

Puesto de venta callejero en Mandawa, norte de Rajasthan, India.



soberanía  
alimentaria

© www.onehemisphere.se

# ¿quién se beneficia con los cultivos transgénicos?

una industria fundada en mitos

abril 2014 | resumen ejecutivo



**Amigos de  
la Tierra  
Internacional**



Una mujer vende berenjenas en un puesto de venta callejero en Mandawa, norte de Rajastán, India.

# ¿quién se beneficia con los cultivos transgénicos?

una industria fundada en mitos

abril | 2014

**Amigos de la Tierra Internacional** es una federación de organizaciones ecologistas de base, con más de 2 millones de miembros y colaboradores en todo el mundo. Cuestionamos el actual modelo de la globalización liderada por las empresas transnacionales, y promovemos soluciones que contribuyan a crear sociedades ambientalmente sostenibles y socialmente justas.

**Nuestra visión es** la de un mundo pacífico y sostenible, con sociedades que viven en armonía con la naturaleza. Queremos una sociedad de personas interdependientes que vivan con dignidad, integridad y plenitud, en la que la equidad y la realización de los derechos humanos y de los derechos de los pueblos sean una realidad.

## Amigo de la Tierra tiene grupos miembro en

**África** Camerún, Ghana, Liberia, Malí, Mauricio, Mozambique, Nigeria, Sierra Leona, Sudáfrica, Suazilandia, Tanzania, Togo, Túnez, Uganda

**América del Norte** Canadá, Estados Unidos

**América Latina y el Caribe** Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Curaçao (Antillas), El Salvador, Granada (Antillas), Guatemala, Haití, Honduras, México, Paraguay, Uruguay

**Asia - Pacífico** Australia, Bangladesh, Corea del Sur, Filipinas, Indonesia, Japón, Malasia, Nepal, Nueva Zelanda, Palestina, Papúa Nueva Guinea, Sri Lanka, Timor Oriental

**Europa** Alemania, Austria, Bélgica (Valonia y Bruselas), Bélgica (Flandes), Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Escocia, Eslovaquia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Georgia, Hungría, Inglaterra-Gales e Irlanda del Norte, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Macedonia (antigua República Yugoslava de), Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, República Checa, Suecia, Suiza, Ucrania

**Disponible para descargar en** [www.foei.org](http://www.foei.org)

**Autores** Myrto Pispini con contribuciones de Mute Schimpf, Juan Lopez y Kirtana Chandrasekaran.

**Equipo editorial** E. Collins, Helen Burley, Ronnie Hall, Mute Schimpf, Kirtana Chandrasekaran

**Diseño** [our@onehemisphere.se](mailto:our@onehemisphere.se), [www.onehemisphere.se](http://www.onehemisphere.se)



Este informe ha sido elaborado en el marco del proyecto "Development Fields: Using land to reduce poverty" con el apoyo financiero de la Comisión Europea. El contenido del informe es exclusiva responsabilidad de los autores y no refleja la posición de la Comisión Europea.

## Amigos de la Tierra Internacional

P.O. Box 19199  
1000 GD Amsterdam  
Países Bajos  
Tel: 31 20 622 1369  
Fax: 31 20 639 2181  
[info@foei.org](mailto:info@foei.org)  
[www.foei.org](http://www.foei.org)

## resumen ejecutivo

Puesto de venta callejero en Mandawa, norte de Rajastán, India.

## resumen ejecutivo: who benefits?

La relación que tenemos con los alimentos y la forma en que los producimos está sometida a presiones crecientes. Fenómenos meteorológicos extremos, cambios en el clima y el crecimiento demográfico mundial ponen en riesgo la soberanía alimentaria de las comunidades. Al mismo tiempo, los expertos en salud cuestionan seriamente nuestra dieta moderna. La Organización Mundial de la Salud (OMS) advierte de una “epidemia mundial de obesidad”<sup>1</sup>, aunque se estima que 868 millones de personas padecen hambre crónica.<sup>2</sup> Por eso quizás no debería sorprender que se reclamen cambios fundamentales en la manera como producimos los alimentos y alimentamos al mundo.

La industria de la biotecnología se ha colocado a sí misma en el centro de este debate. Las empresas de biotecnología trabajan con gobiernos y la comunidad internacional de asistencia en iniciativas que según ellos mejorarán el rendimiento y los niveles de nutrición. Sus promotores sostienen que los cultivos transgénicos (genéticamente modificados) pueden ayudar a alimentar un mundo limitado por el clima.

El presente informe analiza la realidad de la producción de cultivos transgénicos a nivel mundial. Se diferencia lo que se dice, de lo que realmente sucede, en base a las experiencias de los pequeños agricultores y las comunidades que viven con cultivos transgénicos. Y se concluye que:

- Hay bastante oposición a los cultivos transgénicos en todos los continentes.
- La experiencia de producción de cultivos transgénicos en las últimas dos décadas en América del Norte y América del Sur demuestra que hay un mayor uso de agrotóxicos debido a la resistencia de malezas e insectos; los cultivos transgénicos con tolerancia a herbicidas y resistentes a plagas de insectos (BT) no representan una solución eficaz frente al problema de las plagas en la agricultura.
- Cada vez hay más evidencia de los impactos negativos que tienen los agrotóxicos sobre el medioambiente, lo que sugiere que esos cultivos transgénicos no son sustentables.
- No hay consenso científico sobre la inocuidad de los cultivos transgénicos y existen muchas dudas y preguntas sin responder.
- El Arroz Dorado transgénico biofortificado no es la mejor solución para la insuficiencia de vitamina A.

