

Documento
informativo
del WRM

Plantaciones de árboles en el Sur para generar energía en el Norte



Una nueva amenaza para comunidades y bosques

Quisiéramos agradecer a **Salva la Selva** por su importante contribución a este documento, así como también a Jutta Kill y Almuth Ernsting por sus comentarios y sugerencias. Finalmente agradecemos a nuestros colegas que nos han aportado su conocimiento sobre los casos citados en este documento.

© Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales
Secretariado Internacional
Maldonado 1858 – CP 11200. Montevideo – Uruguay
Teléfonos: + 598 2 4132989 / + 598 2 4100985
Email: wrm@wrm.org.uy
Página web: www.wrm.org.uy

El contenido de esta publicación puede ser reproducido total o parcialmente sin previa autorización. Sin embargo, el Movimiento Mundial por los Bosques debe ser acreditado y notificado de su reproducción.

Publicado en febrero de 2013.
Esta publicación está disponible también en inglés, francés y portugués.

Foto portada: Incinerador de biomasa. Autor Josh Schlossberg, The Biomass Monitor / Energy Justice Network.
Diseño gráfico: Paulina Veloso

La elaboración de esta publicación fue posible gracias al apoyo financiero de la Sociedad Sueca para la Conservación de la Naturaleza (SSNC). Las opiniones vertidas en este documento no necesariamente reflejan la opinión oficial de la SSNC.

Contenidos

5 Introducción

CAPÍTULO 1

7 **Biomasa, bioenergía y plantaciones de árboles**

7 1.1 ¿De qué estamos hablando?

7 Biomasa y bioenergía

7 Biocombustibles x agrocombustibles

8 1.2 El uso de plantaciones de monocultivos de árboles para generar bioenergía

8 Agrocombustibles de primera generación: palma y jatropha, y agrocombustibles avanzados

8 Agrocombustibles de 'segunda/tercera generación

9 Bioenergía a partir de biomasa de madera

9 1.3 ¿Por qué se está promoviendo la bioenergía?

10 1.4 ¿Qué hay por detrás del "boom" de la bioenergía?

CAPÍTULO 2

12 **Bioenergía a partir de madera**

12 2.1 ¿Por qué crece tanto la bioenergía a partir de madera?

14 2.2 La Unión Europea (UE)

19 2.3 Proyectos de biomasa en algunos países de Europa

19 Plantas de biomasa en el Reino Unido

20 La biomasa energética en Alemania

26 Polonia: la plantación para biomasa más grande de Europa

26 Finlandia: la capital del mundo de la industria de la madera

27 2.4 Otros países relevantes

28 2.5 Impactos y resistencia en el Norte

CAPÍTULO 3

29 **Plantaciones de árboles para bioenergía en el Sur**

29 3.1 ¿Por qué se necesita del Sur?

29 3.2 Planes y proyectos

36 3.3 Los impactos de las plantaciones energéticas para biomasa

38 3.4 La certificación de plantaciones de árboles para bioenergía

CAPÍTULO 4

40 **La bioenergía: ¿una solución real para la crisis energética y climática?**

40 4.1 ¿Ayudan los agrocombustibles a resolver la crisis energética?

41 4.2 ¿Ayudan los agrocombustibles y la biomasa de madera a frenar el cambio climático?

42 4.3 Consideraciones finales

Introducción

La biomasa es la fuente de energía más antigua utilizada por los humanos, y continúa siéndolo para un vasto número de personas en el Sur Global. En los últimos siglos desde la Revolución Industrial, se han utilizado otras fuentes de energía, los combustibles fósiles. Dicho consumo, sin embargo, ha tenido lugar históricamente en el Norte global.

Debido a la crisis climática y al hecho de que los combustibles fósiles se agotarán en el futuro, en los últimos 10 a 15 años se ha visto un “boom” en la producción y consumo de agro combustibles, sobre todo de etanol y aceite elaborado a partir de vegetales, sobre todo en el Norte Global. Para obtener ese tipo de combustibles, se expandieron en el Norte y en el Sur global monocultivos agrícolas en gran escala como el maíz, la soja, la caña de azúcar, pero también monocultivos como la palma africana y la *jatropha*.

Muchos informes de ONGs e investigadores han alertado sobre los graves impactos de esa tendencia, como el acaparamiento de tierras, los efectos negativos sobre la soberanía alimentaria y otros impactos sociales y ambientales inherentes al modelo de producción de monocultivos en gran escala, que incluyen el aumento de las emisiones de dióxido de carbono y por lo tanto el cambio climático.

En los últimos años presenciamos el comienzo de un nuevo “boom”, especialmente en Europa y también en los Estados Unidos y Canadá: la generación de energía a partir de biomasa de madera. Si bien en un primer momento esto se promovió como si pareciera tratarse de un tipo de reciclaje que aprovecha residuos de madera, como el aserrín, cada vez más se utilizan árboles enteros y se establecen plantaciones de árboles en régimen de monocultivo especialmente para este fin en el Sur global. Al mismo tiempo, se están expandiendo métodos más agresivos y destructivos de extracción, que incluyen la remoción de tocones, ramas y hojas. Para ese nuevo mercado, la gran industria busca promover nuevos tipos de *commodities* a base de madera, como las astillas o *chips* de madera y también las llamadas pastillas o *pellets* de madera, específicamente para fines energéticos. Tanto la producción de agrocombustibles como las plantaciones de árboles para la obtención de biomasa profundizan un modelo industrial de monocultivos orientado a la exportación, sobre territorios que podrían ser utilizados para garantizar los medios de vida de las comunidades locales.

Este informe del WRM tiene como objetivo informar sobre esta nueva y reciente tendencia. El documento busca sobre todo alertar respecto a los impactos que provocaría una expansión de este tipo de plantaciones de árboles para atender la demanda de biomasa de madera, concentrada en el Norte, sobre las comunidades rurales que dependen del acceso a la tierra y de la disponibilidad local de biomasa para su propio abastecimiento de energía y sobre la conservación de bosques y otros ecosistemas en países del Sur. Este informe busca identificar proyectos ya en curso o proyectados.

Esperamos generar conciencia, en relación con este nuevo problema, entre organizaciones en el Sur y en el Norte. Además, es importante fortalecer las luchas y alianzas para detener ese fenómeno que genera impactos negativos, sobre todo en el Sur, pero también en el Norte.

Cuánto más invierten los países del Norte en energía de biomasa posponen la búsqueda de soluciones estructurales para las crisis climática y ambiental, de las cuales ellos son históricamente responsables, pero cuyas consecuencias afectan a toda la humanidad. Quienes ya sufren más de esas consecuencias son poblaciones campesinas, indígenas y tradicionales en el Sur; las mismas que ahora enfrentan un nuevo problema que es la expansión de plantaciones en sus territorios para abastecer de bioenergía al Norte.

Biomasa, bioenergía y plantaciones de árboles

1.1 ¿De qué estamos hablando?

Biomasa y bioenergía

A lo largo de la historia, la humanidad ha utilizado la biomasa que se encuentra abundantemente en casi todo el planeta, por ejemplo, leña para generar calor y para cocinar, o aceites vegetales o animales para la iluminación. Hasta hoy, más de 2.000 millones de personas dependen de la madera como fuente de energía para cocinar y para la calefacción, sobre todo en los países del Sur global.

La energía que resulta de eso la llamamos bioenergía. La bioenergía se puede generar a partir de biomasa en forma sólida, como la leña, las astillas y los *pellets* de madera; o líquida, como el etanol y los aceites vegetales y gaseosa, como el biogás.

Como resultado de la promoción reciente de las “energías renovables”, existen cerca de 2.000 plantas energéticas de biomasa en 50 países de todo el mundo con más de 1.000 fábricas activas sólo en Europa¹. Estas fábricas varían de tamaño, desde las que son muy pequeñas hasta las mayores plantas de biomasa a nivel mundial, como lo es Tillbury B en Inglaterra, que puede quemar 7,5 millones de toneladas de *pellets* de madera por año.

Actualmente, el 10% de la energía primaria² total utilizada en el mundo proviene de la bioenergía. El uso tradicional de biomasa en el Sur global aún es una gran parte de dicho porcentaje; sin embargo, las políticas promovidas en Europa, América del Norte y a nivel internacional, por ejemplo a través de la iniciativa Energía Sustentable para Todos³, buscan reducir el uso tradicional de bioenergía y sustituirlo inclusive con combustibles fósiles, al tiempo que procuran aumentar el uso a gran escala de bioenergía industrial, tanto de madera como de agrocombustibles. En la Unión Europea, en la mayoría de los objetivos de energía renovable se espera que ésta provenga de la biomasa, mientras que el gobierno de EEUU apunta al crecimiento de la bioenergía en porcentajes más altos que las energías clasificadas como renovables en general.

Biocombustibles x agrocombustibles

En los años setenta, Brasil y luego los EEUU fueron los primeros países que con su programa de etanol comenzaron a promover, en una escala nunca antes vista, el uso de los llamados “biocombustibles”. En la última década les siguieron varios países, provocando un “boom” de este tipo de combustible. Estados Unidos, Brasil, Alemania, Francia y Argentina están hoy entre los principales productores. La materia prima proviene de monocultivos de productos como maíz y caña de azúcar, en el caso del etanol, y de colza (una especie de col, conocida también como canola, de cuyas semillas se extrae aceite), soja y palma africana en el caso del aceite.

Para tener una idea de la expansión de este emprendimiento damos algunas cifras: en el año 2000 se produjeron mundialmente 16.000 millones de litros de “biocombustibles”, y para 2010 la cifra alcanzó los 100.000 millones⁴.

1 Generación de energía de la biomasa a nivel mundial, ver artículo en inglés (<http://www.energias-renovables.com/articulo/power-generation-from-biomass-booms-worldwide>).

2 Energía primaria es la energía naturalmente disponible en la naturaleza y que puede generar energía de forma directa; es el caso de petróleo, carbón mineral, gas, biomasa, energía eólica, etc.

3 <http://www.sustainableenergyforall.org/>

4 Schneider, 2012

Comúnmente sus promotores han señalado que la energía producida a partir de biomasa es sostenible y ambientalmente amigable; en una palabra, que es energía “verde”. Pero el prefijo “bio” no convierte automáticamente a esos conceptos en ecológicos o más amigables con la naturaleza y sus habitantes.

Por otro lado, la expansión en gran escala de monocultivos para la producción de “biocombustibles” ha sido promovida a través de incentivos y subsidios, los que se niegan a la agricultura diversificada y en pequeña escala, que en su gran mayoría está destinada a la producción de alimentos.

De hecho y como se verá en este documento, estamos frente a un negocio, dominado por grandes empresas y que concentra cada vez más tierras, además de causar otros impactos sociales y ambientales graves. Es por esto que movimientos como la Vía Campesina consideran que este tipo de combustible significa una amenaza para las comunidades campesinas y para la soberanía alimentaria y por ello decidieron denominar a los biocombustibles como agrocombustibles, eliminando el prefijo “bio”, que significa vida.

1.2 El uso de monocultivos de árboles para generar bioenergía

Agrocombustibles de primera generación: palma y jatropha, y agrocombustibles avanzados

Los agrocombustibles como el biodiesel, el etanol y los aceites vegetales son también llamados “agrocombustibles de primera generación”. En esa categoría se incluyen aquellos provenientes de los monocultivos de palma aceitera, soja y jatropha, a pesar de que el cultivo masivo de esta última ha sido un fracaso por lo que por el momento no ha sido utilizada comercialmente como agrocombustible⁵.

La empresa finlandesa UPM, número uno en el mundo en producción de papel, invirtió en una refinería en Finlandia para obtener el llamado “agrocombustible avanzado” utilizando una técnica que usa como materia prima el llamado tall oil, un residuo de la fabricación de pasta química de papel. El producto obtenido es el “biodiesel avanzado”. La fábrica comenzará a funcionar en 2014⁶.

Agrocombustibles de segunda o tercera generación

Los agrocombustibles llamados de “segunda o tercera generación” son aquellos producidos a partir de biomasa sólida con diferentes tecnologías. Estas tecnologías pueden ser divididas en dos grandes grupos: las que se basan en el uso de calor y presión (principalmente gasificación) y las que se basan en métodos bioquímicos que normalmente involucran el uso de enzimas genéticamente modificadas y microbios (como por ejemplo en el caso del etanol celulósico).

Hasta el momento los agrocombustibles de segunda generación se encuentran en la etapa de investigación y no están disponibles comercialmente debido a que el balance energético es extremadamente pobre, es decir, consume más energía producirlos que la que generan al ser quemados.

⁵ Llamamos aquí plantaciones de árboles a este tipo de plantación, a pesar de que la FAO, por ejemplo, suele considerar a las plantaciones de palma africana como un cultivo agrícola.

⁶ Overbeek et al, 2012

Existen crecientes dudas sobre la perspectiva a largo plazo de los agrocombustibles de segunda generación por el hecho de que la petrolera BP se retiró de un gran proyecto de producción de etanol celulósico y diversas inversiones han fracasado e incluso quebrado monetariamente debido al altísimo costo de inversión requerido⁷.

Bioenergía a partir de biomasa de madera

De forma creciente se produce bioenergía a base de madera, residuos de madera, astillas (*chips*) y pastillas (*pellets*) de madera, para la generación tanto de electricidad como de calor para la industria y los hogares.

Parte de la madera procede de bosques, en gran medida de “bosques secundarios”, por ejemplo de Europa, pero también de grandes monocultivos industriales de árboles. La industria energética europea junto con los productores de *pellets* y consultores están trabajando activamente para lograr crear -y capturar- un nuevo mercado global de *pellets*⁸, los cuales sólo estaban siendo producidos en pequeña escala y comercializados a nivel doméstico o dentro de la Unión Europea.

1.3 ¿Por qué se está promoviendo la bioenergía?

La economía globalizada aún se basa en la energía fósil, que depende del petróleo, el carbón mineral y el gas natural, para satisfacer gran parte de su necesidad energética. Se estima que en los últimos años, el abastecimiento de petróleo de fácil acceso ha entrado en declive, y si bien se ha podido acceder a nuevas reservas de petróleo y gas, su extracción sólo es posible gracias al uso de nuevas tecnologías.

Los temores sobre la “seguridad energética” - en otras palabras, el acceso al petróleo barato - ha ocupado un lugar destacado en el apoyo que la UE y los EEUU dan a los objetivos e incentivos para el uso de bioenergía, convirtiéndose así de interés para las principales empresas de energía.

