

The text that follows is a REPRINT
O texto que segue é um REPRINT.

Please cite as:

Favor citar como:

Fearnside, P.M. 2009. Potential benefits and impacts of biofuel production in the Brazilian Amazon. pp. 29-36 In: E.J. Garen & J. Mateo-Vega (eds.) *Biocombustibles y Bosques Neotropicales: Tendencias, Implicaciones, y Alternativas Emergentes / Biofuels and Neotropical Forests: Trends, Implications, and Emerging Alternatives*. Proceedings of the ELTI/PROENA Conference, December 5, 2008, Environmental Leadership & Training Initiative (ELTI)/Proyecto de Reforestación con Especies Nativas (PROENA) Proceedings Vol. 3, No. 1. Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), Panama City, Panama. 101 pp.

ISSN 1944-7612

Copyright: Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), Panama City, Panama..

The original publication is available from:

A publicação original está disponível de:

Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), Panama City, Panama.

Beneficios e Impactos Potenciales de la Producción de Biocombustibles en la Amazonía Brasileña

Potential Benefits and Impacts of Biofuel Production in the Brazilian Amazon

Dr. Philip M. Fearnside
.....

Profesor Investigador,
Instituto Nacional de
Pesquisas da Amazônia
(INPA)
.....

Researcher,
Instituto Nacional de
Pesquisas da Amazonia
(INPA)



El Dr. Philip Fearnside presentó un panorama de cómo la producción de biocombustibles se está expandiendo en diferentes áreas de Brasil y cuáles son los impactos directos e indirectos de esta expansión sobre los bosques amazónicos. También explicó la manera en la cual algunas políticas gubernamentales parecen estar guiando este crecimiento en la producción de biocombustibles. Recalcó que debido a la gran extensión de la Amazonia en comparación con cualquier otra área de bosque tropical, los múltiples cambios que están ocurriendo en la región tendrán efectos profundos a escala global.

Aunque la mayor parte de los cultivos para biocombustibles en Brasil actualmente se encuentran fuera de la Amazonía, es claro que su expansión provoca el desplazamiento de otras actividades como la ganadería. Considerando que los ganaderos desplazados a menudo buscan otras tierras para criar su ganado, este proceso puede llevar a la deforestación en la región amazónica. Los cultivos de caña de azúcar están concentrados principalmente en el estado sureño de São Paulo y se están expandiendo hacia áreas ecológicamente sensibles como el bosque Atlántico y el Cerrado. Existen unas pocas — aunque enormes — plantaciones de caña de azúcar en estados amazónicos como Acre, y actualmente el gobierno brasileño se opone al establecimiento de nuevas plantaciones de este tipo en la región. En lugar de ello, el gobierno promueve la investigación con el fin de mejorar la productividad de la caña de azúcar en tierras degradadas, con el fin de aumentar la producción de etanol a partir de plantaciones que podrían establecerse en estas tierras, sin provocar directamente la deforestación de los bosques de la región. Sin embargo, esta política podría tener un efecto indirecto sobre la deforestación, puesto que las actividades como la ganadería o la agricultura a pequeña escala podrían ser desplazadas de estas zonas y migrar hacia áreas con cobertura boscosa.

La siembra extensiva de monocultivos para la producción de biocombustibles tiene diversos impactos ambientales que incluyen la reducción de la biodiversidad, quemadas frecuentes, erosión severa



de los suelos, alta contaminación del aire, emisiones de GEI y deforestación tanto directa como indirecta. Si estos impactos se tomaran en cuenta, cosa que no está ocurriendo, los beneficios ambientales derivados del uso de biocombustibles se reducirían de manera sustancial. Críticas a las condiciones laborales en las plantaciones de caña de azúcar, que en algunas partes del país incluyen mantener a los trabajadores en esclavitud por deudas, han sido desmeritadas por el presidente de Brasil argumentando que los países desarrollados históricamente han explotado a los mineros de carbón y no deberían criticar las condiciones laborales en la producción de biocombustibles en los países en desarrollo hoy en día. El gobierno brasileño ha negado el vínculo entre el alza en los precios de los alimentos, en especial del maíz, y el crecimiento de la industria de biocombustibles, argumentando que el maíz no es un alimento básico para los brasileños. Si bien esto es potencialmente cierto, no toma en cuenta que el consumo de pollo alimentado con maíz sí es muy alto en Brasil, y por lo tanto los efectos, aunque indirectos, son innegables.