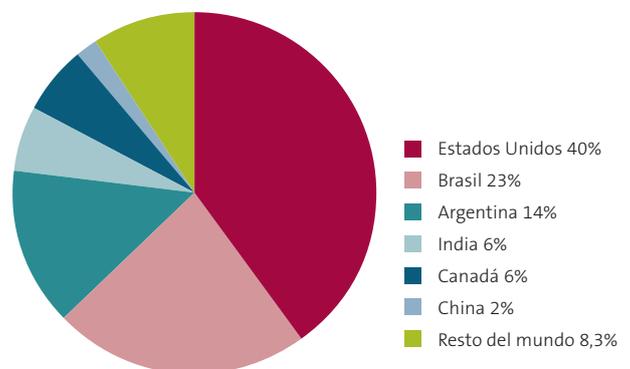
- A pesar del bombo publicitario acerca del desarrollo de nuevas variedades transgénicas con más nutrientes y mejor adaptadas al clima, las cifras de la industria dejan en evidencia que casi el 99% de los cultivos transgénicos que se producen actualmente son de tolerancia a herbicidas, resistentes a insectos o una combinación de ambos.\*

### ¿Dónde se cultivan transgénicos?

Faltan datos independientes sobre cultivos transgénicos y gran parte de las cifras disponibles son suministradas únicamente por órganos de la industria. Estas cifras de 2013 muestran que a nivel mundial hay 18 millones de agricultores que producen cultivos transgénicos en 27 países. Esta cifra representa menos del 1% de la población agrícola mundial.<sup>3</sup> Solamente seis países producen el 92% de los cultivos transgénicos, y en esos países se siembran fundamentalmente solo cuatro cultivos transgénicos: soja, maíz, canola y algodón. El 88% de las tierras cultivables siguen libres de transgénicos.<sup>4</sup>

FIGURA 1

### PRODUCCIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN LOS SEIS PAÍSES PRINCIPALES



**Fuente:** Cálculos en base al Informe 46 del ISAAA (2014) Resumen ejecutivo, Situación mundial de los cultivos biotecnológicos / GM comercializados: 2013 <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/pdf/Brief%2046%20-%20Executive%20Summary%20-%20Spanish.pdf>

\* Cálculos en base al informe especial de ISAAA 44 (2012) <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executivesummary/> e Informe especial de Nature, GMO Crops: Promise and Reality, <http://www.nature.com/news/specials/gmccrops/index.html>

*“La relación que tenemos con los alimentos y la forma en que los producimos está sometida a presiones crecientes. Fenómenos meteorológicos extremos, cambios en el clima y el crecimiento demográfico mundial ponen en riesgo la soberanía alimentaria de las comunidades.”*

### América del Norte

La mayor concentración de cultivos transgénicos se encuentra en Estados Unidos, donde las variedades transgénicas de soja, maíz y algodón dan cuenta del 90% o más de la producción de estos cultivos. Pero en Estados Unidos también hay mucha oposición pública a los cultivos transgénicos y la campaña por el etiquetado de los alimentos transgénicos está creciendo. Eso ha desatado una feroz oposición de la industria alimenticia.<sup>5</sup>

El primer maíz transgénico resistente a las sequías se aprobó para producción comercial en Estados Unidos en 2013, pero las evaluaciones oficiales sugieren que está diseñado para mantener su rendimiento solamente en condiciones de sequía moderada y que no tiene tan buen rendimiento como el maíz convencional regionalmente adaptado.<sup>6</sup>

Canadá aprobó la canola, el maíz y la remolacha transgénicas, pero no hay datos oficiales sobre cuánto se produce. En 2013 Canadá también aprobó la producción de huevos de peces genéticamente modificados. Esta es la primera vez que se autoriza la modificación

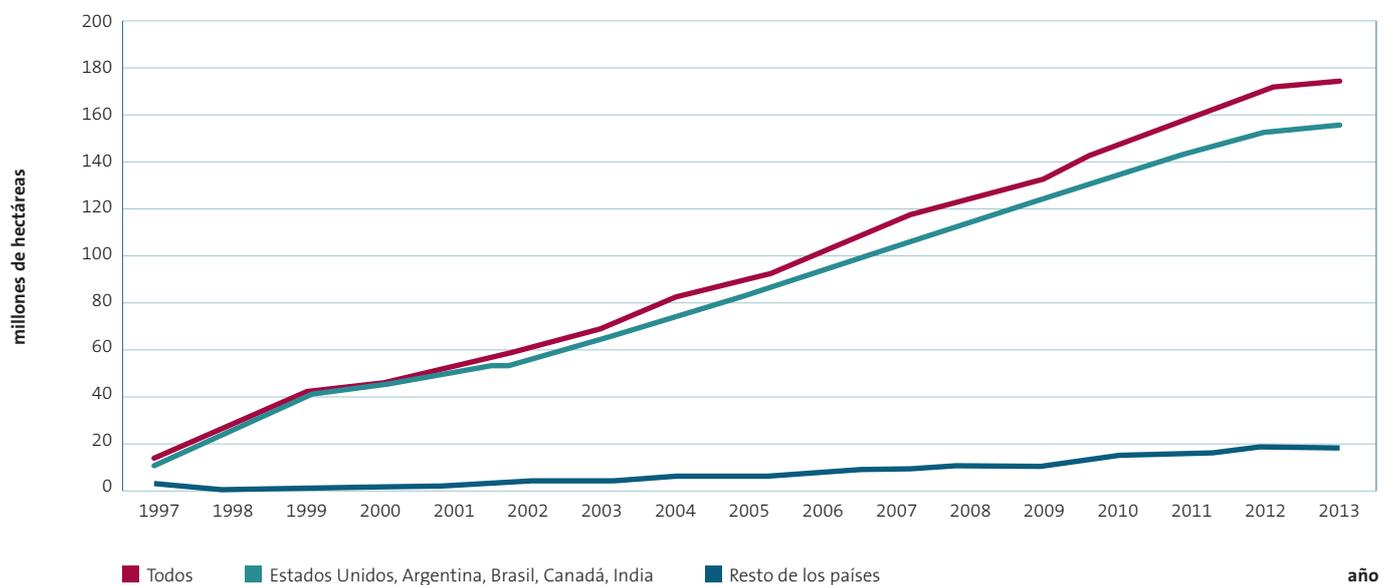
genética de un animal con fines alimenticios. Las huevas se transportarán a Panamá para ponerlas allí en producción. Los investigadores están desarrollando alrededor de 35 especies de peces transgénicos utilizando genes de corales, ratones, bacterias e incluso seres humanos.<sup>7</sup> La Administración de Medicamentos y Alimentos de Estados Unidos (FDA) anunció que está analizando una solicitud para la aprobación de salmón transgénico para consumo humano. Varias cadenas minoristas de Estados Unidos y Europa anunciaron que no venderán frutos del mar transgénicos.<sup>8</sup>

### América del Sur

En América del Sur se cultiva muy extensivamente soja, maíz y algodón transgénicos principalmente en Brasil, Argentina y Paraguay. En Brasil, donde el 89% de la soja es transgénica, se le ordenó a Monsanto que indemnizara a los agricultores después que un tribunal dictaminara que las regalías que les cobraban por la soja Roundup Ready son ilegales. Se estima que las demandas de los agricultores ascienden a cerca de mil millones de dólares.<sup>9</sup>

FIGURA 2

SUPERFICIE MUNDIAL DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS



Fuente: En base a las revisiones anuales de ISAAA sobre superficie de cultivos transgénicos. Los datos de 1998 no incluyen a China.