Al mismo tiempo, el uso en gran escala de energía fósil es también la principal causa del calentamiento global y el consiguiente cambio climático, en directa relación al acelerado ingreso a la biósfera de nuevos volúmenes de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero desde la Revolución Industrial, principalmente en los países del Norte, como consecuencia de los actuales modelos de producción y consumo.

Ante esta situación, gobiernos y empresas de las mayores economías del mundo se han asociado supuestamente para afrontar el largamente anunciado fin de la era de la energía fósil con energías alternativas que -se afirma- reducen las emisiones de dióxido de carbono. Por ahora, el apoyo a las llamadas energías renovables, como la bioenergía (a partir de biomasa), la eólica o la solar, proviene en su mayor parte del financiamiento y las políticas de los países del Norte. Sin embargo, esta producción adicional de energía de fuentes renovables no ha reemplazado el uso de combustibles fósiles. Por otro lado, estudios científicos muestran que la producción industrial de bioenergía, incluidos los agrocombustibles y la bioenergía proveniente de árboles, puede tener impactos climáticos peores que los de la energía fósil que reemplazan.

⁷ Study casts doubt on alternative ethanol's fuel viability (<http://minnesota.publicradio.org/display/web/2011/03/study-development-lags-cellulosic-ethanol-fuel/>)

⁸ <http://www.laborelec.be/ENG/initiative-wood-pellet-buyers-iwpb/>

Recuadro I. Energía renovable versus energía fósil

¿Qué es la energía renovable?

El Consejo Mundial de la Energía define como energía renovable aquella “disponible a partir de procesos *permanentes y naturales* de conversión de energía, explotables económicamente en las condiciones actuales o en un futuro próximo”¹⁰. De acuerdo a esta definición, la energía renovable tiene diversas formas: bioenergía, energía eólica, hidroeléctrica, geotérmica o mareomotriz.

Las inversiones en energías renovables han crecido a más del doble en los últimos cinco años, suponiendo globalmente en 2011 más de 260.000 millones de dólares, de los cuales 187.000 millones fueron para producir electricidad. Sin embargo, existen serias preocupaciones sobre esta definición tan amplia de “energía renovable” que incluye tipos de energía insustentables y de altas emisiones de carbono, como las represas a gran escala, los agrocombustibles y la biomasa a nivel industrial. La tierra y los ecosistemas que se destruyen para su producción no son “renovables”.

¿Qué son las energías fósiles?

Las energías fósiles se producen a partir de fuentes como el petróleo, el carbón mineral y el gas natural. Estos tres elementos son en realidad biomasa producida y acumulada mediante procesos muy lentos que requieren millones de años. Se encuentran en la Tierra en una forma muy concentrada y provienen de restos orgánicos de plantas y animales muertos depositados en el fondo de mares, lagos y pantanos. Por definición, no son fuentes renovables de energía, ya que no podemos reponer las reservas a la velocidad y escala en que se consumen. Cada año, se queman combustibles fósiles equivalentes a 400 años de materia vegetal y animal concentrada en combustibles fósiles a través de millones de años¹².

1.4 ¿Qué hay por detrás del “boom” de la bioenergía?

Es importante señalar que el consumo de energía en el mundo es muy desigual y está muy mal distribuido. En los EEUU, cada persona consume más de once veces la energía de una persona de África y cinco veces más en la Unión Europea (UE)¹³. Mientras los países del Norte consumen energía en exceso, sobre todo fósil, la gran mayoría de las personas en los países del Sur no alcanza siquiera a cubrir sus necesidades básicas en materia energética. En el mundo, aproximadamente 1.300 millones de personas, la gran mayoría en el Sur, carecen de acceso a electricidad.

Sin embargo, los gobiernos y grandes corporaciones privadas del Norte no tienen previsto reducir sus niveles de consumo, sino complementar su consumo de combustibles fósiles con otras fuentes, apostando a las energías renovables, en especial la bioenergía.

9 El Consejo Mundial de Energía es una red integrada por 93 comités nacionales que representa a más de 3.000 organizaciones miembro, incluidos los gobiernos, la industria y las llamadas instituciones de expertos.

10 Diccionario de la Energía, Consejo Mundial de la Energía, 1992

11 McCrown, 2012

12 <http://www.monbiot.com/archives/2005/12/06/worse-than-fossil-fuel/>

13 http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_energy_consumption_per_capita

La promoción de la bioenergía beneficia a poderosos sectores de la economía, como el forestal, agrícola y energético, por ejemplo promoviendo la producción de materias primas en régimen de monocultivos en gran escala, o creando toda la infraestructura y tecnología necesarias para cosechar, transportar, almacenar y convertir biomasa en bioenergía. la creación de nuevas y poderosas alianzas.

Está llevando, además, a la creación de nuevas y poderosas alianzas, por ejemplo entre las empresas del sector del agronegocio y la biotecnología, ya que a través de procesos químicos y de biotecnología también es posible convertir la biomasa en productos industriales como los llamados bioplásticos o biofertilizantes. O bien alianzas entre las empresas del sector energético y las empresas madereras, para la obtención de biomasa a partir de la madera, o entre las empresas del sector del agronegocio y las compañías procesadoras de aceite, para la producción de agrocombustibles.. Pero sobretodo incentiva un vasto y nuevo saqueo de tierras y recursos por parte de las corporaciones para la obtención de nuevos *commodities*, como el etanol de caña de azúcar o los *pellets* de madera, para ser transportados y vendidos globalmente como hoy es el caso del petróleo, el carbón mineral y el gas.

Por otra parte, la bioenergía es uno de los pilares de la promesa de una “economía verde” o “bioeconomía”, que es presentada por parte del gran capital como la promesa de un mundo sostenible a futuro pero que no es más que una nueva estrategia para continuar haciendo negocios y lucrando a costa de la destrucción de la naturaleza.

La creación de un mercado global de bioenergía seguramente resulta muy promisorio para inversores y compañías transnacionales, que ven allí grandes posibilidades de negocio en un momento de crisis financiera-económica mundial, sobre todo en el Norte global Pero, como se argumentará más adelante, no constituye una solución genuina ni a la crisis energética ni a la crisis climática.



Plantines de palma aceitera. Autor: EIA/ Telapak

Bioenergía a partir de madera

2.1 ¿Por qué crece tanto la bioenergía a partir de madera?

La mayor parte de la biomasa utilizada para la generación de calor y electricidad es de madera, y en menor medida procedente de residuos agrícolas (como los de la palma aceitera y los residuos de la caña de azúcar y paja) y -en un grado mucho menor- de “rebrotos de ciclo corto”, es decir, plantaciones de crecimiento rápido por ejemplo de sauce o miscanthus. Algunos países también clasifican la quema de basura “biomasa”.

Varios factores contribuyeron al actual “boom” de la bioenergía a partir de biomasa de madera, que se estima será uno de los principales motores de la expansión de los monocultivos de árboles.

La bioenergía a partir de biomasa de madera se fomenta a través de subsidios y en algunos casos a partir de objetivos obligatorios en Europa y América del Norte. Éstos incluyen subsidios a la energía renovable establecidos por los estados miembro de la UE para alcanzar el objetivo que establece que para 2020, el 20% del total de la energía debe provenir de fuentes de energía renovable, reglas para la co-combustión como las anunciadas por Holanda, inclusión de la biomasa en las normas relativas a la composición de la cartera energética y certificados de energía renovable (*Renewable Portfolio Standards*) en 30 estados de los EEUU, así como incentivos fiscales en este mismo país.

Otro elemento a destacar es que la expansión de los monocultivos agrícolas para producir agrocombustibles ha recibido muchas críticas por sus impactos ambientales y sociales. Su expansión ha sido duramente criticada no sólo por los movimientos sociales y ambientales que denuncian que dicha expansión ha impactado negativamente la soberanía alimentaria de países y continentes, sino incluso por autoridades como el ex relator especial de la ONU para el Derecho a Alimentación, Jean Ziegler, quién declaró en 2007 que la conversión de cultivos alimenticios en cultivos para agrocombustibles era un “crimen contra la humanidad”.

El monocultivo de palma, utilizada para producir biodiesel, ha sido fuertemente criticado por ser una causa directa de la deforestación, sobre todo en Indonesia y Malasia, los principales países productores. Las críticas motivaron a la Comisión Europea a publicar una propuesta que limitaría la conversión de tierras para producir agrocombustibles en octubre de 2012. El miembro de la Comisión para Acción Climática, Connie Hedegaard declaró: “*para que los agrocombustibles nos ayuden a combatir el cambio climático, tenemos que utilizar biocombustibles verdaderamente sostenibles. Debemos invertir en biocombustibles que alcancen cortes de emisiones reales y no compitan con los alimentos*”¹⁴.

Sin embargo, la propuesta no significa un límite real a la expansión de cultivos para biocombustibles, incluso biocombustibles “verdaderamente sostenibles” siempre necesitarán de tierras fértiles agua y por lo tanto “cualquier especie vegetal -sea esta un alimento o una planta no alimentaria potencialmente invasiva, como la jatropha o aceite de ricino- cultivadas para producir agrocombustibles, tendrán el mismo impacto en la soberanía alimentaria”¹⁵.

¹⁴ Overbeek et al, 2012

¹⁵ <http://peopleforestsrights.wordpress.com/2012/10/19/the-food-fuel-conundrum-have-we-been-bio-fooled/>

La bioenergía de biomasa de madera ha sido publicitada por empresas y gobiernos que incentivan su uso como una forma de aprovechamiento de los *residuos de la madera* y forestales mencionando sus beneficios en términos de que evitaría la emisión de CO₂ y metano resultante de la descomposición de la biomasa, y prevendría incendios. Sin embargo, este argumento es engañoso, porque aprovechar residuos forestales removiéndolos afecta negativamente el ciclo de nutrientes en el suelo, agota el carbono del suelo, provoca erosión y compactación del suelo afectando su capacidad para retener el agua, limita la capacidad de regeneración del bosque, y destruye la biodiversidad. Cada vez más se utilizan métodos de tala y extracción más agresivos que eliminan completamente el árbol, incluidos los tocones, tanto en plantaciones forestales como en bosques. Además, el uso exclusivo de residuos forestales -y de los residuos de aserraderos- está lejos de poder cubrir la demanda actual -mucho menos la proyectada- de biomasa de madera. Las compañías recurren entonces al uso de *pellets* y astillas de madera de árboles específicamente plantados y/o cortados para este fin, tanto en los EEUU como en el Reino Unido¹⁶.

En general, otro factor que promueve el uso de madera es que los árboles no son cultivos alimenticios, por tanto desaparecería el dilema de 'comida para el plato o para el tanque de combustible', a pesar de que las plantaciones de eucaliptos desplazan la producción de alimentos de la misma forma que lo hace el cultivo de trigo o maíz para etanol. Además, las plantaciones industriales de árboles parecen ser "buenas" porque son definidas como "bosques" por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), y estarían "recuperando" tierras "degradadas".

Recuadro 2. Los monocultivos de árboles no son bosques

La FAO básicamente considera cualquier área con una cierta cantidad de árboles como un bosque. Eso tiene mucho que ver con la estrecha relación que mantiene la FAO con la industria de la madera, en especial la industria de la producción de celulosa y papel. El hecho de legitimar esas plantaciones como 'bosques' ayuda a las empresas que promueven esas plantaciones a convencer a las autoridades y al público de que ellas no causan daños ambientales, sino que aportan los mismos beneficios que los bosques. Además, plantar 'bosques' ciertamente sirve bien para atraer a inversores interesados en proyectos de bioenergía¹⁸.



Plantación de eucaliptos en Uruguay. Autor: Grupo Guayubira

16 Ver por ejemplo www.dogwoodalliance.org/2012/11/new-report-discredits-uk-energy-company-claims-that-pellets-come-from-wood-waste/, y la imagen de la planta escocesa de energía a base de biomasa: www.mattmac.com/projects/?id=66058

17 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Agricultura

18 Overbeek et al, 2012

Los estudios de consultores e instituciones que presentan escenarios futuros indicando que hay una determinada “necesidad” o una “demanda”, también operan como factores para estimular la bioenergía de madera y otras. Por ejemplo, la Agencia Internacional de Energía (AIE), financiada por los gobiernos de las economías con el mayor consumo de energía y con fuerte influencia de empresas energéticas, señala en su “hoja de ruta” que hay que producir energía de biomasa hasta alcanzar el 7,5% de la demanda global de electricidad en 2050. La AIE sugiere que para 2050 se requerirían entre 5.000 y 7.000 millones de toneladas de biomasa seca (madera) para la producción de electricidad y, adicional a eso, entre 3.000 y 4.000 millones de toneladas de biomasa seca (madera) para la producción de biocombustibles. Según la AIE, estudios indican que para alcanzar dichas metas, más allá de residuos de madera y desechos forestales, es necesario plantar “cultivos energéticos” para este fin (léase plantaciones de árboles principalmente, aunque también se promueve el uso de especies invasivas de pasto, como el pasto varilla (*Panicum virgatum*) y el miscanthus).

Con datos de diversas fuentes, inclusive de la FAO, sobre la demanda futura de tierras para agricultura, llegan a sugerir que en 2050 habría disponibles cerca de 300 millones de hectáreas de tierras de pastizales y tierras boscosas “con buena aptitud para los cultivos (energéticos)”, especialmente en el este de África, América del Sur y el este Europeo. El estudio afirma también que, en general, las inversiones para generar electricidad a partir de bioenergía deberían alcanzar los 500.000 millones de dólares¹⁹. Otros estudios sugieren un potencial aún mayor de tierras que podrían ser convertidas a cultivos bioenergéticos²⁰.

La industria también utiliza los estudios para presionar a los gobiernos a que brinden incentivos y subsidios, considerados por la industria como necesarios para el cumplimiento de las metas. Obviamente, los subsidios no sólo sirven a las empresas involucradas como un incentivo más para sus (nuevos) negocios sino que operan como condición necesaria para que inviertan en el negocio.

El crecimiento actual del uso de madera para bioenergía puede ser observado en parte en la producción de *pellets*. Entre 2006 y 2011, la producción mundial aumentó de cerca de 6-7 millones de toneladas a 14,3 millones de toneladas (mt). La capacidad productiva instalada es mayor en América del Norte (Estados Unidos y Canadá), seguido por Alemania, Rusia y Suecia. El sur de los EEUU es actualmente el mayor productor de *pellets* a nivel mundial. Los principales consumidores actualmente son Bélgica, Holanda, el Reino Unido, Suecia y Dinamarca²¹.