El caso de la expansión de las plantaciones de soya para la producción de biodiésel es similar al de la caña de azúcar, pues aunque las plantaciones no se encuentran en la Amazonía, sí causan la deforestación de manera indirecta al desplazar otras actividades. Los precios elevados de la soya también afectan la deforestación indirectamente porque causan alzas en los precios de los concentrados para animales y de la carne (por ejemplo en Europa). Esta tendencia estimula el avance de la industria ganadera sobre la selva amazónica para suministrarle carne a este mercado que es financieramente más atractivo. Sin embargo, en Brasil sólo el 20% de los biocombustibles provienen de la soya pues este cultivo no cumple con los estándares sociales requeridos por el programa de sustitución de combustibles del gobierno. Actualmente se están promoviendo programas sociales basados en la expansión de cultivos como jatrofa (*Jatropha curcas*) y ricino (*Ricinus communis*), que son más adecuados para pequeños productores en zonas más secas del país.

El futuro del cultivo de palma de aceite africana en la Amazonía es todavía desconocido. El gobierno brasileño ha promovido este cultivo como una opción viable, argumentando que es adecuado para tierras degradadas y por lo tanto no representa ningún riesgo para el bosque amazónico. Si bien es cierto que la palma de aceite puede crecer en la mayoría de los climas tropicales, su productividad es mucho mayor en zonas que carecen de una marcada estación seca. Esta característica sólo se cumple en dos sitios de la cuenca del Amazonas, una es el área cerca de Belém, donde el ataque de una plaga está obligando al abandono de las plantaciones establecidas de palma africana, y la otra es el área de la Amazonía occidental, hoy en día la región mejor conservada y menos sujeta a presiones de deforestación. Compañías malayas ya han comprado vastas extensiones de tierra allí, lo que implica que la expansión de la palma de aceite en Brasil causará mayor deforestación.

El gobierno brasileño también está explorando otras opciones para el desarrollo de biocombustibles, algunas de las cuales presentan riesgos para la Amazonía. Por ejemplo, Brasil está trabajando con los Estados Unidos para desarrollar tecnologías para la producción de biocombustibles de segunda generación. El riesgo a considerar aquí, es que una vez que la tecnología este disponible para convertir cualquier árbol en biocombustible, los bosques nativos podrían ser un recurso adecuado para alimentar la industria. Los biocombustibles derivados de las algas son otra opción prometedora que parece limitada sólo por la disponibilidad de grandes cantidades de agua. En vista de que la cuenca amazónica tiene el suministro de agua más abundante del planeta, este proceso podría generar presiones adicionales sobre la región.

Los bosques de la Amazonía enfrentan un complejo desafío doble. Por un lado, el cambio climático amenaza su supervivencia. Por otro lado, los impactos de la creciente industria de los biocombustibles, legitimada por la necesidad de desarrollar estrategias de mitigación al cambio climático, presentan amenazas adicionales. Muchas de



las tendencias que están ocurriendo hoy en la Amazonía indican que se está dando prioridad a la producción de biocombustibles en lugar de considerar el contexto más amplio y sus implicaciones para los bosques de la región. Por ejemplo, los esfuerzos deberían enfocarse en garantizar la supervivencia de los bosques amazónicos, estableciendo límites y mecanismos para garantizar que se tomen las decisiones correctas para asegurar la conservación futura de los recursos forestales. Para Brasil, esto significa favorecer el mantenimiento de las actuales reservas de carbono almacenadas en la Amazonía por encima de la expansión de la industria de biocombustibles, sin importar qué tan tentadora esa opción pueda parecer.

.....

Dr. Philip Fearnside presented an overview of how biofuel production is expanding into different areas of Brazil and the direct and indirect impacts of this expansion on tropical forests in the Amazon. He also explained the way in which some government policies appear to be shaping this growth in biofuel production. He stressed that due to the Amazon's extensive size compared to any other area of tropical forest, the multiple changes that are taking place in the region will have profound impacts at a global scale.