## resumen ejecutivo

continuado

### Asia

En Asia se cultiva algodón transgénico resistente a insectos en India, China, Paquistán y Myanmar, mientras que en Filipinas se cultiva maíz transgénico. En India se estableció una moratoria a la introducción comercial de berenjena Bt como consecuencia de las manifestaciones públicas de rechazo. Los intentos de introducir arroz transgénico, papaya transgénica y maíz transgénico en Tailandia han fracasado hasta el momento,<sup>10</sup> aunque nuevas variedades de papaya, batata (boniato), algodón y abacá transgénicas se están desarrollando en Filipinas.<sup>11</sup>

Asia también ha sido campo experimental para los primeros cultivos transgénicos de 'Arroz Dorado' con mejoras de nutrientes, habiéndose desarrollado pruebas de campo en Filipinas con fondos de la Fundación Bill y Melinda Gates. Este cultivo ha sido genéticamente modificado para aumentar los niveles de pro-vitamina A con el objetivo de contrarrestar la insuficiencia de vitamina A, que representa un gran problema en algunos países en desarrollo y es la principal causa de ceguera en niños.<sup>12</sup> Hay mucha preocupación por los impactos generales que puede acarrearles a los agricultores el Arroz Dorado y algunas de las pruebas de campo fueron destruidas por manifestantes.<sup>13</sup> Hay pocos datos actualmente disponibles sobre la eficacia del Arroz Dorado<sup>14</sup> en la reducción de la insuficiencia de vitamina A y no parece haber planes de hacerlo comercialmente disponible. China, uno de los mayores productores de arroz del mundo, aparentemente ha decidido no comercializar arroz transgénico debido a las inquietudes respecto de su inocuidad.<sup>15</sup> Hasta los propios promotores del Arroz Dorado reconocen que no es la mejor solución frente a la desnutrición.

*"La mejor manera de evitar la insuficiencia de micronutrientes es mediante una dieta variada, rica en vegetales, frutas y productos animales."<sup>16</sup>*

### África

En África solo se producen cultivos transgénicos en tres países (Sudáfrica, Burkina Faso y Sudán), pero como muestra este informe, la industria de la biotecnología pretende ampliar sus mercados en África con el desarrollo de otros cultivos transgénicos con mejoras de nutrientes. Se está investigando para agregarles vitamina A y otros micronutrientes a cultivos básicos del África como la mandioca, la batata y el sorgo. Los países africanos están sometidos actualmente a enormes presiones para que autoricen cultivos transgénicos en sus países, y las asociaciones de la industria están cabildeando con mucha fuerza en contra de la decisión de Kenia de prohibirlos.<sup>17</sup>

Pero los países africanos también están buscando soluciones agrícolas alternativas basadas en el conocimiento e investigaciones locales con el fin de encontrar soluciones más

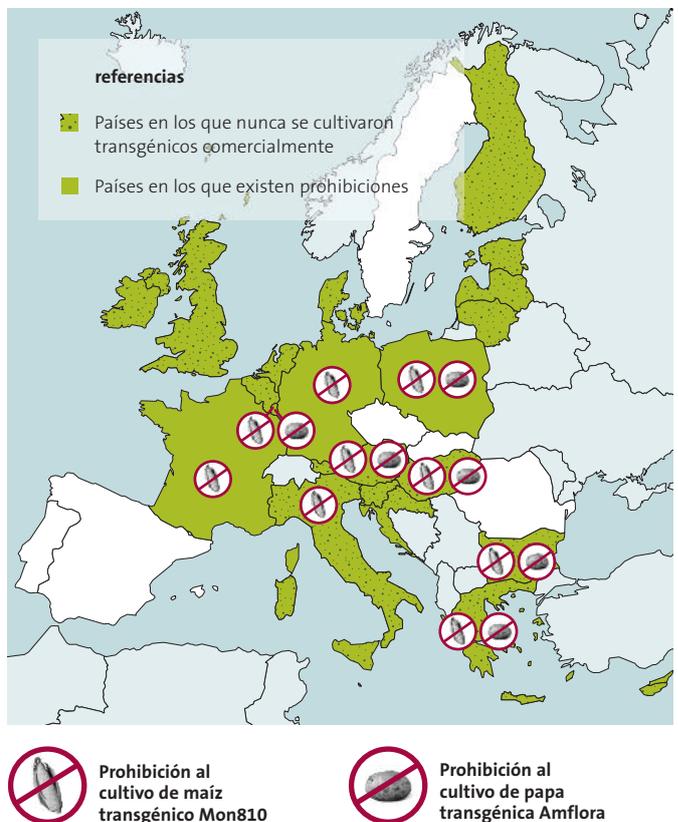
sustentables. Un experto agrícola de la IAASTD afirmó que esos enfoques han sido muchísimo más exitosos en términos de aumentar los rendimientos y para el control de plagas.<sup>18</sup>

### Europa

En Europa los cultivos transgénicos solo ocupan cerca del 0,14% de la superficie agrícola.<sup>19</sup> En 2013, el máximo Tribunal de Justicia de la UE anuló la autorización de uno de los dos cultivos transgénicos que había sido autorizado previamente, y varios países europeos han prohibido el cultivo de transgénicos.<sup>20</sup> La preocupación pública en la UE respecto de los organismos genéticamente modificados (OGM) creció cuatro puntos porcentuales en los últimos años y ahora asciende al 66%.<sup>21</sup>