2.2 La Unión Europea (UE)

La Directiva de Energías Renovables²² de la UE aprobada en 2009, es una ley central que estimula el uso de bioenergía en Europa. Apunta a diversificar las fuentes de energía y fija la cuota de las energías renovables en un 20% hasta 2020. En la legislación europea, la biomasa está incluida en la definición de energía renovable²³.

19 OECD/IEA, 2012

20 Berndes, G. et al, 2003. *The contribution of biomass in the future global biomass supply: a review of 17 studies*. Biomass & Bioenergy, volume 25.

21 http://www.enplus-pellets.eu/wp-content/uploads/2012/04/Industrial-pellets-report_PellCert_2012_secured.pdf

22 Directiva 2009/28/CE, de abril de 2009. Forma parte del Paquete de Energía y Cambio Climático de la UE (EU Energy and Climate Change Package CCP). (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:es:PDF>)

23 Directiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2003 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se deroga la Directiva 96/92/CE define “fuentes de energía renovables”, las fuentes de energía renovables no fósiles (energía eólica, solar, geotérmica, de las olas, de las mareas, hidráulica, de la biomasa, los gases de vertedero, los gases producidos en estaciones depuradoras de aguas residuales y los biogases).

El 12% de toda la energía consumida por la UE en 2020²⁴ deberá ser bioenergía, o sea, proceder de biomasa²⁵, comparado con el 5,4% en 2005. Esto significa, por lo menos, duplicar la producción y que los objetivos de la UE sobre energías renovables serán cumplidos a través del uso de bioenergías.

La biomasa de madera se quema en grandes centrales eléctricas, tanto a través de co-combustión con carbón (y cada vez más en plantas de carbón reconvertidas a centrales eléctricas de biomasa) como en plantas exclusivas de biomasa. Algunos países, como Alemania, también promueven la utilización a gran escala de madera en plantas generadoras de electricidad y calor.

Los países miembros de la UE implementan la Directiva europea de Energías Renovables a diferentes ritmos²⁶. Sin embargo, el consumo de *pellets* de madera ya aumentó 43,5% entre 2008 y 2010, llegando a 11,4 millones de toneladas en 2010, casi 85% de la demanda global. Incentivos estatales estimularon la demanda en Holanda, Bélgica, Dinamarca y recientemente también en el Reino Unido²⁷.

Recuadro 3.

Aceite de palma para transporte, generación de electricidad y calor

Para el tráfico de carretera, la UE establece el objetivo de mezclar obligatoriamente los combustibles fósiles con agrocombustibles; para 2020, al menos un 10% deben provenir de fuentes renovables. En la práctica, este objetivo se cumple con agrocombustibles, porque no existen otras fuentes de energías renovables suficientemente desarrolladas que puedan aspirar a cubrir la demanda actual. Y tampoco las habrá hasta dentro de algunos años. Reducir la demanda de combustibles fósiles en un 10% no está considerado entre las opciones disponibles.

Los agrocombustibles también pueden ser quemados para generar calor y electricidad, si los gobiernos decidieran subsidiar este uso. El aceite de palma es la materia prima principal, ya que es por lejos el aceite vegetal más barato y que se encuentra disponible en grandes cantidades. En años anteriores, se quemaron grandes cantidades de aceite de palma en las centrales de energía y en plantas de cogeneración de calor y electricidad tanto en los Países Bajos como en Alemania. Como consecuencia de campañas por parte de organizaciones ambientalistas sobre los impactos sociales y ambientales de la producción de aceite de palma en el Sur, ambos gobiernos decidieron eliminar paulatinamente los subsidios a la generación de calor y electricidad a partir de agrocombustibles. Holanda eliminó completamente el uso de agrocombustibles en el sector mientras que Alemania disminuyó sustancialmente el porcentaje que utiliza. Es sabido que Italia continúa utilizando grandes cantidades de aceite de palma para quemar en centrales de energía (subsidiadas a través de créditos de energía verde) pero no se dispone de datos concretos. El Gobierno del Reino Unido ha propuesto recientemente garantizar a largo plazo los subsidios a la electricidad generada a partir de agrocombustibles. De materia-

24 Atanasiu, 2010

25 La Directiva europea de Energías Renovables define la biomasa como la "fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos de origen biológico procedentes de la agricultura (incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal), de la silvicultura y de las industrias conexas, incluidas la pesca y la acuicultura, así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y municipales."

26 National renewable energy action plan data from member states (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/national-renewable-energy-action-plan>) y <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC0639:EN:HTML:NOT>

27 Overbeek et al, 2012

lizarse esta propuesta podría llevar a que se duplicaran las importaciones de aceite de palma en el Reino Unido. En los EEUU se desconocen las cantidades de agrocombustibles que se mezclan con aceite de calefacción y son quemados en centrales eléctricas. La mayoría de los agrocombustibles que se queman provienen de la soja cultivada en los Estados Unidos; sin embargo, en 2011 se quemaron cantidades considerables de aceite de palma proveniente del sudeste asiático, en dos grandes centrales eléctricas en Hawai. Si la empresa involucrada (HECO) mantiene o incluso aumenta su nivel de consumo de aceite de palma se podría convertir en uno de los mayores importadores de aceite de palma en los EEUU.

Por lejos, la mayor parte de los agrocombustibles que se importan a la UE son utilizados en el transporte. En 2011, una quinta parte de los agrocombustibles consumidos en la UE tuvieron que ser importados. La evidencia muestra que la política de agrocombustibles promovida en la UE ha tenido impactos indirectos vinculados a las plantaciones de palma: al utilizar la UE dos tercios del aceite de colza como agrocombustible, la industria alimenticia, cosmética y química han comenzado a utilizar aceite de palma en su reemplazo. En el mismo año, el biodiesel fue el agrocombustible más utilizado para el transporte en la Unión Europea con un volumen del 70% del mercado de biocombustibles; el etanol tuvo una cuota del 28% y el aceite puro del 2%. Para el año 2020, la industria aeronáutica europea planea disponer de dos millones de toneladas de bioqueroseno por año. Varias aerolíneas ya han realizado vuelos de prueba. Neste Oil es la única compañía con capacidad suficiente para producir agrocombustible a partir del aceite de palma para uso en motores de aeronaves. Esta empresa ya es la mayor productora a nivel mundial de aceite de palma. Por este motivo, se calcula que en el futuro el aceite de palma será la principal materia prima para las aerolíneas.

Subsidios e incentivos

Los objetivos y subsidios de energía “verde” de la UE suponen un apoyo definitivo a la gran industria agraria y forestal y a la generación de bioenergía, pues dan confianza y estabilidad al mercado³⁰. Y el apoyo no falta. La producción de biomasa y de biocombustibles recibe en la UE en promedio el 75% de los subsidios a las energías renovables y el 25% restante se reparte entre las otras energías renovables³¹, provocando un desequilibrio: dos tercios de la energía clasificada como “renovable” en la UE provienen de la biomasa y sólo un tercio de las otras energías renovables, solar, eólica, hidráulica, etc.

Los subsidios se determinan a nivel nacional por lo que varían entre diferentes países, donde cada gobierno establece las medidas concretas para alcanzar los objetivos energéticos³².

28 *Global Agricultural Information Network Gain Report*, realizado por técnicos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos USDA, http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_The%20Hague_EU-27_6-22-2011.pdf

29 *FOE Europe*, 2011

30 Ver por ejemplo: *The European wood pellet markets: current status and prospects for 2020*. (<http://robins.ee/wp-content/uploads/2011/12/2011-Wood-Pellets-market-trends.pdf>)

31 www.biofuelwatch.org.uk

32 *Renewable energy: Action plans and forecasts* (http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm)

Recuadro 4.

La política agraria común y el incentivo a los 'cultivos energéticos'

Un elemento común a los países europeos es la Política Agraria Común, PAC, que significó el fin de la agricultura tradicional en Europa. Ampliar los cultivos energéticos como alternativa productiva al abandono agrícola es en estos momentos uno de los objetivos más ambiciosos dentro de las políticas sobre energías renovables en la Unión Europea. La PAC fomenta la forestación de tierras, incluida la conversión de tierras agrícolas en plantaciones y la transformación y comercialización de productos forestales. Prevé también posibles subvenciones para la forestación de tierras agrarias y cobertura de pérdidas.

En 2005, la producción de biomasa con fines energéticos había ocupado 3,6 millones de hectáreas de suelo agrícola de la UE. Según proyecciones, 19 millones de hectáreas de tierras agrícolas en Europa estarán exclusivamente destinadas a la producción bioenergética en 2030, lo que provocará impactos tanto en la biodiversidad como en la producción de alimentos y la soberanía alimentaria en general, aumentando las importaciones de alimentos y materias primas³³.

Asegurar la materia prima

En vista de las proyecciones de la demanda en la UE de biomasa para bioenergía, que se dispara con los objetivos e incentivos concedidos, tendrán que importar la materia prima para poder atenderla.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Tableros (ANFTA) calculó en 2010 que para alcanzar los objetivos de biomasa de los diferentes estados miembros para 2020, serán necesarios 700 millones de metros cúbicos de madera para quemar al año³⁴. Según las proyecciones, en Europa hay sólo 800 millones de metros cúbicos de madera (forestal y reciclada) disponibles anualmente que en su mayoría ya se destinan a otros usos como la construcción, la producción de muebles o pulpa de celulosa para papel. Estos usos demandan hasta 500 millones de metros cúbicos anuales. Si esta cifra se suma a la demanda para biomasa, se llega a un total de 1.200 millones de metros cúbicos. Según estas estimaciones, en la Unión Europea faltarán 400 millones de metros cúbicos de madera en 2020³⁵, estimaciones que coinciden con las de la FAO.

Otro análisis de datos y tendencias realizado en el año 2011³⁶ estima que habrá un aumento en el consumo de biomasa de madera hacia el año 2020 en la Unión Europea de entre 100 y 200 millones de metros cúbicos y que la mayoría de los estados miembro no tiene condiciones de atender dicho aumento con sus propios recursos madereros. Sin embargo, esas cifras podrían resultar subestimaciones graves dada la reciente tendencia de conversión de las centrales energéticas de carbón a biomasa y al aumento masivo de co-combustión por parte de varias compañías energéticas.

33 Agencia Europea de Mediambiente, 2010

34 El sector de la madera secundaria mañana el paro europeo para cuestionar las primas a la biomasa (<http://www.ewind.com/2010/10/29/el-sector-del-tablero-secunda-manana-el-paro-europeo-para-cuestionar-las-primas-a-la-biomasa/>)

35 Holzwerkstoffindustrie protestiert morgen gegen Holzverbrennung zur reinen Energiegewinnung (<http://www.presseportal.de/pm/79403/1707252/holzwerkstoffindustrie-protestiert-morgen-gegen-holzverbrennung-zur-reinen-energiegewinnung>)

36 Hewitt, 2011

Hoy en día, los residuos de madera ya no son suficientes para atender la demanda de bioenergía y se comienza a utilizar cada vez más árboles enteros y de buena calidad de madera para este propósito³⁷, incentivando así la expansión de monocultivos de árboles con fines energéticos en la Unión Europea, Canadá, Rusia, Estados Unidos, América Latina, África y Asia, además de aumentar la presión sobre bosques primarios. En Canadá, las exportaciones de *pellets* hacia Europa crecieron un 700% en menos de ocho años hasta 2010, llegando a casi 1 millón de toneladas³⁸.

La demanda de *pellets* en la UE supera bastante la oferta doméstica desde 2008, habiendo importado más de tres millones de toneladas métricas en 2011. Los estudios prevén el uso de *pellets* principalmente como fuente de cogeneración de electricidad en grandes plantas, y también para uso doméstico³⁹.

En el mismo estudio, se estima para el año 2020 una gran expansión de monocultivos de árboles de rápido crecimiento en el Sur para exportación a la Unión Europea. En uno de los escenarios se prevé que se podría estar produciendo un total de cerca de 15 millones de toneladas de *pellets*, mayoritariamente en el Sur; sobre todo en Brasil, Uruguay, Mozambique y África del Oeste⁴⁰. De acuerdo a anuncios recientes realizados por empresas energéticas europeas sobre sus planes en relación con el uso de biomasa, la cifra real podría ser mucho más alta. Quince millones de toneladas de *pellets* de madera podrían significar un área de por lo menos 450 mil hectáreas de plantaciones de corta rotación (2-3 años), por ejemplo eucaliptos para biomasa en Brasil, que tiene tasas de rendimiento más elevadas que otros países⁴¹.

37 *Ernsting, 2012*

38 *Briefing: First biofuels, now biomass: is the EU driving another BioMess* (<http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2011/biomass.pdf>)

39 *Cocci, 2011*

40 *Cocci, 2011*

41 *En base a las informaciones del director de Suzano, André Dorf, director de Suzano Renewable Energy de que se necesitan 30 mil hectáreas de eucalipto de corta rotación de 2-3 años y rápido crecimiento para producir un millón de toneladas de pellets al año* ([http://www.dci.com.br/Suzano-investe-US\\$-1_3-bilhao-na-producao-de-biomassa7-336378.html](http://www.dci.com.br/Suzano-investe-US$-1_3-bilhao-na-producao-de-biomassa7-336378.html)).



Troncos enteros antes de ser transformados en chips de madera. Autor: Josh Schlossberg. The Biomass Monitor y Energy Justice Network

2.3 Proyectos de biomasa en algunos países de Europa

Plantas de biomasa en el Reino Unido

Gran Bretaña se sitúa al frente de la expansión de la bioenergía industrial en Europa. De acuerdo a la organización Biofuelwatch, la industria de biomasa planea quemar a futuro más de 90 millones de toneladas madera verde⁴² para electricidad por año, nueve veces más que la actualmente disponible en el país⁴³. El Reino Unido subsidia generosamente⁴⁴ y con garantías la biomasa sólida y así se está viendo un desarrollo sin precedentes de la generación de energía a partir de biomasa a gran escala.

El gobierno británico ha previsto generosos subsidios en el ramo de la electricidad generada a partir de biomasa. Estos instrumentos son los principales impulsores de la inversión empresarial. Se necesitarían al menos 3.000 millones de libras en subsidios cada año para cumplir con los ambiciosos planes anunciados por la industria⁴⁵.

El objetivo central de la estrategia bioenergética del gobierno británico es estimular la conversión de plantas de carbón mineral en plantas de bioenergía. La capacidad de una de estas centrales de carbón, Tilbury B de RWE Npower, es sustancialmente mayor que la de cualquier otra central de biomasa del mundo, y requeriría 7,5 millones de toneladas de madera verde cada año. Hasta el momento, las compañías energéticas han anunciado planes para convertir 5 plantas de carbón en el Reino Unido a biomasa, que en conjunto requerirán un consumo de *pellets* producidos a partir de 63 millones de toneladas de madera, un cantidad que no incluye la madera necesaria para las nuevas plantas de biomasa propuestas⁴⁶.