Although most biofuel crops in Brazil are currently grown outside of the Amazon, it is clear that their expansion displaces other activities, such as cattle ranching. Since displaced cattle ranchers often look for other land on which to raise their cattle, this process can lead to deforestation in the Amazonian region. Sugarcane plantations are mostly concentrated in the southern state of São Paulo and are expanding into ecologically sensitive areas like the Atlantic coastal rainforest and the Cerrado. Few, although substantial, sugarcane plantations exist in Amazonian states like Acre, and the Brazilian government is currently opposed to the establishment of new sugarcane plantations in the region. Instead, the government is promoting ongoing research to enhance productivity in degraded lands in order to increase ethanol production from plantations that could be established in

these lands without directly causing the clearing of the region's forests. This policy may indirectly cause deforestation, however, because activities like ranching and small-scale farming would be displaced from these degraded lands and move into forested areas.

The extensive planting of monocultures for biofuel production has several environmental impacts, including reduced biodiversity, frequent burns, severe soil erosion, high air pollution, GHG emissions, and both indirect and direct deforestation. The environmental benefits of biofuels would be substantially reduced if these impacts were accounted for, which currently is not the case. Criticism of labor conditions in sugarcane plantations, which in some parts of the country include the holding of workers in debt slavery, has been answered by Brazil's president with the argument that developed countries have historically exploited coal miners and should not criticize labor conditions in biofuel production in developing countries today. The Brazilian government has denied a link between increases in food prices, especially corn, and the growth of the biofuel industry. Their argument is that corn is not a staple food for Brazilians, which, although potentially true, does not account for the fact that the consumption of corn-fed chicken in Brazil is very high and thus the effects, although indirect, are undeniable.

Similar to sugarcane, the expansion of soybean plantations for biodiesel production—even if taking place outside of the Amazon region—is indirectly causing deforestation by displacing other activities. Soybean prices also affect deforestation indirectly, when high soybean prices increase the cost of animal feedstock and beef (for example in Europe). This trend stimulates the encroachment of the cattle industry into Amazonian forests to supply beef to this financially more attractive market. However, only 20% of the biofuels used in Brazil come from soybeans, since this crop does not meet the social standards required by the government's fuel substitution program. Social programs based upon the expansion of crops like jatropha (*Jatropha curcas*) and castor bean (*Ricinus communis*), which are more suitable for small-scale farmers in drier regions of the country, are currently being promoted.

The future of African oil palm production in the Amazon region is still unknown. The Brazilian government has presented African oil palm as a



viable option, arguing that it is suitable for degraded lands and thus poses no risk to Amazonian forests. While it is true that African oil palm will grow in most tropical climates, its productivity is much higher in the absence of a dry season. This characteristic is present in only two places throughout the Amazon basin, one is the area near Belém, where a pest attack is now forcing established plantations to be abandoned, and the other is the western Amazon, currently the most well-preserved region and the least subject to deforestation pressures. Malaysian companies have already purchased vast tracts of land in the western Amazon, thus implying that oil palm expansion in Brazil causes deforestation.

The Brazilian government also is exploring other biofuels options, some of which pose risks for the Amazon. For example, Brazil is working with the US to develop the technology to produce second generation biofuels. A risk that needs to be considered with second generation biofuels is that once the technology is available to convert any tree into biofuels, native forests themselves will become suitable to feed the industry. Algae-derived biofuels are another promising option, which seems to be limited only by the availability of large amounts of water. Since the Amazon basin contains the most abundant water supply on the planet, this process could add additional pressure on the region.

The forests of the Amazon face a complex double challenge. On the one hand, global climate change threatens their very survival. On the other hand, the impacts of an expanding biofuel industry, legitimized by the need to develop climate-change mitigation strategies, pose additional threats. Many of the trends that are occurring today in the Amazon indicate that priority is being given to biofuel production instead of considering the bigger picture and its implications for the region's forests. For example, efforts should be made to ensure the survival of Amazonian forests by establishing limits and mechanisms to guarantee that the correct decisions are being made to ensure the future conservation of forest resources. For Brazil, this means that the maintenance of carbon stocks currently stored in the Amazon should be favored over the expansion of the biofuels industry, no matter how tempting the latter option may seem.



