

---

# Considerandos para una moratoria a la liberación al ambiente de organismos transgénicos (de la A a la Z)\*

Jaime E. García-G.\*\*

---

---

*“Un gramo de prevención vale más que toneladas de curación”*  
Refrán de sabiduría popular

## Resumen

Se exponen considerandos de diverso tipo, basados en evidencias concretas, que justifican la necesidad y urgencia de aprobar una moratoria a la liberación al ambiente de organismos genéticamente alterados (transgénicos), haciendo un énfasis en

---

\* Dedicado al Dr. Andrés Carrasco (1946-2014), científico argentino al servicio de la sociedad (CALISA, 2014; Wikipedia, 2015; Pengue, 2014), quien por medio de uno de sus últimos escritos (Carrasco, 2014), se convirtió en gestor póstumo de la iniciativa para la constitución de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS) de América Latina. En su honor se instituyó el 16 de junio (día de su nacimiento) para la conmemoración del Día de la Ciencia Digna (Aranda, 2014; CDFCM-UR, 2014).

\*\* Dr.sc.agr. Catedrático de la Sección de Ecología de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica y del Centro de Educación Ambiental (CEA) de la Universidad Estatal a Distancia. Miembro de la Red de Coordinación en Biodiversidad. Autor de alrededor de un centenar de artículos así como de varios libros en las temáticas de plaguicidas, agricultura orgánica, cultivos transgénicos y problemas ambientales. Tel. (00506) 8723-7343. biodiversidadcr@gmail.com

la situación de Costa Rica. Los razonamientos descritos están ampliamente respaldados en los hechos concretos analizados en el contenido de las referencias bibliográficas del caso, así como en las pruebas documentales presentadas.

**Palabras clave:** ORGANISMOS TRANSGENICOS – OGM - ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS – TRANSGÉNICOS - COSTA RICA.

### **Abstract**

Recitals of different type are presented, based on concrete evidence, that justify the necessity and urgency to approve a moratorium on the liberation of genetically modified organisms (GMOs), with emphasis on the situation of Costa Rica. The described reasoning is widely supported by the concrete facts analyzed in the content of the relevant bibliographic references, as well as in the documentary evidence submitted.

**Key words:** GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS - GMO - TRANSGENICS ORGANISMS - COSTA RICA

Recibido: 17 de marzo de 2015

Aceptado: 20 de abril de 2015

## **Introducción**

Los cultivos genéticamente alterados (CGA, transgénicos) liberados al ambiente son fuertemente cuestionados en la mayor parte de los países del mundo, tanto por los gobiernos, como por la opinión pública informada y un gran sector de la academia y la ciencia independientes, en virtud de los riesgos y hechos negativos que se vienen sucediendo alrededor de su utilización. La situación precitada ha llevado a plantear, por parte de actores gubernamentales y no gubernamentales, resoluciones regulatorias de distinto tipo en los niveles regionales, nacionales y locales.

Como marco de referencia sobre la situación de los cultivos de transgénicos en Costa Rica se recomienda la lectura del trabajo de Pacheco y García (2014).

El objetivo principal de este artículo es informar y concientizar a los tomadores de decisiones, así como a la ciudadanía general, sobre la necesidad y urgencia del establecimiento en el país de una moratoria efectiva a la liberación al ambiente de organismos transgénicos, hasta tanto no se resuelvan los diversos cuestionamientos existentes en torno a éstos, basados en las evidencias, pruebas documentales y los razonamientos aquí expuestos.

### **Considerandos acerca de las incertidumbres, los riesgos e impactos negativos sobre la integridad ecológica del ambiente y los sistemas de agricultura sostenible**

- a) La absoluta imposibilidad de convivencia de una agricultura sostenible y amigable con el ambiente, como lo es la agricultura orgánica, y una agricultura con cultivos transgénicos. De hecho estos últimos representan una amenaza real para la agricultura orgánica, que podría llevar a la desaparición de este sector en Costa Rica, como ha venido sucediendo en Canadá, los EE.UU. y otros países con las plantaciones de maíz y canola orgánicos que se han contaminado con el polen de sus parientes transgénicos (Altieri, 2005; Breckling y Verhoeven, 2010;

- Carrasco, 2008; Cipriano et al., 2006; García, 2005 y 2010; Grain, 2004; Manzur et al., 2009; Mellon y Rissler, 2004; Riechmann, 2004, 2011; Shiva, 2008).
- b) Las leyes de bioseguridad no han podido frenar la contaminación genética, puesto que esta es una consecuencia inevitable del uso de las semillas transgénicas (Breckling y Verhoeven, 2010; Cereijo, 2007; García, 2010; Grain, 2004; GPI 2008a). Así, entre 1997 y el 2013 se reportaron 396 incidentes de contaminación transgénica en 63 países (Price y Cotter, 2014). El Registro de Contaminación Transgénica lleva un listado mundial actualizado de estos casos (Greenpeace y GeneWatch UK, 2015).
- c) Cuando se presenta una situación de contaminación transgénica en cultivos orgánicos, estos no pueden venderse como tales, por lo que se tienen que certificar (con costos adicionales para los entes involucrados en la cadena de producción, distribución y venta de alimentos) que estén libres de esta contaminación (Hammond, 2010). La situación precitada, además de dañar y poner en duda en el nivel nacional e internacional la producción orgánica del país, también perjudicaría en forma colateral la imagen de "país ecológico" que tanto atrae a los turistas que visitan Costa Rica, promocionada también por el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) en el extranjero con la frase de "*Costa Rica - No artificial ingredients*". La bioseguridad ambiental es otra de las principales preocupaciones externadas por muchos científicos alrededor del mundo (Almendares et al., 2001; Bellamy et al., 2000; ISP, 2004), así como por organizaciones de diferente naturaleza como el Consejo Centroamericano de Procuradores de Derechos Humanos (2005), el Parlamento Centroamericano (2005), la IFOAM (2002) y la IUCN (2005) al referirse a los CGA. Sobre la problemática específica del flujo de genes, el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica (CU-UCR, 2003), aplicando la lógica y el Principio Precautorio (Comest, 2005; Riechmann y Tickner 2002; Riechmann, 2004, 2011; Tickner et al., 1999), se pronunció claramente como se verá más adelante.

En este aspecto, como lo reconoce también el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en sus informes GEO<sub>3</sub> y GEO<sub>4</sub> (Pnuma, 2007, 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 (....). 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.*

*Los puntos negativos serían los costes más elevados para los agricultores, la dependencia con respecto a grandes multinacionales y productos agroquímicos específicos, así como el hecho de que, con el paso del tiempo, la hibridación causará la completa desaparición de los cultivos no GM. (El destacado no es del original)*

En general, se puede afirmar que los CGA son una amenaza real para la biodiversidad, por la sencilla razón de que ignoran las relaciones ecológicas (Ho et al., 1998). Por otra parte, las publicaciones –entre muchos otros- de Caplan (2005), Dronamraju (2008), Freese y Schubert (2004), Riechmann (2004, 2011) y Schubert (2005) muestran en forma concreta las fallas e incertidumbres existentes, así como las consecuencias negativas emergentes, alrededor de este tema en materia de bioseguridad.

Al respecto, como nos lo recuerda Gudynas (2004), los sistemas ambientales poseen relaciones no-lineales, que no necesariamente están en equilibrio, e incluso que pueden ser caóticos. Por lo tanto, 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. En la actualidad se ha llegado a postular que 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.

En este contexto, el sector de producción orgánica es uno de los más preocupados, pues está siendo seriamente afectado y amenazado por esta situación (García, 2005 y 2008; Mellon y Rissler, 2004; Roseboro, 2008).

- d)** Los considerandos 9º y 10º, así como las resoluciones 1º y 8º, de la Declaración del Consejo Centroamericano de Procuradores de Derechos Humanos, del 23 de febrero de 2005, que alertan sobre los riesgos de los transgénicos para la salud, la diversidad biológica, la soberanía alimentaria y la vulnerabilidad ambiental, y sus eventuales efectos negativos sobre los derechos a la salud, a la vida y a la seguridad personal (CCPDH, 2005).

“CONSIDERANDO:

(...)

9º. *Reconocer los esfuerzos de las organizaciones de la sociedad civil y continuar el monitoreo sobre Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en las diferentes modalidades de ayuda alimentaria y productos de libre comercialización, ya que estos representan riesgos potenciales para la población de los países de la región, tales como: efectos en la salud, erosión de la diversidad biológica, afectaciones a la soberanía alimentaria e incremento de la vulnerabilidad ambiental, por lo cual constituyen una violación al derecho a la seguridad personal y un riesgo al derecho a la salud y a la vida.*

10º. *Exhortar a los Órganos Legislativos de los países de la región centroamericana, que aún no hayan suscrito o ratificado el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología y el Protocolo de Kyoto sobre cambios climáticos, a que agilicen el proceso de firma y ratificación de los mismos.*

(...)

*Por tanto, el Consejo Centroamericano de Procuradores de Derechos Humanos*

RESUELVE:

(...)

1º. *Exhortar a los gobiernos y parlamentos de los países de la región para que garanticen la auditoría ciudadana sobre el uso de los recursos estatales, así como el libre acceso a la información pública.*

(...)

8º. *Que la seguridad y la suficiencia alimentaria es un derecho fundamental de la persona, por lo cual manifestamos nuestra preocupación por la libre introducción y circulación de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en la región Centroamericana, ya que el uso no ha sido autorizado en diversos países, por el riesgo que significan para la salud y la diversidad biológica”.*

e) La Resolución AP/4-CLXX-2005 “Para proteger la salud humana y reducir las amenazas a la diversidad biológica y al medio ambiente provenientes del uso inadecuado de la biotecnología”, aprobada por el Parlamento Centroamericano el 17 de marzo de 2005 (Parlamento Centroamericano, 2005). Entre los considerandos y las resoluciones aquí aprobadas están las siguientes:

“CONSIDERANDO:

(...)

*Que la biotecnología moderna (...) constituye un serio motivo de preocupación para la salud pública, debido a los efectos adversos que su uso inapropiado y con falta de ética puede traer para la salud humana y la biodiversidad biológica.*

*Que estudios realizados en Centroamérica y el Caribe han identificado Organismos Genéticamente Modificados que han sido introducidos a la región a través de importaciones y ayuda alimentaria, en total irrespeto a la*

*diversidad biológica de los ecosistemas de la región y sin prever los efectos nocivos que estos productos pueden ocasionar a la salud de los sectores más vulnerables de la población.*

*Que los países de la región tienen limitaciones en la capacidad de sus instituciones en lo que corresponde al control, evaluación y seguimiento control de los OGM. (...)*”.

“RESUELVE:

5. *Solicitar al Programa Mundial de Alimentos de la Organización de Naciones Unidas que en su ayuda alimentaria destinada a los Estados de la región se desista de distribuir semillas, granos y cereales genéticamente modificados por cuanto vulnera el espíritu humanitario de los acuerdos de cooperación en que se sustentan estos programas al poner en peligro el estado de salud de los beneficiarios.*
  7. *Recomendar a los gobiernos de la región centroamericana y República Dominicana instruyan a las instituciones gubernamentales, encargadas del control de calidad de alimentos y de la defensa del consumidor, para que en el etiquetado de los productos alimenticios comercializados en la región se especifique si estos contienen o han sido producidos con organismos genéticamente modificados y se refuercen los programas de información al consumidor.*
  8. *Señalar a los gobiernos de los países de la región, la conveniencia de que tomen en cuenta las decisiones de las instituciones responsables en los países desarrollados, sobre las decisiones de retirar OGM’s de sus mercados, para que en forma simultánea, esto mismo se haga en los países de la región centroamericana y República Dominicana”.*
- f) **El Principio 5.d de La Carta de la Tierra, referido a la Integridad Ecológica de nuestro planeta:**

*“5.d Controlar y erradicar los organismos exógenos o genéticamente modificados, que sean dañinos para las especies autóctonas y el medio ambiente; y además, prevenir la introducción de tales organismos dañinos” (CCT, 2000).*

- g) La “Carta abierta a tod@s l@s miembros del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB)”, firmada en febrero del 2008 por 137 organizaciones de diferentes países alrededor del mundo, que recomienda a la Convención sobre Diversidad Biológica la prohibición definitiva de los árboles genéticamente alterados “debido a los graves riesgos que ello implica para la diversidad biológica de nuestro planeta.” (21st Paradigm et al., 2008). En ésta se destaca, entre otros razonamientos, la decisión VIII/19 adoptada por la Conferencia del las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (COP8), la cual señala lo siguiente:

*Reconociendo las inexactitudes relacionadas con los impactos ambientales y socioeconómicos potenciales, incluyendo los impactos a largo plazo y los transfronterizos, de árboles modificados genéticamente sobre la diversidad biológica de los bosques a nivel global, así como los medios de subsistencia de las comunidades indígenas y locales, y dada la ausencia de datos confiables y de la capacidad en algunos países para llevar a cabo evaluaciones de riesgo y evaluar esos posibles impactos, (...) (CPCDB, 2006).*

De igual manera, el informe con el sugestivo título “Despertar antes de que sea demasiado tarde”, en el que participaron más de medio centenar de expertos internacionales, y publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, 2013), en el capítulo dedicado a los cultivos transgénicos menciona, entre otras cosas, lo siguiente:

*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.*

Haciendo ver que:

*Los modelos de agricultura alternativos, 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.*

En el informe del Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el Derecho a la Alimentación (De Schutter, 2010), presentado ante el Consejo de Derechos Humanos en el 16º período de sesiones, este hacer ver, entre otros aspectos, que:

*Basándose en un extenso examen de las publicaciones científicas especializadas divulgadas en los últimos cinco años, el Relator Especial concluye que la agroecología es un modo de desarrollo agrícola que no sólo presenta fuertes conexiones conceptuales con el derecho a la alimentación sino que, además, ha demostrado que da resultados para avanzar rápidamente hacia la concreción de ese derecho humano para muchos grupos vulnerables en varios países y entornos. Por otra parte, la agroecología ofrece ventajas que se complementan con enfoques convencionales más conocidos, como la selección genética de variedades de alto rendimiento, y contribuye enormemente al desarrollo económico más amplio.*

*El presente informe sugiere que la propagación de las prácticas agroecológicas puede aumentar al mismo tiempo la productividad agrícola y la seguridad alimentaria, mejorar los ingresos y los medios de sustento de la población rural y contener e invertir la tendencia a la pérdida de especies y la erosión genética”.*

*Las políticas de apoyo a la agricultura tenían como objetivo orientarla hacia la agricultura industrial. Ahora es necesario que ahí donde sea posible se orienten hacia la agroecología.*

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005), en su informe “*Biotechnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias*” hace ver, entre otros aspectos, lo siguiente:

*Transformar los sistemas agrícolas de los agricultores rurales introduciendo tecnologías que integren procesos agroecológicos en la producción alimentaria mientras se minimizan los efectos adversos para el medio ambiente, es fundamental para la agricultura sostenible (p. 41).*

A conclusiones similares llegaron poco más de 400 expertos internacionales que participaron en la elaboración del informe intitulado “Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola (IAASTD)”, respaldado y copatrocinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (McIntyre et al., 2009); así como los trabajos de otros autores como Robin (2012) y Shiva (2008, 2011).

### **Considerandos sobre las consecuencias sociales, económicas y políticas de la aceptación de los cultivos transgénicos**

- h) La evidencia de que esta tecnología, aunada a los regímenes abusivos de propiedad intelectual sobre formas de vida, favorece directamente los intereses de las corporaciones transnacionales, sin proteger al ambiente ni reducir la pobreza ni el hambre en el mundo, en un proceso que lesiona directamente los derechos de los agricultores y consumidores, aumentando la dependencia y poniendo en peligro los objetivos de la soberanía alimentaria (Charles, 2002; Fox, 1992, 1999 y 2004; GPI, 2008b; Heineke, 2002; Hivos y FoEI, s.f.; Krinsky y Gruber, 2014; Lambrecht, 2003; Madeley, 2003; Manzur et al., 2009; Phillimore, 2012; Riechmann, 2004, 2011; Robin, 2008; Shiva, 2008, 2011; Smith, 2006; Spender, 2005; Tansey, 2002; Teitel y Wilson, 2003).

- i) La “*Open letter to all governments*”, en la que 815 científicos de 84 países del mundo expresan su enorme preocupación por los riesgos de los transgénicos para la biodiversidad, la seguridad alimentaria, la salud humana y animal; advirtiendo además sobre la intensificación del monopolio corporativo, la exacerbación de la desigualdad y la dificultad para un cambio hacia la agricultura sostenible, e igualmente demandan una moratoria de la liberación de transgénicos al ambiente, en aplicación del Principio de Precaución (RAP-AL, 2014).
  
