

## ¿Cuáles son sus riesgos?

Los cultivos transgénicos y los plaguicidas asociados a ellos traen riesgos para la salud y profundizan los problemas sociales y ambientales propios de los monocultivos a gran escala, que requieren escasa mano de obra campesina.

- Entre otros efectos negativos, generan desempleo, expulsión de los pequeños campesinos de sus tierras y destrucción de los mecanismos de control biológico que sustentan la biodiversidad. Es imposible prever todos los efectos que implica para el ecosistema la abrupta aparición a gran escala de cultivos portadores de características genéticas ajenas a su naturaleza.

- Los cultivos transgénicos polinizan los cultivos naturales, los contaminan genéticamente y crean semillas híbridas transgénicas. La contaminación genética de cultivos tradicionales y de otras especies silvestres es irreversible. Eso significa que toda su descendencia se convertirá en transgénica y se perderán, para siempre, cultivos tradicionales, como también la opción y el derecho a consumir alimentos naturales.

- Ante la notificación de contaminación transgénica de parte de un país importador, los exportadores nacionales de productos no transgénicos deberán analizar sus cosechas para identificar y tratar de eliminar toda contaminación por transgénicos. Es una tarea compleja y cara, obligatoria para la sobrevivencia de la industria agroexportadora (miel, tomate, vino, uva, etc.).

- Un peligro adicional son los farmacultivos (CT para la producción de drogas), que son de alto rendimiento en superficies menores y representan una amenaza para nuestra alimentación. Un gen para la producción de una proteína que se utiliza como medicamento (vacuna) puede aparecer en un cultivo no transgénico e introducirse en la cadena alimentaria humana.

- Todos los CT producen nuevas sustancias que pueden causar problemas de salud, como alergias, toxicidad, efectos sobre las funciones celulares y diversas enfermedades.

- El uso de CT contamina irreversiblemente cultivos tradicionales y orgánicos, viola derechos ciudadanos, atenta contra la soberanía alimentaria y consolida el control corporativo sobre el sistema agroalimentario mundial.

- Las transnacionales agrobiotecnológicas, al inventar cultivos transgénicos resistentes a los herbicidas que ellas mismas producen, aumentan la dependencia tecnológica y el uso de estos agrotóxicos. Y por ende, aumenta la contaminación de personas, agua, suelos y alimentos.

- Los CT “Bt” resistentes a ciertas plagas son insecticidas en sí mismos: producen permanentemente toxinas en todas las partes de la planta, incluyendo las que se comen. El uso externo, esporádico y puntual de plaguicidas se sustituye por la continua acción insecticida del *Bacillus thuringiensis* (Bt) desde dentro del cultivo. Esto acelera el proceso de adaptación de los insectos, que pronto desarrollan resistencia al *Bacillus thuringiensis* (Bt). Debido a ello y a la existencia de insectos que no controla el Bt, el agricultor debe usar plaguicidas aún más tóxicos.

- La liberación al ambiente de un transgénico puede provocar una serie de impactos ecosistémicos. Por ejemplo, el polen del maíz (Bt) es tóxico para ciertos insectos benéficos como las abejas y lo que exudan

sus raíces es tóxico para algunos microorganismos del suelo. Las toxinas Bt en los cultivos transgénicos inhiben la descomposición de su materia orgánica, desencadenando efectos en cascada que afectan el equilibrio ecológico.

- La contaminación de otras especies silvestres puede dar lugar a súper malezas imposibles de eliminar.

- La pérdida de valiosas opciones agronómicas y comerciales amigables con el medio ambiente, como la agroecología, la agricultura orgánica y la agricultura biodinámica.

- El uso de virus y bacterias para desarrollar los transgénicos aumenta la probabilidad de “transferencia horizontal” (contaminación) entre esos virus y otros virus y bacterias presentes en el ambiente, así como la aparición de nuevas enfermedades.

- La utilización de vegetales como agrocombustibles es un nuevo incentivo para desarrollar CT a mayor escala, disminuyendo la superficie cultivable para la producción de alimentos. En consecuencia, habrá más hambre en el mundo y mayores daños a la salud y al ambiente por el aumento del uso de plaguicidas.

## ¿Qué dicen los científicos?

La Asociación Médica Británica, el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos, el Cii-Gen de Francia, entre otros, aconsejan prohibir el uso de transgénicos y sus productos, y profundizar la investigación sobre los impactos en la salud y el ambiente. Según el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA), la contaminación genética con transgénicos pone en peligro una biodiversidad que es fundamental para la seguridad alimentaria de la humanidad (PNUMA, GEO3, 2003).

