

Documento Informativo sobre los Árboles Transgénicos - Ítem 26.1 de la Agenda - CBD COP-8, Curitiba, Brasil

“No tenemos control sobre el movimiento de insectos, pájaros y mamíferos, ni sobre el viento y la lluvia que transportan polen y semillas. Los árboles genéticamente modificados, con el potencial de transportar polen por cientos de millas, llevan genes para obtener características como la resistencia a los insectos, la resistencia a los herbicidas, la esterilidad y el menor contenido de lignina, y por lo tanto tienen el potencial de causar estragos ecológicos en todos los bosques nativos del mundo.

--Dr. David Suzuki, Fundación Suzuki

Las organizaciones no gubernamentales, los movimientos sociales, los científicos, los grupos indígenas, los productores agropecuarios, los silvicultores y otras personas están haciendo un llamamiento para una prohibición global a la liberación comercial de los árboles transgénicos en el medio ambiente. Dicha liberación contaminará inevitablemente e irreversiblemente los ecosistemas de bosques nativos, que se volverán a su vez contaminantes en un ciclo interminable. Los potenciales efectos de la liberación comercial de los árboles transgénicos incluyen la destrucción de la biodiversidad y de la fauna y flora silvestres, la pérdida de agua potable, la desertificación de los suelos, el colapso de los ecosistemas de bosques nativos, importantes cambios a los patrones de los ecosistemas y serios impactos sobre la salud humana. A pesar de todas estas predecibles consecuencias desastrosas, no se han llevado a cabo evaluaciones en profundidad del riesgo de la liberación de los árboles transgénicos.

Las comunidades rurales e indígenas en y alrededor de países que promueven las plantaciones de árboles transgénicos con fines comerciales soportarán la mayor carga de los impactos negativos de los árboles transgénicos. En particular, el desarrollo de árboles transgénicos está avanzando rápidamente en Brasil y Chile. China ya tiene vastas plantaciones no documentadas de álamos Bt transgénicos muy próximas a plantaciones de álamos convencionales. Los experimentos llevados a cabo por el Instituto Nanjing de Ciencia Ambiental muestran que ya existe contaminación de álamos nativos. La tecnología también se está utilizando en India, Sudáfrica, Indonesia, los Estados Unidos de América y varios países en Europa. En virtud de que se sabe que el polen viaja por cientos, por no decir miles de kilómetros, los países que comparten fronteras también deberían estar preocupados.

Para citar asimismo al genetista mundialmente reconocido, Dr. David Suzuki:

“Los árboles genéticamente modificados también podrían tener un impacto sobre la flora y fauna silvestres, así como sobre las comunidades rurales e indígenas que dependen de los bosques para obtener alimentos, abrigo, agua, medios de vida y realizar prácticas culturales.”

“Como genetista, entiendo que existen demasiados aspectos ignorados y preguntas sin respuestas para cultivar las plantas genéticamente modificadas -sean cultivos de alimentos o de árboles- en campos abiertos. Los árboles genéticamente modificados no deberían ser liberados en el medio ambiente en plantaciones comerciales y todo campo de experimentación al aire libre o plantación existente debería ser eliminado.”

Impactos sobre la Salud Humana

Los potenciales impactos sobre la salud humana recién están comenzando a conocerse. Los riesgos para la salud incluyen mayor exposición a químicos peligrosos aplicados a las plantaciones de árboles transgénicos y efectos nocivos por la inhalación del polen de los árboles que producen la toxina bacteriana Bt.

El Dr. Terje Traavik del Instituto Noruego de Ecología Genética, por ejemplo, informó en 2004 sobre constataciones en un poblado entero en Filipinas que vivía junto a campos de maíz Bt sometidos a ingeniería genética, que mostraba síntomas de “reacciones respiratorias, intestinales y dermatológicas y fiebre” durante la época en que las plantas de maíz estaban polinizando. Constató que “anticuerpos en la sangre humana muestran que estas personas han estado expuestas a la toxina Bt durante los últimos meses”. Desde esta exposición, se ha informado de cinco muertes, estando pendiente un informe final.

