europea (UE)</i>	13
<i>Asia del Este y del Sur</i>	15
II.3) Flujos de inversión en las energías renovables.....	17
II.4) Inversión por áreas geográficas.....	19
III. Mercado Global de la Biomasa.....	21
III.1) Evaluación de los recursos mundiales de biomasa.....	21
III.2) Tecnología para la bioenergía a partir de biomasa.....	24
III.3) Oportunidades de la bioenergía.....	26
III.4) El rol de la biomasa en la oferta de energía.....	28
III. 5) Participación de la biomasa en la generación de energía eléctrica.....	31
por área geográfica.....	31
<i>Estados Unidos</i>	31
<i>Alemania</i>	31
<i>Dinamarca</i>	32
<i>China</i>	33
<i>Brasil</i>	34
III.6) Tendencias: Calefacción por biomasa.....	34

IV. La biomasa en el MDL.....	36
VI. 1) Volúmenes, valores y niveles de inversión.....	38
IV. 2) Proyectos relacionados con el uso de biomasa proveniente de residuos.....	39
a) <i>Generación de electricidad a partir de residuos de biomasa en plantas de generación eléctrica y de cal.....</i>	40
b) <i>Generación de energía térmica con o sin electricidad.....</i>	41
c) <i>Generación de electricidad a partir de fuentes renovables en plantas conectadas a una red.....</i>	42
IV.3) Estudio de casos: Biomasa.....	43
<i>Caso I - India.....</i>	43
<i>Caso II - Argentina.....</i>	48

MERCADO ENERGÉTICO A PARTIR DE BIOMASA
Análisis de la situación mundial, oportunidades de negocio y desarrollo en el
Mercado de Carbono

Mensajes Principales

- El 19% del consumo global de la energía final se encuentra suministrada por las energías renovables, que incluye la biomasa tradicional, la energía hidroeléctrica y las nuevas renovables (pequeñas hidroeléctricas, biomasa, eólica, solar, geotermal y los biocombustibles).
- En el año 2009, los cinco primeros países en capacidad de energía renovables (excluyendo a las grandes hidroeléctricas) fueron China, Estados Unidos, Alemania, España e India. Sin embargo, si consideramos todas las escalas hidroeléctricas, los países con mayor capacidad total serían China, Estados Unidos, Canadá, Brasil y Japón.
- La región de América del Norte produjo durante 2008 casi un cuarto de la electricidad mundial, aproximadamente 24.7%; es decir, 4,983.2 TWh. América del Sur es la única región del mundo que produce mayormente electricidad a partir de las energías renovables, que representaron el 71.6% de su matriz energética en 2008.
- La inversión en generación energética con fuentes renovables en el mundo (excluyendo a las hidroeléctricas de gran escala) fue de aproximadamente U\$D 150 mil millones en 2009, reflejando un aumento con respecto a los U\$D 130 mil millones registrados en 2008.
- La inversión en I+D en energías limpias por parte del gobierno y el sector privado ascendió a U\$D 24.6 mil millones en 2009 (U\$D 0.4 mil millones por encima de 2008), de los cuales el 68% (U\$D 16.8 mil millones) se destinó a las tecnologías de eficiencia energética.
- Europa mantuvo su posición como la región con mayor participación en la inversión financiera en energías limpias a nivel mundial. Sin embargo, la inversión total sólo llegó a U\$D 43.7 mil millones frente a los U\$D 48.4 mil millones de 2008.
- En América del Sur hubo evidencia de un mayor interés por la energía eólica, en particular por Brasil y algunos otros países. La inversión en la producción de etanol en Brasil y el biodiesel en Argentina fue próspera durante 2007- 2008, pero en 2009 sufrió una caída como consecuencia de los problemas en los balances de los

productores y el efecto de la debilidad del precio del petróleo, así como la recesión en la demanda de exportación.

- Es importante considerar que el potencial de los cultivos energéticos depende en gran medida de la disponibilidad de tierra, teniendo en cuenta que se tiene una creciente demanda de alimentos a nivel mundial que debe ser cubierta, junto con la protección ambiental, la gestión sostenible de los suelos, las reservas de agua y otra variedad de requisitos de sostenibilidad.
- Los cultivos energéticos en tierras agrícolas (cultivo y pastos) podrían, con la proyección del progreso tecnológico, contribuir entre 100-300 EJ por año, sin poner en peligro el suministro mundial de los alimentos en el futuro
- La generación simultánea de calor y energía a partir de biomasa (cogeneración) es una tecnología probada y razonablemente eficiente en términos de beneficios por unidad de biomasa. Desde el punto de vista de la calidad de energía, la combinación es más beneficiosa que producir únicamente electricidad o calor por separado, con una eficiencia global de conversión de alrededor de 70% a 90 %.
- El mercado de la biomasa proporcionaría importantes oportunidades de negocios, beneficios ambientales y sociales (como el desarrollo rural). Según algunas estimaciones, si es que el mercado llega a desarrollarse durante este siglo a un tamaño de 300 EJ (que puede ser posible dado el análisis de la potencialidad) su valor ascendería a €4-8/GJ (considerando el pre tratamiento de la biomasa como pellets hasta combustibles líquidos como el etanol), generando un valor total de entre €1.2 a €2.4 billones por año.
- El uso de la biomasa para la producción de energía se ha visto en un gran número de países Europeos y en algunos países en vías de desarrollo como China e India. Se estima que, a nivel mundial, existe una capacidad de generación de energía con biomasa de aproximadamente 54 GW.
- En 2008 más de la mitad de la electricidad producida en la UE a partir de la biomasa fue generada en Alemania, Finlandia y Suiza, siendo Alemania el mayor productor. Este país incrementó su generación energética a partir de biomasa en 20 veces entre 2002 y 2008, por lo que a finales de este período tenía alrededor de 1,200 MW instalados.
- En Suecia, la biomasa representa la primera fuente de energía para el sector de la calefacción, además de ser utilizada para la generación de energía y transporte; en 2009, por primera vez, la participación de la producción de biomasa para la producción de energía superó a la del aceite con 32% sobre 31%.
- En Bélgica y en los Países Bajos, los pellets se utilizan principalmente para la generación de electricidad; en Suecia y Dinamarca se queman sobre todo para la cogeneración; y en otros lugares, se utilizan para calentar los edificios residenciales y comerciales. Alemania, Francia e Italia están experimentando una de las mayores tasas de crecimiento anual en el uso de pellets para la calefacción (20%-27%).

- Los proyectos MDL de biomasa se localizan en diferentes partes del mundo. Sin embargo, la mayor concentración se encuentra en la India que maneja el 45.39% del total de proyectos de biomasa; en segundo y tercer lugar se encuentran China y Brasil, con un 13.76% y 13.62%, respectivamente.
- El nivel de inversión para proyectos de biomasa a gran escala oscila entre los U\$D 25 millones en promedio por proyecto. Asimismo, la inversión promedio por tonelada de CO₂e reducida registra U\$D 245/tCO₂e. Para los proyectos de pequeña escala la inversión alcanza aproximadamente los U\$D 7 millones en promedio por proyecto y la inversión promedio por tonelada de CO₂e reducida registra U\$D 219/tCO₂e.