

**SESIÓN EXTRAORDINARIA TRESCIENTOS UNO, DOS MIL CATORCE, CELEBRADA POR EL CONCEJO MUNICIPAL DE CAÑAS A LAS DIECISIETE HORAS CON QUINCE MINUTOS DEL DÍA SEIS DE FEBRERO DEL AÑO DOS MIL CATORCE, EN EL SALÓN DE SESIONES DE LA MUNICIPALIDAD DE CAÑAS.**

**REGIDORES PROPIETARIOS**

Roy Zúñiga Rodríguez

Thais Elena Ocampo Campos  
Adolfo Cascante Rodríguez  
Nelson David Delgado Cabezas

**REGIDORES SUPLENTE**

Yajaira Herrera Alvarado  
Gerardo Alvarado Arce  
Roger Alvarado Ruíz  
Alicia Bolívar Ruíz  
Stephanie Suárez Ulate

**SÍNDICOS PROPIETARIOS**

Carlos Humberto Corella Madrigal  
Eliécer Delgado Salguera  
Freddy Gerardo López Molina  
Juan Roger Gómez Medina  
Jeiner Quesada Torrentes

**SÍNDICOS SUPLENTE**

Leda Patricia Molina López  
Eneida Murillo López  
Ana Isabel Miranda Miranda

**SINDICOS Y REGIDORES AUSENTES**

■ Xinia Luisa Guevara Contreras  
María Dominga Gutiérrez Hernández

**ALCALDE MUNICIPAL**

Lizanías Zúñiga López

**VICEALCALDESA MUNICIPAL**

Karol Ruíz Rodríguez

**SECRETARIA DEL CONCEJO**

Melissa Espinoza Mejía

Una vez comprobado el quórum se inicia la sesión con la siguiente agenda:

**Punto Único:**

**Recibimiento al grupo Bloque Verde y Red de Coordinación de Biodiversidad**

**Preside Regidor Nelson Delgado Cabezas**

Muy buenas tardes, tenemos hoy sesión ordinaria número 301-2014, del día lunes 06 febrero de 2014, darles un caluroso saludo a los señores Regidores, señor Alcalde, señora Vicealcaldesa, a los señores Regidores Suplentes, Síndicos Suplentes, señora Secretaria y a todos ustedes que nos acompañan hoy del Grupo Bloque Verde, también la bienvenida al Doctor Jaime García profesor de la UCR de la UNED y catedrático de la Escuela de Agronomía de la UCR a todos sean Bienvenidos Muchas gracias por estar presentes y por brindarnos la información, les agradecemos en nombre del Consejo Municipal.

**Doctor Jaime García.**

Muy buenas tardes miembros de este honorable consejo municipal agradecerles por brindar este espacio para compartir con ustedes para hablar de un tema de vital relevante importancia como es este tema el de los Transgénicos una palabra a todas luces extraña para la gran mayoría de nosotros hasta hace poco que se empezó hablarse aquí. Nosotros tenemos aproximadamente veinte años de atraso en este tema esto es un tema de primera línea en otros países y es un tema de primera línea en otros países a cómo tiene que ser aquí por una razón muy sencilla aquí de lo que estamos hablando y lo que tenemos que tener siempre en cuenta y de lo que estamos hablando es de Comida. Ese es el tema que está en discusión a nivel mundial, no es la producción de otros tipo de productos a través de estos métodos de manipulación genética lo que se cuestiona cuando se hace en lugares totalmente confinados para la producción de insulina u otro tipo de productos que nos son muy útiles en la sociedad, eso No está en cuestión verdad, lo que está en cuestión es la liberación de organismos vivos como pueden ser plantas y animales al ambiente porque por un asunto de sentido digamos de lógica los organismos vivos no se pueden controlar obedecen únicamente a las leyes de la naturaleza una vez que se liberan al ambiente no hay otra. Ningún país ha podido demostrar que su legislación haya podido controlar plantas o animales, una vez que se liberan al ambiente en lugares confinados pues le digo por supuesto que si se puede hacer pero que no es el caso porque la naturaleza obedece solo a sus leyes, porque las leyes de los organismos vivos solo es reproducirse, expandirse, ya sea porque nosotros les ayudemos (Aquí en Costa Rica somos muy materos andamos cargando plantas y semillas de un lugar a otro) o porque las condiciones naturales favorecen esta

dispersión, entonces nada más tener eso en cuenta la palabra Transgénicos, si suena rara pero lo que uno tiene que tener en cuenta es que nos vamos a referir como ingeniero agrónomo que soy es que es único y exclusivamente al tema que está en discusión a nivel mundial que es el tema de los cultivos genéticamente alterados. A continuación les pasaré un documental que cuenta un poquito la historia de donde viene esto porque esto es nuevo para nosotros pero no para el mundo y donde se explican cómo es que se hacen un transgénico de verdad y que métodos hay para que ustedes puedan ver que en realidad son métodos que no son nada precisos como a veces se nos quiere decir. La técnica es bastante imprecisa y en este tema quienes favorecen las entes que tienen intereses comerciales en este tipo de cultivo pues aseguran que son técnicas muy precisas y que en realidad no lo son a como lo vamos a ver aquí y eso tiene por supuesto implicaciones y en esto hay mucha manipulación de lenguaje lo vamos a ver también entonces lo vamos a ver por ejemplo de biotecnología, hace un par de meses en diciembre del año pasado el doctor Ronald Arrieta que es Biotecnólogo, da una exposición haciendo ver que este tema no tiene que ver con biotecnología simplemente fue raptado por así decirlo en su época porque esa era la palabra de moda en esa época por así decirlo. Se habla de ingeniería genética relacionado a este tema pero tampoco tiene que ver con ingeniería, la ingeniería es una ciencia precisa en donde dos más dos tiene que ser cuatro no pueden ser cinco porque sino el edificio o el puente que se está construyendo se va a caer y que esto no tiene esa precisión y tampoco cave aquí, la palabra adecuada en realidad nos decía el doctor Ronald es Manipulación Genética eso es lo que se hace y no es cualquier cosa porque cuando estamos hablando de genética estamos hablando de intervención a lo más íntimo que tenemos todos los seres vivos que es el código genético.

El código genético define como cada organismo es lo que es, que una planta de arroz tiene su propio código genético y los seres humanos tienen su propio código genético y que cada especie tiene su propio código genético muy muy particular y esa es el nivel que se está interviniendo con estas técnicas que vamos a ver que se llaman de manipulación genética. Entonces vamos a ver el documental primero como para tener esa visión, de cómo es que eso se hace y que dudas aparecen ahí, también vamos a ver como es que a veces se quieren hacer símiles entere lo que tiene que ver entre manipulación genética y otros tipos de técnicas que no tienen que ver en absoluto con esto pero que se dice que son los mismo verdad que cuando nos dicen que la biotecnología y todo es lo mismo que hace mucho utilizamos la biotecnología para hacer quesos, yogur, vinos, cervezas, etc. Si pero nada de eso está en cuestionamiento eso si tiene que ver con biotecnología, esto no esto tiene que ver con manipulación genética entonces para tener esto de entrada muy claro desde el principio porque a veces quienes a como les digo aparecen este tipo de productos producidos por

manipulación genética tienden a confundirlos y a darnos ejemplos en donde nadie duda ni cuestiona que tiene que ver con eso verdad, entonces veamos este documental para empezar.

Quiero hacer una aclaración yo no soy profesor de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, soy agrónomo cierto pero soy Catedrático de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica y en la Universidad Estatal a Distancia tenemos un área de Agricultura y ambiente dentro del centro de educación ambiental entonces esos son los temas que entonces se trata de tocar en mis charlas y en mis cursos. Temas que están relacionados con los impactos que tiene una actividad tan importante que tiene la agricultura sobre todo nosotros porque tiene que ver con la producción de alimentos. (Presentación de Documental)

Bien entonces para ponerlo en términos sencillos pensemos, en la palabras tienen un origen si oímos la palabra Transgénico tiene dos partes Trans que viene de Transporte y Génico de Genes, aquí lo que se está haciendo es que se tiene técnicas para mover genes de diferentes especies de un lado a otro como se nos antoje, en eso consiste las técnicas de manipulación genética algo que la naturaleza no permite y no permite que las plantas se estén cruzando con los animales por ejemplo, o que especies muy diferentes se estén cruzando entre ellas gatos y perros etc. Con técnicas de manipulación genética ese tipo de cruces si se pueden hacer y eso es lo que se está haciendo con la comida que desde el punto de vista estricto que esta definición de palabras los alimentos que se están produciendo con técnicas de manipulación genética no se pueden considerar naturales porque de acuerdo a la definición del diccionario de la real academia española de que es Natural es algo que se da por la fuerzas de la naturaleza verdad y que algo que es Artificial es algo que se hace con ingenio humano a través de técnicas que no tienen que ver con la naturaleza entonces se podrán ver y saber iguales pero que su código genético ha sido afectado de tal manera que ya no corresponde al original.

Aquí les voy a pasar antes de entrar a la presentación propiamente un pequeño documental de algo que es muy de Guanacaste que es maíz, yo he tenido la oportunidad de trabajar dos años con pequeños agricultores alrededor de Santa Cruz y Carrillo y para mí fue una experiencia maravillosa conocer algo que como agrónomo no tuve la oportunidad de conocer y que para mí eran cosa del pasado que ver la cantidad de maíces y la diversidad de comidas que se preparan con maíz. A raíz de eso hicimos una feria en el parque de Santa Cruz, entonces hay un pequeño video donde ustedes pueden ver los agricultores que estaban en este proyecto, que participaron y llevaron sus semillas las expusieron en el parque y llevaron diferentes tipos de comidas ósea algo maravilloso muy nuestro que aquí en Guanacaste si se conoce pero que en el valle central se vive en una ignorancia increíble que hay gente allá inclusive colegas míos que en el colegio de ingenieros agrónomos en una actividad de estas se dejaron decir que esos maíces ya no existían, ignorancia precisamente, yo

tuve la dicha de salir de esa ignorancia porque me tocó trabajar aquí dos años y conocer, ver y probar algo que yo sé que para ustedes es algo muy común entonces vamos a ver este pequeño documental. (Presentación del documental)

Bien, yo creo que ustedes más que nadie se han identificado con estas imágenes porque son muy de ustedes verdad y es algo muy real no es Algo ficticio como le digo es algo que en el resto del país es algo que lamentablemente uno desconoce y que es parte de nuestra riqueza como parte de ser Costarricense, esa gran riqueza cultural que hay alrededor de un cultivo como es el maíz, especialmente acá en Guanacaste.

Bien, he titulado la charla que les vengo a ofrecer “Cuando el Río suena”, ustedes saben que es un dicho cuando el río suena piedras trae aquí ya no se oyen las piedras ya se están viendo y es lo que yo quiero compartir con ustedes esta información que en primer lugar quiero dedicar esta exposición en memoria de Doña Xinia Guevara Contreras a la cual no me une un ligamen directo pero si a través de mi madre ellas fueron compañeras de colegio en el año de 1955 y ellas se venían reuniendo todos los años las excompañeras de colegio y se siguen reuniendo todos los años y se siguen reuniendo a la fecha entonces en varias ocasiones esas reuniones se realizaban en mi casa y ahí tuve la oportunidad de conocerla y saludarla sabiendo que era la presidente de aquí que en honor a ella quiero dedicar esta exposición.



**CULTIVOS Y ALIMENTOS  
GENÉTICAMENTE  
ALTERADOS  
(TRANSGÉNICOS)**

***“Cuando el río suena...”***

Jaime E. García González, *Dr.sc.agr.*  
Centro de Educación Ambiental (CEA)  
de la Universidad Estatal a Distancia (UNED)  
Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica  
Red de Coordinación en Biodiversidad de Costa Rica (RCB)  
Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense (Maoco)  
Red de Acción en Agricultura Alternativa (Raaa-Perú)  
biodiversidadcr@gmail.com

*In memoriam*  
**Xinia Guevara Contreras (1940-2014)**



**Declaro públicamente  
no tener ningún  
conflicto de intereses  
con relación al tema  
aquí tratado**

# MARCANDO LA CANCHA

BIOTECNOLOGÍA

Ing. genética



Cultivos  
transgénicos

**CULTIVOS Y ALIMENTOS  
TRANSGÉNICOS O  
GENÉTICAMENTE**

**ALTERADOS  
INTERVENIDOS  
MANIPULADOS  
MODIFICADOS  
MANOSEADOS  
«¿MEJORADOS?»**

**¿Cuál es la situación actual después de casi dos décadas de estar en el mercado -1994- y teniendo a favor el dinero de las transnacionales, los principales medios de comunicación colectiva, influencias políticas del más alto nivel y el favor encubierto y abierto de universidades y organizaciones internacionales, que se han encargado de componer, divulgar y promover la letra y la música de los siguientes cantos de sirena?**

## **CANTOS DE SIRENA**



- Mayores rendimientos.
- Menor uso de agrovenenos (fertilizantes y agrotóxicos).
- Cultivos resistentes a factores abióticos desfavorables (sequías, inundaciones, suelos marginales, salinos o con altos contenidos de aluminio, otros).
- Mayores beneficios económicos.
- Eliminación del hambre.
- Solución clave para mitigar el cambio climático.
- Cosechas garantizadas.

## MÁS CANTOS DE SIRENA

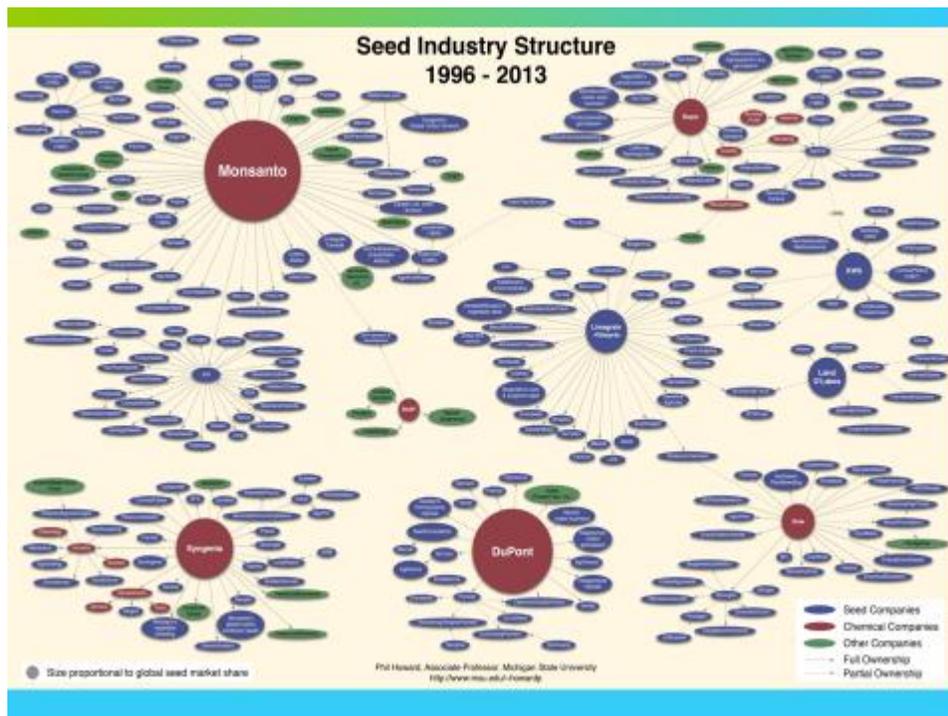


- Alimentos más nutritivos.
- Mejoramiento de la salud de muchas comunidades de bajos ingresos con el consumo del arroz dorado.
- Alimentos biofortificados.
- Árboles con mayor capacidad para fijar carbono con respecto a sus similares no transgénicos.
- Cultivos altamente eficientes para la producción de agrocombustibles.
- Otros....





¿Cuántos gobiernos en el mundo están convencidos de las bondades de este “**mundo feliz**” que nos ofrecen las seis corporaciones transnacionales de semillas transgénicas involucradas en este **\$negocio\$** (reunidas en la organización CropLife)?



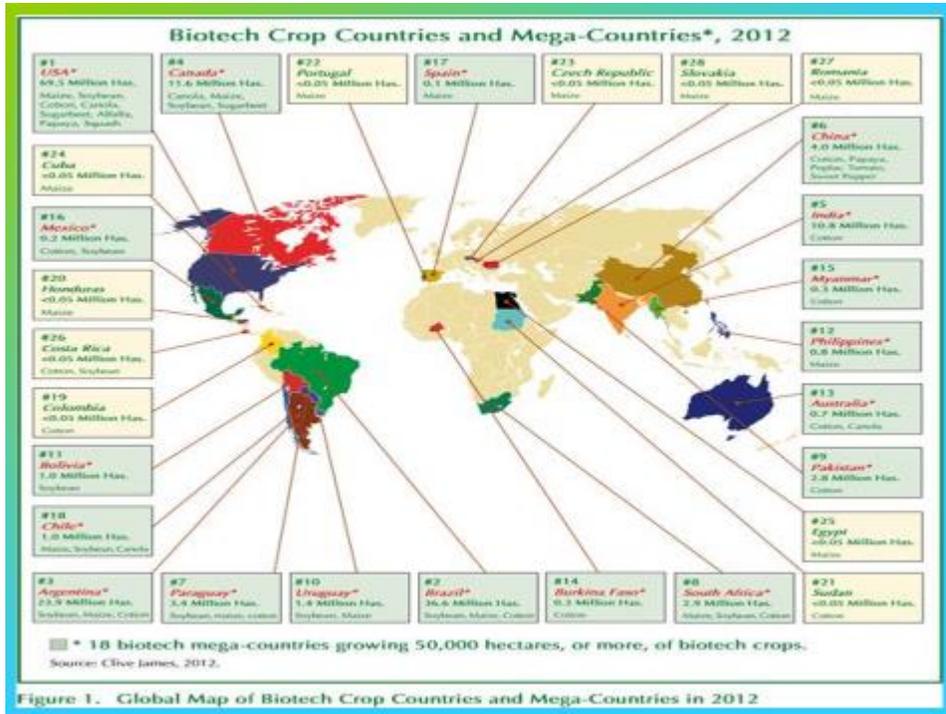


Figure 1. Global Map of Biotech Crop Countries and Mega-Countries in 2012

**Solo 28**  
 de los 194 países que  
 hay en el mundo  
 (= **177 países**  
 no comen cuento)

En el 2012, solo tres países  
abarcaron el 77% del total del  
área cultivada con transgénicos:

(1) EE. UU. (41%)	(4) Canadá (7%)
(2) Brasil (22%)	(5) India (6%)
(3) Argentina (14%)	

---

**77%**

---

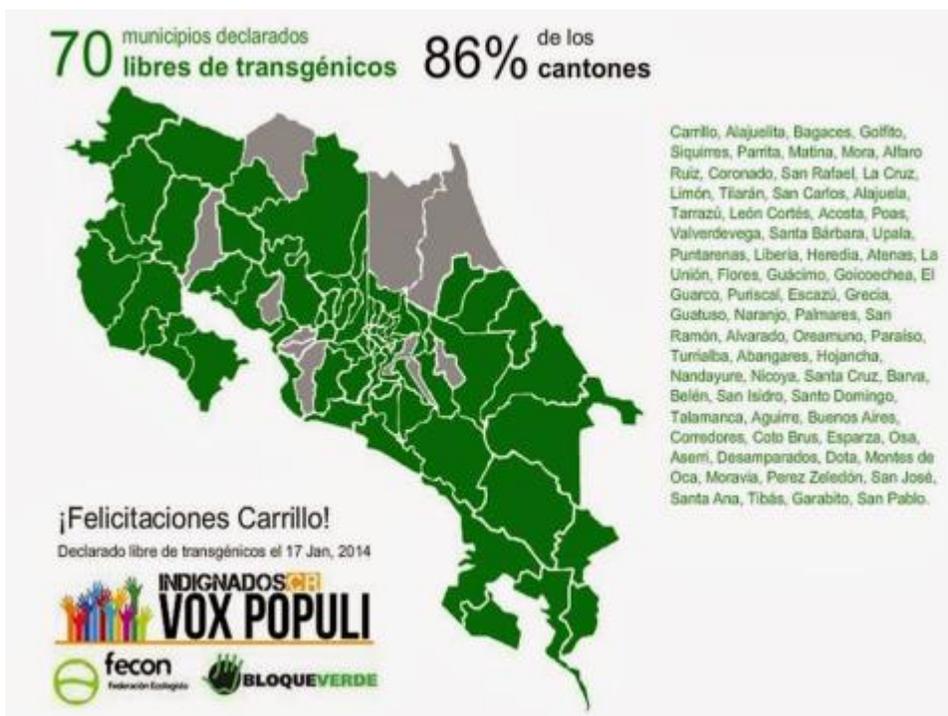
**90%**

En el 2012  
10 países  
abarcaron el 98%  
del área total  
cultivada con CGA

**Solo cuatro cultivos representaron 99,3%**  
del total del área cultivada  
con CGA en el 2012:

**soya (48%), maíz (33%),  
algodón (14%) y canola (5%)**  
("commodity crops")

**Prácticamente el 100%**  
de los cultivos transgénicos  
comerciales tienen solo una o  
ambas de las siguientes  
características: **tolerancia a un  
herbicida** (principalmente al  
cuestionado glifosato), y  
**tolerancia a dos familias de  
insectos** (lepidóptera y coleóptera)



**Artículo 169.- La administración de los intereses y servicios locales en cada cantón, estará a cargo del Gobierno Municipal, formado de un cuerpo deliberante, integrado por regidores municipales de elección popular, y de un funcionario ejecutivo que designará la ley.**

**Artículo 170.- Las corporaciones municipales son autónomas. (...)**

Fuente: Constitución de la República de Costa Rica.

## **RECURSOS DE AMPARO**

- Sociedad civil (12/12/12). Incluye el informe de la Procuraduría General de la República (21/2/13)
- Defensoría de los Habitantes (30/5/13)

## **PRONUNCIAMIENTOS:**

- Universidades públicas: UCR, UNA, ITCR, UNED
- Red de Coordinación en Biodiversidad
- UPA Nacional
- Cámara Nacional de Fomento de la Apicultura
- Mesa Nacional Indígena
- Junta Directiva del Colegio de Ing. Agrónomos
- Ministerio de Cultura y Juventud
- Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense
- Asociación Nacional de Agricultura Orgánica
- Otros.

**¿QUÉ NOS DICEN SOBRE  
LOS CGA DOS DE LAS  
PRINCIPALES  
EVALUACIONES  
INTERNACIONALES QUE  
SE HAN PRONUNCIADO  
AL RESPECTO?**

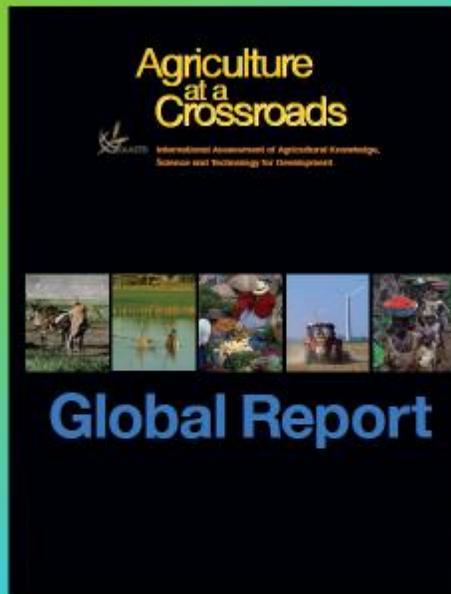
**EVALUACIÓN INTERNACIONAL  
DEL PAPEL DEL CONOCIMIENTO,  
LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
EN EL DESARROLLO AGRÍCOLA  
(IAASTD)**

**2002:** Banco Mundial y FAO. Inicio de consultas sobre pertinencia de la EIPCCTDA (IAASTD).

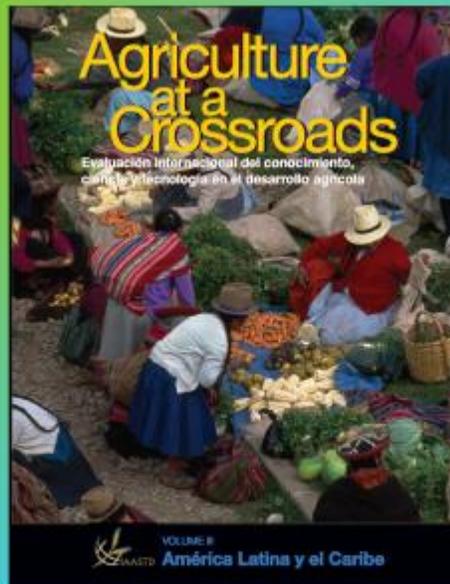
**2003:** 11 consultas (> 800 personas de gobiernos, sector privado y sociedad civil).

**2004:** aprobación de la necesidad de hacer una EIPCCTDA. Respaldado y copatrocinado por: FAO, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, PNUD, PNUMA, UNESCO, Banco Mundial y OMS.  
Entes participantes: representantes de 30 gobiernos, 30 organiz. de la sociedad civil (ONG, agrupaciones de productores y consumidores, entidades privadas y organiz. internacionales). Estos nominaron a 400 expertos mundiales para la elaboración del informe de la EIPCCTDA.

**2008 (11 de abril):** Aprobación del informe de la EIPCCTDA en sesión plenaria intergubernamental (Johannesburgo, Sudáfrica).



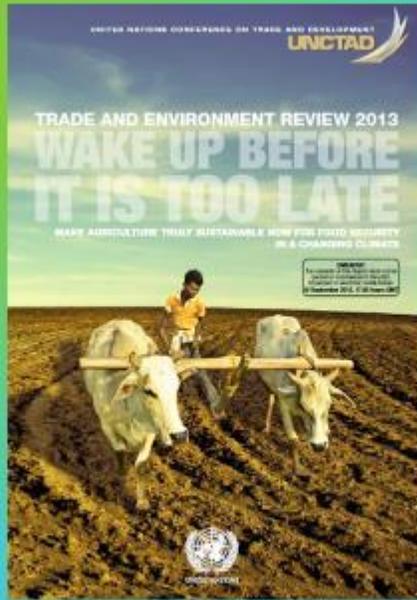
<http://goo.gl/Xcti94>



<http://goo.gl/x5LcX6>



<http://goo.gl/QmYSn>



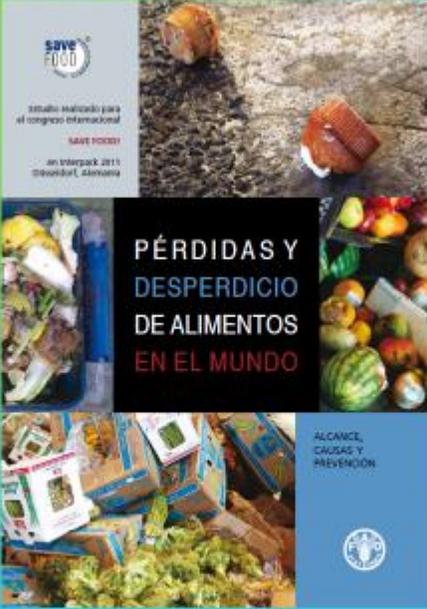
<http://goo.gl/lzS7yv>

**“La agricultura industrializada es insostenible y los ajustes tecnológicos basados en la ingeniería genética no han sido capaces de obtener los Objetivos de Desarrollo del Milenio [de la ONU]. Por el contrario, han introducido productos que restringen la innovación de los agricultores, la conservación in situ de la biodiversidad, y el acceso al germoplasma adaptado localmente .”**

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) 2013. Trade and Environment Review 2013. Wake up before it is too late. 341 pp. <http://goo.gl/lzS7yv>

**“Los modelos de agricultura alternativos, tales como la agroecología, han demostrado el potencial para reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria, y reducir la huella ambiental agrícola, porque estos aumentan la resiliencia ecológica de los agroecosistemas, reducen el uso de insumos externos, incrementan los ingresos de los agricultores, y están basados en tecnologías que son entendidas, implementadas y mejoradas por la mayoría de los agricultores pobres y de subsistencia”.**

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) 2013. Trade and Environment Review 2013. Wake up before it is too late. 341 pp. <http://goo.gl/lzS7yv>



**save food**  
evento realizado para el congreso internacional  
**SAVE FOOD!**  
en Interpack 2011  
Düsseldorf, Alemania

**PÉRDIDAS Y  
DESPERDICIO  
DE ALIMENTOS  
EN EL MUNDO**

ALCANCE,  
CAUSAS Y  
PREVENCIÓN

<http://goo.gl/kCKSbl>

**¿QUÉ PUEDE  
CONCLUIRSE DE LA  
LECTURA DE ESTOS  
INFORMES CON  
RESPECTO A LOS CGA?**

**LOS CULTIVOS  
GENÉTICAMENTE  
ALTERADOS**

**NO**

**SON EL CAMINO A SEGUIR**

# **HECHOS, NO PALABRAS**

**(PRUEBA DOCUMENTAL)**

## **PRUEBA DOCUMENTAL:**

- Amparos-cartas-pronunciamientos
- Apicultura
- Arroz dorado
- Artículos de opinión
- Bioseguridad-contaminación
- Conexiones transgénicas
- Ética

- **ISAATD, UNCTAD, otros-Informes**
- **Impactos ambientales**
- **Impactos socio-económicos**
- **Juicios a agricultores**
- **Legislación**
- **Maíz**
- **Mitos y realidades**
- **Rendimientos y pérdidas**
- **Resistencia y luchas**

- **Salud**
- **Supermalezas**
- **Tolerancia a Bt**
- **Uso de plaguicidas**
- **Varios**
- **Vídeos recomendados**
- **Who benefits from GM crops**
- **Costa Rica-Información oficial**



<http://goo.gl/oy3cP>

**ADVERSE IMPACTS OF TRANSGENIC CROPS/FOODS-**  
A Compilation Of Scientific References With Abstracts



Coalition for a GM-Free India  
March 2013

TEMA	N.º
<b>Riesgos a la salud:</b> - Toxina <i>Bacillus thuringiensis</i> (9) - Glifosato y otros herbicidas (44) - Manipulación genética (41)	<b>94</b>
<b>Impactos en el suelo</b>	<b>45</b>
<b>Impactos ambientales</b>	<b>34</b>
<b>Dinámica de plagas y resistencia</b>	<b>37</b>
<b>Flujo de genes, contaminación y riesgos en ensayos de campo</b>	<b>39</b>
<b>Imprecisión e impredecibilidad de la manipulación genética</b>	<b>60</b>
<b>Tolerancia a herbicidas (supermalezas)</b>	<b>17</b>
<b>Transferencia horizontal de genes</b>	<b>28</b>
<b>Rendimientos</b>	<b>13</b>
<b>Uso de plaguicidas</b>	<b>5</b>
<b>Biodiversidad</b>	<b>12</b>
<b>Cambios en composición nutricional</b>	<b>3</b>
<b>Otros: regulación, ética, monopolios corporativos, impactos sociales, etc.)</b>	<b>52</b>
<b>TOTAL</b>	<b>439</b>

# ¿BIOSEGURIDAD AMBIENTAL Y LIBERTAD DE ELECCIÓN?



**LA NACIÓN ECONOMÍA**

Archivo: 1946-1991 9:30 P.M. LUNES 26 DE FEBRERO DEL 2013

PORTADA EL PAÍS DEPORTES SUCESOS ECONOMÍA TECNOLOGÍA ALDEA GLOBAL MUNDO VIVA OPINIÓN INVESTIGACIÓN MULTIMEDIA

### Algodón modificado rebrotó en Cañas

GRADUACIÓN 5.0 **COMENTAR** 2 COMENTARIOS Me gusta 50 Tweetear 2

GABRIELA SALAZAR | COLABORADORA 12:00 A.M. 25/02/2013

En el 2005 el Comité Cívico de Cañas, una organización comunitaria que se ha encargado desde 1997 de monitorear cultivos genéticamente modificados en la zona, denunció ante el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) la presencia de plantas de algodón en los bordes de las carreteras y en casas de la comunidad.

Las autoridades del SFE tomaron muestras de cinco plantas para evaluar la presencia de OGM.

Un informe del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, de junio del 2005, indicó que el análisis dio positivo en tres muestras.

Ana Julia Arana, secretaria del Comité, relató que en dicha ocasión las autoridades del SFE intervinieron para destruir las plantas. "Hicimos una limpieza, participaron miembros de la empresa D&P.L y de la comunidad".

A pesar de la presencia de rebrotes, el presidente de la

**El País de Costa Rica**

Gerencia de...  
Tenemos piden no se...  
Transgénico hecláreas...  
Acciones de...



**Semillas Olson S.A.**

**Semillas del Trópico S.A.**

**Dekalb Genetic Corporation**

**Le adeudan a la C.C.S.S.**

cerca de

**100** millones de colones

**e) [La contaminación genética] “es inadmisibles en materia de conservación de la diversidad biológica (...)”.**  
(énfasis agregado)

Consejo Universitario de la UCR (2003)

“f) La conservación in situ y ex situ de los recursos genéticos es esencial para preservar intactas las especies nativas de cada zona geográfica, ya que en este ámbito existen importantes vacíos de conocimientos científicos relacionados con los efectos de los factores externos sobre los ecosistemas y los efectos a largo plazo en el ambiente.”  
(énfasis agregado).

Consejo Universitario de la UCR (2003)

**“La posibilidad de que genes modificados pasen descontroladamente de una especie a otra ES UN RIESGO REAL, ya que los genes naturales lo hacen con frecuencia en la naturaleza (...).”  
(énfasis agregado)**

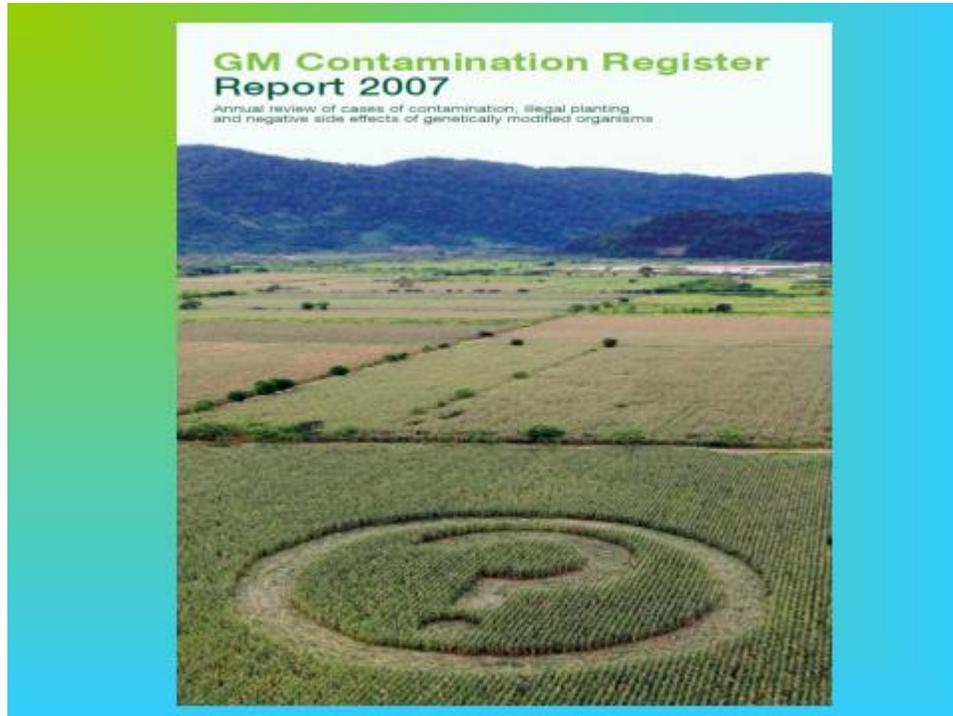
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2004).

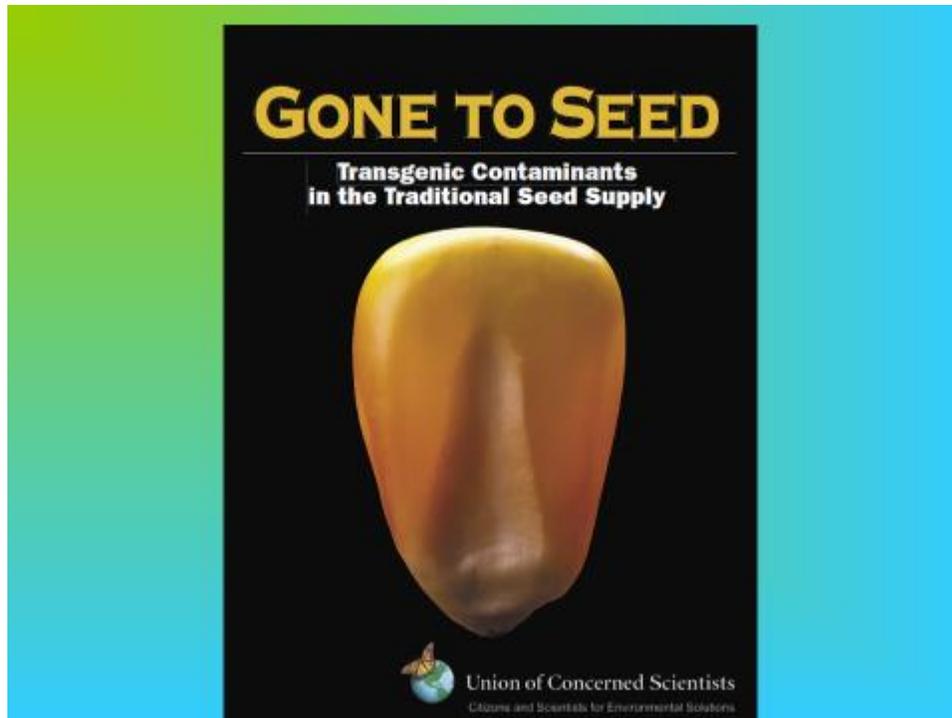
**“Uno de los peligros principales es que esta intromisión afecte sus características, poniendo en peligro una biodiversidad que es fundamental para la seguridad alimentaria de la humanidad.”  
(énfasis agregado)**

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2004).

**“Hay que reconocer que existen serias limitaciones para poder pronosticar los efectos de las modificaciones e impactos sobre los ecosistemas, tanto en los efectos, como en las escalas de tiempo y espacio consideradas”  
(Gudynas, 2002)**

**Los ecosistemas no sólo son más complejos de lo que se pensaba, sino que son más complejos de lo que podemos pensar, estableciéndose así un límite cognitivo a nuestra comprensión científica  
(Gudynas, 2002).**



A graphic illustration on the left side of the page shows a DNA double helix structure, a syringe, and several red tomatoes. The background is a light grey, textured shape.

## LA CONTAMINACIÓN SILENCIOSA\*

*"Más vale pecar por prevenir lo que no es posible de remediar".*  
Filipa Ronzon de Vilhena

**Jaime E. García González\*\***

Recibido: 29-04-2010    Aceptado: 21-05-2010

### RESUMEN

Se destacan algunos casos de contaminación genética de los poco más de dos centenares registrados en diversas regiones del mundo por parte de las organizaciones GeneWatch y Greenpeace International. También se mencionan los casos comprobados en Costa Rica de contaminación transgénica de semillas y alimentos importados del exterior. Posteriormente, se comentan varios de los riesgos asociados a estas contaminaciones, enfatizando en los relacionados con aspectos económicos y con la salud de los consumidores de estos productos. Asimismo, se tratan temas ligados a la bioseguridad ambiental. Por último, se plantean algunas consideraciones fácticas alrededor de la temática tratada en este artículo, especialmente sobre la necesidad de la aplicación del Principio Precautorio en esta materia.

**Conseguir semillas de canola y maíz libres de transgénicos se ha vuelto difícil, y quienes las consiguen se están arriesgando a que sus cultivos sean contaminados con el polen de las variedades transgénicas sembradas por sus vecinos (Warwick y Meziani, 2002).**

<http://semillasdeidentidad.blogspot.com/2013/04/algodoneros-de-cordoba-culpan-monsanto.html>

### **Algodoneros de Córdoba culpan a Monsanto por pérdidas millonarias**

Nidia Serrano M., El Universal, Montería (Colombia), 17 de abril de 2013 - 12:01 am.

(...) “Polo explicó que antes, los agricultores cordobeses, utilizaban semillas convencionales pero que estas fueron sacadas del mercado y que no pueden comprar semillas que no estén debidamente autorizadas por el Gobierno nacional, de tal forma que se ven obligados a seguir trabajando con las transgénicas que produce Monsanto.”

(...)

## **¿MENOS USO DE AGROVENENOS (PLAGUICIDAS)?**

**NO,** principalmente por:

- Desarrollo de resistencia (al promover la intensidad de la presión de selección).
- Favorecimiento de la aparición de enfermedades iatrogénicas.

**En los EE. UU.,  
en el 2008, se necesitaron  
utilizar 26% más  
agrovenenos por área en los  
cultivos genéticamente  
alterados que en las  
variedades convencionales.**

Fuente: Estudio del Departamento de Agricultura de los EE. UU. citado en  
[http://www.foeeurope.org/GMOs/Who\\_Benefits/who\\_benefits\\_full\\_report\\_2010.pdf](http://www.foeeurope.org/GMOs/Who_Benefits/who_benefits_full_report_2010.pdf)

Benbrook Environmental Sciences Europe 2012, 24:24  
<http://www.enveurope.com/content/24/1/24>

Environmental Sciences Europe  
a SpringerOpen Journal

RESEARCH

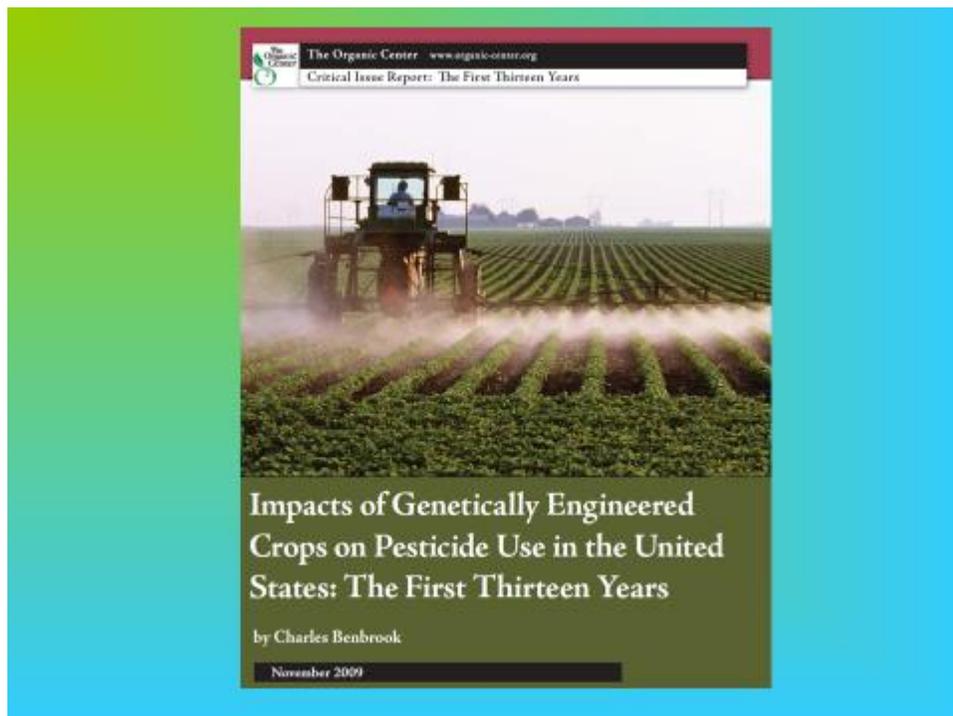
Open Access

## Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. – the first sixteen years

Charles M Benbrook

**Results:** Herbicide-resistant crop technology has led to a 239 million kilogram (527 million pound) increase in herbicide use in the United States between 1996 and 2011, while *Bt* crops have reduced insecticide applications by 56 million kilograms (123 million pounds). Overall, pesticide use increased by an estimated 183 million kgs (404 million pounds), or about 7%.

↓  
**Entre 1996 y el 2011 el uso de plaguicidas  
aumentó en un 7%, principalmente por la  
introducción de CGA tolerantes a  
herbicidas.**



## APARICIÓN DE RESISTENCIA EN CGA Bt

AÑO	CULTIVO	PAÍS
2007	maíz	Puerto Rico
2007	maíz	Sudáfrica
2008	algodón	EE. UU.
2010	algodón	India
2011	maíz	EE. UU.
2012	maíz	Brasil ¿? (p.c.)

Fuentes:

<http://www.gmfreeze.org/news-releases/171/>

<http://pratoslimpos.org.br/wp-content/uploads/2013/03/lavoura-furada.pdf>

<http://goo.gl/zzaH9>



VÍDEO: <http://goo.gl/Sfj8l>

SCIENTIFIC AMERICAN™ Sign In / Register  
Search ScientificAmerican.com

Subscribe News & Features Topics Blogs Multimedia

More Science :: ClimateWire :: April 14, 2010 :: 10 Comments :: Email



## Genetic Engineering No Match for Evolution of Weed Resistance

A new report finds weed resistance to pesticides growing alongside genetically engineered crops--highlighting the rapid evolution of weeds in response to human intervention.

By Gayathri Va  
ClimateWire

### La ingeniería genética no puede contra la evolución de la resistencia en las plantas arvenses

Resistance to pesticides is growing in popularly known weeds, including those in the Southeast that have been genetically engineered crops, according to a

<http://www.motherjones.com/tom-philpott/2013/02/report-spread-monsantos-superweeds-speeds-12-0>

## NEARLY HALF OF ALL US FARMS NOW HAVE SUPERWEEDS

—By Tom Philpott  
| Wed Feb. 6, 2013 4:06 AM PST  
164



Roger Smith/Flickr

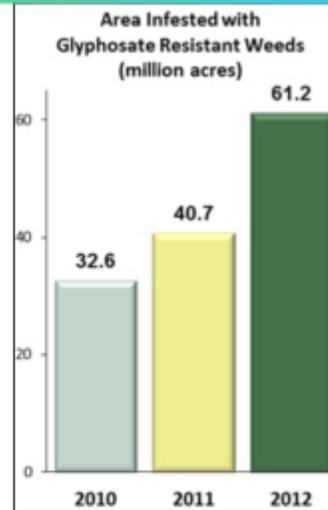
Last year's drought took a big bite out of the two most prodigious US crops, corn and soy. But it apparently didn't slow down the spread of weeds that have developed resistance to Monsanto's herbicide Roundup (glyphosate), used on crops engineered by Monsanto to resist it. More than 70% of all the corn, soy, and cotton grown in the US is now genetically modified to withstand glyphosate.

- Nearly half (49 percent) of all US farmers surveyed said they have glyphosate-resistant weeds on their farm in 2012, up from 34 percent of farmers in 2011.

- Resistance is still worst in the South. For example,

Cerca de la mitad (49%) de los agricultores encuestados en los EE.UU. dijeron tener plantas arvenses resistentes al glifosato en el 2012.

<http://www.stratusresearch.com/blog07.htm>



Superweeds: First they gallop, then they roar. Graph: Stratus

Europ. J. Agronomy 31 (2009) 144–152

Contents lists available at ScienceDirect

European Journal of Agronomy

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/eja](http://www.elsevier.com/locate/eja)

Glyphosate effects on diseases of plants

G.S. Johal<sup>a</sup>, D.M. Huber<sup>1</sup>

<sup>a</sup>Department of Botany & Plant Pathology, Purdue University, 915 West State Street, West Lafayette, IN 47907, USA

---

**ARTICLE INFO**

Article history:  
Received 5 June 2008  
Received in revised form 24 February 2009  
Accepted 20 April 2009

**Keywords:**  
Glyphosate  
Plant defense  
Disease  
Nangaiase  
Micronutrient  
Transgenic  
Soil microflora

**ABSTRACT**

Glyphosate, N-(phosphonomethyl)glycine, is the most extensively used herbicide in the history of agriculture. Weed management programs in glyphosate resistant (GR) field crops have provided highly effective weed control, simplified management decisions, and given cleaner harvested products. However, this relatively simple, broad-spectrum, systemic herbicide can have extensive unintended effects on nutrient efficiency and disease severity, thereby threatening its agricultural sustainability. A significant increase in disease severity associated with the wide spread application of the glyphosate herbicide can be the result of direct glyphosate-induced weakening of plant defenses and increased pathogen population and virulence. Indirect effects of glyphosate on disease predisposition result from immobilization of specific micronutrients involved in disease resistance, reduced growth and vigor of the plant from accumulation of glyphosate in meristematic root, shoot, and reproductive tissues, altered physiological efficiency, or modification of the soil microflora affecting the availability of nutrients involved in physiological disease resistance. Strategies to ameliorate the predisposing effects of glyphosate on disease include judicious

**ENFERMEDADES IATROGÉNICAS**

Int. J. Biol. Sci. 2012, 8

IVYSPRING  
INTERNATIONAL PUBLISHER

Research Paper

**Differentially Expressed Genes in Certain Biological Processes in Transgenic Rice Kemingdao**

Zhi Liu, Yunhe Li, Jie Zhao, Xi...

State Key Laboratory for Biology of Agricultural Sciences, No.2 West Yuan...

953

ices

4527

g-

La inserción del gen Bt en arroz alteró los mecanismos de defensa de la planta contra las enfermedades

“Esto coincide con investigaciones que muestran que **el arroz transgénico es más susceptible a ciertas enfermedades que la variedad original no transgénica**”

biological processes, and mainly implicated in two types of pathways. One type was pathways implicated in plant stress/defense responses, which were considerably in coordination with the reported unintended effects of KMD rice, which were more susceptible to rice diseases compared to its parent rice XSI I; the other type was pathways associated with amino acids

**¿AMIGABLES  
CON EL  
AMBIENTE?**

Forum TRENDS in Biotechnology Vol.19 No.9 September 2001 371

Science & Society

## Assessing the environmental impacts of transgenic plants

Bernhard Jank and Helmut Gaugitsch

Recently, the EU adopted Directive 2001/18/EC on the deliberate release of genetically modified organisms (GMOs) into the environment<sup>1</sup> – allegedly the most stringent GMO legislation in the world. Covering field trials as well as the placing on the market of GMOs as or in products, it replaces Directive 90/220/EEC (Ref. 2). Decisions on the potential impact from the release or placing on the market of GMOs are based on environmental risk assessment. Principles for environmental risk assessment have been laid down in the new directive. Concerning the marketing of GMOs, this legislation consists of

GMO and the application of management strategies for risks from the deliberate release or marketing of GMOs.

**Site-specific considerations**  
Owing to the nature and extent of environmental impacts of the deliberate release of GMOs, the assessment could be compared with environmental impact assessment (EIA) of certain projects. Directive 85/337/EEC on the assessment of effects of certain public and private projects on the environment<sup>3</sup> takes into account the characteristics, the potential effects, the location, the nature, the

and size of the release site(s), (2) the release site ecosystem, including climate, flora and fauna, (3) the presence of sexually compatible wild relatives or cultivated plant species and (4) the proximity to officially recognized biotopes or protected areas that could be affected. Also for a GMO to be placed on the market, a description of the geographical areas and types of environment where the product is intended to be used, including, where possible, estimated scale of use in each area, is required. Guidance notes about the placing on the market of GMOs will complement these information.

<http://environmentalcommons.org/gmo-impacts.html>

## GMOs and Ecological Impacts

The introduction of genetically modified organisms (GMOs) has created an emotionally charged worldwide public discussion. The development of crops with newly injected DNA has spurred ethical, political, and social discussions as well as more a straightforward scientific debate.



Since 1996, 170 million worldwide acres have been converted to growing genetically modified organisms with little appreciation for the ecological impacts and risks arising from such a transformation. Plant ecologists, entomologists, and populations geneticists have approached the technology and its vast application with caution based on the following impacts:

[http://www.ucsusa.org/food\\_and\\_agriculture/our-failing-food-system/genetic-engineering/environmental-effects-of.html#SUMMARY](http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/our-failing-food-system/genetic-engineering/environmental-effects-of.html#SUMMARY)

## Environmental Effects of Genetically Modified Food Crops -- Recent Experiences

Margaret Mellon, Ph.D., J.D.  
Jane Rissler, Ph.D.  
Union of Concerned Scientists

### INTRODUCTION

In the decade and a half since the agricultural biotechnology industry in the United States staged its first field trials, federal and state governments and private corporations have spent billions of dollars on research, commercial development, and regulation. This paper focuses primarily on the environmental successes and failures of that investment and the implications of that experience for U.S. readiness to deal with the next generation of agricultural biotechnology products.

REVISTA CIENTÍFICA, FCV-LUZ / Vol. XI, Nº 2, 101-108, 2001

## THE IMPACT OF THE TRANSGENIC REVOLUTION ON AQUACULTURE AND BIODIVERSITY. A REVIEW

El Impacto de la Revolución Transgénica sobre la Acuicultura y la Biodiversidad. Una Revisión

Julio E. Pérez<sup>1</sup>, Juliana Mayz<sup>2</sup>, Kent Rylander<sup>3</sup> and Mauro Nirchio<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Cumaná, Venezuela. E-mail: jeperez@telcel.net.ve

<sup>2</sup>Laboratorio de Rizobiología, Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Campus "Juanico", Maturín, Venezuela. E-mail: julianamayz@cantv.net

<sup>3</sup>Department of Biological Sciences, Texas Tech University, Lubbock TX 79409-3131. E-mail: krylander@ttu.edu

<sup>4</sup>Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Apartado 630, Isla de Margarita, Venezuela. E-mail: mnirchio@ci.udo.edu.ve

### ABSTRACT

We discuss the aims and techniques of transgenics and examine some consequences of incorporating genetic modified organisms (GMOs) into the aquaculture industry, as well as introducing them into native habitats. The detrimental effects of introducing transgenic organisms into native habitats include the

bits nativos que incluye la extinción de especies autóctonas, dispersión de transgenes a organismos normales y, en algunos casos, el impacto negativo en la biodiversidad. En vista de posibles efectos adversos de peces, moluscos y crustáceos genéticamente modificados, se recomienda ejecutar programas de monitoreo, antes de la liberación de G.M.O.s. La investigación con tolerancias a cambios de temperaturas o salinidades, debe ser estricta. Estos organismos pueden entrar y persistir

210 0167-7799/99/5 - see front matter © 1999 Elsevier Science. All rights reserved. PII: S0167-7799(99)01298-0 TETECH MAY 1999 VOL 175

REVIEWS

## Potential side effects of insect-resistant transgenic plants on arthropod natural enemies

Tanja H. Schuler, Guy M. Poppy, Brian R. Kerry and Ian Denholm

Engineering genes encoding insecticidal proteins into crop plants offers numerous benefits to agriculture. However, like many conventional insecticides, this new technology has the potential to disrupt natural biological control through both direct and indirect side effects of the plants on the fitness or behaviour of arthropod predators and parasitoids. Interactions between transgenic plants and these beneficial insects are being assessed to avoid incompatibility.

In the field, crops support not only pest insects but also arthropods that feed on these herbivores (parasitoids and predators) and play an important role in the regulation of their populations. In ecological terms, this hierarchy is called a tritrophic system: the crop plant represents the first trophic level, the pest insect (or this

Current Bt plants express the partially activated toxins and can provide high levels of resistance to a range of lepidopterous and coleopterous pest insects<sup>14</sup>. In addition to Bt genes, an increasing number of other genes are being transferred into crop cultivars, such as genes coding for cholesteral oxidase, lectins, etc. the insecticidal lectin

Hilbeck et al. *Environmental Sciences Europe* 2012, **24**:10  
<http://www.enveurope.com/content/24/1/10>

Environmental Sciences Europe  
a SpringerOpen Journal

RESEARCH Open Access

## A controversy re-visited: Is the coccinellid *Adalia bipunctata* adversely affected by Bt toxins?

Angelika Hilbeck<sup>1\*</sup>, Joanna M McMillan<sup>1</sup>, Matthias Meier<sup>2</sup>, Anna Humbel<sup>1</sup>, Juanita Schläpfer-Miller<sup>1</sup> and Miluse Trtikova<sup>1</sup>

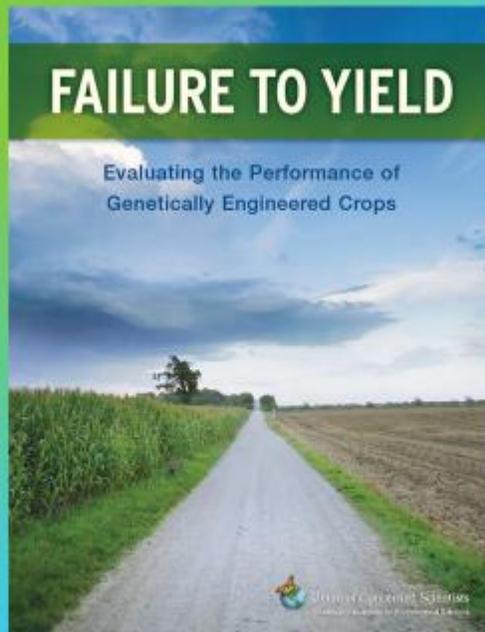
**Abstract**

**Background:** In 2008/2009, Schmidt and colleagues published a study reporting lethal effects of the microbial Bt toxins Cry1Ab and Cry3Bb on the coccinellid biological control organisms *Adalia bipunctata*. Based on this study, in concert with over 30 other publications, MonB10 cultivation was banned in Germany in 2009. This triggered two commentaries and one experimental study all published in the journal 'Transgenic Research' that question the scientific basis of the German ban or claim to disprove the adverse effects of the Bt toxins on *A. bipunctata* reported by Schmidt and colleagues, respectively. This study was undertaken to investigate the underlying reasons for the different outcomes and rebuts the criticism voiced by the two other commentaries.

**Results:** It could be demonstrated that the failure to detect an adverse effect by Alvarez-Allageme and colleagues is based on the use of a significantly different testing protocol. While Schmidt and colleagues exposed and fed larvae of *A. bipunctata* continuously, Alvarez-Allageme and colleagues applied an exposure/recovery protocol. When this exposure/recovery protocol was applied to a highly sensitive target insect, *Ostrinia nubilalis*, the lethal effect was either significantly reduced or disappeared altogether. When repeating the feeding experiments with the Bt toxin Cry1Ab using a combined protocol of both previous studies, again, a lethal effect on *A. bipunctata* larvae was observed. ELISA tests with Bt-toxin fed larvae and pupae confirmed ingestion of the toxin.

**Conclusions:** The new data corroborates earlier findings that Cry1Ab toxin increases mortality in *A. bipunctata* larvae. It was also shown that the different applied testing protocols explained the contrasting results. See related article: <http://www.enveurope.com/content/24/1/9>

# ¿MAYORES RENDIMIENTOS?



**La principal variedad de cultivos genéticamente modificados (la soya RR resistente a algún tipo de herbicidas) produce entre 6 y 11% menos que las variedades convencionales, y en algunas zonas el promedio llega a 19% menos (Warwick y Meziani, 2002).**

**Los rendimientos de los cultivares de maíz Bt analizados fueron similares o menores hasta en un 12% que los cultivares no transgénicos (Ma y Subedi, 2005).**

<http://www.elheraldo.co/region/cordoba/en-proceso-tres-demandas-por-bajos-rendimientos-de-transgenicos-105541>

## En proceso tres demandas por bajos rendimientos de transgénicos

3 de abril de 2013 - 12:03 pm



Teresa Beltrán Ospino, Directora Nacional del ICA.

Así lo acaba de anunciar en Montería la Directora Nacional del ICA Teresa Beltrán Ospino, quien está en esta ciudad socializando el inicio de la operación del sistema de identificación del ganado, eliminando costos para el ganadero.

Las acciones judiciales a las que refirió Beltrán están en proceso, dos se adelantan contra multinacionales que distribuyen semilla transgénica en Cesar y una en Córdoba.

<http://www.fwi.co.uk/articles/06/02/2013/137518/us-farmers-may-stop-planting-gms-after-poor-global-yields.htm>



## US farmers may stop planting GMs after poor global yields

Robyn Vinter  
Wednesday 06 February 2013 08:30

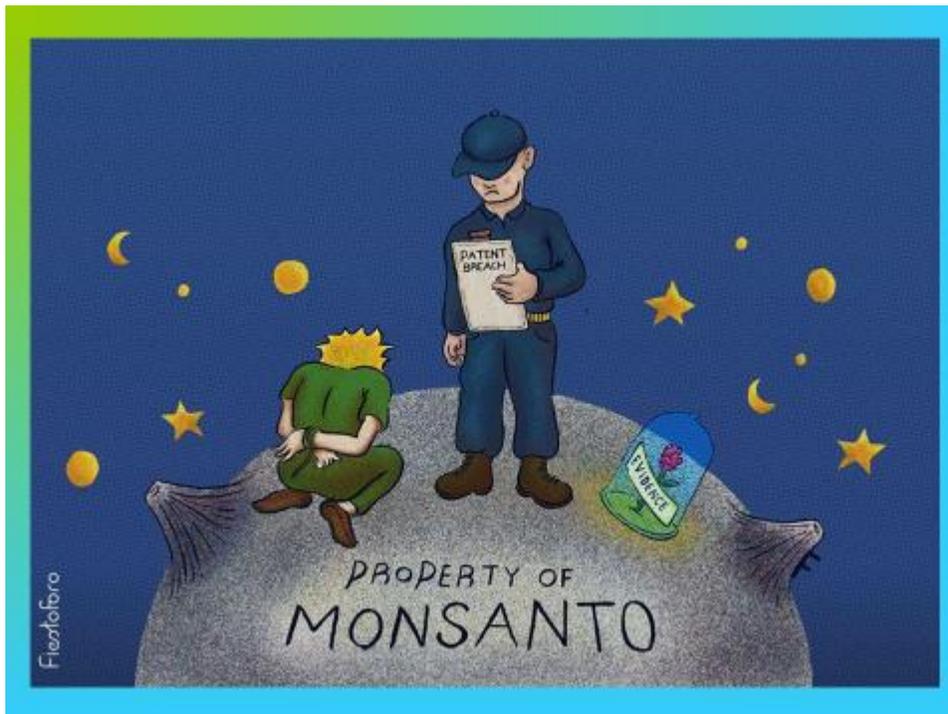
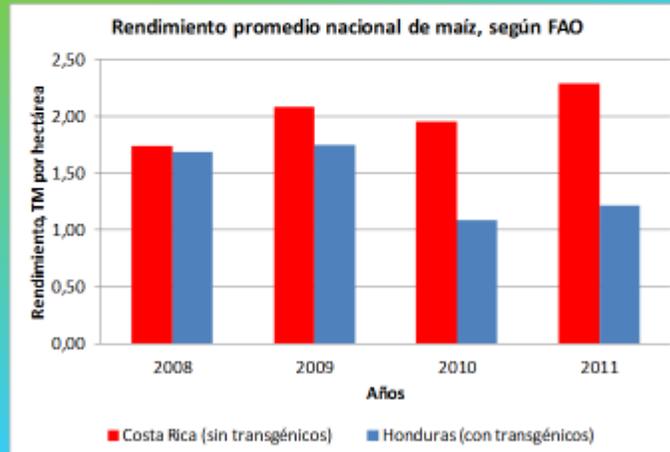


Some US farmers are considering returning to conventional seed after increased pest resistance and crop failures meant GM crops saw smaller yields globally than their non-GM counterparts.

Farmers in the USA pay about an extra \$100 per acre for GM seed, and many are questioning whether they will continue to see benefits from using GMs.

## El caso de Honduras

- Aprobaron siembra de maíz transgénico en 2007
- Se nos dice que “nos estamos quedando atrás”



**“Se ve chistoso,  
irreal, absurdo y es  
en realidad muy  
triste, real y de todos  
modos absurdo”**

Flora Fernández (26/4/13)

SEED GIANTS vs.  
U.S. FARMERS



A REPORT BY THE CENTER FOR FOOD SAFETY & SAVE OUR SEEDS

2013

# SE BUSCA

Por guardar semillas libres de químicos y patentes.

No querer depender de las empresas transnacionales.

Por decirle no al uso de transgénicos.

Por defender el libre intercambio de semillas y la soberanía alimentaria.

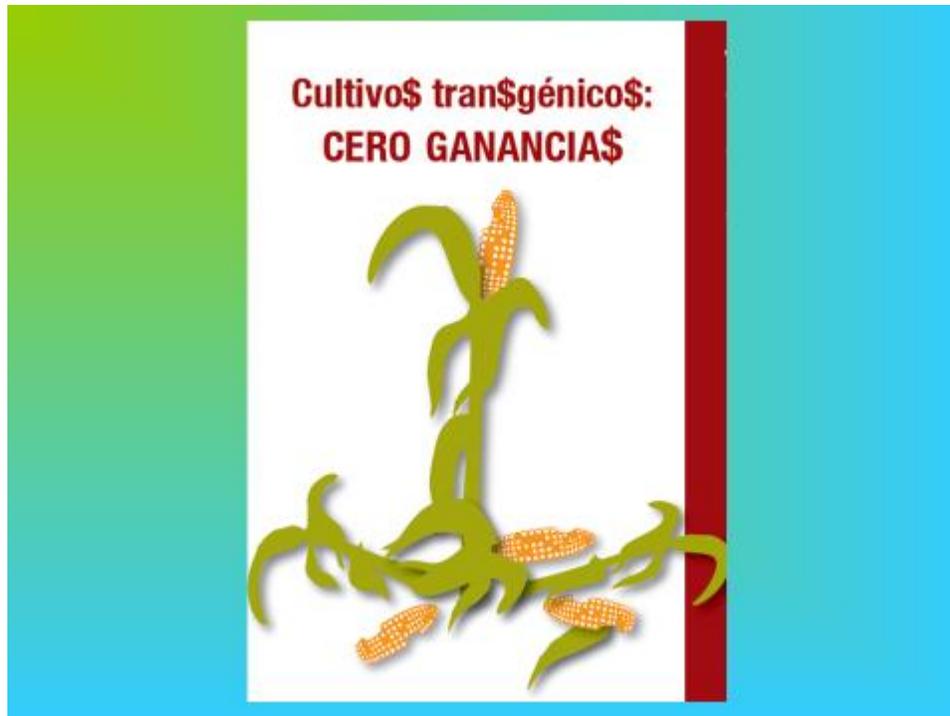
Por querer sembrar sus propias semillas como ha sido su tradición familiar.

Por respetar la naturaleza y no querer usar insumos tóxicos.



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

# ¿MAYORES BENEFICIOS ECONÓMICOS?



**... la rentabilidad de la soya transgénica tolerante a herbicidas y del maíz Bt fue menor que en los cultivos convencionales, debido:**

- al costo adicional de la semilla transgénica (hasta 40% más cara),**
- los precios bajos en el mercado para estos productos,**
- y a los mismos rendimientos de las cosechas de soya**

**(Warwick y Meziani, 2002).**

<http://goo.gl/1Z931>

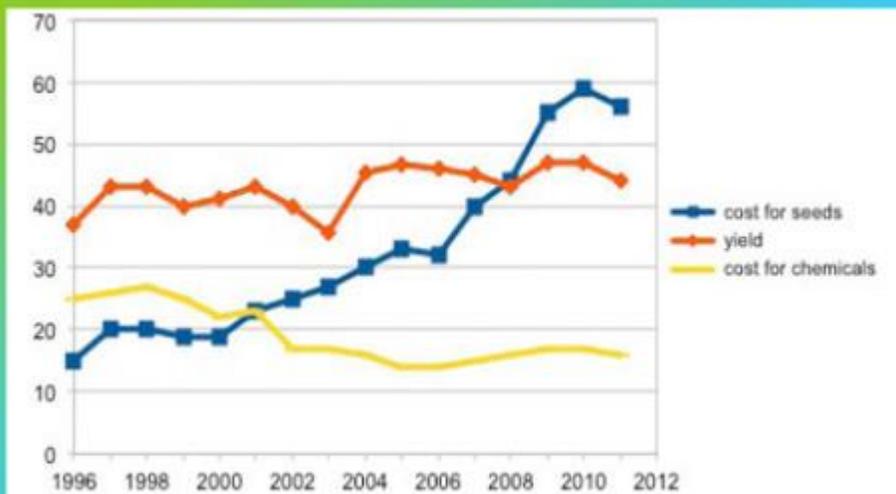


Figure 9: Development of cost for seeds (seed, US dollar per acre), cost for chemicals (chemicals, US dollar per acre) and yields (yield, bushel per acre) for **soybean** cultivation in the United States from 1996-2011 (source: USDA data)

<http://goo.gl/1Z931>

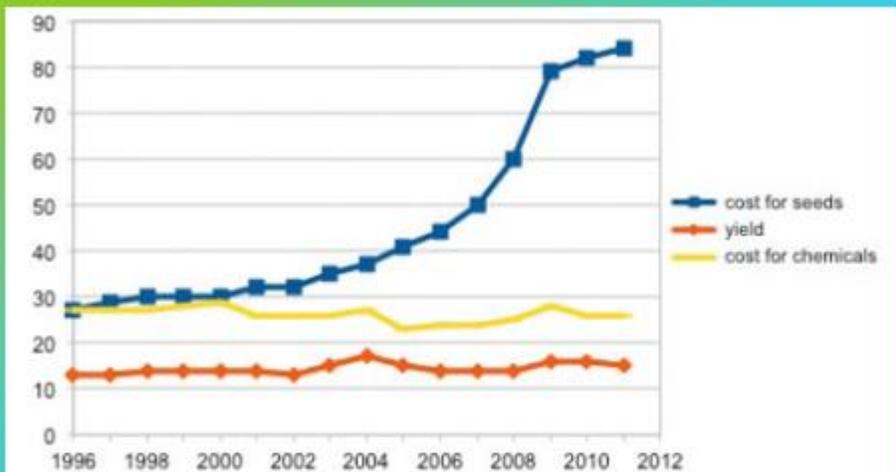
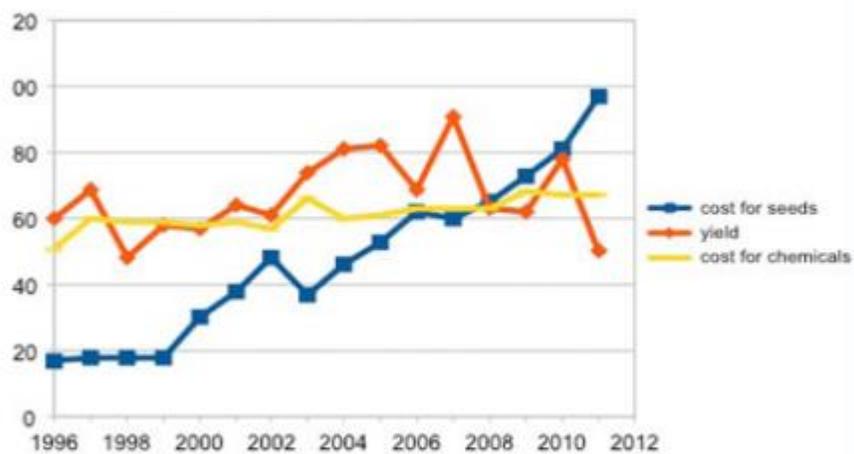


Figure 10: Development of cost for seeds (seed, US dollars per acre), cost for chemicals (chemicals, US dollars per acre) and yields (yield, bushel per acre, values equal to 10% of actual yields) for **maize (corn)** cultivation in the United States from 1996-2011 (source: USDA data)

<http://goo.gl/1Z931>



**Figure 11:** Development of cost for seeds (seed, US dollars per acre), cost for chemicals (chemicals, US dollars per acre) and yields (yield, pounds per acre, values equal to 10% of actual yields) for cotton cultivation in the United States from 1996 to 2011 (source: USDA data)

**Entre 1996 y el 2001 los agricultores estadounidenses pagaron US\$659 millones extra por la semilla transgénica, mientras que el valor del volumen adicional producido por éstas fue de US\$567 millones, perdiendo así US\$92 millones (Benbrook, 2001).**

<http://semillasdeidentidad.blogspot.com/2013/04/algodoneros-de-cordoba-culpan-monsanto.html>

## Algodoneros de Córdoba culpan a Monsanto por pérdidas millonarias

Nidia Serrano M. El Universal, Montería (Colombia), 17 de abril de 2013 - 12:01 am.

Los algodoneros de Córdoba responsabilizaron a Monsanto, empresa proveedora para productos de agricultura, de las pérdidas que ha sufrido el sector las cuales ascienden a 70 mil millones de pesos.

(...) la venta de las mismas [semillas transgénicas] está condicionada al pago adicional de 200 mil pesos por hectárea para el control de plagas. Sin embargo, este no ha sido efectivo y por ello los cultivos no producen lo necesario para compensar los gastos.

(...) "Esa plata se la está robando Monsanto y lo peor de todo es que los agricultores no podemos demandar porque ellos no venden las semillas en forma directa sino a través de intermediarios que no tienen activos superiores a los 50 millones de pesos", explicó Polo.

**¿COMERCIALIZACIÓN  
SIN PROBLEMAS?**

**A pocos años de la introducción de los cultivos transgénicos, la mayor parte de las exportaciones tuvieron serios problemas para colocarse, especialmente en el mercado de la Unión Europea.**

**En la actualidad estos problemas se mantienen, particularmente con los alimentos transgénicos destinados para el consumo humano.**

**La pérdida de las exportaciones debido a los cultivos transgénicos causaron una baja en los precios agrícolas, por lo que hubo necesidad de incrementar los subsidios públicos, estimados entre US\$3 y US\$5 millones anuales más de lo previsto (Benbrook, 2001).**

<http://www.alimentoshoy.com/2012/09/rechazo-de-miel-con-polen-transgenico.html>

## RECHAZO DE MIEL CON POLEN TRANSGÉNICO EN EUROPA: CHILE

En septiembre del año pasado, el Tribunal de Justicia Europeo prohibió la comercialización de miel transgénica chilena dentro de sus fronteras, tras detectar que poseen polen de origen transgénico en rangos mayores al 0,9% que permite esta normativa.



La noticia que impactó en los productores apícolas cuyos principales compradores se encuentran en Alemania y Francia, buscaron investigar la situación, para saber si efectivamente la miel exportada contenía estos elementos.

### Estudio

El director del Laboratorio de Biotecnología de la Universidad Mayor, Víctor Planco, entregó las conclusiones de una investigación sobre el tema en la conferencia "Mitos y realidades del análisis de polen transgénico en mieles".

<http://www.lanacion.cl/investigacion-revelo-alto-grado-de-transgenicos-de-mieles-chilenas/noticias/2012-09-21/142414.html>

[Inicio](#) » [Tecnología](#) » [Ciencia](#)

22/09/2012 | [Enviar](#) | [Imprimir](#)



## INVESTIGACIÓN REVELÓ ALTO GRADO DE TRANSGÉNICOS DE MIELES CHILENAS

Hace un año mieles chilenas fueron devueltas por la Unión Europea por su alto grado de transgénicos. La Universidad Mayor hizo un estudio que confirmó la situación. Mayores plantaciones de transgénicos están ubicadas en las regiones de El Maule, O'Higgins, Metropolitana y Biobío.

Sábado 22 de septiembre de 2012 | por [Nacion.cl](#) - foto: ash-ra.ning.com

<http://www.elfinanciero.com.mx/component/content/article/47/6143.html>

## Apicultores detienen siembra de granos transgénicos en Yucatán

Política y Sociedad - Martes, 26 de febrero de 2013 19:06



La producción de miel obtenida en este ciclo por la Sociedad Apícola Maya ha sido de más de 200 toneladas.

### Finsat

Apicultores de la Península de Yucatán lograron detener la siembra de granos transgénicos al ampararse contra el cultivo de miles de hectáreas de soya inorgánica que se realizaría a partir de junio próximo en los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

El presidente de la Sociedad Apícola Maya de Yucatán, Miguel Lara Sosa señaló que los apicultores pidieron al Gobierno Federal no beneficiar las siembras de granos transgénicos que deben comenzar en junio del presente año, para evitar contaminación en la miel que se produce en la entidad.

<http://sipse.com/archivo/introduccion-de-cultivos-transgenicos-ruina-economica-de-apicultores-150190.html>

## INTRODUCCIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS, RUINA ECONÓMICA DE APICULTORES

FELIPE CARRILLO PUERTO, Q.Roo.- El ingreso económico de dos mil 500 fabricantes se ve comprometido ante la entrada de cultivos alterados.

Sábado, 24 marzo, 2012



Manuel Salazar/SIPSE

FELIPE CARRILLO PUERTO, Q.Roo.- Ante el riesgo potencial de que la autorización de cultivos de sorgo, soya o maíz transgénico represente la ruina económica para más de dos mil 500 productores de miel en el estado: el Sistema Producto Miel de Quintana Roo iniciará una serie de acercamientos y reuniones con dependencias federales y estatales, así como con los propios productores de aquellos granos para marcar un área de excepción ubicada muy lejos de las zonas con más alta producción del dulce.

[http://www.elpais.cr/frontend/noticia\\_detalle/1/77592](http://www.elpais.cr/frontend/noticia_detalle/1/77592)

## **MIEL TRANSGÉNICA AFECTARÍA EXPORTACIÓN DE COSTA RICA, AFIRMA EXPERTO FRANCÉS**

Fuente: Oriana Ortiz Vindas | 2013-01-31



**Experto francés advirtió sobre transgénicos. elpais.cr**

San José, 1 feb (elpais.cr) - El presidente de la Federación Internacional de Asociaciones Apícolas, Guilles Ratia, advirtió que la pérdida de calidad en la miel costarricense, por polen transgénico, afectaría las relaciones comerciales que en este momento el país pretende entablar con la Unión Europea.

**COSTA RICA**  
No Artificial Ingredients

# **¿BENEFICIOSOS PARA LOS CONSUMIDORES?**

**Si fuera cierto que los alimentos transgénicos son beneficiosos para los consumidores entonces cabría preguntarse las razones por las cuáles son tan rechazados en la mayor parte del mundo.**

**Poco más de 250 organizaciones miembros de Consumers International, procedentes de 115 países, celebraron el Día Mundial de los Derechos del Consumidor en el 2005 poniendo el acento en la necesidad de establecer una moratoria a los organismos genéticamente modificados (OGM) e imponer salvaguardas rigurosas a los alimentos transgénicos ya presentes en el mercado.**

**¿QUÉ TAN  
SEGUROS SON LOS  
“ALIMENTOS”  
GENÉTICAMENTE  
ALTERADOS?**

**“BIOTECNOLOGÍA MODERNA DE LOS ALIMENTOS,  
SALUD Y DESARROLLO HUMANO:  
ESTUDIO BASADO EN EVIDENCIAS”**

Departamento de Inocuidad Alimentaria de la OMS

23 de junio del 2005

[www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech\\_sp.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_sp.pdf)

**“La introducción de un transgén en un organismo receptor no es precisamente un proceso controlado, y puede tener varios resultados con respecto a la integración, la expresión y la estabilidad del transgén en el huésped” (p. 13).**

**“(…), con la tecnología actual, en muchos casos esto produce una inserción aleatoria en el genoma huésped y en consecuencia puede tener efectos no deseados de desarrollo o fisiológicos” (p. 5).**

**“(…), los rasgos novedosos de los organismos genéticamente modificados (OGM) también pueden acarrear potenciales riesgos directos para la salud y el desarrollo humano.” (p. 2).**

**“Los OGM también pueden afectar la salud humana indirectamente mediante impactos perjudiciales sobre el medio ambiente o mediante impactos desfavorables sobre factores económicos (incluyendo el comercio), sociales y éticos” (p. 2).**

**“Una serie de consultas de expertos de FAO/OMS (...) reconocieron que los estudios con animales pueden ser de utilidad pero que hay dificultades prácticas para obtener información significativa de las pruebas toxicológicas convencionales, (...). Las consultas también observaron que se conoce muy poco sobre los efectos potenciales a largo plazo de cualquier alimento” (p. 16).**

**“En la actualidad, no hay información concluyente sobre los posibles efectos sobre la salud de las modificaciones que cambiarían significativamente las características nutricionales de cualquier alimento, como los alimentos con mejoras de nutrición” (p. 16).**

**“(...) se ha demostrado que la ingesta del ADN de los alimentos no se degrada por completo durante la digestión, y que pueden hallarse pequeños fragmentos de ADN provenientes de alimentos GM en diferentes áreas del tracto gastrointestinal. (...) las consecuencias de la transferencia horizontal de genes (THG) pueden ser significativas en algunas condiciones de salud humana, (...)” (p. 17).**

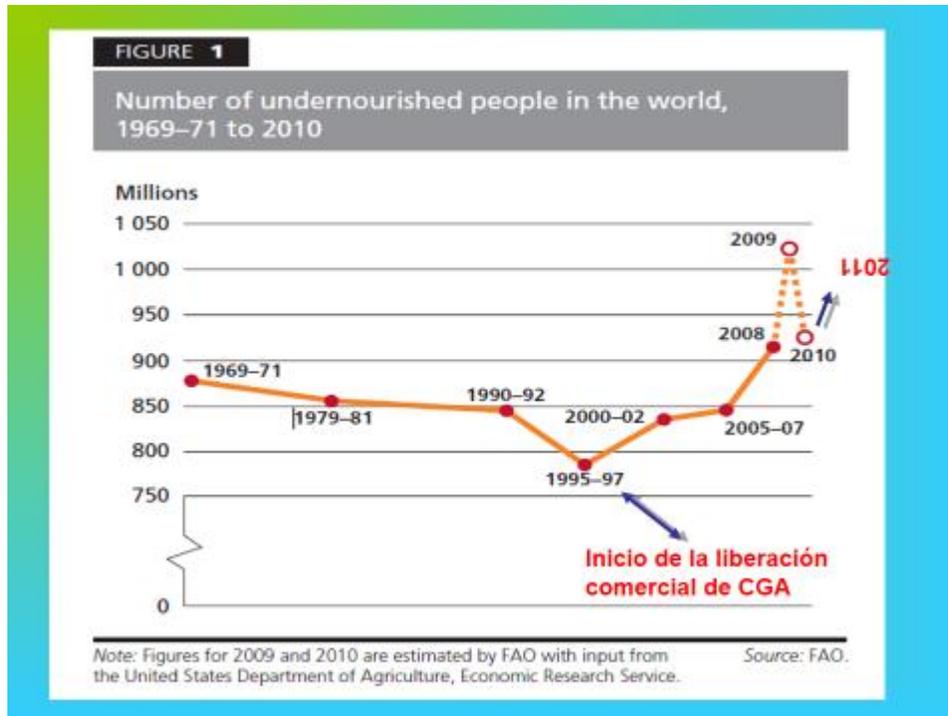
**“(...) no hay una prueba definitiva para determinar el potencial de alergenicidad de una proteína nueva” (p. 19).**

**“No se comprende totalmente la base celular de las respuestas inmunes, y en general se necesita un mejor entendimiento de la interacción del sistema inmune y los alimentos para descifrar si determinados alimentos GM pueden tener impactos sobre el sistema inmune aparte de alergenicidad” (p. 20).**

# **¿SOBERANÍA ALIMENTARIA Y ELIMINACIÓN DEL HAMBRE EN EL MUNDO?**

**“En la actualidad, las diversas promesas de la biotecnología moderna que podrían tener un impacto sobre la seguridad alimentaria, todavía no se han realizado en la mayoría de los países en desarrollo” (p. 44).**

**OMS (2005). Informe “Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias”  
[www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech\\_sp.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_sp.pdf)**



**¿ RESPONSABILIDAD CORPORATIVA DE INTERÉS PÚBLICO?**

“El informe de la OMS *La genómica y la salud mundial* (2002) afirma que actualmente el patentamiento de descubrimientos que surgen de la genómica es de algún modo caótico. Los monopolios establecidos por las patentes sobre los genes están retrasando más que estimulando el progreso científico y económico, y por lo tanto no es de interés público” (p. 65).

“... el **límite de responsabilidad de Monsanto o cualquier vendedor**, por cualquier o todas las pérdidas o daños que resulten por el uso o manejo de un producto que contenga la tecnología genética de Monsanto, **será el precio pagado por el agricultor por la cantidad del producto en cuestión o, por elección de Monsanto o cualquier vendedor, el reemplazo de la cantidad adquirida,**

**“... en ningún evento,  
Monsanto o cualquier  
vendedor será  
responsable por algún  
daño accidental, especial  
o punitivo” (d.n.s.d.o.)**

(Contrato de venta de semillas transgénicas de Monsanto,  
<http://goo.gl/284XV>)

**“Estas patentes bloquean el acceso a  
la diversidad biológica, obstaculizan  
la innovación, reducen la libertad de  
elección de los agricultores y  
asimismo hacen que los productores  
y consumidores de alimentos pasen a  
ser más dependientes”**

Christoph Then, coordinador de  
“No Patents on Seeds” (<http://goo.gl/xlm1Z>)

# ¿CIENCIA OBJETIVA Y TRANSPARENTE DETRÁS DE LAS AUTORIZACIONES DE LIBERACIÓN DE LOS CGA Y AGA?

## PROTOCOLO DE CARTAGENA

### Artículo 26. Consideraciones socioeconómicas

1. Las partes, al adoptar una decisión sobre la importación con arreglo a las medidas nacionales que rigen la aplicación del presente protocolo, podrán **tener en cuenta**, de forma compatible con sus obligaciones internacionales, **las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los organismos vivos modificados para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, especialmente en relación con el valor que la diversidad biológica tiene para las comunidades indígenas y locales.**

## **Anexo III - EVALUACIÓN DEL RIESGO**

### **OBJETIVO**

1. El objetivo de la evaluación del riesgo, en el marco del presente protocolo, es determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el probable medio receptor, **teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana [14 veces]**.

### **USO DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO**

2. Las autoridades competentes utilizarán la evaluación del riesgo para, entre otras cosas, adoptar decisiones fundamentadas en relación con los organismos vivos modificados.

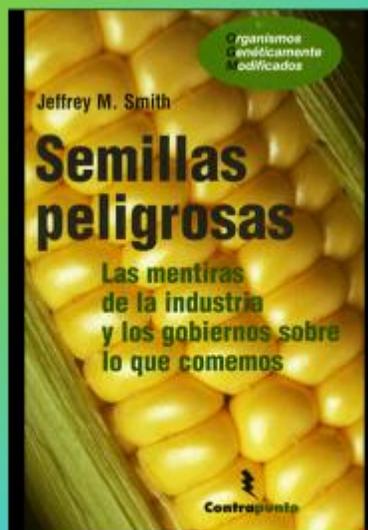
## **Principios generales**

3. **La evaluación del riesgo deberá realizarse de forma transparente y científicamente competente**, y al realizarla deberán tenerse en cuenta el asesoramiento de los expertos y las directrices elaboradas por las organizaciones internacionales pertinentes.

4. **La falta de conocimientos científicos o de consenso científico no se interpretarán necesariamente** como indicadores de un determinado nivel de riesgo, **de la ausencia de riesgo**, o de la existencia de un riesgo aceptable.

**5. Los riesgos relacionados** con los organismos vivos modificados **o sus productos**, (...), deberán tenerse en cuenta en el contexto de los riesgos planteados por los receptores no modificados o por los organismos parentales en el probable medio receptor.

**6.** La evaluación del riesgo deberá realizarse caso por caso. La naturaleza y el nivel de detalle de la información requerida puede variar de un caso a otro, dependiendo del organismo vivo modificado de que se trate, su uso previsto y el probable medio receptor.



Biblioteca Luis Demetrio Tinoco  
Signatura: **664.024 S651s**

<http://ecoactiva2011.blogspot.com/2010/09/los-biotecnologos-y-el-mito-del.html>  
[http://ecoactiva2011.blogspot.com/2010/09/los-biotecnologos-y-el-mito-del\\_18.html](http://ecoactiva2011.blogspot.com/2010/09/los-biotecnologos-y-el-mito-del_18.html)

La Jornada (México), 2005.

## Los biotecnólogos y el mito del científico objetivo

Víctor M. Toledo, vtoledo@oikos.unam.mx

Se acostumbraba pensar al sacerdote como un hombre piadoso, al político como bienhechor, al médico como apóstol de la salud y al científico como ser racional. Se olvidaba que, aunque todos ejecutan un juramento de gremio, "el hábito no hace al monje". Hoy, está comprobado, hay

falacias, trampas e inmoralidades, y son un ejemplo bastante didáctico del arquetipo del investigador especializado, incapaz de reconocer la complejidad de la realidad, o bien de un científico influenciado y finalmente ganado a un proyecto económico corporativo.

EL AUTORITARISMO CIENTÍFICO  
JAVIER PETEIRO CARTELE



**“A las tablas de La Ley les falta el onceavo mandamiento: desconfiar de sí mismo y del prójimo”, “Sentir la obligación (...) de investigar en condiciones que no sean de interés o egoísmo. No desconfianza que se convierta en inercia, sino desconfianza que impulse a la búsqueda [de la verdad].”**

Dr. Clodomiro Picado T. (1887-1944)



FORO

**Cultivos genéticamente modificados:  
las promesas y las buenas intenciones no bastan**  
(refutación al artículo de Espinoza *et al.* 2004, *Rev. Biol. Trop.* 52(3): 727-732)

Jaime E. García G.

Centro de Educación Ambiental de la Universidad Estatal a Distancia y Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica; jaimenezrique56@yahoo.com

Recibido 22-VIII-2006. Corregido 27-X-2006. Aceptado 15-III-2007.

**Abstract: Genetically modified crops: promises and good intentions are not enough (refutation to Espinoza *et al.* 2004, *Rev. Biol. Trop.* 52 (3): 727-732).** The arguments presented by Espinoza *et al.* in their paper "Relationship of genetically modified crops with the environment and health of the Costa Rican human population" published in this journal (*Rev. Biol. Trop.* 52: 727-732, 2004) are questioned and refuted. The arguments are confronted with evidence offered by scientists and national and international independent organizations around the world (e.g. World Health Organization, Consumers International, Physicians and Scientists for Responsible Application of Science and Technology, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, the Council of the University of Costa Rica, and the Independent Science Panel) showing the current uncertainty and limitations of science in this area, as well as those of proposed and applied biosafety approaches. Environment, biodiversity and food security are so important and basic matters, that there is need of serious testing, particularly when promises seem to be based on environmentally dangerous ideas promoted half a century ago by the so called "green revolution". Debate should continue, based on a holistic analysis of facts and with ethical reasoning, avoiding emotional positions that can confuse virtual reality with reality. *Rev. Biol. Trop.* 55 (2): 347-364. Epub 2007 June, 29.

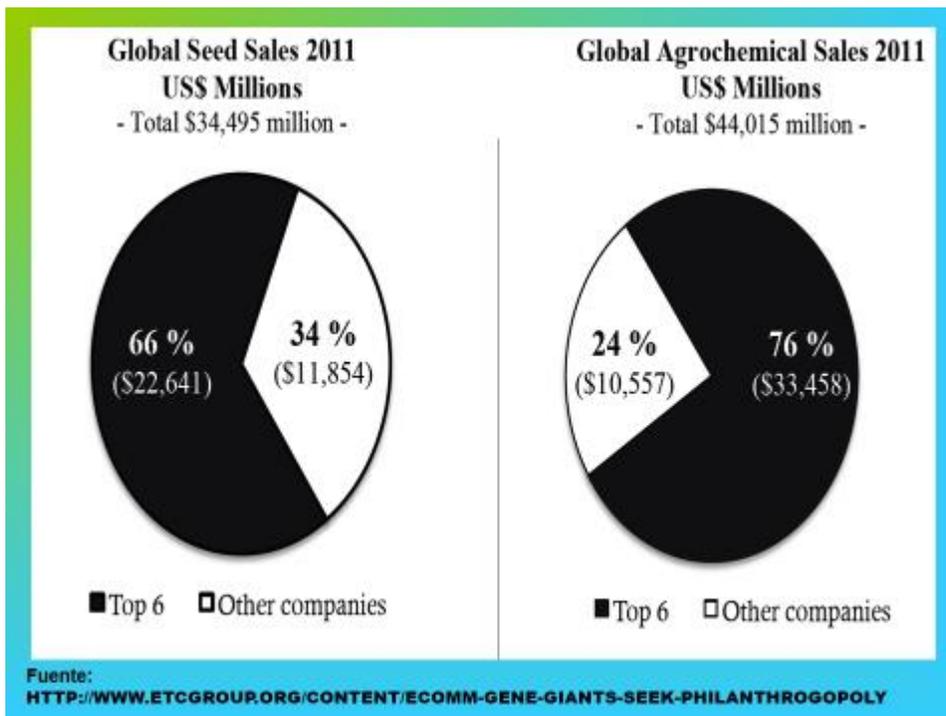
# ¿QUÉ HAY DETRÁS DE ESTOS CANTOS DE SIRENA?

## **falacia.**

(Del lat. *fallacia*).

1. Engaño, fraude o mentira con que se intenta dañar a alguien.
2. Hábito de emplear falsedades en daño ajeno.
3. Razonamiento incorrecto pero psicológica y emocionalmente persuasivo.

# ¿POR QUÉ?



# Con la aceptación de CGA tendremos **MÁS...** y **MENOS ...**

## **CON LA ACEPTACIÓN DE LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS TENDREMOS MÁS:**

- 1.- Contaminación y erosión de la biodiversidad existente.
- 2.- Dependencia (regreso a la época del feudalismo).
- 3.- Monocultivos más extensos y ecológicamente frágiles.
- 4.- Incertidumbres con respecto a los riesgos asociados a su utilización y consumo.
- 5.- Cuentas por pagar (por concepto de compra de semillas y agrovenenos y eventuales gastos legales por demandas).
- 6.- Oposición (por parte de mercados, agricultora/es y consumidora/es informados).
- 7.- Negocios que sirven exclusivamente a los intereses de las pocas transnacionales monopólicas involucradas.
- 8.- Desempleo y pobreza rural.
- 9.- Desequilibrios de los agrosistemas.
- 10.- Uso de agrovenenos (plaguicidas y fertilizantes sintéticos).
- 11.- Desperdicio energético.
- 12.- Amenazas para el desarrollo de la agricultura orgánica.
- 13.- Uso inadecuado de los recursos renovables y no renovables relacionados con la actividad de la agricultura (ej. suelo).

## **Y MENOS...:**

- 1.- Biodiversidad de cultivos, así como de flora y fauna silvestre.
- 2.- Libertad para tomar decisiones (al estar encadenados a las condiciones establecidas en los contratos ligados al uso de semillas GA).
- 3.- Tranquilidad, en función a los riesgos asociados a su cultivo y consumo.
- 4.- Seguridad y soberanía alimentaria.
- 5.- Empleo de mano obra rural.
- 6.- Ingresos netos para el productor.
- 7.- Calidad de vida.



## **LAS TRES PREGUNTAS DECISIVAS**

(Jorge Riechmann)

- 1.- ¿Es la aplicación tecnológica realmente necesaria?
- 2.- ¿Es la aplicación que se propone la única concebible? ¿Están excluidas todas las vías alternativas de procurar la satisfacción de necesidades que se intenta?
- 3.- ¿Son asumibles los riesgos en juego para esta y las futuras generaciones?

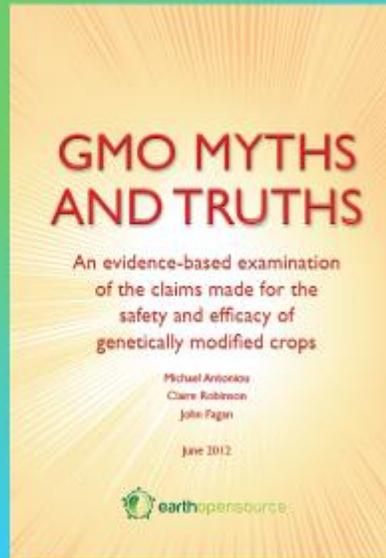
**Entonces...**

**¿Para qué cultivos  
transgénicos?**

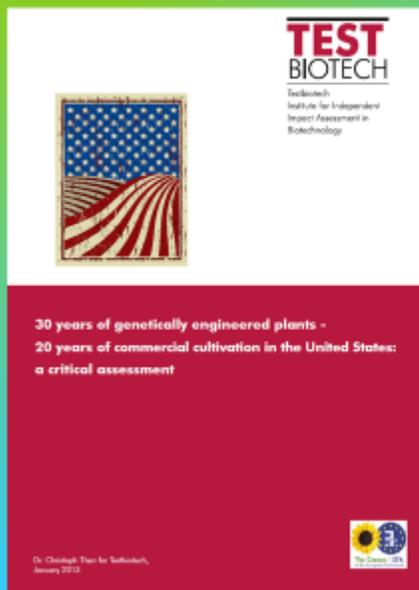
**“(...) Los consumidores y usuarios tienen derecho a la protección de su salud, ambiente, seguridad e intereses económicos, a recibir información adecuada y veraz, (...)”**

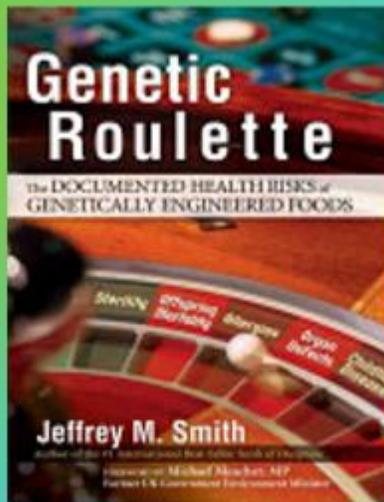
**Art. 46 de la Constitución Política de la República de Costa Rica**

<http://goo.gl/MxPRx>



<http://goo.gl/1Z931>





**Biblioteca Luis Demetrio Tinoco de la UCR**

**Signatura: 664 S651-g**

### **Alimentos transgénicos: incertidumbres y riesgos basados en evidencias\***

Martha R. Herbert<sup>†</sup>  
Jairo E. García-G.<sup>‡</sup>  
Mildred García-G.<sup>‡‡</sup>

*"Todas las personas tienen el derecho a disponer de alimentos  
que no han sido genéticamente modificados"*  
Art. 3 of the Genetic Bill of Rights (BDCRG, 2000)

#### **Resumen**

El presente artículo cuestiona varios argumentos utilizados por los promotores de la ingeniería genética con respecto a los alimentos transgénicos. Se presentan las filosofías bajo las cuales

<sup>†</sup> Dedicado a los miembros del Comité Cívico de Cellos (Guatemala), por su plomera, vigilante y tenaz labor en defensa de la biodiversidad del país.

<sup>‡</sup> Martha R. Herbert, M.D., Ph.D., Pediatra, Neurologa del Hospital General de Massachusetts y de la Escuela de Medicina de Harvard en Boston, Maryland, EE. UU. [mherbert@partners.org](mailto:mherbert@partners.org).

<sup>‡‡</sup> Jairo E. García-G., Doctor en Filosofía del Centro de Educación Ambiental (CEA) de la Universidad Estatal a Distancia y de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica. Autor de alrededor de sesenta artículos así como de varios libros en las temáticas de plaguicidas, agricultura orgánica, cultivos transgénicos y problemas ambientales. Tel. 827-39-48, 734-96-49. [jgarcia@uec.ac.cr](mailto:jgarcia@uec.ac.cr).

<sup>‡‡‡</sup> Mildred García-G., M.Sc., Coordinadora del Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica. Autora de varios artículos y un libro en plenas revisiones. Tel. 307-61-86. [mildred@guianac.ac.cr](mailto:mildred@guianac.ac.cr).

“Hoy día, estamos cayendo en otra arrogante tentación; la de tratar de aplicar la ingeniería genética para lograr un radical e irrevocable cambio de la sociedad con base en lo que creemos que sabemos; incurriendo en la arrogancia de ignorar lo mucho que no sabemos. Seguimos escuchando el síndrome redentorista, típico de los charlatanes mesiánicos que ofrecen ‘el cambio’ como medio de erradicar la pobreza, entre otros males que aqueja la humanidad.” (d.n.e.d.o.)

Dr. J. Gutiérrez Góngora. *Hay que tener cuidado con “el cambio”*. La Nación 17 de mayo de 2013.

## VÍDEO-DOCUMENTALES

**LA RULETA GENÉTICA (1:25')**

<http://goo.gl/NckWm>

**COMIDA TRANSGÉNICA (2:09')**

<http://goo.gl/is0PQ>

**CIENTÍFICOS BAJO ATAQUE. La ciencia en el campo magnético del dinero (1:04')**

<http://goo.gl/dCAzX>



**¡MUCHAS GRACIAS!**

**Mayor información:**

**[www.biologia.ucr.ac.cr](http://www.biologia.ucr.ac.cr)**

**- Oferta Académica**

**- Material de Cursos**

**- García Jaime**

**- TRANSGÉNICOS**

**[biodiversidadcr@gmail.com](mailto:biodiversidadcr@gmail.com)**

Hay tres empresas grandes en el país que se dedican a eso y que le deben más de cien millones de colones a la caja entonces tenemos que ver bien si es por cuestiones de trabajo porque no es si ella generan o no trabajo si son por temporadas o no, es entonces por esto que debemos hacernos bien; esto es algo que tenemos que verlo con sentido común. Nosotros exportamos a Europa un ejemplo claro es la piña, el banano y el café por lo que si ellos se enterarían de que en el país se cultiven productos transgénicos esto bajaría el nivel de exportación. Los bananeros al principio iniciaron a trabajar con un mejoramiento a través de este tipo de manipulación genética y se dieron cuenta que no que por ahí no iba el asunto que eso más bien era negativo porque el banano era un producto muy sensible para el europeo porque se le da mucho a los bebés es la base para muchas de esas comidas para bebés, ahí donde ello cuestionarían las compras de los bananos entonces lo que hicieron es seguir haciendo investigaciones con otros tipos de técnicas que por cierto hay muchas más y que no están cuestionadas las que están cuestionadas son estas. A como la piña que yes un 60% lo que se exporta a Europa, como no van a ver los Piñeros que las puertas se les van a cerrar si consideran esas técnicas en sus productos y sino que también van afectar a otras líneas de productos. Ahí les dejo mi presentación y les dejo unos discos para los presentes.

### **Sección de preguntas**

#### **Ana Julia Arana Bolívar**

Muy buenas noches a los presentes, Don Jaime hacer inca pie según bueno a lo que yo estuve en Alemania y Suiza con algunos científicos independientes los efectos de la salud que pueden acarrear el consumo de estos productos transgénicos, según ellos han dicho que pueden estar provocando grandes alergias, problemas de cáncer gástricos, problemas neurológicos tal vez usted Doctor pueda hacer hincapié sobre este sentido porque como usted ya se ha dicho en algunos casos que ya nos están vendiendo productos transgénicos y tenemos que cuidar nuestra salud. Era eso Don Jaime.

Jaime García : Con respecto al tema salud es obvio que es lo que más nos interesa que son los más controversiales, como les digo hay muchos estudios que demuestran que están teniendo problemas negativos sobre los animales en alimentación en esto dándoles el beneficio de la duda otros trabajos que dicen tener efectos sobre la salud de sus animales, lo que sí está claro para mi es la incertidumbre, eso creo que si puede estar claro, que hay estudios que dicen que sí y hay estudios que dicen que no, eso es como las encuestas a como está el asunto de las elecciones que depende de cómo se hagan usted puede tener un resultado u otro, lo cierto del caso es que hay una incertidumbre que la misma organización nacional de la salud en un informe que duro dos años en hacer con sus expertos lo dicen muy clara mente que hay muchas cosas que todavía la ciencia aun

no puede determinar con esta clase de productos transgénicos entonces hay incertidumbre aquí lo que tenemos que cabe como incertidumbre sobre un tema de vital importancia como es este de la comida que tiene que ver con la salud es aplicar el principio precautorio, eso es lo que cabe y en esa dirección es que van las moratorias y el asunto de etiquetado y demás verdad a prevenir antes que lamentar entonces es eso básicamente yo tengo una presentación solo de ese tema de que es lo que dice la Organización mundial de la salud sobre este tema, es un artículo de 95 páginas aquí se los estoy dejando, pero yo creo que no es asunto de entrar en detalles si hacerles ver que hay estudios y que en el caso de los pocos alimentos que han sido autorizados para comercializarse a nivel internacional la mayoría de esos estudios son confidenciales que no son artículos que se publican en revistas por lo que deja un duda bastante grande para uno como consumidor porque cuando uno tiene un artículo publicado en una revista uno puede decir que está bien o que está mal.

**Berter Martínez**

Muy buenas noches, ¿Don Jaime usted hablo que estos productos son considerados Commodity porque?

**Doctor Jaime García**

Porque yo lo veo así se acomodan un montón de productos, usted compra de esos productos laborados que es una mezcla ejemplo los cereales que usted lee la etiqueta y que tiene ese montón de productos que casi todos tienen si exención hay alguno de estos cuatro ingredientes, ósea ellos no van hacer un transgénico de culantro coyote o de un cas ellos entran a cultivos que tienen demanda mundial, no sé si ustedes notaron que hay un par de cultivos que no están dentro de esos cuatro mencionamos maíz, canola, soya y algodón cual otro producto creen ustedes que pueden entrar en la esta categoría de Commodity? Ejemplo: El arroz es un producto transgénico que ya existe pero ningún país lo ha querido autorizar todavía ya que hay una oposición muy seria con los consumidores de hecho el primer país que autorizo arroz transgénico a nivel comercial fue Filipinas que fue hace poco muy recientemente en este año y fue un problema muy serio porque los productores entraron a estas parcelas a destruir ese arroz, el trigo es otro que ya no tienen inventado, pero vean que interesante los consumidores de países subdesarrollados como Estados Unidos y Europa que son tan fuertes se han reunido y les han dicho a todos los molineros que es otra industria tan fuerte que nosotros asociaciones de consumidores de tales país, de decimos que ustedes pasan este trigo por sus molineros no vamos a comprar ese trigo esa harina y eso es lo que los tienen frenados y si hay dado problemas de contaminación porque si existen parcelas experimentales y de arroz no sé si ustedes recuerdan hace unos años aquí se informó en la prensa de que se advirtió que

venía una importación de arroz transgénico que ni en USA estaba autorizado y que era de campos experimentales. Entonces esos problemas existen y estamos eventualmente consumiéndolos cuando se han dado estos problemas de contaminación cuando se han podido probar. Ningún país del mundo por lo menos la información que dan las empresas que están en el negocio no información de falsa.

**Berter Martínez**

Usted don Jorge hablo de que el glifosato tiene tolerancia a dos familias de insectos.

**Doctor Jaime García**

No me van a disculpar es que no me supe expresar. Los cultivos transgénicos que existen a nivel comercial autorizados en este momento que es casi el 100% porque hay un par que tienen resistencia a virus etc. Pero que las principales características que tienen los productos transgénicos o tolerancias a un herbicidas es glifosato o tolerancia a insectos básicamente es con larvas o gusanitos de mariposas y de escarabajos, ósea son tres las características que tienen nada más, ósea el herbicidas está hecho para matar hierbas claro que mata un montón de cosas que el glifosato hay investigaciones que demuestran ser un plaguicida muy lejos de ser ecológico a como en un principio se dijo, por lo que son cosas muy diferentes unos están hechos para matar plantas y a todo menos a los cultivos que están hechos para soportar todos estos tipos de resistencias. Y otras dos características que les han introducido genes que en este caso ponen a la planta a producir veneno para matar a estos gusanitos de mariposas y escarabajos pero con estas características al tiempo se pierden porque los organismos se producen resistencia y que eso desde el principio se sabe que ellos se toman resistencia que cuando ellos toman resistencia y con el tiempo esos plaguicidas ya no funcionan esto es lo que está pasando aquí y que cada vez más estudios demuestran más este problema.

**Berter Martínez**

¿Aquí en Costa Rica estamos sembrando unos arroces que son de un sistema clifori eso es un transgénico no?

**Doctor Jaime García**

No eso es producido por una técnica de mutación ellos lo que hacen es agarrar células de ese arroz aplicarles células mutantes y luego agarrar aquellas células mutantes que sirvan a un herbicidas es así como se produjo no es un producto transgénico pues si es una técnica que puede ser cuestionable

produciendo mutaciones genéticas pero lo cierto de este caso es que estas técnicas que se conocen desde tiempo para mejorar cultivos aún no ha sido cuestionada a como son los transgénicos. Pero ya bien esto es otro tema aquí estamos hablando solo del tema que tiene que ver con transgénicos, el tema del arroz cliber fil si es equiparable con los transgénicos por la manera en que se comercializa, yo entiendo y no me consta que la gente que está en este negocio tienen que firmar un contrato y que el asunto se les salió de las manos en el sentido de que hay agricultores que tenían su cosecha compartían con otros y que ya hay problemas de resistencia y que esos factores funcionan si se les sigue el protocolo pero los especialistas de manesología de la UCR dicen que el asunto no ha funcionado y que no son partidarios a ese tipo de transgénicos de herbicidas que ellos por la evidencia que tienen y tomando cliber por ejemplo y dicen que no que eso lo les funciona.

**Berter Martínez**

¿Los países como el nuestro que somos países pobres podemos ver que cuando vamos a estas cadenas comerciales transnacionales que tienen grandes góndolas nos fijamos a como dicen solo en los precios de los productos y no en la calidad si son transgénicos o no que tanto ya sea el maíz o maíz procesado ya que traen acá ese maíz procesado saber si eso es transgénico?

**Doctor Jaime García**

La mayor parte sabiendo que viniendo de un país como lo es USA la probabilidad de que sea producto transgénico es muy alta y si se hace estudios en el tecnológico de todos que los procesos de esos productos son muy altas y se han muestras de importaciones de maíz en los puertos en el mercado central se vio de que contenían productos transgénicos. El asunto de que en consumidor no se fije bien en precios y demás mucho está en la ignorancia que nos encontramos y ese debe ser el trabajo de las universidades, colegios, trabajos, en general informar de este tema de la manera debida para que el consumidor valore lo que se está llevando a la boca y en lo que pagan comprando electrodomésticos de última moda no utilizan el dinero debido para la alimentación debida, por lo que es un proceso que se debe ir cambiando poco a poco.

**Berter Martínez**

Un día me comentaban de un agricultor de USA que le aparecieron plantas transgénicas en su finca sin el haberlas plantado tuvo un juicio y termino perdiendo la finca.

**Jaime García**

El caso más conocido a nivel mundial es el de un Canadiense y fue un caso emblemático porque combase al dictamen que se adjudicó así el y que se llevó a la corte federal el juez dijo que no importaban como esos transgénicos llegaron a la finca de él que si fue por insectos o por el viento no importaba porque hubiese sido que la ley de patentes estaba por en sima de ellos. Él no perdió su finca porque recibió mucha ayuda extranjera, él estuvo acá en Costa Rica en una conferencia dando su experiencia en su caso. Para saber más sobre la historia de este señor pueden entrar a mi enlace que me pueden escribir a [biodiversidadcr@gmail.com](mailto:biodiversidadcr@gmail.com).

**Vicealcaldesa, Karol Ruiz Rodríguez,**

Muy buenas noches a todos los presentes, hay varias ideas que uno como costarricense y miembros de este de cantón le preocupan estos problemas transgénicos no solo en el cantón sino también para el país y el resto del mundo ya que después liberados al medio ambiente no se pueden controlar y esto lógicamente afecta a las especies y la naturaleza en general también preocupa el hecho del monopolio de unas pocas internacionales donde ahora está en manos de Monsanto están el 90% de este monopolio las pequeñas agricultores no podrán competir contra las grandes agropecuarias de este tipo, no estoy en desacuerdo de que se empleen nuevas técnicas para la agricultura y la ganadería ya sea por herbicidas utilizamos en pequeña escala en nuestros hogares, pues si son utilizados en pequeña escala son menos dañinos pues eso supone uno pero si sale a nivel de cantones ya sería algo mas perjudicial para todos y que se nos escape de nuestras manos, apelo a que se debe tener un mayor estudio de las consecuencias en el ser humano por parte de esta complicación genética y como usted decía el hambre se debe al mal reparo de los recursos y eso se puede resolver con maneras de políticas acertadas no con inventos del ser humano en este tipo que juegan con la salud humana, yo creo en la agricultura orgánica claro que sí creo en ella me preocupo la ausencia de certeza científica y a los impactos de la salud y desconozco la respuesta que el consejo valla a tomar pero si me preocupa pero también hay otra parte social, y que en nuestro cantón hay dos empresas importantes como lo son DPL Semillas y Semillas del Trópico, que nos dan más 150 empleos a la ciudadanía y eso no lo puedo desligar como representante de un municipio y cantón del cual pues es un tema controversial de salud pública y realmente falta un poquito más de estudio y podamos diferenciar las consecuencias y no jugar con estos proyectos que alteran y modifica o alteran los alimentos que día a día nos llevamos a la boca.

Agradecerle don Jaime su participación y a los compañeros no los salude al principio, disculpen, y ahorita hablaba con mi compañera de que están bien fundamentados las cosas que usted nos trajo y más bien muchísimas gracias y Buenas Noches.

**Doctor Jaime García**

Yo quisiera hablar de ya que a muchos nos preocupa el tema de la salud y alternando la preocupación de las muchas familias que dependen de los recursos de esas empresas que yo comprendo perfectamente y yo creo que ustedes podrían valorar la oportunidad de un acuerdo de no permitir y declarar al pueblo libre de productos autóctonos de aquí con exención del algodón ya que el algodón acá se considera autóctono y que no puedo asegurarlo no tiene por qué ser total, ya si se llega aprobar el proyecto de moratoria a nivel nacional pues si ahí ya no va a ver de otra porque ya va hacer una ley la que aplicaría esa moratoria pero ya en estos momentos lo que se puede hacer es procurar el cultivo de otros productos que vallan afectar a otro tipo de cultivos que si tienen que ver más con comida que el algodón no otros no lo vemos como comida que es la verdad, la soya si también la consumimos pero no es nuestra y sobre el tema de la salud también pasarles un pequeño documental de unos de los estudios que ha levantado aún más el interés del impacto negativo que se demostrados por el consumo del maíz transgénico en unas ratas. Entonces si ustedes me permiten les pondré el documental ya que a les interesa el tema de la salud.

Antes del documental tomara la palabra la regidora.

**Regidor, Yajaira Herrera Alvarado**

Buenas noches señores del consejo municipal a todos los presentes. Don Jaime una pregunta de lo que me preocupa es que vi en el mapa de Costa Rica que son muchos de los municipios de lugares que no hemos aprobado de si estamos a favor o en contra, lo que me preocupa es que si todo el país estuviese en contra eso obligaría al Poder Legislativo a ejercer una ley, porque a mí me preocupa cómo se manejan políticamente estas cosas porque a veces hay cosas que el pueblo no quiere pero a veces el poder legislativo dice si y se hace un decreto porque todo lo que nosotros decimos todo lo que los municipios decimos tenemos que salir a la calle para levantar nuestra voz a las luchas sociales mi pregunta seria. ¿Si todos nosotros decimos no a los transgénicos que implicación que implicación tiene el poder legislativo o el poder ejecutivo en que nos beneficia decir sí o no si al final la decisión de nosotros tiene una repercusión en la decisión a nivel nacional en cuanto a esto?

**Doctor Jaime García**

Bien a como les digo que el asunto con los abogados son especialistas en enredar las cosas y hay quienes dicen que este tipo de acuerdo no tienen ningún sustento legal a como hay quienes dicen que si muchas de las setenta municipalidades que han tomado este acuerdo han pasado antes de tomar esa decisión a estudios a sus respectivas comisiones jurídicas que han defendido que la ley y

la constitución política les han permitido tomar este tipo de acuerdos, hay otros los como abogados, el ministerio de cultura, yo tengo una carta que dice que no que no pueden hacerlo pero esa es la opinión de ese abogado y a mí lo que me ha llamado la atención es que ni la empresa privada ni nadie ha interpuesto un recurso de amparo porque aquí estamos hablando de la autonomía a nivel nacional eso es un tema que deberá resolverse a nivel constitucional lo curioso es que nadie ha interpuesto ningún recurso no sé si es que ya saben que llevan las de perder en todo caso este tipo de acuerdo lo que manifiestan este tipo de municipalidades es una intención de un gobierno local que se preocupa de este tema y está tomando un acuerdo en esa dirección a como las leyes que si no hay un reglamento que diga cómo se tiene que ejecutar pues ahí quedarán en este momento un acuerdo tienen que ir acompañado de un reglamento y que yo sepa solo Abangares a establecido uno de estos reglamentos no sé si fue publicado en la gaceta o no lo cierto es que como les digo es que lo veo la intención de estos gobiernos locales al tomar un acuerdo de estos que está apoyando este proyecto de ley ya que es una presión para los legisladores ya que son los que nos representan por lo que si hay una manifestación de este calibre ya mandarían que no lo hicieran el problema es que el poder ejecutivo puede interponer el veto pero aunque lo ponga eso regresaría a la asamblea legislativa y esta lo volvería aprobar eso es lo que quedaría a lo que yo se así funciona nuestra legislación en este sentido.

**Regidor, Gerardo Alvarado Arce**

Buenas noches señores y señoras presentes hoy, yo quería hablar de un día que estuve viendo un documental sobre esto, con este asunto de los transgénicos a mi preocupa pero tal vez no me voy a enfocar mucho al daño sino directamente al campesino porque digamos el campesino tendría que estar en la obligación de comprarle X semilla Monsanto y la tendrías que sembrar y no guardar como se hace tradicional mente tendrías que volverla a comprar a ellos y si la guardas tendrías que pagar un derecho ósea se estaría convirtiendo esto en un monopolio. Entonces me preocupa la situación del campesino porque tras que no tenemos disculpen la palabra “la pata encima” ellos nos las compran más en lo que se dice económicamente, por lo que estaríamos en la obligación de comprárselas solo a ellos. Muchas gracias.

**Doctor Jaime García**

Y esto es algo que no sucede de la noche a la mañana es todo un proceso que nos van llevando a la morosidad a través de tratados internacionales, básicamente es eso y que no ocurre de la noche a la mañana y que ya se está viendo en otros países que se metieron más allá en más escala y eso lo van a ver en los documentales entonces si es un tema muy delicado y yo insisto que es de comida de lo

que estamos hablando y no podemos vivir sin ella, por eso es un tema que es increíble que en nuestro país tengamos años de atraso con respecto a esto en donde los ciudadanos desconocen de este tema y que los expertos inclusive de las universidades publicas este tipo de cultivos dicen que solo ellos tienen derecho a opinar pero disculpe de eso comemos todos por lo que tenemos derecho de opinar y es lamentable donde aquí se invirtieron dineros públicos en inventar maíces transgénicos resistentes a un virus que no a sido preocupante acá en el país yo lo sé cómo ingeniero agrónomo yo lo sé, lo cual ese invento no le está sirviendo a nadie en el país e incluso también lo intentaron con el arroz y tampoco funciona y ahora se les ocurre inventar un café transgénico. Yo quiero poner una propuesta en donde se den proyectos como estos y que cualquiera de estos proyectos que se presente al congreso antes de ser aprobados por la universidad se publique trece ductos para que nosotros como sociedad nos manifestemos de que si estamos de acuerdo o no. También estoy proponiendo un espacio en donde la sociedad diga en donde quiere que se realicen las investigaciones aprobadas para que los investigadores acojas esas realidades de la sociedad y que sean públicas los resultados de esas investigaciones.

**Julio Alfaro**

Si yo entiendo el caso y con todo el respeto de aquí del consejo municipal y de todas estas personas de estos cantones que se han declarado y dado material para informar a la gente porque yo creo que ustedes como consejo tienen el poder para tomar una decisión y yo lo veo en tema de la salud para la población en general y aparte que ya hay estudios hechos con ratas que lo podemos ver en el documental del señor don Jaime de que muestran efectos acorto plazo por el consumo de ese tipo de maíz entonces yo abogo que la gente que el consejo debería tomar una decisión la que crean más eficiente para la salud de la personas y que aparte de eso piensen en el sector agrícola de nuestro país. (Presentación del documental).

**Doctor Jaime García**

En este documental se informa de la investigación hecha en ratas que tuvo una duración de dos años y que los estudios demuestran que los efectos de las ratas empiezan aparecer a partir del cuarto mes por lo que el estudio lanzo un gran revuelo y salieron otras investigaciones que también colaboraron en este tipo de problemas que iniciaron luego del consumo de este maíz transgénico. (Presentación del documental)

En todo caso si alguien les dice a ustedes que este tipo de investigación no tiene sustento, en todo caso aquí quienes tienen que probar que no hay problemas es la parte que tiene el riesgo la carga como dicen los abogados tiene que darla quien está dando el riesgo no tiene que darla quienes están

siendo afectados por lo general los que estamos dando las pruebas somos los afectados pero los que andan hablando a favor de esto ustedes pueden pedir que les muestren los estudios que digan que no tienen problemas de este tipo.

**Julio Alfaro**

Como para finalizar, recordemos que el maíz es como nuestro símbolo como digamos que cañas es como el único que no se ha declarado libre del transgénico entonces se podría decir con de todos las provincias Guanacaste sería el primero en declararse libre de transgénico por lo que acá todos se identifican ya que nadie le gustaría comerse una rosquilla o unas tanelas de maíz transgénico.

**Doctor Jaime García**

Por cierto hay un proyecto del ministerio de cultura para declarar al maíz criollo como patrimonio cultural de Costa Rica, pero lamentablemente el poder ejecutivo no quiere poner la firma, es lamentable ya que para el país y para nuestra provincia el maíz es algo muy especial y que también en la UNESCO hay una propuesta para declarar al maíz como patrimonio de la humanidad pero eso está en proceso.

**Berter Martínez**

Disculpen mi insistencia hoy en la mañana estuve en Senara en un foro sobre el Agua el hecho de que Cañas y Bagaces tienen problemas de Arsénico eso son campanazos ya hubieron unos campanazos donde se murieron varios peces esos son los campanazos que usted nos decía, volviendo con respecto al tema hubo un tiempo que los hospitales de Liberia y Cañas colapsaron, y no es que algunos peces murieran o aparecieran algunas algas no eso fue por el hecho de que tiraran desechos que no correspondían a la laguna, cuando esas cosas pasan hay que hacer algo, solo intervine para incitar a esta junta a este consejo municipal para que tomen medidas al asunto, también donde el doctor hablo sobre el artículo 70 donde dice que hay autonomía ósea es una decisión que ustedes deben de tomar yo los insto a que la tomen dada a las circunstancias. Yo soy ingeniero agrónomo de la cooperación arrocera por lo que agradezco su invitación, les insto que tome importancia a esto que se declaren como cantón libre, yo conozco agricultores que siembran arroz pero que tienen su pedacito donde siembran maíz y muchos más que siembran maíz criollo y muchos de ellos guardan ese maíz para el año siguiente y todo eso se nos va a terminar por lo que por favor tomen una decisión y declaremos esta provincia de Guanacaste libre de estos transgénicos, yo sé que acá hay muchos empleos pero será que acá hallan defunciones y cosas de

ese tipo para tomar esas medidas ya que estamos escuchando estos campanazos tomemos el caso.  
Muchas gracias.

**Síndico, Juan Roger Gómez Medina**

Muy buenas noches señores presentes, mi pregunta es la siguiente ¿El maíz que nosotros utilizamos del extranjero el que se comercializa ahorita es transgénico o no?

**Doctor Jaime García**

Si es posible que sea transgénico lamentablemente nuestra legislación no contempla analizar si nuestros alimentos son o no transgénicos entonces no hay ningún control ninguno lo cual muy contradictorio porque nosotros si tenemos mucha legislación para lo que son muchas solicitudes para siembra pero ninguna para lo que comemos me parece contradictorio porque si hay legislación es porque se reconoce que hay riesgos abiertamente verdad así que hay legislación para quien quiera pedir un permiso de siembra transgénica pero ninguna para lo que nos comemos esa es la realidad, a como le digo ya se han hecho estudios el tecnológico hizo uno donde se toman muestras de productos elaborados de supermercados aparte los problemas de salud no se vienen de la noche a la mañana sino que vienen después, les recomiendo un documental que se llama “Ruleta genética” búsqüenlo es muy bueno, u otros más documentales de información de países como USA que consumen estos productos sin estar informados y los tipos de problemas que se les han disparados, precisamente cuando se iniciaron los cultivos de estos productos y precisamente este documental habla sobre esto y ese mismo documental viene en un libro solo que el libro solo viene en inglés.

**Regidora, Thais Ocampos**

Buenas noches, ya que nos ha preocupado mucho esto que se viene hablando y viendo estas enfermedades emergentes graves como de los riñones que en este lugar hay muchos, se decía que por el agua contaminada pero no y eso es lo que lo pone a uno a dudar, se dice que el arsénico es volcánico, también se dice que los líquidos que botan los aviones y que de alguna manera también viene a ingerir problemas en la piel en varias enfermedades como Cartago que es la provincia que tiene más casos de cáncer gástricos a raíz de los químicos utilizados en la siembra de la papa por lo que todo eso es preocupante, gracias a ustedes por su presencia y en los próximos días tendremos otra visita y con ellas tomaremos nuestra decisión, ya que somos el único cantón de Guanacaste que no lo hemos tomado y a como dice la compañera son tantas las familias que se quedarían sin empleo que eso preocupa por lo que tenemos que estudiar más el asunto pero si es mucha la

preocupación también por la salud ya que hay demasiada contaminación por muchos motivos y en lo que respecto a la comida hay mucha más contaminación sea el químico que sea o el producto que sea (papas, yucas, arroz) es muy preocupante. Muchas gracias.

**Regidor, Adolfo Cascante**

Buenas noches compañeros y demás presentes, señor Jaime García, dios lo olera de que los consejos municipales tienen autonomía eso es muy romántico y lírico yo quisiera saber quién es el que los financia a ustedes para venir a exponernos esto tan interesante porque esto de los transgénicos es muy relevante, aunque yo no estoy no muy convencido de la maldad de estos transgénicos por ser yo medio indio chorotega guanacasteco yo soy consumidor de maíz y lo disfruto con sus ricas comidas, hemos escuchado a otras personas que han venido a defender los transgénicos que detrás de ellos está Monsanto esta transnacional que nos ha llenado de tanta cosa de esta y me extraña que ustedes no sepan que el maíz que se consume aquí es transgénico y que dentro de 100 años la humanidad no va tener ya alimentos tendremos que buscar producción para poder alimentar tanta gente en el mundo porque no todo en el mundo se produce igual y sobre todo lo que nosotros comemos, eso es lo que yo me pregunto cómo vamos alimentar y a cultivar tanto producto volviendo a las técnicas de antes de como yo recuerdo cuando cortábamos el maíz y eran mazorcas chiquiticas y ahora son mazorcas grandes igual que el arroz antes se cosechaba poquito ahora se cosechan quintales de arroz ó sea como cambia el mundo y me sigo cuestionando como nos alimenta todos estos cuestionamiento me los he hecho yo a manera de reflexión. Gracias.

**Doctor Jaime García**

Usted empieza hablar de la autonomía del romanticismo municipal y gobiernos locales, y por supuesto que sí es un romanticismo mientras los gobiernos locales sigan así sino se dan a respetar esto se va seguir dando ese romanticismo nuestra constitución para mí no hay ningún romanticismo para mí es nuestro es nuestra idiosincrasia de que se puede cambiar si se puede pero en este momento nuestra constitución es lo que cada país es y eso está muy claro yo lo interpreto así, y quien me financia a mí pues todos ustedes ya que yo soy funcionario público no soy de ninguna empresa privada y aquí estoy porque no tengo un horario de la universidad para venir a trabajar en esas horas, porque yo como funcionario público me siento en la obligación de informar compartir la información que yo tengo y en la UNED que es la otra institución a la que yo trabajo no tengo un horario trabajamos los sábados y vamos a donde sea porque nos pagan con los impuestos que nosotros mismos pagamos a el resto de los compañeros ellos vienen por su propia cuenta hacen actividades donde ellos aportan material pero no estamos financiados por ninguna organización

externa ni nacional como alguna organización o puestos políticos no tenemos ningún financiamiento de este tipo, nosotros que estamos aquí ustedes creen que vamos a dormir en un Hotel de cinco estrellas a como vienen los representantes de instituciones o empresas privadas que están en este negocio o sea no, a nosotros una compañera una ciudadana de este lugar es quien nos va brindar albergue así es como venimos, creer y no creer esto no es un asunto de fé ahí están los hechos ahí está la ciencia de la comida y como usted dice que usted la disfruta yo también la disfruto y mucho, y es uno de los placeres más ricos del mundo que tenemos los seres humanos el hecho no es de creer o no creer el hecho es de decir sí o no por sus X razones. Yo les estuve trayendo a ustedes varios documentales y exíjanle a esas otras personas que vienen que les entregue pruebas documental y compárenlas contra estas que yo les estoy dejando y ustedes tomaran la decisión puesto que es un tema de debate y hay que oír las dos partes pero no solo oír también pedir pruebas a como hablamos en el principio esto no es un asunto de fé sino de hechos que el maíz que se consume aquí es el maíz que se consume aquí es transgénico si lo es parcialmente pero aquí aún se cultiva el original el maíz criollo a como lo vi yo en Santa Cruz y en Carrillo donde tienen comunidades de agricultores y agricultoras y ellos tienen sus semillas si las tienen pero si se extinguen si se la una extinción se da y no hay vuelta atrás no hay de otra y por eso el ministerio de cultura tiene programas para valorar qué es lo que todavía tenemos y para conservarlo.

Productividades mayores sí que como nos vamos alimentar en 100 años por supuesto que es algo de preocuparse más los que estamos metidos en este tema profesionalmente en mi caso como agrónomo por supuesto que es una preocupación legítima pero acaso es la única manera que tenemos para producir, que nos han demostrado los transgénicos en esta materia propiamente bueno ya han habido estudios que demuestran de ya 20 años que a nivel comercial de consumo y los estudios que yo les estoy dejando aquí y son estudios de que los rendimientos son mayores y que tienen algunos cabos mayores o menores. La principal variedad de cultivo genético alterado se ve principalmente en la soya resistente a la randap RR que producen entre 11% a 6% menos que los convencionales y en algunas zonas llega al 19% menos, el asunto de la productividad depende de muchos factores la productividad de acá no va ser igual a las de Europa aunque utilicen las mismas técnicas porque hay factores de por medio los rendimientos para los venenos para este tipo de gusanitos y escarabajos maíz vetec que llaman fueron similares o menores hasta un 12% de los cultivares no transgénicos estos son estudios independientes, ejemplo tenemos el reciente caso de Colombia en donde en nivel de gobierno demandando por la bajas cosechas que han tenido en el cultivo de algodón transgénico y otros casos más en diferentes países. Como les dije antes hay muchas maneras de producir y tenemos que seguir investigando esta manera no seguirá así por los resultados no parecería ser la correcta como ejemplo Honduras como dato interesante sobre la

producción del maíz transgénico pero ya ese es otro tema , y si los cultivos transgénicos me demuestran que son más productivos claro que yo los apoyaría pero yo como agrónomo voy a los hechos y esto es lo que les vengo mostrar para mí son hechos y cuando vengan otros que también les muestren hechos quien los hace quien los paga todo eso tienen que medir.

**Julio Alfaro**

¿Don Jaime tal vez para enfocare el punto de eso de los trabajos que ellos dicen enfocar a como lo dice usted que una declaratoria de libre de transgénicos es que tienen miedo de que estas empresas se valla de aquí es eso?

**Regidora, Thais Ocampo**

Pues miedo no tal vez es como responsabilidad sobre el cantón con las fuentes de empleo tenemos una tasa de desempleo muy alta miedo no tenemos lo que tenemos es que defender una población como tal tenemos la obligación de informarnos bien antes de tomar una decisión que venga a repercutir en la problemática del cantón.

**Julio Alfaro**

Disculpe esa no era lo que quise decir es que no supe que palabra utilizar en este caso, tengo entendido que las empresas de este cantón no cultivan maíz sino algodón inclusive creo que todo eso ustedes acá lo exportan ose el hecho de que un cantón se declare libre o no de los productos transgénicos creo que a ellos no les afectaría al catón en ese sentido.

Bueno yo creo que como lo dijo la compañera doña Thais nosotros vamos a seguir analizando el tema y pronto estaríamos dando una solución agradecimiento al grupo Bloque verde al doctor Jaime García a don Julio Alfaro y don Nelson delgado por esa información tan amplia, a don Berter Martínez y Ana Arana y a todos los presentes.

Se da por concluida la sesión al ser las diecinueve horas con cincuenta minutos.

Nelson Delgado Cabezas  
Presidente Municipal

Melissa Espinoza Mejías  
Secretaria del Consejo Municipal