Someter a los árboles a ingeniería genética para producir la toxina Bt podría ser bastante más peligroso. Se sabe que los pinos tienen gran polinización y que esparcen el polen por cientos de kilómetros. El establecimiento de plantaciones de pinos que producen el polen Bt podría llevar potencialmente a más vastos brotes de enfermedades.

Los impactos sobre la fauna y flora silvestres del consumo de plantas Bt no han sido investigados en profundidad. Sin embargo, los estudios de animales de los efectos de la toxina Bt publicados en *Natural Toxins* determinaron que la toxina Bt permanece activa en los mamíferos que la han consumido y que puede de hecho adherirse a los intestinos, ocasionando “disturbios estructurales significativos y tumores intestinales.”

Los árboles modificados para resistir a los herbicidas basados en glifosato (por ejemplo, el RoundUp) también presentan una amenaza. Charles Benbrook de la Academia Nacional de Ciencias constató que el uso de cultivos resistentes al glifosato ocasiona aumentos del 300-600% en el uso del herbicida. Estudios en Oregon determinaron que la exposición al glifosato aumentaba significativamente el riesgo de abortos espontáneos de gestaciones avanzadas y De Roos y otros autores determinaron una asociación entre el uso de glifosato y los cánceres linfoma no Hodgkins y mieloma múltiple.

Ahora se sabe que el RoundUp persiste por hasta 360 días en algunos ecosistemas y es común encontrarlo

como contaminante en ríos. Asimismo, estudios han determinado que la inhalación de RoundUp es mucho más peligrosa que su ingestión. RoundUp es generalmente pulverizado desde el aire donde puede trasladarse a las comunidades vecinas.

Efectos sobre los Bosques y Ecosistemas

Los árboles están siendo principalmente modificados para ser resistentes a insectos (con el gen Bt), resistentes al glifosato, para tener menos lignina y crecimiento más rápido. El escape de cualquiera de estas características hacia los bosques nativos (considerado inevitable dada la poca confiabilidad de las tecnologías de esterilidad), probablemente desencadene impactos devastadores sobre los ecosistemas de los bosques nativos. Los potenciales impactos incluyen: contaminación con el gen de resistencia a insectos, trastornando los ecosistemas de bosques para los cuales los insectos son un componente integral; contaminación con el gen de baja lignina, dando lugar a que los árboles de bosques no puedan resistir a insectos, enfermedades o presiones ambientales como el viento; y escape del gen para crecimiento más rápido, dando lugar a que los árboles transgénicos superen a los árboles y plantas nativas para obtener luz, agua y nutrientes, ocasionando pérdida de suelo y desertificación.

Claire Williams, investigadora en árboles transgénicos en la Universidad de Duke en los Estados Unidos de América discute las ramificaciones:

“...La actividad de ingeniería genética en la investigación forestal es principalmente empresarial, modelada por los imperativos de la inversión privada, las fuerzas del mercado y las instituciones regulatorias del gobierno. Se crean nuevos tipos de árboles como medio de aumentar el valor para los accionistas de las compañías inversoras. Y aunque los potenciales beneficios irán para los accionistas, resulta claro que los riesgos ecológicos de ciertas características transgénicas modificadas en los árboles van a ser probablemente compartidas por todos. La inversión privada en la biotecnología forestal está ... incentivando la creación de nuevos fenotipos transgénicos en árboles a una tasa que está superando a la deliberación sobre políticas públicas y a la evaluación científica de las preocupaciones ambientales específicas de los árboles.

En contraste con cultivos cosechados estacionalmente, el polen y las semillas de árboles se dispersan sin obstáculos en sus alrededores durante muchos años. En la medida en que la producción de semillas y polen aumenta con la edad y altura de un árbol, cada año más semillas y polen viajan progresivamente más lejos mediante un proceso conocido como dispersión de larga distancia. La mayoría de las especies de árboles cultivados comercialmente tienen muchos parientes silvestres que crecen en ubicaciones similares; por lo tanto, hay un alto potencial de unión. Las zonas de biocontención adecuadas para los cultivos de alimentos transgénicos no pueden detener el escape de semillas o polen... La investigación en esterilidad reproductiva para las coníferas, un problema complejo, continúa estando en su etapa inicial.