FIGURA 3

#### PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA LIBRES DE TRANSGÉNICOS



**Fuente:** Reuters (2013). Italia prohíbe el cultivo de variedad de maíz genéticamente modificado <http://www.reuters.com/article/2013/07/12/us-italy-gmoids/USBRE96800S20130712>; EU Business (2013) Polonia prohíbe el cultivo de papa y maíz genéticamente modificados <http://www.eubusiness.com/news-eu/poland-biotech.llx/>; ISAAA (2014). Informe 46 Situación mundial de los cultivos biotecnológicos / GM comercializados: 2013 <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/pdf/Brief%2046%20-%20Executive%20Summary%20-%20Spanish.pdf>

Frente a esta resistencia, la empresa de biotecnología BASF anunció en 2012 que promover los cultivos transgénicos en Europa no tiene más sentido desde el punto de vista empresarial,<sup>22</sup> y Monsanto retiró algunas de sus solicitudes del proceso de autorización. Pero aún quedan varias solicitudes de cultivos transgénicos, entre ellas una nueva variedad de maíz recomendada para su aprobación por la Comisión Europea en 2013 a pesar de la oposición del Parlamento Europeo y la mayoría de los Estados miembro.<sup>23</sup>

### Evidencias de impactos

Aunque no hay una evaluación internacional sistemática de los cultivos transgénicos, cada vez hay más evidencias fundadas en la experiencia de los agricultores y las comunidades que llevan a cuestionarlos por sus impactos ambientales. Las discusiones científicas sobre estos impactos se han politizado muchísimo.

Más del 99% de los transgénicos que se cultivan son de tolerancia a herbicidas, resistentes a los insectos o una combinación de ambos.<sup>24</sup> Estos cultivos son básicamente extensiones del modelo de agricultura industrial dependiente

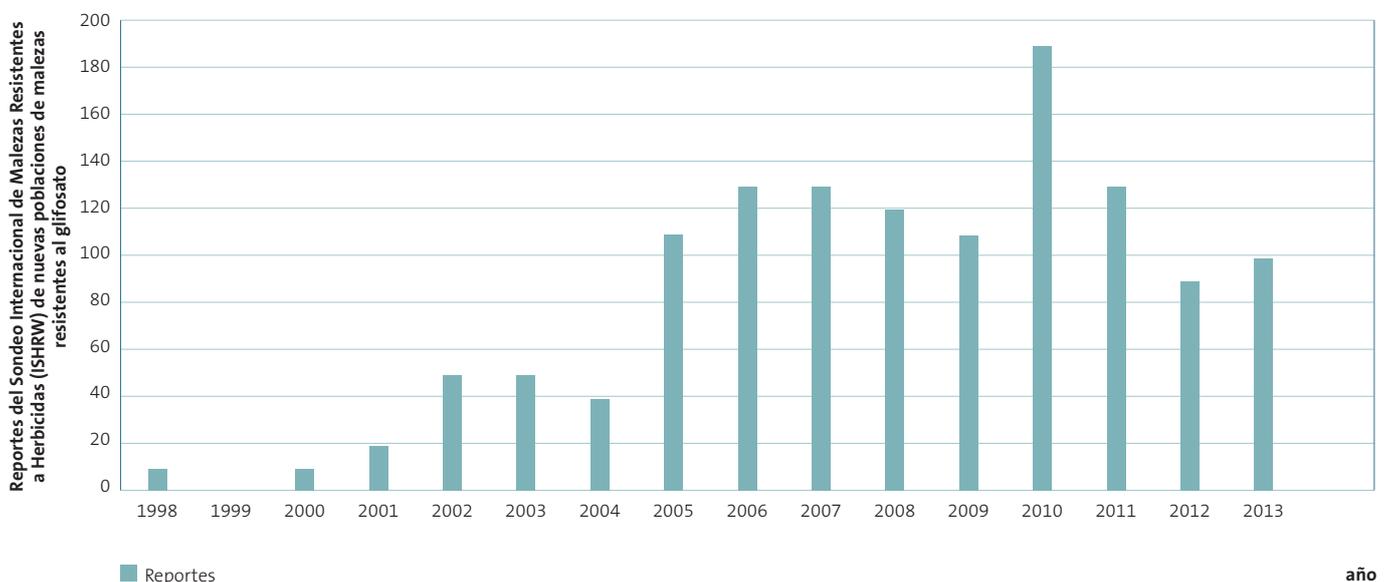
de agrotóxicos, que favorece la producción de alimentos a gran escala basada en empresas. La industria sostiene que estos cultivos ayudan a reducir los impactos ambientales del modelo industrial, pero la experiencia de los agricultores y las comunidades rurales sugiere que eso no es cierto.

Los agricultores de Estados Unidos, India y Argentina informan que deben utilizar mayores cantidades de agrotóxicos en los cultivos transgénicos,<sup>25,26,27</sup> y las evidencias en comunidades de Argentina y Paraguay plantean serias inquietudes sobre los impactos de estos agrotóxicos en la salud.<sup>28,29,30</sup> Se sabe también que los costos de las semillas transgénicas han venido aumentando.<sup>31</sup>

En Estados Unidos se han identificado 21 especies diferentes de malezas que muestran resistencia a los herbicidas a base de glifosato,<sup>32</sup> y casi la mitad de los agricultores se ven afectados por estas malezas.<sup>33</sup> En Canadá, el 12% de los agricultores de la provincia de Ontario denunciaron problemas con malezas resistentes al glifosato. Monsanto ahora les recomienda a los agricultores que utilicen una mezcla de productos químicos y que aren la tierra, lo que parecería socavar sus afirmaciones sobre los supuestos beneficios ambientales de este modelo de agricultura.<sup>34</sup>

FIGURA 4

REPORTE DE POBLACIONES DE MALEZAS RESISTENTES AL GLIFOSATO EN ESTADOS UNIDOS



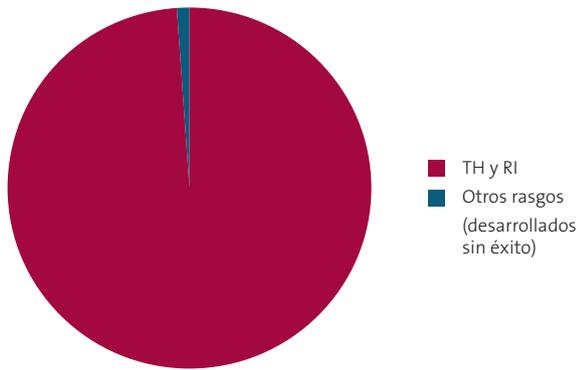
Fuente: En base a información extraída del Sondeo Internacional de Malezas Resistentes a Herbicidas (ISHRW).

