

## Responsabilidad social académica:

el caso de los

# transgénicos y la apicultura

**Rémy Vandame** Durante las últimas décadas se desarrolló el concepto de "responsabilidad social empresarial", el cual establece que las empresas deben atender los efectos sociales, ambientales y económicos de sus actividades. La idea deriva de la exigencia social para que las empresas sean responsables de todas sus acciones, no sólo en términos legales, sino considerando cualquier implicación.

En forma equivalente, en el sector académico los científicos y sus instituciones también tienen responsabilidad social por sus acciones, innovaciones y descubrimientos. Algunos autores explican que esta responsabilidad deriva de la confianza conferida por la sociedad para realizar las investigaciones, pero sobre todo, del compromiso de tomar en cuenta las repercusiones que sus propias acciones generan.<sup>1</sup>

Esto obliga a considerar los efectos positivos o negativos de los proyectos de investigación, antes de decidir emprenderlos, aunque puede haber otras formas de responsabilidad, por ejemplo, cuando los científicos participan en comités de expertos,

<sup>1</sup>Reiser S.J. y Bulger R.E. (1997) The social responsibilities of biological scientists. *Sci Engineering Ethics* 3:137-143.



Las extensas zonas explotadas por las abejas escapan completamente al control de los apicultores, quienes dependen de la forma en que otras personas usan el suelo. Una simple parcela de un cultivo transgénico puede contaminar la miel con polen transgénico a una gran distancia de la colonia.



cuando brindan información a los agentes políticos, o bien, cuando transforman el lenguaje científico en lenguaje entendible por cualquier persona interesada. A continuación, mediante el caso del cultivo de soya transgénica y sus riesgos para las abejas y los apicultores, mostraremos cómo la responsabilidad social académica nos obliga a recomendar a las autoridades públicas aplicar el llamado "principio de precaución".

### Transgénicos

Un organismo transgénico es un individuo de una especie en cuyo ADN se ha introducido el gen de otra especie y con ello se busca obtener organismos con nuevas propiedades. Un caso muy utilizado en la agricultura es la producción de "transgénicos Bt", en los que se introdujeron genes de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, la cual produce insecticidas y vuelve al maíz tóxico para insectos her-

bívoros. Otra propiedad es la introducción de genes que otorgan resistencia a un herbicida, el glifosato; el resultado es que al aplicar el herbicida se destruyen las malezas, pero no se afectan las plantas cultivadas. Estos dos transgénicos están presentes en 148 millones de hectáreas de cultivos, principalmente de maíz y soya, o sea, un 10% de la superficie agrícola mundial.

Desde sus orígenes, los transgénicos han sido tema de debate al plantearse sus ventajas y sus riesgos; entre estos últimos, la transmisión de los transgenes a poblaciones silvestres, el desconocimiento de la interacción entre ellos y otros genes, y la relación entre la salud humana y el consumo de tejidos transgénicos. También se argumenta que el rendimiento productivo no es mayor con los transgénicos y que, al ser de carácter privado, sólo generan beneficio económico para unas cuantas personas o empresas; no obstante, cuando los riesgos se manifiesten, repercutirán en la sociedad en general.

A escala mundial, la región de mayor oposición a los transgénicos es la Unión Europea, donde cerca de 60% de los ciu-



Con el estado actual de los conocimientos, seguir autorizando la siembra de cultivos transgénicos quizá implica sacrificar la producción apícola, así como a las 40,000 familias que dependen de ella, la salud de las abejas silvestres y las cultivadas, la polinización de la flora silvestre y de los cultivos.

dadanos no los aceptan, así que los gobiernos limitan los permisos de cultivo por presión de la opinión pública. Además, si más del 0.9% de los ingredientes de un producto derivan de cultivos transgénicos, esto se debe señalar explícitamente en la etiqueta.

En América, los transgénicos se cultivan con amplitud en Estados Unidos y en Argentina. En México, todavía son relativamente reducidos. Datos oficiales aseguran que para el maíz transgénico *Zea mays*, las superficies autorizadas no rebasan dos hectáreas en estados donde la apicultura no tiene mucha presencia; hay estudios que demuestran la contaminación de maíz criollo o nativo por los transgenes, pero parece ser una situación ocasional. En cambio, la soya transgénica *Glycine max* se cultiva en el Soconusco, Chiapas, desde hace varios años, y en fechas recientes se ha permitido en mayor extensión en Yucatán; para 2011, fueron autorizadas las siembras de 12,000 y 30,000 hectáreas respectivamente. En

otras regiones se cultiva también algodón transgénico a gran escala.

## Miel

México es sexto productor y tercer exportador mundial de miel de abeja de la especie *Apis mellifera* (85% a los países de la Unión Europea); esto permite que 40,000 apicultores y sus familias vivan de la producción de miel, como señalan las referencias de la Secretaría de Agricultura (SAGARPA). Más allá de su importancia económica, la producción de miel se considera una poderosa herramienta de desarrollo sustentable, dado que es soporte de miles de familias de campesinos en situación de pobreza y es una forma de valorar la biodiversidad que caracteriza a México.