Actualmente, continuamos ignorando numerosos aspectos de la biología y ecología de los árboles, que afectan la decisión de si seguir adelante o no. Una prioridad singular para la investigación forestal es determinar la escala de supervisión regulatoria para plantaciones de árboles transgénicos. La composición genética de los bosques indígenas [del mundo] está en tela de juicio.”

En 1993 el *New Physiologist* publicó un informe titulado “Polen-Lluvia de Vegetación del Noroeste de la India” que había encontrado polen de pino en el Norte de India a más de 600 km de los pinos más cercanos. Los modelos de polen creados a fines de 2004 por investigadores de la Universidad de Duke demostraron que el polen de bosques nativos en North Carolina en los Estados Unidos de América viajaba en corrientes de aire por más de 1.200 km en dirección norte, hacia el este de Canadá. Esto significa que los árboles transgénicos no pueden estar regulados solamente a nivel nacional.

La contaminación transfronteriza de los bosques nativos con características transgénicas está virtualmente asegurada. La liberación comercial de los árboles transgénicos debe ser abordada a nivel internacional.

Árboles Transgénicos & Evaluación de Riesgo

En julio de 2005, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) publicó un informe titulado “Revisión Preliminar de Biotecnología en Forestación Incluyendo Modificación Genética”. En sus constataciones informan sobre 225 campos de experimentación al aire libre de árboles transgénicos en 16 países, con 150 pruebas en los Estados Unidos de América. Los restantes estarían ubicados mayoritariamente en Europa: Francia, Alemania, Gran Bretaña, España, Portugal, Finlandia y Suecia, así como en Canadá y Australia. Los campos de experimentación en los países en desarrollo se encuentran en India, Sudáfrica, Indonesia, Chile y Brasil. China es el único país que se sabe que ha desarrollado plantaciones comerciales de árboles transgénicos, con más de un millón de árboles plantados en diez provincias.

En el estudio de la FAO, se relevaron las opiniones de investigadores en árboles transgénicos, sobre los riesgos económicos, para la salud y el medio ambiente, asociados con los árboles transgénicos. Más de la mitad de los investigadores consultados informaron la amenaza ambiental del escape de polen o plantas transgénicas hacia los ecosistemas nativos y bosques y sus impactos sobre especies no objetivo, como su principal preocupación. El informe de la FAO concluye,

“Las nuevas biotecnologías, en particular la modificación genética, hacen surgir preocupaciones. Hay que admitir que muchas preguntas continúan sin respuestas tanto para los cultivos agrícolas como para los árboles, y en particular aquellas relacionadas con el impacto de los cultivos genéticamente modificados en el medio ambiente. Dado que la modificación genética en árboles ya está entrando en la fase comercial con el *populus* genéticamente modificado en China, es muy importante que se lleven a cabo estudios de evaluación

del riesgo con protocolos y metodologías acordadas a nivel nacional e internacional. También resulta importante que los resultados de dichos estudios sean puestos a disposición de todos.”

En los Estados Unidos de América, la organización seleccionada por la Agencia de Protección Ambiental para evaluar los riesgos de los árboles transgénicos es el programa de investigación de árboles transgénicos en la Universidad del Estado de Oregon. El director de este programa de investigación es Steven Strauss, el principal defensor de los árboles transgénicos en los Estados Unidos y defensor de la desregulación de los organismos genéticamente modificados. La imparcialidad de la evaluación de riesgo de esta organización es claramente cuestionable.

Conclusión

Los efectos nocivos de las plantaciones de monocultivos de árboles con fines industriales ya están bien documentados y existe resistencia a los mismos en todo el mundo. Las plantaciones de árboles transgénicos solamente pueden empeorar los problemas existentes. Agréguese a esto la total falta de una evaluación de riesgo verosímil de la liberación de los árboles transgénicos, especialmente en escala global, para que resulte lógico que no debe haber ningún movimiento más en el desarrollo comercial de las plantaciones de árboles transgénicos. La Convención sobre Diversidad Biológica (CBD) de las Naciones Unidas debe imponer una moratoria sobre la tecnología y lanzar un examen profundo y global de los riesgos de la liberación de árboles transgénicos.