Tres centrales energéticas planificadas por la empresa británica Forth Energy en Escocia van a quemar 3,5 millones de toneladas de madera. MGT Power espera comenzar la construcción de una central energética de 300MW a partir de biomasa, que será abastecida con *pellets* de madera fabricados a partir de eucaliptos provenientes del Brasil. También han realizado anuncios sobre otra mega central energética del mismo tamaño.

La biomasa energética en Alemania

Alemania es otro buen ejemplo donde los propios recursos de madera no consiguen contribuir de forma significativa a su demanda. Si en dicho país se destinara toda la madera disponible a fines energéticos, ésta apenas podría cubrir un 4% del consumo de energía primaria. Y aunque en los bosques y plantaciones forestales de ese país se han cosechado en promedio, entre 2002 y 2009, alrededor de 56 millones de metros cúbicos de madera, el gobierno alemán quiere movilizar mucha más madera para fines energéticos.

42 Madera verde genera 9.5 MJ/kg mientras que los pellets 19.8 MJ/kg (<http://www.forestbioenergy.net/training-materials/fact-sheets/module-5-fact-sheets/fact-sheet-5-8-energy-basics>)

43 Ernsting, 2012

44 Estos subsidios se concretan por medio de la Renewable Obligation Certificates ROCs. De acuerdo a la Federación de Industrias del Panel de la Madera (Wood Panel Industries Federation) estos subsidios británicos llegan a £75 por tonelada de madera quemada, un factor crucial factor en la expansión de plantas de biomasa en el Reino Unido. (Carbon Trade Watch: *Nothing neutral here: large-scale biomass in the UK and the role of the EU ETS*, 2012)

45 Ernsting, 2012

46 Biofuelwatch biomass power station map (<http://www.biofuelwatch.org.uk/wp-content/maps/uk-biomass.html>)

El uso de biomasa en Alemania está regulado desde el año 2003 por la Ley de Energías Renovables (EEG por sus siglas en alemán). Existen fuertes subvenciones para la producción de electricidad y calor con biomasa en forma de plantaciones cultivadas y desechos de granjas industriales de animales. Éstas alcanzan hasta 21 centavos de euro por kWh de electricidad producida, garantizadas durante 20 años, mientras las subvenciones para energía hidroeléctrica llegan a 12,7 centavos/kWh y para energía eólica a 9,4 centavos/kWh⁴⁷. Esto ha llevado a que en Alemania el 62% de la energía renovable se produzca con biomasa.

Actualmente la biomasa aporta alrededor del 8% de la energía producida, pero el gobierno alemán pretende triplicar esa proporción y llegar al 23% en 2050. Existen unas 1.000 plantas de biomasa sólida, o sea, madera, y en 2011 existían también 7.700 plantas de biogás que funcionaban sobre todo con maíz, cultivado en casi un millón de hectáreas. En 2012 los cultivos energéticos ya ocupaban el 21% de las tierras agrícolas, o sea, 2,5 millones de hectáreas, y siguen creciendo. Además, se aprovechan las 11,1 millones de hectáreas de bosques y plantaciones de árboles en el país.

El resultado del uso creciente de bioenergía es que se están desplazando otros cultivos y usos, como la producción de alimentos y piensos para animales, y aumenta la importación, inclusive de madera. O sea, tierras de todo el mundo alimentan el consumo alemán, como demuestra el caso de la empresa estatal sueca Vattenfall.

Recuadro 5. Salva el clima con Vattenfall

La multinacional Vattenfall es el quinto productor de energía en Europa y es uno de los tres principales emisores de gases de efecto invernadero de la UE. Su filial Vattenfall Europe, con sede en Berlín, es una de las cuatro mayores empresas en el mercado energético alemán. Aunque su producción energética depende principalmente del carbón mineral (65%) y la energía nuclear (26%), la empresa apuesta también a la madera. De acuerdo a su sitio web, Vattenfall tiene 22 plantas de biomasa en Europa y se presenta como “una de las compañías líder en este sector a nivel global”. Su consumo anual de biomasa asciende a unos tres millones de toneladas, a pesar de que este número incluye un porcentaje no especificado de turba, que no es bioenergía de acuerdo a la definición de la UE y de las Naciones Unidas.

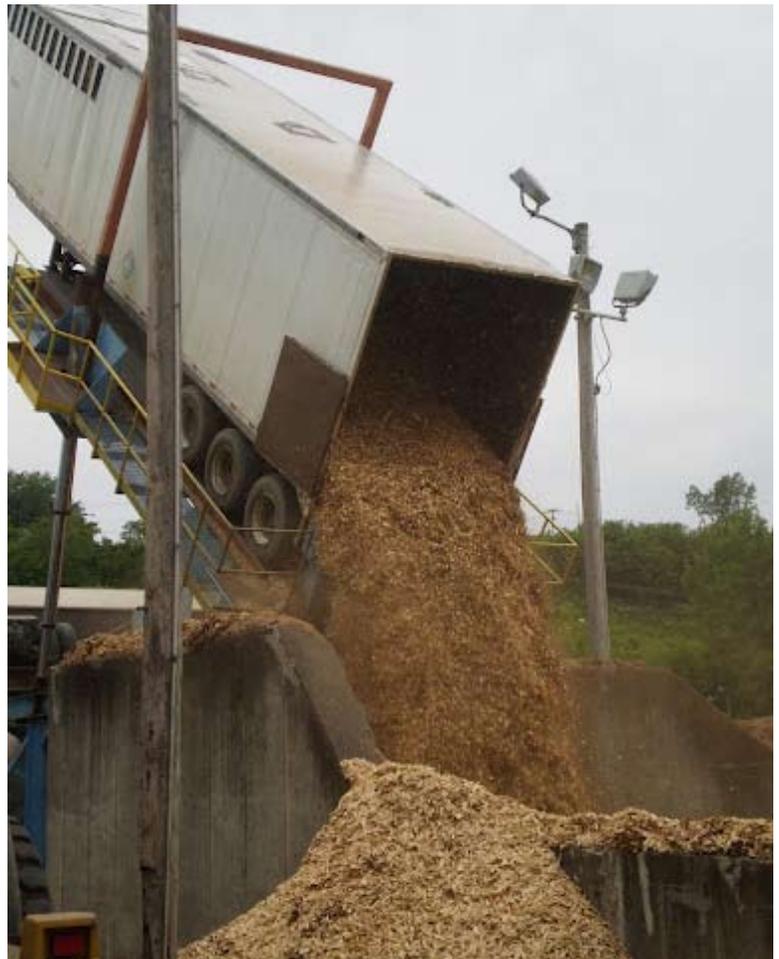
47 Vergütungssätze, Degression und Berechnungsbeispiele nach dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 04. August 2011 („EEG 2012“) (http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_verguetungsdegression_bf.pdf)



Poblado en el Departamento de Paysandú (Uruguay) rodeado por plantaciones de eucaliptos. Autor: Grupo Guayubira



Troncos enteros antes de ser transformados en chips de madera. Autor: Josh Schlossberg. The Biomass Monitor y Energy Justice Network



Chips de madera siendo descargados en un incinerador de biomasa. Autor: Josh Schlossberg. The Biomass Monitor y Energy Justice Network



Imágenes luego de la tala de una plantación de árboles. Autor: Josh Schlossberg. The Biomass Monitor y Energy Justice Network



Incinerador de biomasa. Autor: Josh Schlossberg. The Biomass Monitor y Energy Justice Network



Troncos de árboles esperando ser transformados en chips de madera. Autor: Josh Schlossberg. The Biomass Monitor y Energy Justice Network



Planta de biomasa. Autor: Chris Matera de Massachusetts Forest Watch

Para reducir cerca de un 20% las emisiones de CO₂ en la capital alemana para 2020, el Senado de Berlín firmó en 2009 un “Acuerdo Climático” con Vattenfall Europe⁴⁸. Según este documento, la biomasa juega un rol central en la estrategia, al “ayudar a la ciudad a cumplir con sus compromisos para proteger el clima”. Por lo menos en el papel. Para la multinacional significa un negocio altamente rentable, ya que la combustión de biomasa se financia en Alemania en el marco de la “Ley de Energías Renovables”. En ese entonces Vattenfall planificaba la construcción de dos plantas de biomasa en Berlín con una capacidad de 222MW. También planeaba incorporar el uso de biomasa en 4 plantas a carbón ya existentes, contribuyendo así con un adicional de 260MW. De acuerdo a la empresa, esto habría requerido 1,3 millones de toneladas de biomasa anual para abastecerla. A pesar de que los compromisos de Vattenfall en relación a la biomasa se encuentran retrasados y han sido reducidos desde entonces⁴⁹, continúan planificando la construcción de plantas de biomasa en Berlín y Hamburgo.

En Berlín y en el estado federal de Brandeburgo que rodea la capital existen ya otras 42 centrales de biomasa, lo que significa que hubiese sido imposible conseguir toda esa biomasa en la región para alcanzar los planes del año 2009 de Vattenfall. La industria maderera, la de *pellets*, y la de celulosa y papel consumen prácticamente toda la biomasa disponible. Al respecto, Vattenfall declaró que utilizaría sobre todo residuos de madera como árboles de navidad, restos de poda de parques urbanos, etc. Además, sugería establecer plantaciones de árboles de rápido crecimiento, e identificó para ellos unas 300.000 hectáreas potenciales alrededor de Berlín. Al sur de la ciudad existen ya extensos monocultivos industriales de pinos.

En la primavera de 2010, Vattenfall anunció un acuerdo para la compra de un millón de toneladas de *chips* de madera de caucho de Liberia. En ese país africano, Buchanan Renewables (BRE) fundada en 2008 por inversionistas norteamericanos, cosechaba árboles de caucho envejecidos y los exportaba en forma de astillas. Vattenfall AB de Estocolmo informó sobre la adquisición por 20 millones de euros del 20% de Buchanan Renewables, y también la organización estatal sueca para el desarrollo, Swedfund, adquirió 10% adicional de la empresa⁵⁰.

Sin embargo, después de protestas internacionales por parte de la organización Salva la Selva y otras, denunciando los impactos del proyecto de BRE, en mayo de 2012, Vattenfall y Swedfund decidieron retirarse de Liberia⁵¹. La multinacional prescindió de la madera tropical, y anunció la venta de sus acciones en BRE. Argumentó que la madera supuestamente era demasiado cara y no había suficiente en Liberia.

Ahora, Vattenfall pretende cortar bosques y promover plantaciones de árboles en Canadá y los EEUU, donde según el portavoz de Vattenfall, Hannes Hönemann, se están negociando nuevos contratos.

48 *Klimaschutzvereinbarung mit der Vattenfall Europe AG*(<http://www.berlin.de/sen/umwelt/klimaschutz/aktiv/vereinbarung/vattenfall/index.shtml>)

49 <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/berliner-klimapakt-vattenfall-verschiebt-kraftwerksbauten/7117062.html>

50 *Vattenfall press & news*(http://www.vattenfall.com/en/press-kit-biomass.htm?WT.ac=search_success)

51 *Vattenfall: Proteste stoppen Tropenholz aus Liberia* (<http://www.regenwald.org/erfolge/4293/vattenfall-proteste-stoppen-tropenholz-aus-liberia>)

Polonia: la plantación de biomasa más grande de Europa

La empresa papelera International Paper (IP), el mayor productor de papel del mundo, y Greenwood Resources (GWR), ambas con sede en los EEUU, anunciaron en marzo de 2012 un acuerdo para establecer en Polonia la plantación de árboles de corta rotación para biomasa más grande de Europa⁵². La biomasa se utilizará para reemplazar al carbón mineral en las calderas existentes de energía y vapor en el molino de IP en Kwidzyn, Polonia. En su comunicado, las empresas indican "los suministros actuales de biomasa en Polonia no son suficientes para soportar la creciente demanda de la industria debido a los objetivos de la política energética de la UE, mientras que la política actual del Estado polaco limita la cantidad de fibra de los bosques que se puede utilizar para biomasa."

El acuerdo tiene una duración de doce años. Ambas compañías ya han ejecutado un proyecto piloto en este país con un híbrido de álamo de rápido crecimiento plantado en un ciclo corto para la producción de biomasa. Según los planes, esta plantación de una superficie total de 10.000 hectáreas se establecerá en Pomerania. Se prevé cosechar un volumen de biomasa verde al año de 300.000 toneladas. Las tierras para la "plantación de energía" se alquilarán a agricultores locales con un ciclo de crecimiento de tres hasta cuatro años.

Finlandia: el país de la industria de madera

Finlandia tal vez sea el país en el mundo cuya economía más se basa en el "manejo sostenible de bosques" y la industria de productos de la madera, tanto dentro del país con, por ejemplo, numerosas fábricas de celulosa, como fuera del país a través de empresas multinacionales como Stora-Enso, segunda mayor empresa de papel del mundo, y Pöyry, un gigante en el trabajo de "consultoría" en el sector energético, que actúa sobre todo en países del Sur.

Finlandia dispone de un gran "reservorio" de madera plantada en gran parte de su territorio, y ha utilizado madera para fines energéticos por mucho tiempo. Pero ahora ambiciona aumentar este uso de forma significativa. Para el año 2020 pretende usar un 38% de energía renovable, gran parte con uso de madera, sobre todo residuos, para el consumo de energía, además de 20% de uso de madera, sobre todo astillas, a través de bio-refinerías, para el sector de transporte⁵³.

A pesar que para el año 2020, cálculos indican que Finlandia debería alcanzar esas metas, hay serias dudas si después de 2020, Finlandia tendrá esa misma capacidad y podrá abastecer además a otros países de Europa con demanda de madera para fines energéticos. La cosecha de la madera para energía con sus características particulares como lo es la remoción de los tocones y la intensificación de las prácticas forestales, junto con la remoción de la madera muerta y los residuos de las talas, sumado al aumento en el uso de áreas forestales aún no explotadas, tienen el riesgo de exacerbar aun más la ya disminuida biodiversidad existente en los bosques de Finlandia. Vale destacar también que para abastecer las bio-refinerías, la ley que establece la meta de 20% de uso de energía renovable admite que inicialmente necesitará importar aceite de palma⁵⁴.