## resumen ejecutivo

continuado

FIGURA 5

PROPORCIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS CON TOLERANCIA A HERBICIDAS (TH) Y RESISTENTES A PLAGAS DE INSECTOS (RI)



**Fuente:** En base al Informe Especial 44 del ISAAA (2012), <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executivesummary/pdf/Brief%2044%20-%20Executive%20Summary%20-%20Spanish.pdf> y el Informe especial de Nature, Cultivos transgénicos: promesa y realidad, <http://www.nature.com/news/specials/gmcrops/index.html>

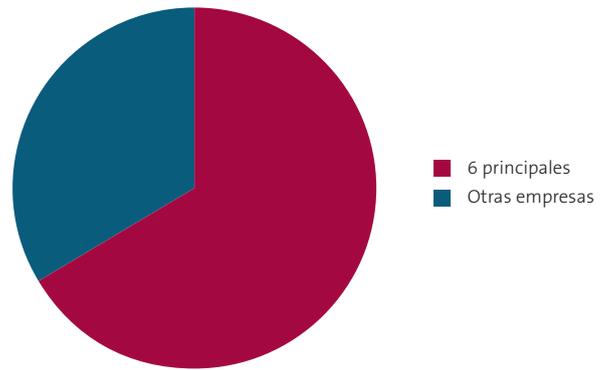
Las cifras oficiales de la India indican que luego de una reducción inicial del uso de agrotóxicos, los cultivadores de algodón Bt transgénico tienen que aumentar el uso de agrotóxicos después de los dos primeros años,<sup>35</sup> ya que los insectos generan resistencia a esas toxinas introducidas en la planta. Un estudio científico reciente concluyó que hasta el 2010 al menos cinco especies de plagas importantes habían generado resistencia a los cultivos Bt, mientras que en 2005 solamente una plaga se había hecho resistente.<sup>36</sup>

La mariposa monarca parece ser una víctima de la expansión de los cultivos transgénicos. En enero de 2014 se informó que la cantidad de mariposas monarca que regresaron a México a pasar el invierno se había reducido al nivel más bajo desde que se empezó a llevar registro de ello en 1993.<sup>37</sup> Los científicos consideran que una de las principales causas de tal reducción es la rápida desaparición del algodoncillo en los campos estadounidenses como resultado del uso de agrotóxicos para los cultivos transgénicos.<sup>38, 39</sup> El algodoncillo es la única fuente de alimento de las orugas de mariposa monarca, pero su presencia en los campos de maíz y de soja se ha desplomado.

En Argentina se han establecido vínculos entre los altos niveles de uso de agrotóxicos en zonas de cultivo con transgénicos y una mayor incidencia de casos de cáncer y defectos congénitos.<sup>40</sup> En la región sojera del Chaco argentino, la incidencia de casos de defectos congénitos se ha cuadruplicado.<sup>41</sup>

FIGURA 6

EMPRESAS DE BIOTECNOLOGÍA MONOPOLIZAN EL MERCADO MUNDIAL DE SEMILLAS



**La venta mundial de semillas ascendió a US\$ 34.496 millones en 2011**

Las mismas seis empresas multinacionales — Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer, Dow, y BASF — controlan:



**75%** de toda la investigación del sector privado sobre mejoramiento fitogenético  
**60%** del mercado de semillas comerciales  
**100%** del mercado de semillas transgénicas  
**76%** de las ventas de agroquímicos a nivel mundial

**Fuente:** Grupo ETC (2013). Los gigantes genéticos hacen su cártel de la caridad, <http://www.etcgroup.org/es/content/los-gigantes-gen%C3%A9ticos-hacen-su-c%C3%A1rtel-de-la-caridad> y Grupo ETC (2013) "El carro delante del caballo. Semillas, suelos y campesinos" <http://www.etcgroup.org/es/content/el-carro-delante-del-caballo-semillas-suelos-y-campesinos>

Más de 200 científicos, médicos, académicos y expertos firmaron una carta abierta en 2013 donde declaran que no hay consenso sobre la inocuidad de los cultivos transgénicos y destacan la ausencia de estudios epidemiológicos sobre los efectos potenciales de los alimentos transgénicos en la salud.<sup>42</sup>

### Costos más altos

El aumento del costo de las semillas y los insumos refleja el poder casi monopólico que tienen las empresas de biotecnología y la creciente concentración del mercado en el sector general de los insumos agrícolas. Monsanto controla el 98% del mercado estadounidense de semillas de soja y el 79% del mercado del maíz,<sup>43</sup> mientras que en Sudáfrica, esa empresa tiene un monopolio de facto sobre el mercado de semillas transgénicas de maíz avalado en \$ 1500 millones de rands,<sup>44</sup> ya que todas las semillas contienen rasgos transgénicos patentados por Monsanto.

Para los pequeños agricultores, el alto costo de las semillas es un problema grave y muchos de ellos ya están endeudados. Un estudio realizado en Burkina Faso concluyó que debido a los altos costos, la producción de algodón transgénico implica riesgos “desproporcionadamente altos”.<sup>45</sup> Un estudio realizado en Filipinas concluyó que muchos agricultores de maíz transgénico no sabían que estaban cultivando maíz transgénico debido a que las semillas no estaban etiquetadas con claridad.<sup>46</sup> El mismo estudio concluyó que muchos agricultores se estaban endeudando debido al costo de las semillas y los insumos necesarios.