En este contexto, los cultivos transgénicos representan dos grandes riesgos en el caso las abejas: para las abejas mismas y por la contaminación de la miel a causa del polen transgénico. Cabe mencionar que de por sí las abejas están en una situación difícil a escala mundial: existen pruebas de que su exposición a alimentos con ingredientes transgénicos puede afectar su capacidad de aprendizaje o la duración de su vida, aunque también se cuenta con investigaciones que

aseguran que no hay efectos. La realidad es que las consecuencias de los transgénicos sobre la fauna no-blanco (la que no se pretende incidir) son diversas y mal conocidas, pero muchas veces negativas. Considerando que las abejas son responsables de 9.5% del valor de la producción agrícola mundial por su papel en la polinización, lo cual representa un valor de 153 billones de euros,<sup>2</sup> parece importante evaluar los riesgos ambientales y económicos derivados de los transgénicos antes de permitir su cultivo generalizado.

Un elemento fundamental para entender las implicaciones de la situación es considerar que las abejas son muy diferentes de otros animales en su ecología y manejo. Ellas pecorean –es decir, salen a recolectar néctar– por lo general en un radio de 1 kilómetro (cubriendo una superficie mayor a 300 hectáreas), hasta 3 kilómetros en periodo de escasez de néctar, e incluso más de 10 kilómetros en ciertas condiciones (más de 45,000 hectáreas). Las extensas zonas explotadas por las abejas escapan completamente al control de los apicultores, quienes dependen de la forma en que los demás actores del territorio usan el suelo. Una simple parcela de un cultivo transgénico puede contaminar la miel con polen transgénico a una gran distancia de la colonia.

Esto ha cobrado una dimensión crítica en los últimos meses. El 6 de septiembre de 2011 entró en vigor una decisión de la

<sup>2</sup> Más información sobre los COPs está disponible en la Ecofronteras 39, mayo-agosto 2010, en el artículo "¿Por qué hablar de compuestos orgánicos persistentes?" de Miguel Ángel Martínez y María Jimena Ramos. Consultable en el portal de ECOSUR: [www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx).

Unión Europea que obliga a considerar el polen ya no como componente de la miel, sino como un ingrediente, así que se volvió obligatorio manifestar en las etiquetas de los recipientes de miel que el producto contiene ingredientes transgénicos, lo cual sería fatal para su comercialización.

### Principio de precaución

Según datos de la SAGARPA, Yucatán, Campeche y Chiapas son los estados con mayor número de apicultores (más de 4,000 en cada estado). En las dos primeras entidades existe un amplio traslape en zonas de apicultura y siembra de soya, así que ahí se encuentra el mayor riesgo de contaminación de miel mexicana por polen de cultivos transgénicos.

La situación nos obliga a hacernos varias preguntas: ¿Es posible la coexistencia entre ambas producciones? En aspectos socioeconómicos, ¿se puede favorecer el crecimiento económico que busca el cultivo de soya, sin afectar la existencia de miles de familias de productores campesinos? En términos técnicos, ¿en qué condiciones es posible producir miel en la cercanía de cultivos de soya transgénica, sin alcanzar el nivel de 0.9% de polen transgénico que obligaría a señalarlo en la etiqueta y pondría en riesgo su venta en Europa? No existen respuestas a estas preguntas. No se sabe hasta qué distancia de una parcela de soya hay riesgos ni en que periodo del cultivo éstos sean mayores. Menos aún se ha determinado cuáles serían las consecuencias generales de la contaminación.

Para establecer las condiciones de compatibilidad entre producción de miel

y producción de soya transgénica se requieren respuestas de las investigaciones científicas, mismas que deben incluir laboratorios independientes, susceptibles de realizar análisis confiables y rápidos. Con el estado actual de los conocimientos, seguir autorizando la siembra de cultivos transgénicos quizá implica sacrificar, parcial o totalmente, la producción apícola, así como a las 40,000 familias que dependen de ella, la salud de las abejas silvestres y las cultivadas, la polinización de la flora silvestre y de los cultivos.

El principio 15 de la Declaración de Río de 1992 indica que "en caso de riesgo de daños graves o irreversibles, la ausencia de certidumbre científica absoluta no debe ser pretexto para posponer la adopción de medidas adecuadas para prevenir la degradación ambiental". Esta posición fue llamada posteriormente "principio de precaución". Siguiendo este principio, es necesario suspender la siembra de cultivos transgénicos para no poner en peligro a las abejas y a los apicultores de México, partiendo de su relevancia económica, social y ambiental.

Similar reflexión en un marco de responsabilidad social académica debería llevar a hacer público el análisis de los impactos sociales y ambientales de los proyectos propuestos. 



Rémy Vandame es investigador del Área de Sistemas de Producción Alternativos, ECOSUR San Cristóbal ([remy@ecosur.mx](mailto:remy@ecosur.mx)).

## ENTÉRATE



La Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS) es una organización formada por iniciativa de un amplio grupo de científicos de campos diversos de las ciencias naturales, sociales y las humanidades, dispuestos a asumir su responsabilidad ética frente a la sociedad y el ambiente. Su objetivo es auspiciar la discusión libre y abierta acerca del papel de la ciencia en México, sus políticas, proyectos y líneas de investigación. Asimismo, al poner a la disposición de la sociedad las habilidades y conocimientos de sus miembros, la UCCS asume el compromiso de coadyuvar a encauzar los frutos de la ciencia y la tecnología en beneficio de la sociedad, así como a colaborar en la vigilancia y control de los riesgos que éstas generan (<http://www.uccs.mx>).