- j) La Declaración del Grupo de Ciencia Independiente, que alerta sobre la negación y omisión de pruebas científicas sobre los riesgos de los transgénicos para la salud y el medio ambiente por parte de quienes promueven esta tecnología, así como sobre los conflictos de intereses comerciales y políticos que permean la investigación y la reglamentación del tema (Altieri et al., 2003). Entre los puntos suscritos en esta declaración se destacan a continuación los siguientes:

–

“ *Creemos firmemente que la ciencia debe rendir cuentas a la sociedad civil; que todos y todas –con independencia de su sexo, edad, grupo étnico, religión o casta- y todos los sectores de la sociedad civil deberían participar en la adopción de decisiones acerca de todos los temas relacionados con la ciencia, desde la investigación científica hasta las políticas relativas a la ciencia y las tecnologías*”.<sup>1</sup>

---

1 En Costa Rica varias instituciones públicas relacionadas con la temática de los cultivos transgénicos se han resistido y negado abiertamente a ofrecer la información solicitada en esta materia, por lo que ha habido necesidad de interponer recursos de amparo y acciones de inconstitucionalidad contra la Universidad Nacional (n.º 05-3096-0007-CO), la Universidad de Costa Rica (n.º 05-007-986-0007-CO y 05-15707-0007-CO) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (n.º 05-007125-0007-CO y 12-017013-0007-CO). La negación a brindar la información solicitada es, sin lugar a dudas, una abierta violación al derecho de libre acceso a la información respecto a la gestión administrativa de los entes públicos (art. 30 de la Constitución Política) sobre temas de interés público, como en este caso, cuya vinculación con los art. 21, 46 y 50 de la Constitución Política de Costa Rica es más que evidente, por los bienes jurídicos involucrados: vida, salud, seguridad, información adecuada y veraz, así como un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (García, 2007b). Esta situación de ocultamiento de información no es exclusiva de Costa Rica como se puede apreciar en el vídeo documental “La conjura genética: tras la pista” (Ladwig, 2006).

- *Suscribimos el principio de precaución: cuando hay una sospecha razonable de perjuicio grave o irreversible, no debe utilizarse la falta de consenso científico para posponer acciones preventivas.*
  
- k) Los problemas sociales y económicos para los agricultores, así como los impactos negativos en la biodiversidad reflejados en múltiples estudios (Altieri, 2001; Bárcena et al., 2004; Benbrook, 1999, 2001, 2004, 2005; Burgos, 2009; Connor et al., 2005; Donnegan y Seidler, 1999; Firbank y Forcella, 2000; García y Altieri, 2005; Hivos y FoEI, s.f.; IUCN, 2005; Krimsky y Gruber, 2014; Lapolla, 2004; Liu et al., 2005; Mellon y Rissler, 2003 y 2004; Pengue, 2004; Riechmann, 2004, 2011; Snow y Moran, 1997; Watkinson et al., 2000), gran parte de los cuales se encuentran también documentados en los audiovisuales *“Hambre de soja: la otra cara de la soya transgénica en la Argentina”* (Viñas, 2004); *“Como una llamarada”* (Diglio et al., 2004); *“¿Por qué están enojados los agricultores de algodón Bt en Warangal (India)?”* (Manjula et al., 2003); *“El juicio a los transgénicos”* (de Sousa, 2001); *“A silent forest. The growing threat, genetically engineered trees”* (Schehl, 2005), *“Comida transgénica. El fin de la salud”* (Odisea, 2012), *“David contra Monsanto”* (Verhaag, 2010) y *“El mundo según Monsanto”* (Robin, 2008).<sup>2</sup>
  
- l) La magnitud de los impactos económicos negativos que han venido representando la pérdida de mercados y los rechazos a las exportaciones de productos transgénicos (Hammond, 2010). Como lo señala García (2010):

*La contaminación transgénica tiene importantes implicaciones económicas para los agricultores cuando se exportan productos contaminados hacia mercados que no los desean, como Japón y la mayor parte de los países de la Unión Europea. Tal fue el caso de las exportaciones de arroz estadounidense contaminado con arroz transgénico experimental (LL601) de la empresa Bayer CropScience. El costo de las pérdidas ocasionadas a los arroceros por concepto de esta “misteriosa e inexplicable” contaminación se estimó entre los US\$741,2 y los US\$1284,6 millones (Hammond,*

---

<sup>2</sup> Estos documentales pueden solicitarse a la siguiente dirección: biodiversidadcr@gmail.com

2010). De igual manera sucedió con las exportaciones de semillas de linaza contaminadas de Canadá hacia Europa, donde se estima que los agricultores de este cultivo tuvieron pérdidas económicas por este motivo de al menos US\$106 millones (Hammond, 2010). Sobre este particular Sense (2010) describe 79 casos puntuales de retiros de productos transgénicos del mercado y sus respectivas consecuencias.”

Esta situación ha venido en aumento, como lo corroboran las últimas noticias en esta materia (AFP, 2013 y 2014; Ámbito Financiero, 2014; Donsky, 2014; Gallardo, 2013; Hellenic Shipping News, 2013; Mendoza, 2014; Novosti, 2013; Raffa, 2014a; RT, 2014; Santoyo, 2014; Seattle Times, 2013). A manera de ejemplo se citan a continuación los titulares de noticias internacionales recientes en torno a los efectos negativos que se han venido dando en la comercialización de productos derivados de cultivos transgénicos:

- ***“26 países bloquearon importaciones tras encontrar indicios de OMG”*** (Informaria, 2014). En este artículo se dan a conocer parcialmente los resultados de una encuesta realizada por la FAO, la cual revela, entre otros aspectos que:
  - \* Los encuestados señalaron 198 incidentes de casos de productos contaminados, entre 2002 y 2012;
  - \* Se produjo un brusco aumento de casos entre 2009 y 2012, cuando se reportaron 138 de los 198 incidentes;
  - \* Las exportaciones contaminadas provenían principalmente de EE.UU., Canadá y China;
  - \* Una vez detectados, la mayoría de los envíos fueron destruidos o devueltos al país de origen;
  - \* El mayor número de incidentes se presentó con linaza, arroz, maíz y papaya.
  
- ***“Confirman rastros de soya transgénica en miel mexicana. México exporta 80% de la miel que produce a la Unión Europea. Alemania ya la rechazó por contener trazas de transgénicos”*** (Santoyo, 2014).

- *“Alemania rechaza transgénicos argentinos”* (Raffa, 2014).
- *“China rechaza más maíz de Estados Unidos debido a transgénicos”* (Reuters, 2014).
- *“China rechazó 1,45 millones de toneladas de maíz transgénico”* (Agromeat, 2014).
- *“Francia prohibió el cultivo de maíz transgénico MON810”<sup>3</sup>* (Radio Macondo, 2014).
- *“Russia bans importing GMO products”* (Donsky, 2014).
- *“Perdiendo mercados por Monsanto: Taiwán rechaza la soja transgénica venenosa de Argentina”* (Gallardo, 2013).
- *“US corn exports to China drop 85 percent after ban on GMO strains – Industry report”* (RT, 2014).
- *“Wheat falls as Japan suspends U.S. imports on biotech crop find”* (Hellenic Shipping News, 2013).
- *“Alemania rechaza semilla de maíz contaminada por transgénicos importada desde Chile”* (Mendoza, 2013).

En este contexto es importante traer a colación un párrafo de una comunicación dirigida a la Asamblea Constituyente de Ecuador por parte del Dr. Helmuth Markov, en su calidad de Presidente de la Comisión de Comercio Internacional del Parlamento Europeo, la cual se reproduce a continuación sustituyendo el nombre de Ecuador por el nuestro:

---

3 Esta prohibición se debió a los resultados obtenidos en una investigación exhaustiva realizada por Séralini et al. (2012). El artículo, a pesar de haber cumplido con los requisitos exigidos por la revista y los protocolos para estudios de toxicología, fue vergonzosamente retirado de esta por presiones de la agroindustria biotecnológica. Sin embargo, recientemente este artículo fue nuevamente publicado (Séralini et al., 2014), con información adicional, en la revista Environmental Sciences Europe (GMOseralini.org, 2014). Los pormenores de esta investigación pueden consultarse en la publicación de Lepage (2013).

*Si [Costa Rica] se vuelve un productor y exportador de productos genéticamente modificados, podría perder una de sus grandes posibilidades de exportar productos de calidad, con valor agregado importante, a Europa. Estos son los productos que más dinero y más empleos pueden promover (...). Sería una lástima que [Costa Rica], optando por productos genéticamente modificados vea la imagen de marca de sus productos de exportación alterada, lo cual afectaría fuertemente sus posibilidades de presencia futura en los mercados europeos. Optar por productos genéticamente modificados sería enfrascarse en la producción de productos agroindustriales que tienen un valor agregado menor o nulo y, que se producen con un daño mayor al medio ambiente y al clima (Acosta, 2008).*

### **Considerandos sobre los riesgos para la salud humana del consumo de pseudoalimentos transgénicos**

- m)** La opinión autorizada de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005) que confirma la incertidumbre actual con respecto a diversos aspectos relacionados con la temática de los pseudoalimentos genéticamente modificados en su informe intitulado *“Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias”*, donde se indica -entre otras cosas- que no hay pruebas concluyentes sobre las supuestas ventajas de los cultivos transgénicos. Entre las afirmaciones destacables del informe precitado están las siguientes:
- (...) *los rasgos novedosos de los organismos genéticamente modificados (OGM) también pueden acarrear potenciales riesgos directos para la salud y el desarrollo humano. Muchos de los genes y rasgos usados en los OGM agrícolas, aunque no todos, son novedosos y no se conocen antecedentes de uso alimentario inocuo.*
  - *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.*

- *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. 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.*
- *(...) 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, (...).*
- *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 alergenidad.*

Además, de la lectura de este informe se saca en claro que los sistemas reguladores de seguridad en esta materia están en desacuerdo y son confusos.

Por su parte, la *British Medical Association* (citada por Madeley, 2003), una de las organizaciones médicas más prestigiosas del mundo, confirma el hecho de que:

*No se ha prestado suficiente atención a los posibles peligros para la salud pública, ni se ha hecho un examen exhaustivo sobre los efectos potenciales de los alimentos transgénicos en la salud humana.*

En este mismo sentido, el Consejo Universitario de la UCR (2003) hace ver también que:

*El hecho de que la evidencia científica y las evaluaciones de control de riesgo indiquen que la producción y consumo de alimentos genéticamente modificados no representen un riesgo potencial contra (...) la salud humana o animal, no quiere decir que esta situación se mantenga en el futuro.*

La Academia Americana de Medicina Ambiental (AAEM, 2009), con el principio de precaución en mente, y en razón de que los pseudoalimentos transgénicos no han sido adecuadamente probados para consumo humano, y porque existe una amplia evidencia de probables daños, insta en su posición oficial sobre este tema –entre otros aspectos- a la aplicación de:

*Una moratoria sobre los alimentos genéticamente modificados, la implementación inmediata de pruebas de seguridad independientes de largo plazo, y etiquetado de alimentos GM, lo cual es necesario para la salud y la seguridad de los consumidores.*

- n)** Las deficiencias comprobadas en las evaluaciones de seguridad y regulación de los pseudoalimentos transgénicos por parte de los organismos reguladores (ej. FDA en los EE.UU. y EFSA en la Unión Europea). Diversos autores y organizaciones de profesionales en la salud han dejado claro que los protocolos experimentales en esta materia no son suficientes, así como que las publicaciones científicas independientes sobre toxicidad de los pseudoalimentos transgénicos son, por lo demás, escasas (BMA, 2004; Domingo, 2000; Ho y Ching, 2003; Ho y Steinbrecher, 1997; Krinsky y Gruber, 2014; Lepage, 2013; Malatesta et al., 2002; Psrast, 2004; Pusztai, 2001).

Por otra parte, Alliance for Bio-Integrity (s.f.), Cummins (2004), Cummins y Lilliston (2004), Druker (2015), Fox (2004), Freese y Schubert (2004), Gucciardi (2013), Lambrecht (2003), Lepage (2013) Podevin y du Jardin (2012), Riechmann (2004, 2011), Robin (2008), Séralini (2013) y Smith (2006, 2007) revelan y denuncian, con ejemplos específicos, deficiencias críticas en las

regulaciones de los pseudoalimentos transgénicos, así como manipulaciones, omisiones y ocultamientos de resultados de las pruebas toxicológicas practicadas con animales por parte de varias de las corporaciones involucradas en esta materia.

- o) La necesidad de considerar los riesgos que pueden tener los pseudoalimentos transgénicos para la salud humana, considerando entre otros temas la posibilidad de su relación con alergias, resistencia a antibióticos, alteración del contenido nutritivo de los alimentos, o potenciales efectos tóxicos, como se documenta en las producciones audiovisuales *“Comida transgénica. El fin de la salud”* (Odisea, 2012), *“El riesgo de los alimentos transgénicos: el caso Arpad Pusztai”* (Grahman, s.f.), *“El caso de las intoxicaciones con el suplemento alimentario L-triptófano producido con bacterias genéticamente alteradas”* (Haycox, s.f.), *“La conjura genética: tras la pista”* (Ladwig, 2006) y *“¿Somos todos cobayas humanas?”* (Jaud, 2012)<sup>4</sup>, así como en diversas publicaciones (Alliance for Bio-Integrity (s.f.); Anderson, 2001; Fagan, 1997; Herbert et al., 2006; IDEAA, 2007; Kaczewer, 2001; Krinsky y Gruber, 2014; Lappé et al., 1999; Madeley, 2003; Oraby et al., 2014, 2015; Pusztai, 2001; Pusztai y Bardocz, 2011; Schubert, 2002; Séralini, 2013; Séralini et al., 2007, 2012; Spendeler, 2005; Spök et al., 2005; Swanson et al., 2014; Velimirov et al., 2008).

Aunado a los riesgos propios que pudieran surgir de la manipulación genética en sí misma, se suman los relacionados con sus nuevas características. Entre éstas se destaca la manipulación genética que hace adictos a estos cultivos a los agrovenenos que producen las mismas empresas, especialmente al cuestionado herbicida glifosato (Roundup® es la marca comercial más vendida de este producto), cuyos efectos tóxicos (aún en dosis muy pequeñas), han sido ampliamente corroborados por múltiples estudios científicos. El Roundup® está nada menos que asociado con la aparición de diferentes tipos de cáncer (p.ej.

---

4 Estos documentales pueden solicitarse a la siguiente dirección: biodiversidadcr@gmail.com

linfoma no Hodgkin, cáncer de piel y de hígado), daños en el ADN, alteraciones endocrinas (hormonales) como la presencia de bajos niveles de testosterona, rinitis, meningitis, infertilidad, y daños en los riñones, entre otros, según puede comprobarse en los diferentes artículos compilados por García (2015a). Alrededor del 85% del área cultivada con transgénicos es adicta al uso de herbicidas, cuyos residuos tóxicos están quedando –por razones obvias– en los pseudoalimentos transgénicos que provienen de estos cultivos (especialmente en los productos elaborados con base en soya, maíz, canola y/o aceite de algodón); así como en el ambiente y las aguas, tanto de precipitación, como superficiales y subterráneas (García, 2015b).

### **Considerandos sobre la aplicación del principio de precaución, iniciativas de regulación (moratoria y prohibición) y promesas incumplidas**

- p) La necesidad y urgencia de la aplicación del Principio de Precaución, junto con la consideración de los aspectos éticos involucrados en esta materia (Gudynas, 2004; Ho y Ching, 2003; Krinsky y Gruber, 2014; Riechmann y Tickner, 2002; Riechmann, 2004, 2005), como se acordó en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1992, de la siguiente manera:

*Principio 15.- Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente (ONU, 1992).*

Sobre los alcances relacionados con la aplicación de este principio se recomienda la lectura concienzuda del texto de la Sentencia de la Sala Constitucional nº 01923 (Sala Constitucional de Costa Rica, 2004).

- q) La Declaración de Lowell sobre Ciencia y Principio de Precaución, que a partir de un análisis técnico y científico defiende la necesidad de aplicar el Principio de Precaución en este tema (Almendares et al., 2001). Entre otros aspectos, en dicha declaración se menciona lo siguiente:
- *La toma de decisiones en forma precautoria es consistente con la 'buena ciencia' (sound science) debido a las grandes lagunas de incertidumbre e incluso ignorancia que persisten en nuestra comprensión de los sistemas biológicos complejos, de la interconexión entre los organismos y del potencial de impactos interactivos y acumulativos de peligros múltiples.*
  - *(...) las decisiones políticas deben tomarse a partir de una reflexión sensata, una discusión abierta, y otros valores públicos, además de toda la información científica que pueda estar disponible. Creemos que esperar a que esté disponible una evidencia científica incontrovertible del daño causado antes de emprender acciones preventivas puede aumentar el riesgo de errores costosos que causen daños serios e irreversibles a los ecosistemas, la economía y la salud y el bienestar humanos.*
  - *El objetivo de la precaución es evitar el daño, no detener el progreso. Creemos que aplicando políticas precautorias se puede estimular la innovación en la búsqueda de mejores materiales, productos más seguros y procesos de producción alternativos.*
  - *Urgimos a los gobiernos a adoptar el principio de precaución en la toma de decisiones ambientales y sanitarias bajo incertidumbre cuando existen peligros potenciales, así como a realizar a tiempo acciones preventivas, (...).*
- r) El "llamado para que se declare una moratoria sobre ulteriores introducciones de organismos genéticamente modificados en el medio ambiente hasta que pueda demostrarse más allá de cualquier duda razonable que esos organismos son seguros para la biodiversidad y la salud humana y animal.", realizado por la Unión Internacional para la Conservación de la

Naturaleza (UICN), por medio de la Resolución 3.007 (UICN, 2005). En acatamiento a esta sabia recomendación es que posiblemente la mayor parte de los países del mundo (170 de 198 en el año 2014) no tienen este tipo de cultivos en sus territorios. En la región latinoamericana, Perú estableció una moratoria nacional (Perú, 2012 y 2011), mientras que Ecuador fue más allá al declararse como un país libre de este tipo de semillas y cultivos a nivel constitucional (Ecuador, 2008):

*Art. 401.- Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por la Presidencia de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y el desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales.*

- s) Las regulaciones y prohibiciones de diverso tipo impuestas en la mayor parte de los países del mundo a los CGA y sus productos. Hasta hace poco el número de regiones y provincias declaradas libres de transgénicos o habiendo hecho público su deseo de restringir los cultivos modificados genéticamente asciende a 164 en la Unión Europea. Asimismo, más de 4500 municipios y pequeñas zonas prohíben el uso de cultivos transgénicos, basándose en el deseo de preservar la agricultura de calidad, proteger sus cultivos de una contaminación genética irreversible y preservar el ambiente y la salud de los impactos previsibles de los cultivos y pseudoalimentos transgénicos (EcoPortal, 2005).
  
- t) La evidencia de promesas incumplidas en cuanto a los supuestos beneficios de los cultivos transgénicos, que han sido promovidos como la “solución mágica” a problemas que siguen vivos y en muchos casos más bien se han agravado (Améndola et al., 2006; López y

Freese, 2008; Benbrook 1999, 2004, 2005; Bizzarri, 2007; Bravo, 2005; Ching, 2004; CSA, 2005; Fagan et al. 2014; FoEI, 2007; García 2004, 2007b; Gathura, 2004; Giardini, 2006; GM Watch, 2009; GPI, 2008a; GP-M, 2006; GP-SA, 2005; Krimsky y Gruber, 2014; Lambrecht, 2003; Lang, 2004, 2006; Lean, 2008; Manzur et al., 2009; Meziani, 2002; New Scientist, 2004; Pispini, 2014; Qayum y Sakhari, 2005; Ribeiro, 2004; Riveras, 2009; Shiva et al., 2011; Thalmann y Küng, 2000; Vicente, 2007; Warwick y FoEI, 2004). Algunas de estas falsas promesas, así como de los problemas inherentes a la liberación de estos cultivos fueron previstos y anunciados con anticipación desde antes de su utilización en publicaciones como las de Hindmarsh (1992) y (Pimentel, 1987).

### Considerandos sobre la situación en Costa Rica

- u) Como lo destaca en forma clara y acertada la moción del directivo Juan Carlos Piedra, aprobada en firme por unanimidad en el Consejo Directivo de la Unión Nacional de Gobiernos Locales en Sesión Ordinaria N° 09-06 celebrada el 11 de mayo de 2006:

*Nuestra Constitución Política establece en su artículo 50 que “Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado”, otorgándole al Estado la obligación de garantizar, defender y preservar ese derecho. Esta obligación estatal recae también en los gobiernos locales, obligados, como entes autónomos de carácter territorial, a garantizar, defender y preservar el derecho fundamental de sus municipios, un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; garantizando no solamente los recursos naturales, sino también su uso racional, ordenado e intensivo del suelo.*

*La garantía de este derecho fundamental de los costarricenses se logra a través de una serie de acciones positivas, tales como el diseño y establecimiento de grandes políticas ambientales y de desarrollo sostenible, el dictado de normativa –tanto a nivel del Poder Legislativo, del Ejecutivo y de los Gobiernos Locales– y el diseño y ejecución de políticas de fomento de una cultura ambiental. Su defensa se logra implementando medidas preventivas para minimizar*

*o evitar cualquier daño ambiental, ejecutando una eficiente gestión administrativa y brindando al ciudadano instrumentos para tutelar su derecho fundamental. Finalmente su preservación se debe llevar a cabo a través de acciones generales y concretas para su garantía y defensa; vigilando, supervisando y fiscalizando todas las actividades potencialmente contaminantes o peligrosas para el ambiente, haciendo respetar el orden público ambiental.*

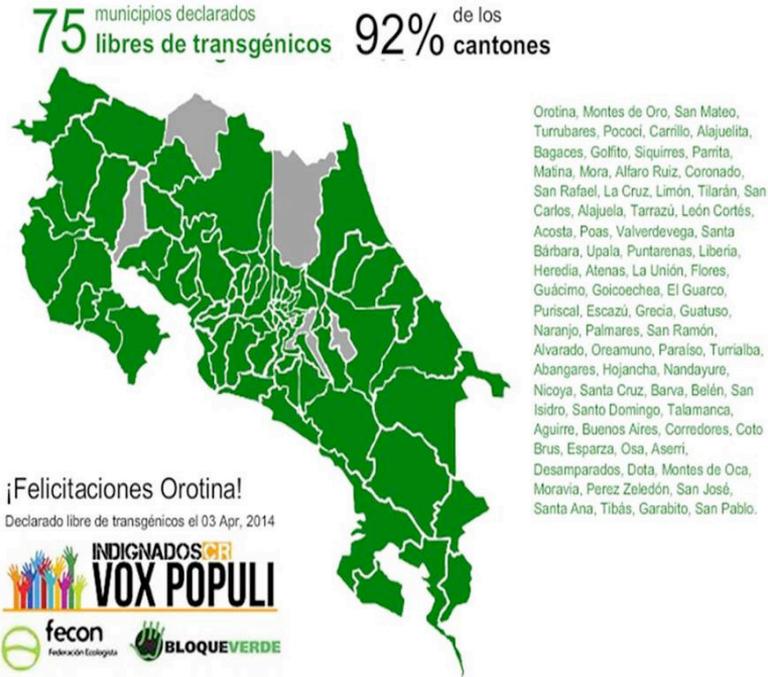
Por otra parte, la jurisprudencia de la Sala Constitucional ha indicado claramente que el deber de protección del ambiente es una responsabilidad de todas las instituciones, incluyendo a las municipalidades, y ha manifestado en la sentencia N° 2001-05737, de las catorce horas cuarenta y un minutos del veintisiete de junio del dos mil uno lo siguiente:

*V.-Consideraciones acerca de la competencia municipal en la conservación del medio ambiente. En todo caso, resulta necesaria resaltar el importante papel que tienen los gobiernos locales en lo que respecta la protección y conservación del medio ambiente, que no se ve lesionada por las consideraciones hechas en el Considerando anterior. En este sentido debe recordarse que la jurisprudencia constitucional ha sido constante en el sentido de que ha señalado que la protección del medio ambiente es una tarea que corresponde a todos por igual, es decir, que existe una obligación para el Estado –como un todo- de tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente, a fin de evitar grados de contaminación, deforestación, extinción de flora y fauna, uso desmedido o inadecuado de los recursos naturales, que pongan en peligro la salud de los administrados. Al decir que este cometido les atañe a todos por igual se entiende ‘[...] [tanto] a las instituciones públicas, a las que corresponde hacer respetar la legislación vigente y promoviendo esfuerzos que prevengan o eliminen peligros para el medio ambiente; [como] a los particulares, acatando aquellas disposiciones y colaborando en la defensa del suelo, el aire y el agua, pues todo cambio nocivo resultante de un acto humano en la composición, contenido o calidad de éstos resultará también perjudicial para la calidad de vida del humano’ (sentencia número 4480-94, de las diez horas cincuenta y un minutos del diecinueve de agosto de mil novecientos noventa y cuatro).*

*En esta tarea, por institución pública, debe entenderse comprendida la Administración Central (...) y por supuesto, las municipalidades, entre otros. Es de la conjunción de lo dispuesto en los artículos 50 y 169 de la Constitución Política que a las municipalidades les asiste no sólo una facultad sino el deber de garantizar, defender y preservar el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, y en este sentido, no debe olvidarse que es el cometido constitucional encomendado a los gobiernos locales, en lo que respecta a la “administración de los intereses y servicios locales”, deberes de los que nace la obligación de velar por la salud física y mental de las personas, así como la de proteger y preservar los recursos naturales de su jurisdicción territorial, como lo ha reconocido en forma reiterada y constante la jurisprudencia constitucional (en ese sentido ver las sentencias números 2051-91; 2728-91; 4480-94, supra citada; 0915-95; 1888-95; 2671-95; 2560-96; 4149-95; y 1360-97, entre otras). En virtud de esa competencia constitucional genérica, a los gobiernos locales les corresponde disponer lo necesario para hacer que el disfrute de los recursos públicos –como las playas, los parques nacionales, el recurso forestal, los recursos hídricos, o los recursos minerales–, se haga en forma tal que se garanticen sus condiciones naturales sin alteración, y que se puedan preservar los recursos naturales y el medio ambiente en general. De lo dicho, queda claro que a las municipalidades les corresponde ejercer las funciones de vigilancia que la Constitución Política y la legislación le asignan en la materia específica de protección ambiental; deber que obviamente está inmerso en toda la función municipal, de suerte que en ninguna de sus manifestaciones puede desconocerlo. Así por ejemplo, en la elaboración del plan regulador, la municipalidad siempre tiene que tener en cuenta la preservación y protección al medio ambiente [...] En este sentido, en los diversos conflictos suscitados, la Sala ha sido clara en considerar que la omisión o negligencia en la actuación de los ayuntamientos en lo que se refiere a defensa y protección del medio ambiente, debe entenderse que constituye un incumplimiento grave a sus deberes constitucionales, en tanto se traduce en la violación de derechos fundamentales (derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y a la salud); tareas en las que la falta de recursos humanos o económicos no resultan justificante para su incumplimiento [...] Y aunque también se ha desatado la cuestionante de que existe un evidente interés nacional en*

*la materia ambiental, obviamente éste comprende el interés local ‘ [...] es por ello que en esta materia la actividad del Gobierno Central resulta del mayor interés para la Nación –lo que incluye, desde luego el interés local-’ (sentencia número 2671-95, de las dieciséis horas cuarenta y cinco minutos del veinticuatro de mayo de mil novecientos noventa y cinco). Ahora bien, queda claro que la participación de los Ministerios de Gobierno y demás instituciones públicas que tengan cometidos especiales en la protección y preservación del medio ambiente en modo alguno pueden restarle la competencia genérica que en esta materia tienen las municipalidades, dado que ello constituiría una invasión en la esfera de sus competencias constitucionales, en razón de la materia (“lo local”), la cual debe traducirse a la promoción y conocimiento de la participación ciudadana. En todo caso, debe aclararse que el reconocimiento de esa competencia genérica en materia ambiental de las municipalidades no puede implicar, en ningún supuesto, el traslado de las competencias que por disposición legal se ha asignado a otras instituciones a los gobiernos locales. De manera que para resolver la situación del supuesto conflicto de la prevalencia entre el interés nacional versus el local, es que nace la obligación de coordinación entre las diversas dependencias públicas, a fin de que prevalezca el interés superior de la Nación. [...]*

Es en este contexto que se hacen las declaraciones de territorios libres de cultivos transgénicos emitidas en Costa Rica a partir del año 2005 por parte de los Concejos Municipales de las siete provincias del país. **A mayo de 2014 son 75 los concejos municipales que han tomado un acuerdo en este sentido, lo cual corresponde al 92% del total de las municipalidades del país (81).** Adicionalmente, los acuerdos tomados al mes de febrero de 2013 fueron respaldadas por el Manifiesto en Defensa de los Territorios Libres de Transgénicos, suscrito en Las Juntas de Abangares (Guanacaste). Los textos de los acuerdos de estas declaratorias, así como el manifiesto precitado pueden consultarse en el siguiente enlace: [www.bloqueverde.blogspot.com](http://www.bloqueverde.blogspot.com)).



Además, como se detalla en los artículos de la Red de Coordinación en Biodiversidad (RCB, 2006) y de Barquero y Álvarez (2013), en Costa Rica existen diversas disposiciones y lineamientos jurídicos que fundamentan concretamente las decisiones municipales que se lleguen a tomar en defensa de la diversidad biológica y cultural ante la amenaza real que representan los organismos vivos modificados liberados al ambiente. En la actualidad se está elaborando una investigación en la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica que analizará y expondrá en detalle los fundamentos jurídicos que sustentan los acuerdos de las declaratorias de territorios libres de transgénicos realizadas por parte de los gobiernos locales (Barquero, 2015).

- v) El pronunciamiento que hiciera el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica relativo al proyecto de ley denominado “*Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica*”, que entre otros aspectos cita lo siguiente (CU-UCR, 2003):
- e) *Debe evitarse el contacto no controlado entre el ambiente y los organismos genéticamente modificados y no como lo indica el Protocolo de Cartagena: (...) debe evitarse hasta donde sea posible (...), lo que es inadmisibles en materia de conservación de la diversidad biológica, (...)*. (Destacado no es del original).
- 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.*”
- g) *Las decisiones políticas deben basarse en prioridades sociales, especialmente en el marco social y la base ética para el desarrollo y las diferentes aplicaciones de las nuevas ciencias y tecnologías.*
- ll) *El hecho de que la evidencia científica y las evaluaciones de control de riesgo indiquen que la producción y consumo de alimentos genéticamente modificados no representan un riesgo potencial contra la biodiversidad y la salud humana o animal hasta el momento, no quiere decir que esta situación se mantenga en el futuro (...).*

Posteriormente, este Consejo Universitario, en su “*Pronunciamiento a propósito de los transgénicos en Costa Rica*” (CU-UCR, 2013) hizo ver, entre otros aspectos, los siguientes:

“CONSIDERANDO QUE:

(...) 9. *Debe estudiarse el impacto ecológico, social y económico del cultivo de variedades transgénicas, al margen de que su uso sea para el consumo humano, animal o para la producción de semilla.*

10. Costa Rica ratificó el Convenio Internacional y Regional sobre Biodiversidad y el Protocolo de Cartagena, y cuenta con la Ley de Biodiversidad; no obstante, la normativa nacional en materia de regulación y control de los organismos genéticamente modificados que podrían ingresar en el país, es insuficiente. (...)

#### ACUERDA:

- (...) 2. Solicitar al Gobierno de la República declarar la moratoria al cultivo de variedades transgénicas en Costa Rica, hasta que se garantice que su uso no afecta negativamente la salud pública, el derecho humano a la alimentación, así como la integridad de la biodiversidad, (...)
4. Instar a la Asamblea Legislativa a establecer una ley marco que regule de manera integral la materia de los transgénicos. (...).

En concordancia con lo anterior, este órgano universitario (CU-UCR, 2015), así como los ministerios de Agricultura (MAG), Salud (MINSa) y Ambiente (MINAE), los representantes de diversas organizaciones de productores agropecuarios (Consejo Nacional Agroalimentario, Unión Nacional de Pequeños y Medianos Productores Agropecuarios-UPAnacional, Mesa Nacional Indígena, Cámara Nacional de Fomento de la Apicultura), y la Cámara Nacional Costarricense de Ecoturismo y Turismo Sostenible –CANAECO, entre otras instancias, se han manifestado a favor de la aprobación del proyecto de “Ley de Moratoria Nacional a la Liberación de Cultivos y Organismos Vivos Modificados (Transgénicos). Expediente n.º 18 941” (AL-RCR, 2014). A éstas organizaciones se suman, además, las firmas de cientos de personas que se han manifestado también a favor de este proyecto de ley, las cuáles están consignadas en el expediente citado.

- w) La denuncia pública de los hechos preocupantes que confirman la presencia de granos transgénicos de maíz y soya en los principales puertos de entrada de Costa Rica, así como en sitios de expendio como el Mercado Central de San José, y las eventuales consecuencias que ello pueda tener en materia de bioseguridad para el país (ACPB-

RCB, 2004; Pacheco y Ramírez, 2009; De Faria, 2005). Las investigaciones de Jiménez (2003) habían constatado anteriormente la presencia de pseudoalimentos transgénicos en Costa Rica en diversos puntos de venta concluyendo, entre otros aspectos, lo siguiente:

- *Cabe resaltar que las muestras escogidas se consumen con frecuencia, son de fácil acceso y se encuentran distribuidos en pequeños y grandes puntos de venta.*
- *Los resultados obtenidos reflejan que en Costa Rica circulan varios productos que tienen una muy alta posibilidad de contener productos transgénicos y que se encuentran disponibles a lo largo del territorio nacional.*

En este mismo sentido, el trabajo de Sprenger (2008) muestra, entre otros aspectos, las graves deficiencias y debilidades de los sistemas regulatorios y de control gubernamentales en esta materia, en especial por parte del Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería. En esta investigación la autora hace énfasis en las siembras de algodón transgénico, mostrando las denuncias interpuestas por parte del Comité Cívico de Cañas con respecto a la existencia de brotes incontrolables de su diseminación por doquier fuera de los terrenos autorizados para su cultivo.

- x) Las argumentaciones expuestas en las solicitudes de moratoria a la siembra de cultivos comerciales y de etiquetado de transgénicos presentadas ante el Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica por parte de la Red de Coordinación en Biodiversidad en el 2005, que entre otras cosas defienden el derecho constitucional de los consumidores costarricenses a obtener información oportuna, clara, completa y veraz sobre los productos que adquieren, argumentos apoyados también por una gran parte de organizaciones del movimiento ambiental y de agricultura orgánica de Costa Rica (RCB, 2005).

- y) Al día de hoy, como lo corroboró el estudio de Trejos (2002), Costa Rica no cuenta con una norma específica sobre el etiquetado de los pseudoalimentos transgénicos, y ha mantenido una posición de no etiquetar ningún alimento transgénico *“a menos que pueda producir alergias”*, a pesar de que existen en el ordenamiento jurídico costarricense varias leyes y normas que defienden los derechos del consumidor a la libre elección y a obtener una información clara, completa, veraz y oportuna. Lo anterior hace ver que se están infringiendo los derechos del consumidor con respecto a los productos que adquiere. En esta materia no ha habido un interés político patente a favor del bien público para exigir el etiquetado en este tipo de productos y sus derivados como corresponde y se exige en otros países (CFS, 2013; Krimsky y Gruber, 2014).
- z) Como lo señala la investigación de Aguilar y Azofeifa (2003), el marco jurídico costarricense es ambiguo e insuficiente en materia de responsabilidad civil por daño ambiental derivado de la utilización de organismos transgénicos como técnica de biotecnología alimentaria, con lo cual se hace difícil responsabilizar a las empresas que puedan causar daños al ambiente por el manejo inadecuado de la producción transgénica. Una de las tantas debilidades de la normativa jurídica costarricense en esta materia es que para el otorgamiento de permisos de liberación al ambiente de estos cultivos se requiere solo de un análisis de riesgo ambiental (ARA), cuando lo pertinente es exigir un estudio de impacto ambiental (EsIA), como lo explica en forma detallada el trabajo de Astorga (2015). En este se hace ver que el marco procedimental establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería para los ARA es muy limitado y con serias debilidades que abren un espacio muy amplio a la discrecionalidad y subjetividad para la toma de decisiones. El procedimiento de EsIA, en cambio, está bien sustentado en el marco de la Ley Orgánica del

Ambiente con una serie de reglamentos técnicos. En este sentido el autor citado presenta diversos argumentos que demuestran la necesidad e importancia de que esta actividad cumpla con una correcta y efectiva evaluación de impacto ambiental por medio de un EsIA.

En este contexto todo parece indicar que los principios jurídicos sensatos y válidos de aplicar en esta materia son el preventivo, el precautorio (*in dubio pro natura*), progresividad y no regresión (Peña, 2012), y de ahí la necesidad de suscribir una moratoria *ipso facto* a la liberación ambiental de organismos transgénicos.

- aa) Tanto a nivel de los gobiernos locales como del Estado, el marco jurídico costarricense actual respalda, sin lugar a dudas, todas las medidas que se hagan tendientes a aplicar los principios Precautorio (analizado ampliamente en el Voto n° 5893-95 de la Sala Constitucional) y Preventivo (analizado en las sentencias n° 83-2013 y n° 41-2013 del Tribunal Contencioso Administrativo, Sección IV). Sin embargo, a la fecha la Administración Pública, constituida por el Estado y demás entes públicos, no ha podido y/o no ha querido hacer valer este marco jurídico de manera eficiente, como lo establece el Principio de Legalidad consagrado constitucionalmente en el artículo 11, así como los artículos 11 y 12 de la Ley General de Administración Pública n° 6227 (Trejos, 2008). El marco jurídico dentro del cual se encuentra esta materia, de manera directa o indirecta, está al menos relacionada con la siguiente normativa: Constitución Política de Costa Rica (art. 9, 21, 46, 50, 74 y 169), Ley de Administración Pública n° 6227 (190 siguientes y concordantes), Código Municipal n° 7794 (art. 5), Ley Orgánica del Ambiente n° 7574 (art. 2.c, 4.b, 4.c, 4.d, y 17), Decreto Ejecutivo n° 29782-MAG Reglamento de Agricultura Orgánica (considerando 4, Capítulo 1.15, art. 24), Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor n°

7472 (art. 31, 32, 33, 34, 37, 40, 42, 60 y 69), Código Civil (art. 1045), Decreto Ejecutivo nº 25234-MEIC Reglamento a la Ley nº 7472 precitada (art. 41, 42 y 43), Decreto Ejecutivo nº 26012-MEIC sobre Etiquetado de Alimentos Preenvasados (art. 4.2.1.3 y 4.2.1.4), Decreto Ejecutivo nº 30256 sobre Etiquetado Nutricional de Productos Preenvasados (art. 3), Ley de Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica nº 8591 (art. 20, 21, 22, 31 y 33), Decreto Ejecutivo nº 30094-S Reglamento de Publicidad de Alimentos (Considerandos 1 y 2), Ley General de Salud nº 5395 (art. 9, 10, 13, 26, 37, 196, 199, 203, 208, 211, 213, 224 y 228), Ley de Biodiversidad nº 7788 (art. 1, 2, 3, 8, 10, 11, 45-párrafo primero, 46, 47, 48, 91, 104 y 109), Ley de Protección Fitosanitaria nº 7664 (art. 5.q, 31, 34, 42 y 73), Decreto Ejecutivo nº 26921 Reglamento a la Ley de Protección Fitosanitaria (art. 5.l, 7.17, 15.19, 102 y 111 a 134), Convención Americana sobre Derechos Humanos (art. 4), Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos (art. 10 y 11), Convención de Diversidad Biológica (art. 8), Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (principio 23), y el Código de Ética para el Comercio Internacional de Alimentos del Codex Alimentarius (art. 4 y 5).

### **Consideraciones adicionales**

Al decidir sobre la pertinencia de la aplicación de una moratoria a la liberación al ambiente de organismos transgénicos, es necesario hacer un balance entre los riesgos y beneficios de la toma de una decisión u omisión en este sentido.

¿Quiénes se benefician en nuestro país con la liberación al ambiente de cultivos y pseudoalimentos transgénicos? Básicamente un grupo limitado de empresas y tecnólogos universitarios. No pasan de cinco las empresas relacionadas con

la experimentación y reproducción de semillas transgénicas, de las cuales tres adeudan a la seguridad social –a marzo del 2015– cerca de ₡174 millones (Semillas Olson S.A., Semillas del Trópico S.A. y Dekalb Genetics Corporation de la corporación Monsanto).

Por otra parte, los tecnólogos ocupados en proyectos de *“investigación aplicada”* con cultivos transgénicos no pasan de siete. En la Universidad de Costa Rica (UCR) se trabajó con arroz, maíz, ayote y tiquisque, sin llevar al mercado ninguno de estos productos. Con arroz se trabajó 17 años, antes de cerrar el proyecto, como sucedió con los otros cultivos. A pesar de estar enmarcadas como *“investigaciones aplicadas”*, ninguna de estas dio beneficios concretos a la sociedad costarricense, no obstante invertirse recursos públicos por cientos de millones de colones. Ahora se están iniciando proyectos con café y frijol transgénicos por lo que cabe preguntarse sobre la pertinencia de seguir haciendo estos cultivos, cuando hay otras maneras que no están cuestionadas, y son mucho menos onerosas. De acuerdo al oligopolio corporativo dedicado a estos cultivos, desarrollar una variedad transgénica ronda los US\$135 millones. Siendo así, ¿por qué continuar con este tipo de gastos infructuosos por parte del erario público?

Como se demostró con anterioridad, los riesgos y costos negativos de los cultivos y pseudoalimentos transgénicos están ligados a temas como: contaminación genética (de variedades silvestres, criollas y convencionales); desvalorización de la marca país con la que aún somos reconocidos (Costa Rica, 2015); impactos negativos en exportaciones de productos comestibles (especialmente a la Unión Europea y Japón); exposición a riesgos a la salud asociados al consumo de estos productos; impactos negativos al ambiente y los trabajadores de las fincas (por exposición a los plaguicidas sintéticos a que están encadenados estos cultivos, p.ej. glifosato); afectación de la producción orgánica (por contaminación); gastos de la burocracia estatal involucrada en el seguimiento y control de estos cultivos y sus productos; y desperdicio y pérdida de recursos económicos y humanos por parte de las universidades (al dedicar esfuerzos para obtener cultivos y pseudoalimentos transgénicos, altamente costosos y cuestionados por los consumidores, tanto a nivel nacional como internacional).

Las pruebas documentales corroboran –sin lugar a dudas– que los beneficios de los cultivos transgénicos son únicamente de tipo monetario y que recaen sobre unos pocos, en tanto que los riesgos e impactos negativos son para el ambiente y la población costarricense.

Los documentos y las transcripciones de las comparencias que se encuentran bajo análisis en el expediente 18.941 del proyecto de “*Ley de moratoria nacional a la liberación y cultivo de organismos vivos modificados (transgénicos)*”, reflejan que los argumentos y la prueba documental están a favor de la aprobación de un proyecto de ley de esta naturaleza, aunque se tengan que hacer algunas modificaciones, como condicionar el tiempo de la moratoria hasta contar –como mínimo– con una ley marco que regule de manera integral esta materia.

Es imprudente y temerario continuar como a la fecha, otorgando permisos con base en una normativa jurídica deficiente, con lagunas y vacíos importantes para un tema de transcendencia vital como este, donde están comprometidas la salud, el ambiente, la soberanía alimentaria y el comercio.

Con base en lo anterior queda claro que de un lado de la balanza tenemos los intereses de unas pocas empresas comprometidas con sus ganancias monetarias, y los de unos cuantos tecnólogos que desean continuar con sus proyectos fallidos después de poco más de dos décadas de estarlo intentando con recursos económicos públicos. Por el contrario, del otro lado de la balanza, y con la aprobación de una moratoria, se estaría haciendo valer el art. 50 de nuestra Constitución, a la par de los principios jurídicos citados: resguardando la salud, la soberanía alimentaria, así como la imagen de ser un país amigable con el ambiente que siga atrayendo turistas, y además, favoreciendo el comercio de las exportaciones de productos no transgénicos.

Queda en manos de las autoridades políticas del país decidir hacia qué lado de la balanza se inclinan a la hora de evaluar, discutir y tomar una decisión en torno a la aplicación de una moratoria a la liberación de los cultivos transgénicos al ambiente.

En el análisis de un tema como este es necesario dimensionar cualquier innovación tecnológica de largo alcance en el contexto social, ambiental, económico, político y ético en que este se encuentra, y para esto es fundamental contestar primero las preguntas sugeridas por Riechmann (2000):

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

De acuerdo con el autor citado, sólo cuando se pueda contestar “sí” a todas estas interrogantes, es que debería darse luz verde a la aplicación de la innovación tecnológica en cuestión. Al respecto, es obvio que este no es el caso.

Como podrá observarse, los considerandos precitados están basados en los hechos reales y concretos aquí documentados, no en suposiciones infundadas o de carácter emocional.

Si se desea complementar y ampliar la información aquí ofrecida se remite al lector a la lectura de los poco más de 1100 documentos, ordenados por temas en 22 carpetas (García, 2015c). Los títulos de estas carpetas son: AAA-Costa Rica; Apicultura; Arroz dorado; Bioseguridad-contaminación-coexistencia imposible; Conexiones transgénicas; Declaratorias-manifiestos-cartas internacionales; Estudios país; Ética; Impactos ambientales-ecológicos; Impactos socio-económicos; Informes ISAATD-UNCTAD-FAO-A viable food future-otros; Juicios a agricultores; Maíz; Mitos y realidades-promesas incumplidas; Oposición y resistencia; Rendimientos-soberanía alimentaria; Salud; Supermalezas; Tolerancia a Bt; Uso de plaguicidas; Varios; Vídeo-documentales.

A continuación se transcriben algunas reflexiones relacionadas con la temática en cuestión:

*No cabe duda de que el ingenio humano ha mejorado nuestro poder sobre los elementos, a un punto que sugiere que la economía de la naturaleza no impone límites rígidos o fijos a nuestra existencia. Sin embargo, estamos empezando a aprender que no podemos utilizar ese poder de manera tan segura como imaginábamos. No podemos prever todas las consecuencias de nuestro ingenio, y la codicia –por racionalizada que esté– sigue siendo la fuente del mal y de la autodestrucción.*

*Donald Worster*

*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)*

*La ausencia de evidencia no significa ausencia de riesgo.*

*Principio de Precaución*

*Algo es correcto cuando tiende a preservar la integridad, la estabilidad y la belleza de la comunidad biótica; y es incorrecto cuando la tendencia es opuesta.*

*Aldo Leopold*

*Cuando tratamos de separar algo, nos damos cuenta de pronto que está unido con algo más en el universo.*

*John Muir*

*Como suele suceder con la tecnología, estamos dedicando la mayor parte de nuestro tiempo a determinar lo que es técnicamente posible, y después un poco de tiempo a intentar determinar si es probable o no que sea seguro, sin detenernos a preguntar, antes que nada, si vale la pena hacerlo o no.*

*Príncipe de Gales*

*Una sociedad que permita que la Biología se convierta en una disciplina ingenieril, que deja que esa ciencia se desvirtúe para intentar cambiar al mundo, sin haber siquiera tratado de entenderlo, es un peligro para ella misma*  
*Carl R. Woese (1928-2012)*

*El primer paso consiste en medir todo lo que se puede medir fácilmente. Eso es correcto.*

*El segundo paso estriba en ignorar lo que no puede medirse, o darle un valor cuantitativo arbitrario.*

*Eso es artificial y engañoso.*

*El tercer paso consiste en suponer que lo que no se puede medir fácilmente en realidad no importa mucho. Eso es ceguera.*

*El cuarto paso estriba en decir que lo que no puede medirse fácilmente no existe. Eso es suicidio.*

*Daniel Yankelovitch (citado por Riechmann, 2000)*

## **Conclusión**

Las argumentaciones expuestas en este artículo evidencian la racionalidad y conveniencia de declarar una moratoria nacional hasta que –como mínimo– no se cuente primero con una ley marco en bioseguridad que regule de manera integral esta materia, así

como con la garantía estatal de tener las condiciones necesarias -de recursos materiales y humanos especializados- para garantizar su efectivo cumplimiento.

Además, con la aprobación de una moratoria vendríamos a reafirmar y demostrar que somos congruentes con la marca país con que aún somos reconocidos a nivel mundial, que valora en su verdadera dimensión su mundialmente envidiada e inconmensurable biodiversidad y que ha venido apostando acertadamente por políticas de conservación desde hace poco más de cinco décadas, lo cual –sin duda- seguirá facilitando la aceptación de nuestros productos de exportación, especialmente en estos momentos, donde se viene presentando una oposición creciente a este tipo de cultivos y alimentos, tanto por parte del movimiento campesino internacional como de los consumidores informados en esta temática (Zacune, 2012).

Con la propuesta de una moratoria a la liberación ambiental de organismos transgénicos se trata de decidir entre resguardar la salud, el ambiente, la soberanía alimentaria (apoyando a los pequeños y medianos productores), así como la imagen de ser un “país verde” que siga atrayendo turistas y favoreciendo las exportaciones de productos no transgénicos; o por el contrario, favorecer los intereses mezquinos de un par de empresas, así como los de unos pocos tecnólogos criollos (que no llegan a 10).

Con base en lo anterior, y anteponiendo los intereses públicos frente a los de un oligopolio interesado únicamente en aumentar sus ganancias monetarias, se puede observar y concluir que hay razonamientos, más que justificados y respaldados en evidencias técnicas y científicas sólidas, que hacen ver la necesidad y urgencia de aprobar una moratoria a la liberación al ambiente de organismos transgénicos. De no hacerlo, vendríamos a experimentar las lamentables consecuencias precitadas (algunas de ellas sin retorno) que vienen viviendo los pocos países que los han liberado.

### **Agradecimiento**

A los miembros de la Red de Coordinación en Biodiversidad, por compartir la mayor parte de las pruebas documentales que se citan en este trabajo, así como a la ciudadanía consciente e informada que ha venido participando activamente en la Campaña Nacional “Pura Vida sin Transgénicos”.

### **Nota del editor**

Para tener acceso a la bibliografía citada en el texto, favor solicitarla al correo electrónico del autor [biodiversidadcr@gmail.com](mailto:biodiversidadcr@gmail.com).