## ¿Cuáles son los efectos en la salud?

Diversos estudios muestran graves efectos en la salud. Gilles-Eric Seralini (Centro Nacional de Investigación Científica de Francia) comprobó que ratas alimentadas con maíz transgénico Bt 863 pueden presentar efectos crónicos o subcrónicos. La Academia Americana de Medicina Ambiental de Estados Unidos concluyó que los productos transgénicos representan un serio riesgo para la salud, especialmente en las áreas de toxicología, alergias, funciones inmunológicas, salud reproductiva, metabolismo, fisiología y salud genética. El gobierno de Austria demostró en un estudio que la alimentación con maíz transgénico dañó seriamente la fertilidad en ratas, las cuáles tuvieron menos descendencia en la tercera y cuarta generación. En un estudio encargado por la Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO, Jack Heinemann concluyó que los cultivos modificados para la producción de medicamentos o productos químicos industriales tienen riesgos especiales para la salud humana (2007). Arpad Pusztai demostró tempranamente que las toxinas de la papa transgénica permanecen en el tracto digestivo de las ratas generando efectos negativos a nivel celular.

## ¿Y cuál es el impacto de los plaguicidas que se usan con los transgénicos?

El problema de los cultivos transgénicos está relacionado con los agrotóxicos asociados en el paquete tecnológico, como es el caso del herbicida glifosato. Este herbicida, además de dañar la biodiversidad fomentando la aparición de malezas

resistentes y la expansión de las tolerantes, está vinculado con el surgimiento de problemas de salud en las comunidades cercanas a las plantaciones donde es aplicado. Diversos estudios han constatado daños celulares e investigaciones realizadas por el Dr. Andrés Carrasco, de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, demuestran que el glifosato produce alteraciones embrionarias que se manifiestan en malformaciones congénitas.

## ¿Cómo detener la invasión de los CT?

- Defendiendo la soberanía alimentaria con la promoción y recuperación de prácticas y tecnologías tradicionales, que aseguren la conservación de la biodiversidad y el respeto de la diversidad productiva y cultural.
- Estableciendo leyes y regulaciones que garanticen la bioseguridad y los derechos a una agricultura y alimentación no transgénica.

## ¿Qué puedo hacer yo?

- ✓ Informar a los demás ¡Comience por distribuir este folleto!
- ✓ Defender la semilla nativa y las prácticas de reproducción e intercambio de semillas.
- ✓ Buscar aliados para ejercer el control social de los CT existentes.
- ✓ Exigir el etiquetado obligatorio de productos nacionales e importados que contengan transgénicos. No consumir productos derivados de transgénicos.
- ✓ Comprar alimentos a los productores agroecológicos.
- ✓ Escribir a los parlamentarios de su zona manifestando su oposición a la introducción de los transgénicos. Información y carta en: [www.rap-chile.com](http://www.rap-chile.com)



Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (RAP-AL)



Alianza por una Mejor Calidad de Vida (RAP-Chile) Integrada por: ANAMURI-OLCA-CIAL



GOBIERNU DEL PRINCIPAU D'ASTURIAS  
CONSEYERÍA DE BIENESTAR SOCIAL Y VIVIENDA



Avda. Providencia N°365 Of. 41, Santiago  
Fono: (56 – 2) 341 67 42; e-mail:  
[secretaria@rapal.cl](mailto:secretaria@rapal.cl), [www.rap-al.org](http://www.rap-al.org), [www.rap-chile.com](http://www.rap-chile.com)

# En Defensa de la Semilla Nativa y de un Chile Libre de Transgénicos y Plaguicidas

Moratoria a la Introducción de Transgénicos





## ¿Qué son los transgénicos?

Los organismos genéticamente manipulados (OGM) son organismos nuevos creados en laboratorio, cuyas características se han alterado mediante la inserción de genes de otros reinos (ej., del reino animal al vegetal). Por eso se les llama transgénicos. Por ejemplo, se incorporan genes de bacterias en el maíz para que actúen como insecticidas contra ciertas plagas. Estas alteraciones, que no ocurren por sí solas en la naturaleza, rompen las barreras naturales entre reinos y provocan diversos daños en la salud humana y en los ecosistemas. Existe también manipulación genética sin transgénesis, como es el caso del tomate híbrido, conocido como de “larga vida”.

## ¿En qué países hay cultivos transgénicos (CT) y cuántas hectáreas se han sembrado?

El cultivo comercial de transgénicos comenzó en EE.UU. en 1996. Los principales cultivos corresponden a soya, maíz, algodón y raps (canola o colza).

En 2009, el área global sembrada con CT llegó a 134 millones de hectáreas, experimentando un aumento de 7% respecto del 2008. Hay CT en 25 países y otros 32 autorizaron la importación de CT para alimentos o forrajes.

A nivel global los CT se concentran sólo en ocho países, la mayoría del Tercer Mundo: Estados Unidos (64,0 millones de hectáreas (ha), Brasil (21,4 millones), Argentina (21,3 millones), India (8,4 millones), Canadá (8,2 millones), China (3,7 millones), Paraguay (2,2 millones) y Sudáfrica (2,1 millones). (Fuente: ISAAA, 2009).

## ¿Qué características poseen los CT?

Los primeros CT presentaban dos características predominantes:

1. Tolerancia a herbicidas. Inicialmente los cultivos CT eran “RR”, es decir, con tolerancia al herbicida “Roundup Ready” (glifosato más surfactante), producido por la transnacional Monsanto.



2. Acción insecticida mediante una toxina (*Bacillus thuringiensis*, Bt). También hay CT que poseen ambas características.

En los últimos años se han desarrollado otros transgénicos con más características, denominados multi eventos. Uno de ellos es el maíz SmartStax (de Monsanto/ Dow), resistente simultáneamente a insectos y malezas. En una sola semilla se apilan 8 genes codificados para un total de tres características, dos de ellas para resistencia a plagas (una para insectos del suelo y otra para plagas bajo suelo).

La resistencia a plagas está dada por el Vt Pro, de Monsanto, y el transgen Herculex I, que es la co-expresión de dos proteínas binarias (Cry34Ab1 y Cry35Ab1) provenientes de una nueva cepa de *Bacillus thuringiensis* (Bt) elaborada por las agroquímicas Dow y Pioneer. Asimismo, el SmartStax es resistente al herbicida Roundup 2 (glifosato) e incorpora la característica denominada Liberty Link que confiere a este maíz tolerancia al herbicida Ignite (glufosinato de amonio), orientado al control de las malezas que ya han creado resistencia al glifosato.

## ¿Quién produce los CT y cuál es el objetivo?

Los CT son producidos por las transnacionales de la agrobiotecnología, que controlan también el mercado de agroquímicos: Monsanto, Dow Agrosience, Syngenta, Bayer, Pioneer (Dupont). En el país se agrupan en Bio Chile. Monsanto produce el 91% de las semillas transgénicas sembradas en el mundo. Su objetivo es aumentar sus ingresos por las ventas de insumos agroquímicos y semillas transgénicas, más caras por estar registradas con una patente. Al controlar ese mercado, busca dominar el sistema agroalimentario mundial.

## ¿Cuál es la situación en Chile?

En 2009/2010 los CT de exportación cubren 24.768,83 hectáreas. El maíz es el principal cultivo (17.389,04 ha), seguido por la soya (5.473,62 ha) y el raps o canola (1.862,12 ha). Los otros cultivos son cartamo, cebada, remolacha, tomate, zapallo, vid y alfalfa (este último en 2008). El raps o canola se concentra en las regiones de la zona sur: Araucanía (1.217,64 ha), Biobío (443,80 ha) y Los Ríos (1,01 ha), y toda la remolacha está en Biobío (0,02 ha). Las regiones con mayores cultivos transgénicos son Maule (9.656,97 ha), O'Higgins (8.333,84 ha), Metropolitana (3.748,20 ha) y Biobío (1076,34 ha). (Fuente: ISAAA 2009). La región de Arica y Parinacota sube de 9,45 ha en la temporada 2007/08 a 56,67 ha en la temporada 2009/010, lo que representa un 599,7% de aumento. Durante la temporada 2008/09 las semillas transgénicas ocuparon el 50% de la superficie certificada para exportación: el 62% del área de maíz certificado, el 90% del raps y el 100% de la soya correspondieron a variedades modificadas genéticamente (ODEPA).

A octubre de 2010 estos cultivos no están autorizados para el mercado interno. A solicitud de la Alianza por una Mejor Calidad de Vida (RAP-Chile), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), encargado de las autorizaciones y la fiscalización, fue conminado por el Consejo para la

Transparencia, en junio de 2010, a dar a conocer la ubicación exacta de los semilleros rompiendo décadas de secreto sobre esta información. La Corte de Apelaciones de Santiago debe fallar un reclamo de ilegalidad presentado por Monsanto Chile en julio de 2010, contra esta decisión del Consejo para la Transparencia.

## ¿Cuál es la estrategia de introducción de los CT al mercado interno?

El parlamento está tramitando dos proyectos de ley diferentes, con fines similares: la legalización de los CT para el mercado interno a través de la Moción de Bioseguridad sobre Vegetales Genéticamente Modificados, boletín N° 4690-01 (ley de transgénicos), y el proyecto sobre Derechos de Obtentores Vegetales, boletín N° 6355-01 (o ley de patente de la semilla nativa).

## ¿Cuáles son los puntos críticos de la ley de transgénicos?

El proyecto dice promover la bioseguridad, pero Chile no se ha adherido al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, y tampoco ha impulsado a nivel nacional una Ley de Protección de la Biodiversidad que asegure la conservación y resguardo de la semilla nativa y del patrimonio genético, que son pasos previos y fundamentales para el resguardo de esos bienes.

El concepto de equivalencia sustancial, otra de las bases de este proyecto, sostiene que los alimentos transgénicos no se diferencian de los convencionales. Este concepto fue inventado por las corporaciones de la biotecnología para suprimir las evaluaciones de riesgo y así poder comercializar sus productos sin demoras ni etiquetado, lo cual es una amenaza para la salud de los consumidores. Estados Unidos, en una decisión política que desconoció informes técnicos, adoptó la equivalencia sustancial al autorizar el primer evento transgénico. Pero hoy es una noción ampliamente cuestionada.

El gobierno debiera proteger a la población de daños y de riesgos, según el principio de precaución. Con su apoyo a la introducción de los transgénicos está desconociendo una tendencia mundial. Al año 2009, siete países de la Unión Europea, donde existen fuertes controles del Estado, no autorizaban los CT: Alemania, Francia, Austria, Grecia, Hungría, Luxemburgo e Italia. Tanto los alimentos como el forraje que contengan más de un 0,9% de transgénicos deben ser etiquetados. Por el contrario, no existen mayores restricciones, ni etiquetado en Estados Unidos, Argentina, Brasil ni Paraguay, donde los CT proliferan.

## ¿Quiénes se benefician y a quiénes afecta el proyecto de ley sobre Derechos de Obtentores Vegetales?

Los obtentores vegetales y beneficiarios del proyecto son principalmente las transnacionales Monsanto, Syngenta y Pioneer. Podrán registrar por 25 años las semillas híbridas y transgénicas de árboles y vides, y por 20 años las demás especies. Ello se hará a partir de nuestras plantas



nativas, privatizando de hecho la semilla. El proyecto aumenta sus derechos actuales de obtentores, incentivando así la extensión de los cultivos transgénicos.

Eso también aumentará los riesgos de contaminación de los cultivos convencionales y orgánicos, lo que afectará la agroexportación chilena que en 2008 llegó a 6.780,3 millones de dólares (ODEPA). De esa cifra global, la participación de las exportaciones de semillas representaba sólo el 3,3%, con un monto cercano a los 200 millones de dólares (ODEPA). El monto exportado corresponde en su mayor parte a semilla transgénica de maíz, seguido por semilla de soya y canola.

La producción y el precio de los alimentos dependerá de quienes controlan el mercado de la semilla. El intercambio libre de semillas que realizan productores campesinos e indígenas, en especial las mujeres -guardadoras de la semilla- será penalizado.

Las transnacionales se adueñarán del patrimonio genético de nuestro país y podrán demandar a los productores que usen semilla transgénica resultante de una involuntaria contaminación, como ha ocurrido en otros países.

## ¿Qué dice la nueva institucionalidad ambiental sobre los transgénicos?

La nueva institucionalidad ambiental (Ley N° 20.417), que entraría en vigencia en el último trimestre de 2010, reglamenta la introducción de los transgénicos por la vía de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En ciertos casos permite su introducción bajo el pretexto de considerarlos de bajo impacto ambiental, eximiéndolos de ingresar al sistema a través de un reglamento. Así está avalando la introducción de los CT, sin que la ley de transgénicos (Moción Bioseguridad) haya sido discutida y aprobada en el Congreso. Por otro lado, la nueva institucionalidad ambiental no se hace cargo de riesgos importantes para la salud y el ambiente, ignorando los resultados de las investigaciones científicas y las denuncias públicas de contaminación de cultivos.