52 *International Paper & GreenWood Resources to Develop Europe's Biggest Biomass Plantation* (http://www.internationalpaper.com/documents/ENI/Media/EMEAPL_BiomassPlanta.pdf) and *Poland: US investors to develop Europe's largest biomass plantation* (http://www.news2biz.com/article/2012/4/23/poland_us_investors_to_develop_europe_s_largest_biomass_plantation)

53 *Eräjää, Sini, 2012*

54 *Eräjää, Sini, 2012*

2.4 Otros países relevantes

Además de la UE, según la empresa de consultoría Poyry y otras, se estima que una demanda grande de *pellets* vendrá del este de Asia (**Japón, Corea del Sur y China**), cerca de 5-10 mt para 2020⁵⁵, lo que puede resultar en un crecimiento de plantaciones de árboles para ese fin en países en el Sudeste de Asia.

Otro país relevante son los **EE.UU** que hoy, junto con la UE, es el principal consumidor de biomasa sólida. En 2011, las plantas de energía en los Estados Unidos utilizaron energías renovables para generar 13% de su electricidad, y la biomasa fue la tercera fuente más importante, después de la energía hidroeléctrica y la eólica⁵⁶. Se estima que el sector de la biomasa crecerá un 8% anual hasta el 2040 en comparación con el resto de las energías clasificadas como renovables que tendrán un crecimiento del 3% anual⁵⁷.

El uso en aumento de la bioenergía a partir de madera en los Estados Unidos, depende en menor medida de residuos de aserraderos y en mayor medida a madera de procedencia forestal, inclusive árboles enteros. Nuevas plantas para producción de bioenergía a partir de madera en gran escala están siendo construidas y el Gobierno de los Estados Unidos pronostica un importante aumento en el uso de biomasa en co-combustión con carbón⁵⁸.

Además del incremento masivo de la demanda doméstica de biomasa, los Estados Unidos exportan cada vez mas *pellets* y astillas de madera hacia la UE con empresas como RWE, Enova y Enviva invirtiendo en la construcción de grandes plantas de *pellets* para la exportación.

Recuadro 6.

El caso de RWE: una empresa europea invirtiendo en los EEUU

La multinacional energética alemana RWE inauguró en 2011 una de las fábricas de *pellets* más grandes del mundo en Georgia, EEUU. Tiene una capacidad de producción de 750.000 toneladas métricas de *pellets* al año (de 1,5 millones de toneladas de madera de árboles enteros) para satisfacer necesidades de Europa⁵⁹. "A diferencia de Europa, los EEUU tienen importantes recursos madereros no utilizados", indica RWE. Para esta empresa, que ya cuenta con millones de clientes fijos, el proyecto significa máxima seguridad en los EEUU porque, desde su punto de vista, el país garantiza a la empresa estabilidad política y jurídica para las inversiones. Además, en Georgia no se requieren grandes inversiones para establecer nuevas plantaciones, debido a que éstas ya existen. De acuerdo a Scot Quaranda, de la Dogwood Alliance⁶⁰, una ONG de los Estados Unidos que trabaja en temas forestales, una nueva y alarmante tendencia está teniendo lugar en el sur del país: "están convirtiendo la madera de nuestros bosques en *pellets* que luego son embarcados a Europa y quemados para la generación de electricidad, para alcanzar las metas de la UE en relación al clima. Actualmente hay 25 plantas operacionales de producción de *pellets* en la región y están planificadas 15 más. En esencia, estamos destruyendo nuestros bosques para que Europa pueda quemarlos y cumplir sus objetivos climáticos".

55 Coci, 2011

56 Renewable & Alternative Fuels (<http://www.eia.gov/renewable/>)

57 <http://www.marketwatch.com/story/biomass-power-consumption-projected-to-grow-through-2040-in-the-us-2012-12-10>

58 Energy Information Authority, Annual Energy Outlook 2013

59 RWE, 2011. Biomass pellet factory Waycross/Georgia (<http://www.rwe.com/web/cms/en/522380/rwe-innogy/sites/power-from-biomass/usa/waycross-georgia/>)

60 <http://www.dogwoodalliance.org/2012/10/tour-of-destruction-following-the-trail-of-the-newest-threat-to-southern-forests/>

Sin embargo, empresas norte-americanas también están buscando materia prima fuera de su país, como se muestra en el siguiente capítulo.

2.5 Impactos y resistencia en el Norte

Existe una oposición creciente a las centrales energéticas alimentadas a biomasa, especialmente en el Reino Unido, los Estados Unidos y Australia. En el Reino Unido y los EEUU, esa oposición está siendo liderada por grupos comunitarios preocupados sobre los serios impactos que la combustión de biomasa tiene sobre la salud pública. Las plantas de energía a partir de biomasa provocan altos niveles de contaminación del aire parecidos a los que provocan las plantas de carbón mineral, y muchas están siendo propuestas en áreas cercanas a zonas residenciales. En varios casos, los grupos comunitarios se han informado también sobre los serios impactos que generan además sobre los bosques, la tierra y el cambio climático, y se han unido a otras campañas nacionales y locales.

La oposición ciudadana ha logrado que se hayan rechazado o negado varias solicitudes para la construcción de centrales⁶¹.

De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental (EPA por su sigla en inglés) de los EEUU, quemar madera "limpia" para producir energía emite 79 contaminantes diferentes que están asociados a enfermedades respiratorias, cardíacas, defectos de nacimiento y cáncer⁶². Los riesgos son aún mucho mayores cuando se trata de madera residual que ha sido tratada químicamente, al tiempo que también existen riesgos cuando se trata de madera proveniente de plantaciones en las que se utilizan masivamente agrotóxicos.

Una investigación en el Reino Unido de 2009, elaborada a pedido del gobierno, advirtió que podrían perderse entre 340.000 y 1 millón 750 mil años de vida si se implementan los "ambiciosos" planes de expansión de plantas de biomasa de madera hasta 2020. El gobierno argumenta que las políticas ambientales en curso van a proteger a la población, pero Biofuelwatch y otros grupos advierten que esas políticas son bastante insuficientes y que ponen en riesgo la salud de población⁶³.

61 *Carbon Trade Watch, 2012*

62 *Ernsting, 2012*

63 *Ernsting, 2012*

Plantaciones de árboles para bioenergía en el Sur

3.1 ¿Por qué es necesario el Sur?

Como vimos en el capítulo 2, la demanda de biomasa de madera es y será tan grande que el Norte no podrá abastecerse a sí mismo y esta es la primera razón para mirar al Sur. Por el momento, la mayor parte de la madera importada para producir energía en la propia UE, el principal mercado actualmente, proviene de Rusia, Canadá y EEUU. Las exportaciones de Canadá y EEUU hacia la UE pasaron de 0,8 millones de toneladas de *chips* en 2008 a 1,6 millones en 2010. Sin embargo, Hakan Ekstrom, vocero de Wood Resources International, prevé que “a medida que la demanda aumente durante los 10 próximos años, ellos (los productores de energía) no podrán obtener todo el volumen localmente, por lo cual deberán dirigirse a otros lugares, Australia, África, Sudamérica y Asia”⁶⁴.

En los últimos 30 a 40 años, las plantaciones industriales de árboles se han extendido cada vez más en los países del Sur; sencillamente porque las empresas, sobre todo las productoras de celulosa para papel, encuentran allí mano de obra y tierras baratas, normas ambientales menos rígidas, y una productividad por hectárea generalmente alta. Países como Brasil, Chile, Uruguay e Indonesia pueden producir 20-44 m³/ha/año de madera dura de eucalipto, contra los 4-6 m³/ha/año que producen las plantaciones en países del Norte que industrializan madera, como Suecia y Finlandia. No obstante, para las comunidades locales, las plantaciones industriales de árboles del tipo que sean, así como otros monocultivos a gran escala, suelen representar pérdidas incalculables y conflictos violentos⁶⁵.

3.2 Planes y proyectos

Respondiendo a la creciente demanda, tanto en Asia, África como en América Latina ya se comienzan a conocer planes y proyectos para el establecimiento de plantaciones de madera para energía. A continuación pasamos lista a algunos de los proyectos que se conocen, y en los que los promotores señalan claramente que las plantaciones están enfocadas a la producción de bioenergía para la exportación. Hay que considerar que el futuro precio de la tonelada de madera para energía deberá de ser competitivo con el precio de otros usos que se le dan a la madera, de lo contrario, y a modo de ejemplo, la madera podría terminar abasteciendo una fábrica de celulosa.

Asia

En el continente asiático, conocemos al menos cinco proyectos de plantaciones para energía por parte de empresas de origen japonés y de Corea del Sur. A saber:

1. En **Camboya**, en el año 2008, la gigante surcoreana de electricidad Kenertec, recibió una concesión por un total de 60.000 hectáreas de tierra por parte del Consejo para el Desarrollo de Camboya, un área que es 6 veces más grande que la permitida de acuerdo a la legislación camboyana. Además de minería la empresa pretende desarrollar un complejo para procesar madera de caucho, *jatropha* y *cassava*⁶⁶. Contactos locales del país, informa-

64 <http://www.renewableenergyworld.com/real/news/article/2011/03/eus-renewable-goals-driving-wood-pellet-growth>

65 Overbeek et al, 2012

66 Kenertec develops a bio-complex in Cambodia (2008) (http://www.kenertec.co.kr/english/relations/whatsnew_read.asp?page=2&num=12)

ron al WRM que el área concesionada a Kenertec para el proyecto de biomasa se ubica en la zona de bosques Prey Long. Los bosques de Prey Long abarcan las provincias de Preah Vihear, Kompong Thom, Kratie, and Stung Treng en el norte del país. La región está habitada por aproximadamente 350.000 pobladores indígenas, en su mayoría descendientes Kuy. Como tal, la zona de bosques de Prey Long es una de las últimas regiones con áreas de bosques contiguas de tierras indígenas⁶⁷.

- 2 En **Filipinas**, en los alrededores de la ciudad de Butuan, la empresa japonesa EJ Business Partners Co., Ltd. lleva a cabo un proyecto de plantación de árboles para generar energía en una central de electricidad de 10MW. Aspira a comenzar sus operaciones en 2017⁶⁸.
3. **Indonesia** cuenta con varios proyectos de plantaciones de madera, sumando así más y más territorios ocupados por plantaciones para la producción de energía.

En el 2009, a través de un acuerdo de entendimiento que involucra al Servicio Forestal de Corea y el Ministerio de Bosques de Indonesia, se concedieron 200.000 hectáreas de tierras en la región de Kalimantan Central para el establecimiento de plantaciones de madera para energía por un período de 99 años⁶⁹. Del área total, 180.000 serían entregadas al sector privado. De acuerdo a información obtenida por medio de contactos locales, dicha área fue entregada a la empresa coreana Korindo la que estableció monocultivos de árboles en Kotawaringin Barat y Lamandau, en Kalimantan central para abastecer su planta de celulosa ubicada en Kerawang (West Java). Por el momento, acceder a información adicional sobre este proyecto no fue posible.

En 2011 se anunció que dos empresas surcoreanas planificaban “desarrollar industrias de pellets de madera en West Sulawesi en un intento por producir energía a partir de biomasa ya que el país está comenzando a abandonar gradualmente el uso de energía a partir de carbón mineral”. De acuerdo a la información disponible⁷⁰, el Ministerio de Bosques autorizó a dos empresas surcoreanas - PT Bara Indoco y PT Bio Energy Indoco- a “abrir” un área de 200.000 hectáreas de bosques en el estado de Sulawesi para apoyar el desarrollo de la industria de *pellets* de madera.

PT Solar Park Energy, otra empresa surcoreana, realizó inversiones similares en Wonosobo (Java Central), en asociación con la empresa pública Perhutani y desarrollaron un industria de *pellets* que cuenta con una capacidad de 200.000 toneladas por año.

Finalmente, en la región de **Papúa Occidental**, dos proyectos de plantaciones de madera para energía se están desarrollando. Uno por parte de la empresa británica Carbon Positive, que está estableciendo 160.000 hectáreas de plantaciones. El segundo en la región es llevado a cabo por la empresa Indonesia Medco, con inversiones de la coreana LG Internacional, y pretende establecer nada más ni nada menos que 1.000.000 de hectáreas de plantaciones de madera para *pellets*⁷¹.

67 <http://unsrjamesanaya.org/cases-2010/08-cambodia-cambodia-land-laws-and-policies-and-the-situation-concerning-development-in-and-around-the-prey-lang-forest>

68 Biomass power generation by Japanese companies in Asia (http://www.asiabiomass.jp/english/topics/1209_02.html)

69 Indonesia, South Korea Collaborates on Wood Biomass Energy (2009) (<http://www.biofuelshub.com/component/content/article/1-news/987-indonesia-south-korea-collaborates-on-wood-biomass-energy>)

70 South Korean firms develop wood pellet industry in Indonesia, <http://perumperhutani.com/en/2011/07/south-korean-firms-develop-wood-pellet-industry-in-indonesia/>

71 Overbeek et al, 2012

América del Sur

En América del Sur, **Brasil** se perfila como uno de los principales países que ofrecerán madera para la producción de energía en el Norte. Brasil tiene desde los años setenta más de un millón de hectáreas de plantaciones de eucalipto concentradas en el estado de Minas Gerais que se utilizan para generar energía. El eucalipto, después de ser cortado, se transforma en carbón vegetal que alimenta cerca de 200 siderúrgicas que producen sobre todo el hierro de primera fusión. La industria automotriz es su principal cliente. La historia de los últimos 30-40 años de este tipo de plantación está marcada por graves impactos, por ejemplo la expulsión de centenas de comunidades tradicionales (*geraizeiros*), la destrucción de la vegetación nativa (*cerrado*) y trabajo esclavo en la producción de carbón vegetal.

En este momento en Brasil se pueden encontrar plantaciones ya en curso diseñadas especialmente para la producción de energía con vistas a la demanda creciente en Europa⁷². Desde el año 2005 se comenzaron a realizar experimentos con eucalipto plantado a mayor densidad para comprobar el rendimiento en términos de biomasa por hectárea. En 2007, en el Estado de Sao Paulo se estableció un proyecto piloto de plantaciones para energía a mayor densidad para abastecer una refinería de alcohol. En 2009, en el estado de Tocantins, la empresa GMR Florestal estableció su primera área piloto con eucaliptos clonados para producir 33MW de electricidad. Hoy la misma empresa tiene planes de ampliar a 350.000 hectáreas sus plantaciones en la región. En el mismo año, pero en el estado de Sao Paulo, el Grupo Bertim también realizó experiencias piloto con plantaciones de eucaliptos clonados para biomasa.

Técnicos de Uruguay, Chile, México, Nicaragua y Guatemala ya han visitado la región, lo que muestra un claro interés por parte de la industria forestal de esos países en desarrollar estos cultivos.

Una de las últimas novedades es el proyecto de Suzano Papel e Celulose⁷³ de realizar grandes plantaciones de eucaliptos para producir biomasa de madera en el Nordeste de Brasil. Suzano es una empresa privada que funciona desde hace 85 años. Es el segundo productor de pasta de madera del mundo, con cinco fábricas de celulosa en Brasil ubicadas en los estados de San Pablo y Bahía que en 2008 produjeron 2,7 millones de toneladas de pasta y papel. Hoy en día controla 722.000 hectáreas de tierra con 324.000 hectáreas de plantaciones de eucaliptos en los estados de Bahía, San Pablo, Espírito Santo, Minas Gerais, Tocantins y Maranhao.

Suzano tiene planes aún más ambiciosos: invertir en un nuevo tipo de plantaciones, las plantaciones para biomasa. Para lograrlo, el Grupo Suzano creó, a mediados de 2010, una nueva empresa llamada Suzano Energia Renovável (Suzano Energía Renovable). La inversión propuesta es de 1.300 millones de dólares e incluye cinco unidades de producción de *pellets* de madera, con una capacidad de producción total de cinco millones de toneladas de ese combustible de biomasa. La primera etapa consiste en adquirir tierras y construir tres unidades de producción de *pellets* de un millón de toneladas cada una, las cuales empezarán a funcionar en 2013. Suzano espera lograr un ingreso líquido de 500 millones de dólares en 2014, y ya ha asegurado contratos de venta por 2,7 millones de toneladas. En agosto de 2010, Suzano y la empresa británica MGT Power Ltd. firmaron una carta de intención en ese sentido.

72 En base a información de la Red Brasileña de Biomasa para Energía.

73 Overbeek, 2011

En 2009 se realizaron plantaciones de prueba de eucaliptos y acacias en Piauí y Maranhao. El director de la compañía, André Dorf, declaró en 2010: “ya hemos realizado la prospección de las tierras y el proceso de adquisición continuará este año”, y afirmó también que el Nordeste “(...) tiene nuestra preferencia debido a la proximidad de importantes puertos que facilitan el flujo de la producción, dado que nuestro objetivo es aprovisionar el continente europeo”. Según noticias locales recientes, Suzano habría escogido la región de Baixo Parnaíba, en Maranhão, para realizar las plantaciones e instalar las unidades de producción de *pellets*⁷⁴.

Las plantaciones para biomasa son muy diferentes de las plantaciones para la producción de celulosa. El ciclo de rotación es de dos o tres años, en lugar de los siete años habituales, y la densidad de la plantación es mayor. Contrariamente a las plantaciones para la producción de pasta y papel, que requieren un máximo de celulosa y un mínimo de lignina (el “adhesivo” del árbol), las plantaciones para fines energéticos requieren un máximo de lignina. Según el director André Dorf, se necesitan unas 30.000 hectáreas para producir un millón de toneladas de *pellets* de madera. Considerando que Suzano pretende producir cinco millones de toneladas de *pellets* por año, necesitará un total de 150.000 hectáreas de tierra.

La adquisición de tierras para la plantación de eucaliptos para celulosa ya está provocando problemas en el Nordeste de Brasil. En esa región, por ejemplo, las comunidades *quilombolas* siguen peleando para que se reconozcan sus derechos sobre sus territorios tradicionales. Inaldo Serejo, coordinador de la Comisión Pastoral de la Tierra (CPT) de Maranhao, afirma en una entrevista que “se está produciendo una expansión en Maranhao; por ejemplo, compañías como Suzano Papel e Celulose han estado comprando inmensas extensiones de tierras, hoy ocupadas por comunidades tradicionales, para plantar eucaliptos”. Por consiguiente, cabe suponer que los problemas aumentarán con la expansión de las nuevas plantaciones para biomasa.

Uruguay y Argentina, donde también ya se han hecho sentir los impactos de las plantaciones forestales industriales, también se perfilan como posibles abastecedores de madera para energía lo que supone aún más expansión en ambos países⁷⁵.

En **Guayana**, se ha informado que la empresa Clenergen, una empresa registrada en EEUU que pretende posicionarse como la principal productora y distribuidora a nivel global de materia prima de biomasa para su uso en la producción de electricidad, arrienda 2.000 hectáreas de tierras para la producción de plantaciones de madera para energía para exportar a EEUU y el Reino Unido (con la opción de arrendar 58.000 hectáreas adicionales). También tiene proyectos en Madagascar, Tanzania y Mozambique para exportar astillas para África del Sur e India. Cuenta con proyectos también en las Filipinas y Ghana⁷⁶.

74 Overbeek et al, 2012

75 Corrientes busca atraer inversores forestales de Suecia y Finlandia (2012) (<http://www.misionesonline.net/noticias/28/10/2012/corrientes-busca-atraer-inversores-forestales-de-suecia-y-finlandia>)

76 Clenergen (<http://www.clenergen.com/clenergen-corporation>)

África

En África hay varias empresas que hace unos años han invertido en plantaciones de madera con destino a la producción de energía. Green Resources es una compañía privada de Noruega que desde el año 1995 ha comenzado a operar en Mozambique, Tanzania, Uganda y Sudán del Sur. A través de su sitio web, la empresa informa que su negocio⁷⁷ se centra en el establecimiento de plantaciones forestales para sumideros de carbono, elaboración de productos de madera y energía renovable. En total tiene 300.000 hectáreas de tierra bajo su dominio en los países en los que opera, de las cuales llevan plantadas 22.000 y aspira a alcanzar las 100.000 hectáreas para abastecer tanto la demanda regional como la global de productos de madera. Su estrategia se basa en producir madera para los usos tradicionales y también para el nuevo sector en crecimiento: la *bioenergía*⁷⁸. En Mozambique y Tanzania pretende establecer dos plantaciones en gran escala.

En **Mozambique**, las plantaciones de árboles para madera ya han generado numerosos conflictos en las zonas donde se expanden. En concreto una de las zonas con más expansión y mayores conflictos es la provincia de Niassa, donde opera Green Resources a través de la Fundación Malonda, de la que forma parte. Desde 2005, empresas que promueven los monocultivos de pinos y eucaliptos en gran escala comenzaron a instalarse en Niassa. El interés de estas empresas se debe al hecho de que Niassa es la provincia más grande de Mozambique, dispone de tierras llanas y fértiles y tiene una población relativamente pequeña de un millón de personas.

Pero aunque la población de Niassa sea relativamente pequeña, nada menos que el 70-80% vive en el campo. Desde 2007, cuando las empresas empezaron a plantar árboles, la principal organización campesina de Mozambique, la Unión Nacional de Campesinos (UNAC) ha advertido y cuestionado el hecho de que las empresas están plantando eucaliptos en tierras que pertenecen a comunidades campesinas, reduciendo el acceso de las familias campesinas a tierras para plantar. Según la UNAC, esto pone en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria de las familias y de la región⁷⁹.

En **Tanzania** la empresa Green Resources tiene tres áreas con plantaciones de árboles en la región de las montañas del sur. En total, Green Resources ha recibido más de 100.000 hectáreas en concesiones de tierra que se encuentran en distintas etapas de adquisición incluidas 34.000 hectáreas ya tituladas.

Ya ha habido conflictos con las comunidades locales, tal cual lo documenta un informe producido por Timberwatch en Febrero 2011⁸⁰:

“Tierra que comunidades desplazadas pierden, pobres condiciones de trabajo, la destrucción de la biodiversidad de la cual dependen las comunidades para su alimentación, combustible y medicinas, menor disponibilidad de agua, y otros efectos directos e indirectos causan impactos negativos en el modo de vida y supervivencia de las comunidades afectadas.”

77 Green Resources (<http://www.greenresources.no/Home.aspx>)

78 Boletín de prensa, *Evaluaciones y auditorías de las plantaciones extensivas de Green Resources (2012)* (www.greenresources.no/Portals/0/Green%20Resources%20assessments%20and%20audits%20October%202012.pdf)

79 Overbeek, Winfridus, 2010. *The expansion of Tree Monocultures: Impacts on local communities in the Province of Niassa*. World Rainforest Movement. (<http://wrm.org.uy/countries/Mozambique/book.pdf>)

80 Karumbidza y Menne, 2011

Blessing Karumbidza, co-autor del reporte TimberWatch, describe el proyecto de Green Resources como “Acaparamiento de tierras, una forma de neocolonialismo apoyado por las autoridades noruegas”. Él indicó a la publicación de noticias noruega BT que “Esta zona ha sido una zona de pastoreo desde que la gente del lugar puede recordar. Hoy tenemos una plantación que no es bosque, pero un monocultivo sin biodiversidad.”

Tonje Refseth del Departamento Internacional de Ambiente y Desarrollo (Noragric) escribió su tesis de maestría en 2010 sobre las plantaciones de Green Resources en Tanzania. Ella estableció que algunos pueblos en las áreas del proyecto de Green Resources han perdido más del 33% de su tierra - el límite bajo el Decreto de Tierras de los Pueblos de 1999 (Village Land Act). Un pueblo, Uchindile, perdió el 60% de su tierra a favor de Green Resources.

Los habitantes en efecto han perdido su tierra. La compañía ha adquirido contratos de usufructo renovables de la tierra por 99 años. En retorno, la gente podrá tener proyectos de empleo y comunitarios (como escuelas). Pero los trabajadores declararon a Refseth que los salarios no eran adecuados. Ella encontró que la mayoría recibían un salario menor al mínimo vital establecido por el gobierno⁸¹.

Más al centro del continente africano, en la **República del Congo**, desde 2005 está instalada una fábrica para la producción de *chips* de madera para energía.

Entre 1991 y 2001, Shell Renewables, una división de Shell Oil International, estableció en el país una plantación de eucaliptos clonados de rápido crecimiento con el objetivo de crear una fuente de biomasa de alta productividad para futura generación de energía⁸².

Posteriormente, Shell vendió sus plantaciones. MagForestry, la división forestal de MagIndustries, una compañía canadiense dedicada a proyectos industriales y energéticos en África Central (más especialmente República del Congo y República Democrática del Congo) asumió el control de la antigua plantación de eucaliptos de 68.000 hectáreas de Shell mediante la adquisición del total de acciones de Eucalyptus Fibre Congo S.A. (EFC), la empresa arrendataria de la plantación industrial⁸³.

Otras divisiones de Magindustries exploran una mina de potasa (Magmining) y están construyendo una fábrica de potasa (Magminerals) en la misma área de la concesión forestal.

El gobierno otorgó la concesión a Magforestry hasta el año 2075. Actualmente un 70% de la superficie está cultivada con clones de eucalipto de rápido crecimiento. La empresa ha comenzado a reforestar las 20.000 hectáreas que estaban todavía sin cultivar.

En 2006 la compañía inició la construcción de una planta de *chips* de madera en la ciudad portuaria de Pointe-Noire. La biomasa se vende al mercado Europeo y Norte Africano y se exporta desde el puerto por el océano Atlántico. Con una inversión de 36,7 millones de dólares, la fábrica entró en funcionamiento en el año 2008 y tiene una capacidad de 500.000 toneladas al año.

81 Green Resources' carbon plantations in Tanzania. Curse or cure? (<http://www.redd-monitor.org/2012/05/02/green-resources-carbon-plantations-in-tanzania-curse-or-cure/>)

82 WRM, 2001. República del Congo: las plantaciones de eucalipto de Shell ahora ofrecen incluso menos puestos de trabajo. Boletín 46 (www.wrm.org.uy/bulletin/46/Congo.html)

83 WRM, 2007. República del Congo: miles de hectáreas de tierra para eucalipto, palma y minería. Boletín 120 (<http://www.wrm.org.uy/boletin/120/Congo.html>)

Según la compañía se pretende producir anualmente unos 25 metros cúbicos de biomasa por hectárea. Con un ciclo de rotación de siete años, se espera en ese lapso cosechar 175 m³/ha de biomasa. Se pretende aumentar las 500.000 toneladas de madera por año que se producen actualmente hasta llegar a 1,5 millones de toneladas en el año 2018.

Sin embargo de momento se frustraron los planes. Desde el 2011 se ha estado invadiendo y talando la concesión forestal. Sobre los autores y sus motivos hay diferentes versiones. Un artículo sobre una visita por parte de las autoridades políticas a la meseta de Hinda y la zona de Nanga en Agosto del 2011 habla de la “devastación de la masa forestal por parte de las poblaciones”. En este momento ya se habían talado 7.750 hectáreas de la plantación con un daño económico de 22 mil millones de FCFA (unos 42 millones dólares)⁸⁴. Las talas también siguieron en el 2012, cuando en otro artículo de prensa se indica que “la mayor parte de este negocio está siendo repartido por muchos terratenientes con el apoyo de redes que involucran militares, policías, jueces y altos funcionarios”. Por su parte, el sindicato de los empleados de EFC indica que la destrucción de la forestación pone en peligro los 390 puestos de trabajo en la empresa⁸⁵.

En África del Oeste, tanto en Liberia como en Ghana ya hay proyectos de biomasa de madera.

En **Liberia** opera la empresa Buchanan Renewables Fuel (BR). BR es una empresa perteneciente a una firma de inversión con sede en Suiza llamada “Pamoja Capital”, y además “Vattenfall” una de las principales empresas de energía europeas ya mencionada, y a “Swedfund” un fondo de capital de riesgo Sueco para el desarrollo. Vattenfall y Swedfund adquirieron en el 2010 el 30% del negocio de BR de forma de asegurar el abastecimiento a largo plazo de *chips* para sustituir sus emisiones en base a combustibles fósiles en Europa.

BR produce *chips* de madera de caucho y los exporta a Europa. La empresa se comprometió a desarrollar una empresa de energía para abastecer de energía a Liberia antes de exportar los *chips*, pero por el momento los planes no se han concretado.

Liberia es -después de años de dictadura y dos guerras civiles- uno de los países más pobres del mundo. En Liberia existen aproximadamente 260.000 hectáreas de plantaciones industriales de caucho (*Hevea brasiliensis*). La multinacional japonesa-estadounidense de llantas Bridgestone-Firestone maneja allí la plantación de caucho más grande del mundo. ONG locales como SAMFU⁸⁶ e informes de la ONU⁸⁷ indican condiciones laborales y sociales catastróficas en las plantaciones, especialmente en las de Bridgestone-Firestone. Hay denuncias, entre otras, de abusos de trabajo infantil, violencia e incumplimiento general de la ley.

Al principio BR producía *chips* a partir de las talas que se realizaban en las fincas de los campesinos. Muchos habían plantado árboles de caucho en los linderos para delimitar sus fincas, una práctica común en un país donde todavía no se reconoce integralmente los derechos territoriales de las comunidades rurales.

84 Forêt : le massif 'd'eucalyptus fibre congo' menacé de disparition para des abattages sauvages (2011) (http://nerrati.net/infopage-congo/index.php?option=com_content&view=article&id=728&catid=2&Itemid=36)

85 EFC déplore la destruction de son massif d'eucalyptus à Pointe-Noire (2012) (<http://www.mtm-news.com/article/4400/efc-deploire-destruction-son-massif-d-eucalyptus-pointe-noire>); y Les syndicats de la société Eucalyptus fibre du Congo s'insurgent (http://www.dailymotion.com/video/xohsyk_les-syndicats-de-la-societe-eucalyptus-fibre-du-congo-s-insurgent-contre-l-abattage-sauvage-d-eucaly_news)

86 SAMFU, 2008

87 Misión de la ONY en Liberia, 2006.

La tala de árboles por parte de la empresa provocó numerosos problemas y descontento en la población. El negocio se basaba principalmente en acuerdos verbales poco claros, arbitrariedades sobre las especies y los volúmenes de madera cosechados, destrozos en los cultivos colindantes y falta de pagos. Entonces, Buchanan Renewables comenzó con la tala mecanizada en las plantaciones industriales de caucho de Bridgestone-Firestone, cerca de Kakata.

En Liberia el suministro de energía de los habitantes se basa en leña y carbón vegetal. De acuerdo con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas PNUD, el 99,5% de los habitantes cocina con leña. Las selvas tropicales, los manglares y los árboles viejos de caucho son la principal fuente. El abastecimiento se basa principalmente en miles de recolectores informales y pequeños comerciantes.

El Ministerio de Energía de Liberia escribió en 2007 en el Plan de Acción de Energías Renovables que “la escasez de leña se convierte en un serio problema en la mayor parte de Liberia, especialmente en el condado de Montserrado, alrededor de la capital Monrovia.”⁸⁸ Sin embargo, desde 2009 Buchanan Renewables exporta las astillas de madera de caucho a Europa para generar electricidad mientras que el pueblo liberiano continúa sin electricidad y con dificultades de generar energía.

En **Ghana**⁸⁹, ha sido informado que la empresa norteamericana Clenergen -la misma que opera en Guyana- ha recibido una concesión de 5.000 hectáreas de tierra por un plazo de 49 años a través de un acuerdo con el jefe tradicional del área de Bole. Allí, se establecerán plantaciones de bambú para luego ser “chipeados” y utilizados como insumo en la producción de energía. Por el momento, el sitio web de Clenergen no contiene información que indique que ya se han establecido plantaciones de bambú⁹⁰.

También en Ghana se ha alcanzado un acuerdo entre la empresa Danesa Verdo Group que ha contratado a la empresa –con sede en el Reino Unido- Africa Renewables Ltd (AfriRen) para el abastecimiento de 826.700 toneladas de astillas de madera por cinco años producidas a partir de árboles de caucho en Ghana en el oeste de África⁹¹.

3.3 Los impactos de las plantaciones energéticas para biomasa

Hoy en el Sur global hay aproximadamente 60 millones de hectáreas de tierra ocupadas por plantaciones industriales de árboles⁹². No hay un solo un país en el Sur global donde se hayan establecido plantaciones industriales de árboles en el cual no se hayan generado conflictos por la tierra. Las plantaciones de árboles resultan en el desplazamiento de las comunidades locales de sus territorios, muchas veces de forma violenta, y/o en la ocupación parcial o total de las tierras que las comunidades tradicionales utilizan para su sobrevivencia⁹³.

88 Ministry of Lands, Mines and Energy, 2007. *Renewable Energy and Energy Efficiency Policy and Action Plan*. (http://www.molme.gov.lr/doc/Microsoft%20Word%20-%20RE%20_%20EE_Policy_Liberia.pdf)

89 IIED, 2011

90 <http://www.clenergen.com/ghana/projects/republic-of-ghana>

91 <http://biomassmagazine.com/articles/5890/rubber-tree-chips-to-fuel-danish-power-plant>

92 Overbeek et al, 2012

93 Overbeek et al, 2012

La pérdida del territorio y la posterior ocupación con plantaciones de árboles a gran escala, trae aparejados un sinnúmero de impactos que resultan en efectos negativos sobre las vidas y los medios de vida de las comunidades locales. La sustitución de los ecosistemas locales acarrea la pérdida de biodiversidad, la falta de tierras para la agricultura, problemas con el abastecimiento de agua, contaminación de los recursos hídricos, destrucción de las zonas sagradas, pérdida de conocimiento tradicional. Aún cuando los promotores de las plantaciones de árboles argumentan que las plantaciones se establecen sobre “tierras degradadas”, resulta ser que esas tierras son precisamente las áreas donde las comunidades realizan agricultura ó tierras en descanso luego de períodos donde se practicó la agricultura. Incluso, aquellas zonas de bosques que han sido degradados por el madereo industrial, son áreas que las comunidades muchas veces han recuperado y donde el bosque secundario rehabilitado brinda numerosos beneficios como ser medicinas, proteínas, frutas, zonas de retiro espiritual, etc. Al mismo tiempo, las promesas de generación de empleo y de mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales no se materializan, sino lo contrario.

Además de los impactos mencionados, las plantaciones energéticas se configuran como una fuente de conflictos y problemas adicionales en el proceso actualmente denominado de ‘acaparamiento de tierras’, que amenaza el uso y control del territorio por parte de poblaciones locales en América del Sur, África y Asia. A propósito, un informe del Parlamento de la Unión Europea del 2012, establecía “Los países en desarrollo desde los cuáles probablemente se exporte la biomasa de madera para abastecer la demanda de Europa serán los países del oeste y este de África así como países latinoamericanos. Mientras que para determinar el vínculo entre el aumento de la demanda de la UE de madera para biomasa y sus impactos, tanto negativos como positivos, en los países en desarrollo será necesario hacerlo a nivel de proyecto, la demanda adicional de biomasa a nivel global va a tener efectos a nivel macro. La demanda creciente de energía de biomasa de madera es probable que aumente el precio global de madera, lo que añadirá presión sobre los bosques y otros ecosistemas y conducirá a conflictos vinculados al uso del territorio. Otros riesgos más específicos incluyen deforestación en los casos cuando los bosques naturales son reemplazados por plantaciones de monocultivos y los impactos a largo plazo sobre la producción de alimentos y la seguridad energética”⁹⁴.

En Brasil, la implementación de las plantaciones específicas para producir los *pellets* y *chips* de madera, con ciclos de rotación de 2-3 años y plantadas de forma más densa, todavía está en su fase inicial de implementación, por eso es difícil evaluar los impactos diferenciados de ese tipo de plantaciones comparado con las plantaciones digamos ‘convencionales’ de eucalipto de ciclos de 6-7 años. No obstante, es de esperarse que los ciclos más cortos aumentarán la presión sobre los nutrientes del suelo y los recursos hídricos disponibles.

Además, es de suponer que con rotaciones más cortas (2-3 años), se intensificará el uso de agrotóxicos para evitar la competencia de otros vegetales y permitir así el mejor crecimiento de los árboles, por lo tanto, aumentarán los problemas que su uso genera.

94 *Impact of EU Bioenergy Policy on Developing Countries* http://www.ecologic.eu/files/attachments/Publications/2012/2610_21_bioenergy_lot_21.pdf

El uso de árboles modificados genéticamente:

Otro aspecto que preocupa con este nuevo tipo de plantación es el uso de árboles genéticamente modificados. Recientemente, la empresa FuturaGene anunció que ya han modificado genéticamente eucaliptus para lograr que estos crezcan un 40% más rápido; para que crezcan 5 metros anuales, con un 20-30% más biomasa que lo normal. Según el director ejecutivo de la compañía, Stanley Hirsch, sólo falta la autorización por parte de los gobiernos, así como el respaldo de los grupos de conservación y los organismos de certificación, para liberar comercialmente esta especie de laboratorio. La empresa FuturaGene ha realizado plantaciones experimentales en Brasil, China e Israel y actualmente se encuentra en las etapas finales para la obtención de la autorización para la plantación comercial en Brasil⁹⁵.

La modificación genética también está siendo desarrollada por ejemplo para generar resistencia al agrotóxico más aplicado en el monocultivo de eucalipto: glifosato⁹⁶.

No sorprende que fuera exactamente Suzano que compró en 2010 la compañía FuturaGene.

3.4 La certificación de plantaciones de árboles para bioenergía

Biofuelwatch publicó recientemente un informe⁹⁷ en que realizó una evaluación de los padrones y criterios de sellos de certificación oficiales y voluntarios existentes y propuestos en relación a las plantaciones de madera para bioenergía. Dicho informe da una visión general de los sellos existentes de certificación como el FSC y también sobre otros esquemas de certificación que se están desarrollando así como también de los estándares obligatorios que el Reino Unido ha anunciado y otros que están siendo discutidos en la UE.

El Consejo de Manejo Forestal (FSC por sus siglas en inglés), creado en 1993, es considerado por ONG ambientalistas conocidas como World Wildlife Fund (WWF) y Greenpeace como el sistema de certificación de plantaciones de monocultivos de árboles más 'creíble'. Sería un sistema transparente, con participación de la sociedad civil. Sin embargo, el FSC ha sido duramente criticado por comunidades locales y por ONG como el Movimiento Mundial por los Bosques (WRM) por haber certificado unos ocho millones de hectáreas de plantaciones de monocultivos de árboles, ninguna de las cuales puede ser considerada 'sostenible', sea cual sea el criterio aplicado. Si bien la certificación puede 'mitigar' ciertos efectos negativos de algunas plantaciones, su función fundamental ha consistido en 'autorizar' la expansión indefinida de las plantaciones, en detrimento de las comunidades locales. Eso llevó a un descrédito fuerte del FSC y varias ONG del Norte relevantes en la lucha por la defensa de los bosques y los derechos de sus poblaciones como RobinWood y en gran medida FERN han abandonado el FSC⁹⁸.

Quien se beneficia directamente de la certificación son empresas de consultoría como SGS y SCS e Imaflo. Casi todas estas empresas de certificación también acostumbran certificar por otros esquemas aún menos confiables que el FSC como el PEFC (*Program for the Endorsement of Forest Certification*) que tienen estándares que claramente son más amigables con la industria.

95 En base a información publicada por el periódico *The Guardian*, artículo escrito por John Vidal, disponible en <http://www.climatecentral.org/news/firm-claims-gm-trees-a-fuel-industry-game-changer-15251>

96 Un producto muy utilizado y propagado por las multinacionales que lo promueven como inocuo. Sin embargo, cada vez se divulgan estudios que demuestran los graves impactos del glifosato sobre el medio ambiente y la salud humana. Con el uso de arboles transgénicos, se tiende a aumentar sus aplicaciones a pesar de la propaganda de la industria de que ocurriría lo contrario. Por ejemplo, luego de que Brasil introdujera la soja resistente al glifosato, el uso del Roundup Ready de Monsanto se incrementó aún más. (Overbeek et al, 2012)

97 Ernsting, 2012

98 Overbeek et al, 2012

Certificadores como SGS están ya entrando en el nuevo mercado de certificación de plantaciones de biomasa para bioenergía, afirmando que: "Somos pioneros en el desarrollo de sistemas de verificación y certificación que reconocen la sustentabilidad de la biomasa... Nuestros servicios de verificación y certificación le permiten aprovechar los mercados internacionales al reconocer a su biocombustible como sustentable..."⁹⁹

En el Reino Unido, los criterios de sustentabilidad serán obligatorios a partir de Octubre de 2013 para la producción de agrocombustibles y en ese país también lo serán para biomasa de madera, creando así un incentivo adicional para la "industria de certificación".

De acuerdo con Biofuelwatch, los criterios de sustentabilidad para biomasa de madera anunciados por el gobierno del Reino Unido y discutidos como potencialmente aplicables en las políticas de la UE carecen de credibilidad nada menos porque se basan en el criterio de que cada empresa de energía debe informar el origen de la madera que utiliza y el único requisito de verificación vendrá de los consultores que ellas mismas seleccionarán. FSC, PEFC y otros esquemas voluntarios de certificación serán aceptados como evidencia en el Reino Unido pero no serán obligatorios.

Los criterios de sustentabilidad de la UE para agrocombustibles, introducidos conjuntamente con las metas del 10% de agrocombustibles para el transporte, también carecen de fuentes de verificación creíbles e independientes y tienen fundamentalmente relación con el uso y conversión de tierras y cuestiones relacionadas al efecto invernadero. No se consideran los impactos indirectos sobre la conversión de tierras y tampoco criterios sociales o de derechos humanos. Por este motivo, se considera por ejemplo que el aceite de palma proveniente del Bajo Aguan, Honduras, cumplirá con los criterios de sustentabilidad a pesar de la continua matanza de decenas de líderes campesinos en los conflictos por la tierra que involucran a campesinos y terratenientes de palma¹⁰⁰.

Existen también varias iniciativas 'voluntarias' de certificaciones diseñadas por las propias empresas. Por ejemplo, la empresa británica Drax, el mayor productor de electricidad a partir de biomasa en el Reino Unido, contrató a la empresa TerraVeritas para elaborar principios de sustentabilidad. Esos principios serán transformados en un formulario que los proveedores tendrían que llenar. Luego TerraVeritas analizará los resultados, pero no está prevista ninguna visita de campo para ver "in situ" la plantación de árboles o el bosque de donde viene la biomasa. La empresa Drax afirma que ellos "aspiran a estimular un liderazgo ambiental... [y] participar con regulaciones aplicables e iniciativas de políticas para compartir experiencias"

Consecuentemente, Biofuelwatch concluye que "los estándares de biomasa no son una manera creíble de enfrentar los serios y negativos impactos de la bioenergía"¹⁰¹.

99 SGS Biomass Certification (<http://www.sgs.com/en/Sustainability/Environment/Energy-Services/Biomass-Certification.aspx>)

100 Palm oil in the Aguan Valley, Honduras: CDM, biodiesel and murders (<http://www.biofuelwatch.org.uk/2011/palm-oil-in-the-aguan-valley-honduras-cdm-biodiesel-and-murders/>)

101 Ernsting, 2012

La bioenergía: ¿una solución real para la crisis energética y climática?

4.1 ¿Ayudan los agrocombustibles a resolver la crisis energética?

Si se utilizan fuentes locales de biomasa para producir bioenergía en pequeña escala para el consumo local esta forma de generar energía puede implementarse amigablemente con la naturaleza y funcionar como un recurso local, sostenible y ecológico, a pesar de que en el Norte global esto implicaría reducciones considerables en otras demandas de maderas ya existente, principalmente para papel.

Pero difícilmente la bioenergía conseguirá remplazar una parte importante del consumo excesivo y a gran escala de combustibles fósiles de los países del Norte global, ni abastecer a los grandes mercados globalizados.

Un primer problema es que se necesitará una cantidad inmensa de tierra si la biomasa vegetal fuese a ser utilizada para sustituir los combustibles fósiles. Lo que el carbón, el petróleo y el gas proveen en la actualidad en términos de energía es el equivalente de la fitomasa de más de 1.250 millones de hectáreas, con el detalle que los combustibles fósiles ocupan hoy una superficie de apenas tres millones de hectáreas (donde ocurre la extracción, el procesamiento y el transporte de esos combustibles fósiles, más la generación y la transmisión de electricidad de origen térmico)¹⁰².

Hartmut Michel, director del Instituto Max Planck en Alemania y Premio Nobel por sus investigaciones sobre la fotosíntesis de las plantas, explica la razón principal: las plantas son muy poco eficientes en convertir la energía de la radiación solar en biomasa comparadas con la eficiencia energética de los combustibles fósiles, especialmente el petróleo¹⁰³. Solamente alrededor de un 0,5% de la energía solar¹⁰⁴ es recogida por las plantas al formar la biomasa¹⁰⁵. Y para cultivar, cosechar y procesar la biomasa se requiere mucha energía fósil, que todavía hay que restar de este porcentaje.

Podemos señalar mediante un cálculo aproximado que la generación de un MW de electricidad al año (para producir calor y otros usos) requiere aproximadamente 13.000 toneladas de madera verde. Una instalación de 50 Megavatios quemará, según esta estimación, unas 650.000 toneladas de madera por año (50 x 13.000). Considerando, por ejemplo, Brasil con el mayor índice de productividad de madera por hectárea en el mundo con las plantaciones de eucalipto (44 m³/ha/año), se necesitarán 14.700 hectáreas. En Suecia, con una productividad de madera de 6 m³/ha/año, serían necesarias por ejemplo 108.300 hectáreas¹⁰⁶. Considerando el consumo total de electricidad del Reino Unido de 2010, 1.636 TWh¹⁰⁷, si se fuera a abastecer esta demanda con *pellets* de plantaciones de madera, se necesitaría en el caso de las plantaciones más "productivas" (de Brasil) cerca de 55 millones de hectáreas de monocultivo de eucalipto.

¹⁰² Smil, 2010 in Overbeek et al, 2012

¹⁰³ Michel, Hartmut, 2012

¹⁰⁴ Para comparar: un panel solar moderno convierte la energía solar con una eficiencia de un 15%.

¹⁰⁵ La cantidad total de energía solar que alcanza la superficie de la tierra con vegetación anualmente (100 x 10¹² m²) y que es absorbida es de aproximadamente 0.5 x 10²⁴ J (alrededor de 170 W/m² en promedio basado en 365 días y 24 horas diarias, incluidos los días nublados). De esta energía, sólo aprox. 0.5% (2.2 x 10²¹ J) es capturado a nivel global por las plantas y convertido en biomasa (60 x 10⁹ t C yr⁻¹).

¹⁰⁶ Overbeek et al, 2012

¹⁰⁷ Análisis del sector de energías renovables del Reino Unido (http://www.al-invest4.eu/minisite/renovables_port/uk/k4.1.html)

En su estudio “Bioenergía: oportunidades y límites”¹⁰⁸ más de veinte respetados científicos han investigado durante casi dos años el potencial de las bioenergías para Alemania. Llegan a devastadoras conclusiones y un claro mensaje: “la bioenergía no puede proporcionar ni hoy ni en el futuro una fuente sostenible de energía para Alemania”. Los científicos hicieron un llamamiento al gobierno alemán y a la Unión Europea en julio 2012 para que corrijan su política.

Para justificar su conclusión, argumentan que la bioenergía implica un enorme consumo de tierras, al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero, el despojo de nutrientes de los suelos y aguas y compiten con la producción de alimentos. Pero además, exponen cómo Alemania -país pionero en iniciativas ambientales- se maquilla de verde a expensas de los demás, pues un nivel siempre creciente de las materias primas necesarias para su consumo se importan del extranjero. El biodiesel de soja de Argentina y el etanol de caña de azúcar desde Brasil, y cada vez más *pellets* de madera de América del Norte.

4.2 ¿Ayudan los agrocombustibles y la biomasa de madera a frenar el cambio climático?

Los árboles fijan el dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera durante su crecimiento y lo convierten en biomasa. Para promocionar la bioenergía, la UE por ejemplo argumenta que al quemar biomasa se libera *la misma* cantidad de CO₂ que han fijado los árboles, es decir que es “carbono neutral”, o que al menos se liberan menos emisiones de carbono. Éste presupuesto es falso y está basado en cálculos parciales e incompletos¹⁰⁹.

Todo el ciclo de producción de bioenergía requiere grandes cantidades de recursos como agua, fertilizantes y pesticidas, estos últimos para combatir las plagas del monocultivo. Igualmente hay un uso intensivo de energía fósil para la cosecha, el transporte, el almacenamiento y los procesos industriales de conversión de la biomasa en *chips*, *pellets*, biocombustible o biogás.

Para determinar el verdadero impacto de los agrocombustibles sobre el clima, hay que calcular el uso de todos estos recursos y las emisiones de estos procesos junto con sus impactos directos e sobre todo indirectos, sobre todo el cambio en uso de la tierra. Una vez hecha la suma, los supuestos beneficios para el clima se esfuman. Las plantaciones para agrocombustibles se extienden sobre zonas boscosas y otros ecosistemas como las praderas que durante miles de años han almacenado carbono. Al destruir estos ecosistemas se liberan enormes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera.

Por eso, el ahorro de CO₂ es mínimo y frecuentemente negativo. El informe filtrado de un estudio de expertos encargado por la UE concluye que los agrocombustibles están lejos de ser carbono neutral y que se puede llegar a liberar hasta más CO₂ que con la combustión de energías fósiles. Por ejemplo, utilizar la palma africana para agrocombustible provoca 25% más emisiones de carbono (CO₂) que utilizar el diesel fósil¹¹⁰. Y para producir 1 MWh a partir de la combustión de biomasa de madera se liberan alrededor de un 50% más de CO₂ que si se generara la misma cantidad de energía a partir de carbón mineral¹¹¹.

Si se toma en cuenta todos los aspectos del proceso de producción, comercialización y uso de agrocombustibles, queda claro que difícilmente éstos reducen las emisiones a la atmósfera.

108 Academia Nacional de Ciencias Leopoldina de Alemania, 2012: Leopoldina issues a critical statement on the use of bioenergy (<http://www.leopoldina.org/en/press/news/leopoldina-critical-towards-use-of-bioenergy/>)

109 Biomass burning is not “carbon neutral” (<http://www.saveamericasforests.org/Forests%20-%20Incinerators%20-%20Biomass/Documents/Carbon%20Emissions%20-%20Pollution/Carbon%20Neutrality%20Myth.pdf>).

110 Euractiv, 2012: Biodiesels pollute more than crude oil, leaked data show (<http://www.euractiv.com/climate-environment/biodiesels-pollute-crude-oil-lea-news-510437>)

111 http://www.rspb.org.uk/Images/biomass_report_tcm9-326672.pdf

4.3 Consideraciones finales

El presente informe demuestra que las energías renovables a base de bioenergía no tienen nada de “renovable”. El aumento de plantaciones de monocultivos de árboles para energía en el Sur tiende a aumentar la injusticia social, climática y ambiental. Insistir en este camino de la bioenergía a base del monocultivo en gran escala, y que busca legitimizarse con sellos verdes de certificación, confunde a la opinión pública y tiene además un costo altísimo: retarda aún más la toma de medidas estructurales para enfrentar las crisis social, energética y climática.

Sin embargo, sobre todo en la Unión Europea que hoy es el principal consumidor de biomasa de madera, existe la posibilidad de optar por otro rumbo en lugar de sustituir combustibles fósiles por bioenergía. Este informe pretende ser un incentivo más a este cambio necesario en los sistemas de producción y consumo de energía excesiva y extremadamente dependiente de recursos energéticos externos, antes los combustibles fósiles y hoy cada vez más la bioenergía.

Hasta que los gobiernos tomen las medidas necesarias capaces de frenar el avance de las plantaciones para energía en el Sur, pero también en el Norte, resta a la sociedad civil y movimientos sociales del Sur y del Norte trabajar conjuntamente para enfrentar esta nueva tendencia y continuar la lucha para lograr que los territorios puedan atender a las demandas de las poblaciones locales, y contribuir con la soberanía alimentaria y, por sobre todo, con un mundo más justo.

Referencias

- Agencia Europea de Medioambiente, 2010. Estimación del potencial de bioenergía de la agricultura compatible con el medio ambiente. (http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/EstimacionPotencialEnergia_tcm7-1882.pdf)
- Atanasiu, B., 2010. The role of bioenergy in the National Renewable Energy Action Plans: a first identification of issues and uncertainties. Institute for European Environmental Policies. (http://www.ieep.eu/assets/753/bioenergy_in_NREAPs.pdf)
- Carbon Trade Watch, 2012. Nothing neutral here: large-scale biomass in the UK and the role of the EU ETS.
- Cocci, M., 2011. Global wood pellet industry: Market and trade study. IEA Bioenergy, task 40: sustainable international bioenergy trade.
- Duran, R.F., 2012. The global breakdown of capitalism: 2000-2030; preparing for the beginning of the collapse of the industrial civilization. Ecologistas en Acción
- Eräjää, S., 2012. Felling the golden goose: the sustainable limits of Finland's biomass ambitions. Fern and Finnish Association for Nature Conservation
- Ernsting, A., 2012. Sustainable biomass: a modern myth. Biofuelwatch.
- Flach, B., et al, 2011. EU-27 Annual Biofuels Report. Gain Report nr. NLI1013. USDA Foreign Agricultural Service. (http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_The%20Hague_EU-27_6-22-2011.pdf)
- FOE Europe, 2011. Flying in the face of the facts: greenwashing the aviation industry with biofuels. FOE Europe Brussels; (www.foeeurope.org/sites/default/files/press_releases/FoEE_Flying_in_the_face_of_facts_0611_0.pdf).

- Hewitt, J., 2011. Flows of biomass to and from the EU: an analysis of data and trends. FERN.
- IIED, 2011. The global land rush: biomass energy: another driver of land acquisitions? Briefing (<http://pubs.iied.org/pdfs/17098IIED.pdf>)
- Karumbidza, B y Menne W, 2011. CDM Carbon Sink Tree Plantations: A case study in Tanzania. Timberwatch
- Mantau, U. et al. 2010: EUwood - Real potential for changes in growth and use of EU forests. Final report. Hamburg/Germany, June 2010. 160 p. (http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/bioenergy/euwood_final_report.pdf)
- McCrown, A., 2012. Global trends in renewable energy investments 2012. Frankfurt School of Finance and Management and UNEP Collaborating Centre for Climate Change & Sustainable Energy Finance (http://qualenergia.it/sites/default/files/articolo-doc/BloombergNEF_Global%20Trends%20in%20Renewable%20Energy%202012%20.pdf)
- Michel, H., 2012. Vom Unsinn der Biokraftstoffe. *Angewandte Chemie* 2012, 124, 2566 – 2568 (http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/ange.201200218/asset/2566_ft.pdf;jsessionid=D35EB23DB09535AB0007B19858E66F86.d02t04?v=1&t=h5wia3ly&s=a1141702e71e36045892c8dead1327e815109bce)
- OECD/IEA, 2012. Technology Roadmap: Bioenergy for Heat and Power, (http://www.energiasrenovables.ciemat.es/adjuntos_documentos/Bio_AIE_2012.pdf)
- Overbeek, W., 2010. The Expansion of Tree Monocultures: Impacts on local communities in the Province of Niassa, WRM; <http://wrm.org.uy/countries/Mozambique/book.pdf>
- Overbeek, W., 2011. Brasil: monocultivo de árvores, la nueva tendencia en las plantaciones para biomasa. WRM Boletín, 172 (<http://wrm.org.uy/boletin/172/Brasil.html>).
- Overbeek W, Kröger M, Gerber J-F. 2012. Una panorámica de las plantaciones industriales de árboles en los países del Sur. Conflictos, tendencias y luchas de resistencia. Informe de EJOLT n° 3, 104 p.
- SAMFU, 2008. The heavy load - A demand for fundamental changes on the Bridgestone/ Firestone rubber plantation in Liberia. (<http://www.laborrights.org/sites/default/files/publications-and-resources/The%20Heavy%20Load.pdf>)
- Schneider, R., 2012. Erst der teller, dann der tank! Stoppt den ausbau aller biokraftstoffe. *Welthungerhilfe*. Brennpunkt 28/2012
- UN Mission in Liberia , 2006. Human Rights in Liberia's Rubber Plantations: Tapping into the Future. <http://www.dol.gov/ilab/programs/ocft/PD>



En los últimos años presenciamos el comienzo de un nuevo “boom”, especialmente en Europa y también en los Estados Unidos y Canadá: la generación de energía a partir de biomasa de madera. Si bien en un primer momento esto se promovió como si pareciera tratarse de un tipo de reciclaje que aprovecha residuos de madera, como el aserrín, cada vez más se utilizan árboles enteros y se establecen plantaciones de árboles en régimen de monocultivo especialmente para este fin en el Sur global. Para ese nuevo mercado, la gran industria busca promover nuevos tipos de *commodities* a base de madera, como las astillas o chips de madera y también las llamadas pastillas o *pellets* de madera, específicamente para fines energéticos.

Las plantaciones de árboles para la obtención de biomasa profundizan un modelo industrial de monocultivos orientado a la exportación, sobre territorios que son o podrían ser utilizados para garantizar los medios de vida de las comunidades locales. Este informe del WRM tiene como objetivo informar sobre esta nueva y reciente tendencia.



El Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (WRM) es una organización internacional que, trabajando en temas vinculados a bosques y las plantaciones, contribuye a lograr el respeto de los derechos de los pueblos sobre sus bosques y territorios.