### Combate al hambre

Quienes reclaman una nueva Revolución Verde sostienen que lo que se necesita para combatir el hambre es una agricultura más intensificada, fuertemente dependiente del uso creciente de recursos no renovables como los fertilizantes y los combustibles fósiles. Cada vez hay más pruebas de que este sistema agrícola está destruyendo la base de recursos de la que dependemos para producir alimentos.<sup>47, 48</sup> Los cultivos transgénicos se han desarrollado como parte de este modelo industrial dañino, y parece poco probable que puedan adaptarse con éxito para satisfacer los desafíos y necesidades de los pequeños agricultores de las regiones más pobres del mundo.

Las causas del hambre crónica poco tienen que ver con un bajo rendimiento de los cultivos en sí, sino que están relacionadas con la pobreza, la desigualdad en el acceso a los alimentos, la desigualdad en el acceso a las tierras y recursos con los cuales cultivar alimentos.<sup>49</sup> Sin embargo, gran cantidad de los alimentos que cultivamos actualmente no se usan de manera eficiente. Más de la mitad de los cereales que se producen a nivel mundial se destinan a alimentar ganado en sistemas intensivos,<sup>50</sup> y aproximadamente 1300 millones de toneladas de alimentos producidos para consumo humano se pierden o se desechan.<sup>51</sup>

#### RECUADRO 1: Soberanía alimentaria

Amigos de la Tierra Internacional adhiere a la definición de soberanía alimentaria (establecida en el Foro de Soberanía Alimentaria de Nyeleni realizado en 2007) como el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo.

La soberanía alimentaria pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas. Defiende los intereses de, e incluye a, las futuras generaciones. Nos ofrece una estrategia para resistir y dismantelar el comercio libre y corporativo y el régimen alimentario actual, y para encauzar los sistemas alimentarios, agrícolas, pastoriles y de pesca para que pasen a estar gestionados por los productores y productoras locales. La soberanía alimentaria da prioridad a las economías locales y a los mercados locales y nacionales, y otorga el poder a los campesinos y a la agricultura familiar, la pesca artesanal y el pastoreo tradicional, y coloca la producción alimentaria, la distribución y el consumo sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica. Véase [www.nyeleni.org](http://www.nyeleni.org)

## resumen ejecutivo

continuado

### Más apoyo para la agroecología

Al mismo tiempo cada vez hay más experiencias a nivel mundial de modelos sustentables de alimentación y agricultura que garantizan la soberanía alimentaria a la vez que respetan e impulsan el papel de los pequeños agricultores. El principal de esos enfoques, la agroecología, es tanto una ciencia como un conjunto de prácticas y también es un movimiento social y político. Es el enfoque que están reclamando cada vez más las agencias internacionales así como también millones de agricultores a pequeña escala. Estos enfoques pueden controlar las plagas y aumentar drásticamente los rendimientos, duplicándolos incluso en algunos países.<sup>52</sup>

En lugar de depender de insumos costosos, los agricultores africanos están recurriendo cada vez más al método de “empuje-tire” para controlar las plagas. Por ejemplo, usan la técnica decultivos intercalados con plantas repelentes para ahuyentar a los insectos, sembrando al borde de plantas más atractivas que ahuyentan a las plagas.<sup>53</sup>

También se ha demostrado que los métodos de intensificación agroecológica aumentan con éxito el rendimiento del arroz hasta un tercio más, según estudios realizados en Kenia.<sup>54</sup> El “sistema de intensificación del cultivo arrocero” conocido como SICA utiliza un método menos intensivo de siembra para cultivos bajo riego con el fin de aumentar el rendimiento. Se agrega materia orgánica para mejorar la fertilidad de los suelos, se reduce el uso de agua y se diseñan métodos de cultivo para mejorar el vigor de cada una de las plantas.<sup>55</sup>

Dentro de la comunidad científica, una gama cada vez más amplia de expertos respaldan ahora la agroecología como manera de mejorar la resiliencia y la sustentabilidad de los sistemas alimentarios.<sup>56, 57, 58</sup>

Hay soluciones más económicas, mejores y más fácilmente disponibles que los cultivos transgénicos para solucionar el problema del hambre y la desnutrición. Los gobiernos, asesores políticos, donantes y agencias internacionales deben analizar la posibilidad de:

- *Capacitar y generar condiciones para producir alimentos para consumo local, en lugar que para la exportación, con un énfasis en los agricultores a pequeña escala.*
- *Aumentar las inversiones en agroecología para apoyar a los pequeños agricultores, entre otras:*
  - *Realizando investigaciones participativas que utilicen el conocimiento tradicional de los pequeños agricultores junto con enfoques modernos.*
  - *Realizando investigaciones para permitir el desarrollo y acceso a variedades tradicionales de semillas y razas de ganado de bajo costo, lideradas por las comunidades locales.*
  - *Ofreciendo servicios de extensión agrícola para que los agricultores puedan acceder a y aplicar conocimientos de manera tal que les permita producir de manera más sustentable y que les permita estar más involucrados en el desarrollo de los programas de investigación.*
  - *Apoyando el establecimiento de cooperativas de agricultores y otras organizaciones de pequeños productores, garantizando que los mercados nacionales y locales les sirvan a los pequeños agricultores.*
- *Poner punto final al desvío de grandes cantidades de cultivos y tierras para la producción de agrocombustibles, que antes se destinaban a la alimentación.*
- *Introducir medidas para reducir los altos niveles de consumo de productos ganaderos en los países ricos, que están así agotando las reservas mundiales de cereale*
- *Reducir la gran cantidad de desechos domésticos y de la venta al por menor en los países ricos, y evitar las pérdidas pos-cosecha en el mundo en desarrollo.*

*“Hay soluciones más económicas, mejores y más fácilmente disponibles que los cultivos transgénicos para solucionar el problema del hambre y la desnutrición.”*

## notas al pie

- 1 <http://www.who.int/nutrition/topics/obesity/en/>
- 2 FAO, (2013) El estado mundial de la agricultura y la alimentación: sistemas alimentarios para una mejor nutrición. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e.pdf>
- 3 FAO (2013). Anuario estadístico, La agricultura y la alimentación en el mundo, <http://www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e00.htm>
- 4 ISAAA (2014). Informe Especial 46 – 2013 Resumen Ejecutivo, Global Status of Commercialised Biotech/GM Crops: 2013, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/default.asp>
- 5 <http://justlabelit.org/press-room/#PR33>
- 6 USDA (2011). Monsanto Company Petition for Determination of Non-regulated Status of Event MON 87460, Evaluación Ambiental Final, p33 [http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/09\\_05501p\\_fea.pdf](http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/09_05501p_fea.pdf)
- 7 Genetically Engineered Fish. Rep. Center for Food Safety, enero de 2013 <http://www.centerforfoodsafety.org/wp-content/uploads/2013/01/ge-salmon-fact-sheet.pdf>
- 8 Comunicado de prensa de AT (2013) Target, Giant Eagle, H-E-B, Meijer say no to genetically engineered salmon, <http://www.foe.org/news/news-releases/2013-05-target-giant-eagle-h-e-b-meijer-say-no-to-ge-salmon>
- 9 Monsanto Faces USD 1 Billion Brazilian Farmer Lawsuit <http://sustainablepulse.com/2013/12/09/monsanto-faces-usd-1-billion-brazilian-farmer-lawsuit/#Uqow3eldApM>
- 10 Informe de USDA GAIN (2013). Agricultural Biotechnology Thailand [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Bangkok\\_Thailand\\_8-16-2013.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Bangkok_Thailand_8-16-2013.pdf)
- 11 ISAAA (2013). Biotech Facts and Trends, Philippines, [http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_country\\_facts\\_and\\_trends/download/Facts%20and%20Trends%20-%20Philippines.pdf](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/download/Facts%20and%20Trends%20-%20Philippines.pdf)
- 12 Organización Mundial de la Salud (2009). Prevalencia mundial de la carencia de vitamina A en la población en riesgo, 1995-2005. Base de datos de la OMC sobre carencia de vitamina A, p1, [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598019\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598019_eng.pdf)
- 13 GRAIN (2013). Comunicado de prensa, 29 de agosto. <http://www.grain.org/article/entries/4777-golden-rice-is-no-solution-to-malnutrition>
- 14 GMWatch (2013). <http://gmwatch.org/index.php/news/archive/2013/15023-golden-rice-myths>
- 15 Yunzhang, J (2011). Commercialization of genetically modified staple food: not to proceed for 5 years except for corn. Economic Observer, 23 de septiembre, <http://www.biosafety-info.net/article.php?aid=829>
- 16 Biofortified rice as a contribution to the alleviation of life-threatening micronutrient deficiencies in developing countries, sitio web oficial de Arroz Dorado. Véase <http://www.goldenrice.org>
- 17 Informe de USDA GAIN (2012). Kenya Bans Genetically Modified Imports, [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Kenya%20Bans%20Genetically%20Modified%20Food%20Imports\\_Nairobi\\_Kenya\\_11-27-2012.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Kenya%20Bans%20Genetically%20Modified%20Food%20Imports_Nairobi_Kenya_11-27-2012.pdf)
- 18 Respuesta de Hans Herren al editorial de Washington Post sobre OGM, <http://envaya.org/TABIO/post/121542>
- 19 Véase Tabla 1, Capítulo 1, GMO cultivation in European countries, 2008-13.
- 20 GMO-free regions.org (2013). Poland bans cultivation of GM maize, potatoes. <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/poland/gmo-free-news-from-poland/news/en/26883.html> Reuters (2013). Italy moves to ban growing of Genetically Modified Maize Type, <http://www.reuters.com/article/2013/07/12/us-italy-gmo-idUSBRE96B00520130712>
- 21 Comisión Europea (2010). Eurobarometer 354: Food-related risks, noviembre de 2010. <http://www.efsa.europa.eu/en/factsheet/docs/reporten.pdf>
- 22 New York Times (2012). BASF to stop selling genetically modified products in Europe, 16 de enero, [http://www.nytimes.com/2012/01/17/business/global/17iht-gmo17.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/01/17/business/global/17iht-gmo17.html?_r=0)
- 23 Comisario Europeo de Salud (2013). EU Press Statement by EU Health Commissioner Tonio Borg, on Commission's decision on GM Pioneer 1507, [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-13-960\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-960_en.htm)
- 24 Cálculos en base al Informe Especial de ISAAA 44 (2012), [http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executivesummary/eInformeEspecialdeNature\\_GMOCrops\\_PromiseandReality](http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executivesummary/eInformeEspecialdeNature_GMOCrops_PromiseandReality), <http://www.nature.com/news/specials/gm-crops/index.html>
- 25 Stratus Research (2013). Glyphosate resistant weeds – intensifying, 25 de enero, <http://stratusresearch.com/blog/glyphosate-resistant-weeds-intensifying>
- 26 Coalition for a GM-Free India (2012). 10 Years of Bt Cotton: False Hype and Failed Promises, Cotton farmers' crisis continues with crop failure and suicides, <http://indiagminfo.org/?p=393>
- 27 Huffington Post (2013). As Argentina's Pesticide Use Increases, Many Worry About Growing Link To Health Problems, 20 de octubre, [http://www.huffingtonpost.com/2013/10/20/argentina-pesticides-health-problems\\_n\\_4131825.html](http://www.huffingtonpost.com/2013/10/20/argentina-pesticides-health-problems_n_4131825.html)
- 28 López SL *et al* (2012). Pesticides Used in South American GMO-Based Agriculture: A Review of Their Effects on Humans and Animal Models. *Advances in Molecular Toxicology*, Vol. 6 pp. 41-75, [http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/Infodienst/Dokumente/2012\\_08\\_27\\_Lopez\\_et\\_al\\_Pesticides\\_South\\_America\\_Study.pdf](http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/Infodienst/Dokumente/2012_08_27_Lopez_et_al_Pesticides_South_America_Study.pdf)
- 29 AP (2013). Argentine links Health Problems to Agrochemicals, <http://bigstory.ap.org/article/argentina-links-health-problems-agrochemicals-2>
- 30 Paraguay.com (octubre de 2013). Atribuyen a Transgénicos aumento de cánceres de la Sangre en País, <http://www.paraguay.com/nacionales/atribuyen-a-transgenicos-aumento-de-canceres-de-la-sangre-en-el-pais-98393>
- 31 Benbrook Charles (2012). Glyphosate Tolerant Crops in the EU - A Forecast of Impacts on Herbicide Use, Greenpeace International, <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Genetic-engineering/Glyphosate-tolerant-crops-in-the-EU/>
- 32 University of Michigan State 2,4-D and dicamba-resistant crops and their implications for susceptible non-target crops [http://msue.anr.msu.edu/news/24\\_d\\_and\\_dicamba\\_resistant\\_crops\\_and\\_their\\_implications\\_for\\_susceptible\\_non](http://msue.anr.msu.edu/news/24_d_and_dicamba_resistant_crops_and_their_implications_for_susceptible_non)
- 33 University of Michigan State 2,4-D and dicamba-resistant crops and their implications for susceptible non-target crops [http://msue.anr.msu.edu/news/24\\_d\\_and\\_dicamba\\_resistant\\_crops\\_and\\_their\\_implications\\_for\\_susceptible\\_non](http://msue.anr.msu.edu/news/24_d_and_dicamba_resistant_crops_and_their_implications_for_susceptible_non)
- 34 Stratus Ag Research (2013). One Million Acres of Glyphosate Resistant Weeds in Canada, <http://www.stratusresearch.com/blog/one-million-acres-of-glyphosate-resistant-weeds-in-canada-stratus-survey>
- 35 Coalition for a GM-Free India, (2012), 10 Years of Bt Cotton: False Hype and Failed Promises Cotton farmers' crisis continues with crop failure and suicides <http://indiagminfo.org/?p=393>
- 36 Tabashnik B *et al* (2013). Insect resistance to Bt crops: lessons from the first billion acres, *Nature Biotechnology*, 31, 510–521, <http://www.nature.com/nbt/journal/v31/n6/full/nbt.2597.html#t2>
- 37 WWF (2014). Comunicado de prensa, 29 de enero, <http://worldwildlife.org/press-releases/monarch-butterfly-migration-at-risk-of-disappearing>
- 38 Pleasants J M & Oberhauser K S (2013). Milkweed loss in agricultural fields because of herbicide use: effect on the monarch butterfly population, *Insect Conservation and Diversity*, Vol 6, Issue 2, pp 135-144
- 39 Brower L P *et al* (2012). Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: is the migratory phenomenon at risk?, *Insect Conservation and Diversity*, Vol 5, Edición 2, pp 95-100
- 40 AP (2013). Argentine links Health Problems to Agrochemicals <http://bigstory.ap.org/article/argentina-links-health-problems-agrochemicals-2>
- 41 AP (2013). Argentine links Health Problems to Agrochemicals, <http://bigstory.ap.org/article/argentina-links-health-problems-agrochemicals-2>
- 42 ENSSER (2013). No Scientific Consensus on GMOs Safety Statement <http://www.ensser.org/increasing-public-information/no-scientific-consensus-on-gmo-safety/>
- 43 Reuters (2010). DuPont urges U.S. to curb Monsanto seed monopoly, 8 de enero, <http://www.reuters.com/article/2010/01/08/monsanto-antitrust-idUSN087196620100108>
- 44 Africa Centre for Biosafety (2012). Hazardous Harvest: Genetically Modified Crops in South Africa 2008-2012, <http://www.acbio.org.za/index.php/publications/gmos-in-south-africa/379-hazardous-harvest-genetically-modified-crops-in-south-africa-2008-2012>
- 45 Dowd-Uribe B (2013). Engineering yields and inequality? How institutions and agro-ecology shape Bt cotton outcomes in Burkina Faso. *Geoforum*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.02.010>
- 46 MASIPAG (2013). Socio-economic Impacts of Genetically Modified Corn in the Philippines, Anos Los Baños, Laguna, Philippines, [www.masipag.org](http://www.masipag.org)
- 47 High-level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Food Security and Climate Change
- 48 De Schutter (2011). The new green revolution: how twenty-first-century science can feed the world, *The Solutions*, Journal, Vol. 2, Edición 4
- 49 World Hunger and Poverty Facts and Statistics (2013). Artículo web del World Hunger Education Service. <http://www.worldhunger.org/articles/Learn/world%20hunger%20facts%202002.htm>
- 50 PNUMA (2009). The environmental food crisis – The environment's role in averting future food crises p27. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- 51 FAO (2011). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo: alcance, causas y prevención Gustavsson *et al*, FAO, <http://www.fao.org/docrep/016/i2697s/i2697s.pdf>
- 52 De Schutter, Olivier (2010). Informe presentado por el Relator Especial sobre el derecho a la alimentación. Consejo de Derechos Humanos XVI período de sesiones. Asamblea General de las Naciones Unidas "Agroecología y el derecho a la alimentación". <http://www.srfund.org/en/report-agroecology-and-the-right-to-food>
- 53 ICIPE. African Insect Science for Food and Health, Push and Pull, <http://www.push-pull.net/>
- 54 Ndiiri JA *et al* (2013). Adoption, constraints and economic returns of paddy rice under the system of rice intensification in Mwea, Kenya *Agricultural Water Management*, Vol. 129 pp. 44–55, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037837741300187X>
- 55 Cornell University College of Agriculture and Life Sciences, SRI International Network y Resources Center. Preguntas frecuentes <http://sri.cifad.cornell.edu/aboutsri/FAQs1.html>
- 56 De Schutter, Olivier (2010). Informe presentado por el Relator Especial sobre el derecho a la alimentación. Consejo de Derechos Humanos XVI período de sesiones. Asamblea General de las Naciones Unidas "Agroecología y el derecho a la alimentación". <http://www.srfund.org/en/report-agroecology-and-the-right-to-food>
- 57 Trade and Environment Review 2013, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3_en.pdf)
- 58 International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development (IAASTD), 2008. *Agriculture at a Crossroads*, Synthesis Report [http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads\\_Synthesis%20Report%20\(English\).pdf](http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads_Synthesis%20Report%20(English).pdf)

[www.foei.org](http://www.foei.org)



**Amigos de  
la Tierra  
Internacional**