En conclusión, el Dr. Suzuki dice que “La prisa por aplicar las ideas de ingeniería genética es totalmente peligrosa porque no tenemos idea de cuál será el impacto a largo plazo de nuestras manipulaciones.”

CBD COP8 – Ítem 26.1 de la Agenda (Diversidad biológica forestal: aplicación del programa de trabajo)

Consideración de la recomendación XI/11 de SBSTTA (contenida en UNEP/CBD/COP/8/3). La recomendación XI/11, párrafo 9 establece que:

Toma nota de los potenciales impactos de los árboles genéticamente modificados sobre la diversidad biológica de los bosques y sugiere un proceso sobre cómo abordar este problema.

Benbrook, CM. Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs – Problems Facing Soybean Producers in Argentina. Benbrook Consulting Services, Ag BioTech InfoNet, Documento Técnico No. 8, Figura 7. (enero de 2005)
<http://www.greenpeace.org/multimedia/download/1/715238/0/test.pdf>

Connor, S., McCarthy, M. & Brown, C., “The End for GM Crops: Final British Trial Confirms Threat to Wildlife,” 22/3/05, http://news.independent.co.uk/low_res/story.jsp?story=622479&host=3&dir=58

De Roos, AJ et al. Integrative assessment of multiple pesticides as risk factors for non-Hodgkin’s lymphoma among men. *Occup Environ Med* 2003, 60, E11

De Roos, AJ, et al.. Cancer incidence among glyphosate-exposed pesticide applicators in the agricultural health study. *Environ Health Perspect* 2005, 113, 49-54.

Hardell L, Eriksson M, Nordstrom M, “Exposure to pesticides as risk factor for Non-Hodgkins Lymphoma among men,” *Occup. Environ. Med* 2003 60, E11

Katul, G., from “Spatial Modeling of Transgenic Conifer Pollen,” presentación en *Landscapes, Genomics and Transgenic Conifer Forests*, The Nicholas School of the Environment and Earth Sciences, Duke University, 18/11/04

Pearce F., “Altered Trees Hide Out With the Poplars,” *New Scientist*, 19/9/04 p.7

Comunicación a los accionistas de Luke Moriarity, Director General (CEO) de Rubicon, de julio de 2005. [www.nx.com/market/market_announcements/by_comp any?id=108584](http://www.nx.com/market/market_announcements/by_company?id=108584)

Savitz, D.A., Arbuckle, Kaczor D., Curtis, K.M., “Male Pesticide Exposure and Pregnancy Outcome,” *Am. J. Epidemiol.*, 2000, 146, pp. 1025-36.

Singh, G. et. Al., “Pollen-Rain from Vegetation of Northwest India.” *New Physiologist*, 72, 1993, pp. 191-206.

Suzuki, David. Comunicación personal a Orin Langelde de fecha 23/2/05, Global Justice Ecology Project.

Traavik, T. “Bt-Maize During Pollination May Trigger Disease in People Living Near the Cornfield,” Norwegian Institute of Gene Ecology, terjet@genok.org
<http://www.mindfully.org/GE/2004/Bt-Corn-Human-Disease24feb04.htm>

Informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Preliminary Review of Biotechnology in Forestry, Including Genetic Modification*, diciembre de 2004, Secciones: 2.3.3.4; 1.5.1; 2.3.2

Wilson A., Latham J., Steinbrecher R. “Genome Scrambling - Myth or Reality? Transformation-induced mutations in transgenic crop plants.” Informe Técnico, EcoNexus 2004, www.econexus.org

Woods, C., “Here Come the Super Trees: Chile’s Genfor Bets that GM Pines can Boost Latin American forestry’s Bottom Line,” *Latin Trade*, mayo de 2002, v10;5 p.24

Documento informativo emitido por Global Justice Ecology Project, EcoNexus, Amigos de la Tierra Internacional, Coalición Mundial por los Bosques y Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales.