

# EL FALSO “CONSENSO CIENTÍFICO”

El debate en torno a los transgénicos no ha terminado.



Informe • Noviembre 2014

Las empresas de biotecnología agraria, junto a sus partidarios del mundo académico y la blogosfera, están usando todos sus recursos para difundir el mito de que existe “consenso científico” en torno a la seguridad de los cultivos y alimentos transgénicos. Afirman que con los datos disponibles, el debate está terminado. Esta campaña de relaciones públicas, con la ayuda de grupos financiados por la industria, ha calado en importantes medios de comunicación donde se retratan las voces críticas con los transgénicos como completamente ajenas a la ciencia, como a los negacionistas del cambio climático<sup>1</sup>.

Sin embargo, al contrario que el cambio climático, un tema en el que la ciencia está de acuerdo de manera casi universal, no existe un acuerdo científico en cuanto a la seguridad de los organismos modificados genéticamente (OMG). Además, mientras que el debate en torno al cambio climático se refiere a posicionamientos claros y sucintos – si la tierra se está calentando, y si esto se debe a la actividad humana – el debate sobre la seguridad de los transgénicos incluye docenas o quizás cientos de preguntas relacionadas con los riesgos para el medio ambiente y la salud humana y animal. Los defensores de los transgénicos presentan el “consenso” como referido a unos cuantos temas vagos e indefinidos, como la “seguridad general y salubridad nutricional de los alimentos y piensos modificados genéticamente”, “la seguridad de los cultivos biotecnológicos” o simplemente “seguridad”, de manera que no se aclara qué aspectos concretos de la seguridad cubre el supuesto consenso<sup>2</sup>.

La seguridad de los alimentos y cultivos transgénicos es un asunto mucho más complicado que lo presentado por la industria. La realidad es que la mayoría de las instituciones científicas que lidian con el tema, incluidas muchas de las consideradas parte del consenso según los defensores de los transgénicos, reconocen abiertamente que existen cuestiones en torno a la seguridad que no se han abordado y que hay lagunas en la investigación existente. Sin embargo la campaña a favor del supuesto “consenso sobre transgénicos” tergiversa las visiones de un importante número de organizaciones científicas seleccionando y editando las citas, sacando declaraciones de contexto y atribuyendo opiniones individuales a instituciones científicas a las que no representan.

Cientos de científicos independientes han dado un paso adelante para condenar esta campaña de supuesto “consenso sobre transgénicos”, afirmando explícitamente que no existe

tal consenso sobre la seguridad de los organismos modificados genéticamente.<sup>3</sup> Es el momento de derribar los pilares podridos en los que se sustenta el mal llamado consenso.

## 1. Las instituciones científicas no apoyan el denominado “consenso”

La industria biotecnológica y sus defensores frecuentemente afirman que “hay un consenso en la opinión de la mayoría de las instituciones científicas” acerca de la seguridad de los transgénicos.<sup>4</sup> Las empresas de biotecnología y los académicos próximos a la industria, escritores y grupos de presión citan generalmente las mismas “instituciones científicas”, y usan las mismas citas engañosas y puntos de discusión.<sup>5</sup>

Las instituciones científicas que supuestamente forman parte del consenso son muy pocas y de ninguna manera representativas de la comunidad científica al completo. No han firmado ninguna declaración específica sobre el consenso ni tampoco, en la mayoría de los casos, han desarrollado de hecho un posicionamiento al respecto.

En general la campaña sobre el consenso en materia de transgénicos ha citado de manera equívoca y ha tergiversado a las instituciones científicas para afirmar en falso que son parte de un “consenso” en torno a la seguridad de los OMG.

Por ejemplo, esta campaña apunta a la Royal Society of Medicine y a la Royal Society of London como parte del “consenso” científico basándose en citas de investigadores individuales que no son representantes formales de estos grupos<sup>6</sup>. Ninguna de estas dos organizaciones tiene un posicionamiento oficial sobre la seguridad de los transgénicos<sup>7</sup>.

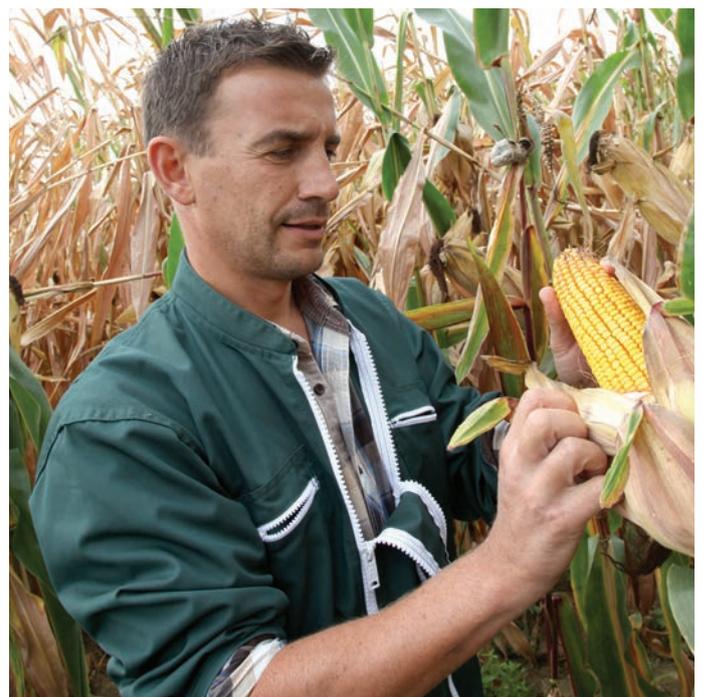
Concretamente se afirma que la Royal Society of Medicine apoya el “consenso” en base a tan solo una cita seleccionada de un artículo revisado que se publicó en una revista científica que gestiona la Sociedad, pero que no refleja la opinión de la organización<sup>8</sup>. El artículo no representa la visión de la Royal Society of Medicine más de lo que lo hace la carta de respuesta que publicó la revista, en la que se criticaba al artículo por su inexactitud y la falta de datos que lo apoyasen<sup>9</sup>. Por su parte se dice que la Royal Society of London es parte del “consenso” en base a un texto extraído de un artículo de periódico sobre la Royal Society, no es una cita o una posición política de la propia Sociedad<sup>10</sup>. Es destacable que este artículo estuviese de hecho centrado en la decisión de la Sociedad de pedir controles más estrictos de los OMG y reclamar guías más detalladas para evaluar si los cultivos transgénicos pueden “conducir a cambios impredecibles y dañinos para el estatus nutricional de los alimentos”<sup>11</sup>.

Los defensores de la biotecnología incluyen a las National Academies of Science (NAS) como parte del “consenso”, y citan a la organización declarando que “hasta la fecha se han cultivado en todo el mundo más de 98 millones de acres de cultivos transgénicos. No se han identificados pruebas de problemas para la salud humana asociados con la ingestión de estos cultivos o de los productos derivados”<sup>12</sup> sin embargo no incluyen el resto de la cita, que cambia completamente

el sentido: “pero se han suscitado inquietudes acerca del potencial de los productos alimentarios transgénicos para causar reacciones alérgicas o producir compuestos tóxicos. Además hay escasa información concreta sobre los efectos de las plantas transgénicas en el medio ambiente y en la diversidad biológica”<sup>13</sup>.

La NAS no tiene posición oficial sobre la seguridad de los OMG y, de hecho, inició un nuevo estudio sobre transgénicos en 2014 para investigar, entre otras cosas, asuntos de seguridad, indicando claramente que el debate de la seguridad de los transgénicos no está terminado<sup>14</sup>. La NAS ha planteado preocupaciones sobre los OMG durante muchos años, incluyendo consecuencias imprevistas asociadas a la manipulación de los genes; el potencial de las técnicas de ingeniería genética para aumentar “toxicidades, alergias y desequilibrios y deficiencias nutricionales”; efectos negativos en especies no objetivo beneficiosas; y la inadecuada regulación actual de las evaluaciones de seguridad<sup>15</sup>. Estas preocupaciones proceden de informes que se elaboraron cuando empresas biotecnológicas como Monsanto y DuPont y la Organización de la Industria Biotecnológica (una asociación comercial), se sentaban en los paneles de los Consejos Nacionales de Investigación<sup>16</sup> del más alto nivel y su influencia podría haber debilitado el lenguaje y las conclusiones.

La NAS ha exigido explícitamente que se establezcan planes de seguimiento post comercialización y estudios epimedológicos<sup>17</sup> que permitirían documentar los posibles efectos adversos sobre la salud asociados a ciertos OMGs. Esta recomendación repite la misma exigencia de una comunidad científica más amplia, que señala que nunca ha habido un estudio epidemiológico de los efectos adversos en la salud humana, en parte porque los alimentos transgénicos no se han etiquetado en lugares como Norte América, donde se consumen y cultivan la mayor parte de los transgénicos del mundo<sup>18</sup>.





Los defensores de la biotecnología también han tergiversado la visión de la Organización Mundial de la Salud (OMS) usando una cita parcial similar al caso de NAS: “no se han mostrado efectos en la salud humana como resultado del consumo de alimentos modificados genéticamente (MG) por la generalidad de la población en los países donde se han aprobado”<sup>19</sup>. Los activistas pro transgénicos seleccionan esta cita, sin embargo omiten el texto precedente: “diferentes organismos MG incluyen diferentes genes insertados de diferentes maneras. Esto significa que cada alimento MG y su seguridad deberían evaluarse caso a caso y que *no es posible hacer afirmaciones generales sobre la seguridad de todos los alimentos MG*”<sup>20</sup> (destacado propio)

También se señala a la American Medical Association (AMA), mostrando una cita parcial de un informe del consejo de AMA – no la política oficial de AMA – que estaba diseñado para abordar el asunto del etiquetado de transgénicos, no su seguridad<sup>21</sup>. La cita, como en el caso de NAS y la OMS, menciona la falta de documentación sobre efectos adversos en la salud humana debidos a los transgénicos<sup>22</sup>, pero, una vez más, optaron por no mostrar la declaración completa del informe del Consejo de AMA, que reconoce el potencial de efectos adversos y la necesidad de evaluaciones obligatorias previas a la comercialización<sup>23</sup>.

La política final, oficial de la Asociación Médica Americana – adoptada por el cuerpo de gobierno de la organización en 2012 – no incluye esta cita usada por los defensores de los transgénicos y promotores del “consenso” y de hecho apunta algunos asuntos de seguridad en torno a los OMG y explícitamente recomienda maneras de mejorar las evaluaciones de seguridad, incluyendo el “desarrollo y validación de técnicas adicionales de detección y/o evaluación de efectos imprevisibles”<sup>24</sup>.

La American Association for the Advancement of Science (AAAS) se suele citar como parte del consenso sobre la seguridad de los transgénicos, pero la realidad no está tan

clara. En 2012, la Junta Directiva de la AAAS, liderada en ese momento por Nina Fedoroff, una prominente defensora de los OMG que tiene lazos muy cercanos con la industria biotecnológica, hizo una declaración sobre el etiquetado de alimentos transgénicos, no sobre su seguridad<sup>25</sup>.

La declaración parece que se ha escrito con los temas procedentes de la campaña del consenso en torno a los transgénicos, incluyendo la declaración errónea de que AMA, la OMS, el NAS, la Royal Society y “cada una de las organizaciones respetables que han examinado las pruebas” han “llegado a la misma conclusión” de que los alimentos transgénicos son tan seguros como los no transgénicos<sup>26</sup>. Esta dudosa declaración malinterpreta gravemente a la comunidad científica – y la visión de muchos miembros del AAAS, al menos 20 de los cuales salieron a la palestra para condenar la política anti-etiquetado de los alimentos transgénicos de AAAS<sup>27</sup>. La AAAS nunca ha elaborado una política oficial sobre la seguridad de los transgénicos<sup>28</sup>.

Los activistas protransgénicos señalan que “siete de las academias científicas del mundo” son parte del “consenso” en base a la selección de citas de un informe que tiene casi 15 años<sup>29</sup>. El informe, realizado en parte por NAS y la Royal Society of London, no declara ni concluye que los OMG sean seguros, y explícitamente menciona “la posibilidad de efectos adversos a largo plazo” en la salud humana, la “ausencia virtual de datos”, los riesgos del flujo genético de OMG o que los “datos sobre los efectos de los transgénicos en el medio ambiente y la diversidad biológica son aún muy escasos”<sup>30</sup>. El informe explícitamente afirma que “no hay consenso” en torno a los impactos ambientales de los organismos modificados genéticamente<sup>31</sup>.

La campaña del consenso en materia de transgénicos también cita a la Comisión Europea (CE) como parte del “consenso” en base a una sola cita de un informe que presentó la CE y que fue editada para hacerla parecer más favorable: se cambió la frase que decía que los OMGs “no



son *per se* más peligrosos que por ejemplo las tecnologías convencionales de reproducción de plantas” a “...no son más peligrosos que...”<sup>32</sup> Y, tal y como han señalado muchos científicos, este informe de la CE no era una revisión definitiva de la seguridad de los OMG, por ejemplo solo tenía en cuenta cinco estudios sobre alimentación con transgénicos – ninguno de los cuales presentaba conclusiones sobre la seguridad alimentaria<sup>33</sup>. De hecho, buena parte del citado informe está dedicado a describir las estrategias de comunicación de Europa en torno a los OMG y su investigación y desarrollo de OMG para biocombustibles y biomateriales<sup>34</sup>.

Una representación más acertada de la opinión científica en el continente europeo sobre los OMG debería tener en cuenta las múltiples agencias regulatorias nacionales que, con base científica y durante casi dos décadas, han restringido o directamente prohibido el cultivo de transgénicos en varios países europeos, a menudo citando motivos de seguridad.<sup>35</sup> Sin embargo, la campaña del consenso científico sobre transgénicos ha elegido de forma selectiva a las agencias de Australia y Nueva Zelanda como parte del “consenso”. Aunque es cierto que estas agencias han asegurado que los alimentos transgénicos aprobados son tan seguros como sus equivalentes convencionales,<sup>36</sup> casi toda Australia está bajo una moratoria sobre el cultivo de transgénicos y Nueva Zelanda no cultiva OMG de forma comercial y obliga al etiquetado de los alimentos que contengan ingredientes transgénicos.<sup>37</sup> Si la campaña sobre el consenso en materia de transgénicos quiere incluir a las agencias reguladoras nacionales en el debate sobre la seguridad de los OMG, debería también incluir que muchas de las agencias de regulación a lo largo del mundo han restringido el cultivo de OMG y/o requieren su etiquetado, frecuentemente por preocupaciones sobre su seguridad,<sup>38</sup> y que la gran mayoría de países no cultivan transgénicos de forma comercial.<sup>39</sup>

La campaña sobre el consenso en materia de transgénicos cita incluso a organizaciones evidentemente sesgadas, financiadas por la industria, como evidencia de la existencia de un “consenso”. Es el caso del Council on Agricultural Science and Technology, patrocinado por Monsanto, o el American Council on Science and Health, financiado por Syngenta.<sup>40</sup> Los promotores de la campaña son tan celosos de este supuesto “consenso”, que a menudo también incluyen a críticos con los transgénicos dentro de este “consenso”. En 2013, la biotecnóloga de la Universidad de California Pamela Ronald, una destacada defensora de los transgénicos, con vínculos importantes con la industria, publicó un blog asegurando que la Union of Concerned Scientists (UCS) está de acuerdo con buena parte del “consenso científico”.<sup>41</sup> La UCS, que es una de las organizaciones científicas que más han llamado la atención sobre las dudas de la seguridad de los OMG, desautorizó a Ronald de forma inmediata, asegurando que había tergiversado sus puntos de vista y que ni tan siquiera había hablado con la organización.<sup>42</sup>

## 2. La literatura científica no ampara el denominado “consenso”

Los promotores del “consenso científico” también señalan a la literatura científica como una evidencia de que el debate ha finalizado. En 2012, la American Society of Plant Biologists, patrocinada por empresas biotecnológicas<sup>43</sup> cuyos representantes ocupan también posiciones de liderazgo en la organización,<sup>44</sup> concedió una ayuda económica a Biology Fortified, Inc. (BioFortified), un grupo de defensa de los transgénicos, para crear una base de datos de estudios científicos sobre OMG, que intenta demostrar su “seguridad general y saludable a nivel nutricional”.<sup>45</sup>

Sin embargo, un amplio grupo internacional de científicos independientes ha criticado duramente el proyecto BioFortified, destacando que muy pocos de los estudios



incluidos en la base de datos analizan realmente la seguridad alimentaria o estudian toxicidad desde un punto de vista empírico. Y muchos de aquellos que realmente lo hacen, muestran efectos de toxicidad.<sup>46</sup> A esto hay que añadir que un estudio independiente, revisado, sobre transgénicos publicado en 2011 encontró que había muy poca investigación sobre seguridad alimentaria y encontró que la mayoría de los estudios que encontraban que los OMG eran seguros venían de las empresas biotecnológicas.<sup>47</sup> Estos resultados reproducen varios estudios que muestran que la investigación de la industria obtiene de manera rutinaria resultados que favorecen a las empresas que los financian.<sup>48</sup>

Al principio BioFortified localizó y publicó una lista con 600 estudios sobre OMG, de los que identificó 126 como “independientes”<sup>49</sup> (en torno al 20%). Pero en este grupo se podían encontrar estudios realizados bajo influencia de la industria y, por ejemplo, un estudio que incluía a Monsanto entre los autores.<sup>50</sup> A finales de agosto de 2014, BioFortified publicó una versión de prueba de una nueva base de datos, en esta ocasión con 400 estudios sobre OMG, de los que ahora la mitad eran “independientes”.<sup>51</sup> Sin embargo, publicaciones realizadas por la industria siguen siendo consideradas como independientes,<sup>52</sup> y BioFortified considera a organizaciones sin ánimo de lucro financiadas por la industria, como la American Society of Nutrition, como “independientes”.<sup>53</sup> Por si esto fuera poco, más del 20% de los 400 estudios no revelan sus fuentes de financiación.<sup>54</sup>

Que un estudio sea independiente o no es una cuestión fundamental para indicar un posible sesgo, un problema generalizado en la investigación agraria, donde las empresas del agronegocio realizan y financian incontables estudios al mismo tiempo que atacan la investigación que no les es favorable o dificultan la investigación independiente.<sup>55</sup> En 2009, decenas de investigadores y profesores universitarios del ámbito agrario remitieron una queja formal a la agencia de protección ambiental de EEUU (EPA), al considerar que no era posible investigar muchas de las cuestiones críticas

de forma independiente por toda la presión e influencia de la industria.<sup>56</sup> Lo hicieron de forma anónima, por miedo a perder financiación de las empresas de la que depende su trabajo, dejando claro todo el control que la industria ejerce, incluso en el ámbito académico.<sup>57</sup>

Dado el sesgo del diseño de la base de datos de BioFortified, en la que un grupo que hace campaña a favor de los transgénicos ha realizado un análisis de la investigación sobre OMG de manera realmente subjetiva, esta herramienta no puede ser utilizada como base para hablar de la existencia de un “consenso”. Y dada la escasez de estudios independientes sobre la seguridad de los OMG, y la fuerte presencia de estudios de la industria, queda claro que la literatura científica disponible no apoya la existencia de un “consenso” sobre la seguridad de los transgénicos.

### 3. Científicos independientes no apoyan el denominado “consenso”

El tercer pilar fundamental que los promotores de la biotecnología utilizan como evidencia del “consenso científico” viene del estridente grupo de presión protransgénicos AgBioWorld, cuyo cofundador y vicepresidente trabaja para una organización que recibe fondos de Monsanto.<sup>58</sup> AgBioWorld promueve una lista de 3.400 “científicos” que “creen” que la ingeniería genética es “un medio potente y seguro para la modificación de organismos.”<sup>59</sup> La amplia mayoría de estos 3.400 nombres estuvieron ocultos al público por lo menos durante un año.<sup>60</sup> De los 250 nombres publicados, casi el 30% son empleados de la industria en empresas como Monsanto, Pioneer Hi-Breed y Syngenta. Otro 12% de los “científicos” firmantes no figuran con ninguna titulación superior en ciencias, incluyendo un firmante que figura como licenciado en “bienes inmuebles”. Del resto de firmantes, más del 10% no mencionan ninguna afiliación profesional o empleador, haciendo difícil saber si trabajan para la industria o no. De aquellos científicos que no mencionan un empleador, algunos no son realmente independientes de la industria. Dale Bauman figura trabajando para la Universidad de Cornell, pero ha hecho trabajos remunerados de consultoría para Monsanto.<sup>61</sup> Ajith Anand figura en AgBioWorld como relacionado con la Universidad del Estado de Kansas, pero publica artículos como trabajador de la empresa biotecnológica DuPont/Pioneer.<sup>62</sup>

### La contracampaña del “No consenso”

Frustrados por la campaña de desinformación perpetrada por la industria biotecnológica y su corte de blogueros y académicos, un grupo de científicos independientes comenzaron a circular su propia declaración de “no consenso” sobre la seguridad de los cultivos y alimentos transgénicos.<sup>63</sup> En el momento de la publicación del documento, cerca de 300 científicos, de los que prácticamente todos contaban con titulaciones superiores en áreas relevantes, habían firmado esta declaración que describe de forma cuidadosa una letanía

de problemas con el “consenso” y proporciona una revisión científica de los temas de seguridad de los transgénicos<sup>64</sup>. Estos problemas incluyen que:

- Se han realizado muy pocos ensayos de alimentación con animales sobre transgénicos, y varios de ellos muestran o sugieren efectos tóxicos.<sup>65</sup>
- La industria de los transgénicos es la responsable de la gran mayoría de los estudios de alimentación disponibles que muestran que los cultivos transgénicos son seguros y nutritivos; un número similar de grupos de investigación que trabajan con estos estudios de alimentación han expresado “preocupaciones serias” sobre su seguridad.<sup>66</sup>
- No existen estudios epidemiológicos sobre seguridad en alimentación humana.<sup>67</sup>
- Hay evidencias de problemas de seguridad para el medio ambiente, incluyendo impactos adversos e inesperados en organismos no diana y la generación de malas hierbas resistentes.<sup>68</sup>
- Hay evidencias de posibles efectos negativos sobre la salud humana y animal de la exposición al Roundup,<sup>69</sup> el herbicida utilizado con la mayor parte de los cultivos transgénicos.<sup>70</sup>
- Varios acuerdos internacionales reconocen problemas de seguridad con los OMG.<sup>71</sup>

## Conclusión

El hecho de que haya surgido un debate tan vivo sobre si existe o no un “consenso” sobre la seguridad de los transgénicos es ya una prueba suficiente de que el asunto no está zanjado. El auténtico debate que los científicos y la opinión pública deberían tener, tanto a través de revistas científicas, como en medios de comunicación o en los parlamentos, no es si hay o no un “consenso”, sino si los OMG son seguros o no.

Que sus defensores se estén empleando tan a fondo para distraer a la opinión pública del debate realmente importante sobre los cultivos y alimentos transgénicos es, desafortunadamente, parte del juego. La industria

biotecnológica ha utilizado desde hace mucho tiempo su fuerza económica y su poder político para distorsionar el debate público, e incluso el científico, sobre transgénicos. En la actualidad hay muestras sobradas de que las empresas de biotecnología torpedean la investigación independiente, y atacan a los científicos que publican resultados que no les son favorables. Mientras, por otro lado financian de forma generosa e incentivan la investigación afín con millones de dólares y euros en becas de investigación, donaciones y encargos de consultoría.<sup>72</sup>

La industria de los transgénicos también utiliza grupos tapadera aparentemente neutrales, como el Center for Consumer Freedom, para promover sus planes económicos y políticos.<sup>73</sup> En definitiva, ya sea un gigante biotecnológico como Monsanto, un bloguero alineado con las posiciones de Monsanto o un aliado de Monsanto en el ámbito académico, desde todos los portavoces de esta campaña por el consenso en materia de OMG se usan los mismos argumentos engañosos y citas que sugieren que hay un “consenso”.

Un primer paso crítico para resolver las muchas preguntas que están pendientes en el debate sobre transgénicos será la investigación independiente sobre su seguridad, incluyendo los proyectos que los organismos científicos mencionados anteriormente han sugerido. Mientras tanto, en los países que los comercialicen, los alimentos transgénicos deben estar etiquetados para que las personas consumidoras puedan realizar decisiones informadas (incluyendo el etiquetado de los alimentos derivados de animales alimentados con piensos transgénicos, prohibiendo umbrales de presencia de transgénicos no autorizados). Y permitiría además a los investigadores realizar estudios epidemiológicos necesarios para evaluar de forma sustancial si los alimentos transgénicos producen daños sobre la salud de los consumidores a largo plazo, incluyendo a través de la alimentación animal.

La Unión Europea debería paralizar toda nueva aprobación de alimentos y cultivos transgénicos, y suspender las autorizaciones existentes mientras todas estas dudas sobre la seguridad no estén resueltas.

## Endnotes

- 1 Center for Consumer Freedom. “Cherry-Picking Scientific Consensus to Serve Agenda-Driven Activism Against Genetically Modified Organisms.” January 6, 2014; Flock, Elizabeth. “PETA and Humane Society attacked by reports—but are they real.” *Washington Post*. 27 de febrero de 2012; Strom, Stephanie. “Nonprofit advocate carves out a for-profit niche.” *New York Times*. 17 de junio de 2010; Harmon, Amy. “A lonely quest for facts on genetically modified crops.” *New York Times*. 4 de enero de 2014; Kloor, Keith. “GMO opponents use fear and deception to advance their cause.” *Discover Magazine*. (Blog). 28 de Marzo de 2014.
- 2 GENetic Engineering Risk Atlas Database. Organized by Biology Fortified, Inc. Disponible en [www.biofortified.org/genera/studies-for-genera/](http://www.biofortified.org/genera/studies-for-genera/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2014; Biology Fortified, Inc. “GMO Risks.” Disponible en [www.biofortified.org/genera/guide/gmo-risks/](http://www.biofortified.org/genera/guide/gmo-risks/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2013; for example, see Kloor (2014); Entine, Jon. “Are GMOs safe? Global independent science organizations weigh in.” *Forbes*. 29 de agosto de 2013; Monsanto. “What Independent Experts are saying about GM crops.” Disponible en [www.monsanto.com/newsviews/pages/what-experts-say-about-gm-crops.aspx](http://www.monsanto.com/newsviews/pages/what-experts-say-about-gm-crops.aspx) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2014.
- 3 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility. “Signatories: No scientific consensus on GMO safety as of 30 October 2013.” 30 de octubre de 2013. Disponible en [www.ensser.org/fileadmin/user\\_upload/signatories\\_as\\_of\\_131210\\_lv.pdf](http://www.ensser.org/fileadmin/user_upload/signatories_as_of_131210_lv.pdf) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 19 de mayo de 2014.
- 4 Kloor (2014); Lauritsen, Sharon Bomer. Biotechnology Industry Organization. Public Comment on SPS Measures, addressed to Gloria Blue, Executive Secretary of the Office of the U.S. Trade Representative. Docket No. USTR-2009-0031. 3 de noviembre 2009 pag.3; Phillips, Michael. Biotechnology Industry Organization. Public Comment on Introduction of Organisms and Products Altered or Produced Through Genetic Engineering. Docket No. APHIS-2006-0112. 11 de septiembre de 2007 pag.7
- 5 Monsanto. “What Independent Experts are saying about GM crops.”; Van Eenennaam, Alison. “GMO: Why it’s safe for you and animals and how to talk to consumers about it.” Internet seminar. Southeast United Dairy Industry Association, Inc. 18 de marzo de 2014; Entine (2013); Center for Consumer Freedom (2014); Flock (2012).

- 6 Genetic Literacy Project. "GLP Infographic: International science organizations on crop biotech safety." 27 de agosto de 2013.
- 7 Correspondencia personal con la Royal Society of Medicine y la Royal Society of London.
- 8 Genetic Literacy Project (2013); Key, Suzie et al. "Genetically modified plants and human health." *Journal of the Royal Society of Medicine*. Vol. 101, Iss. 6. 1 de junio de 2008; Correspondencia personal con la Royal Society of Medicine.
- 9 Schubert, David. "Errors in text." *Journal of Royal Society of Medicine*. Vol. 101, Iss. 9. 1 de septiembre de 2008
- 10 Center for Consumer Freedom (2014); Randerson, James. "GM food safety checks inadequate, says report." *New Scientist*. 4 de febrero de 2002.
- 11 Randerson (2002); The Royal Society. "Genetically modified plants for food use and human health—an update." Febrero de 2002 en el resumen.
- 12 Entine (2013)
- 13 Monsanto Pakistan. "Technology to Feed the World." 31 de julio de 2000. Disponible en [www.monsantopakistan.com/news/pakshowlib9586.html?uid=3772](http://www.monsantopakistan.com/news/pakshowlib9586.html?uid=3772) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 1 de agosto de 2014. NOTA: Este document fue retirado hace tiempo del sitio web de la National Academies of Science, según correspondencia personal con esta organización, y solo parece existir en la web de Monsanto Pakistán.
- 14 National Research Council of the National Academies. "Genetically engineered crops: past experiences and future prospects." Agenda of Public Meeting: Study Statement of Task. Disponible en <http://nas-sites.org/ge-crops/2014/06/05/study-statement-of-task/> y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 1 de agosto de 2014; National Research Council of the National Academies. "Genetically engineered crops: past experiences and future prospects." Orden del día del encuentro public del 15-16 de septiembre 15-16, 2014
- 15 National Research Council of the National Academies. "Safety of Genetically Engineered Foods: Approaches to Assessing Unintended Health Effects." 2004 pag. 66, 119 and 166; National Academy of Sciences. "Transgenic Plants and World Agriculture." Washington, D.C.: The National Academies Press, 2000 pag. 15 a 17; National Research Council of the National Academies. "The impact of genetically engineered crops on farm sustainability in the United States." 2010 pag. 90.
- 16 National Research Council of the National Academies. 2004 pag. viii; National Research Council of the National Academies. 2010 pag. vi
- 17 National Research Council of the National Academies. 2004 pag. 12 y 152.
- 18 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility. "No scientific consensus on GMO safety." 21 de octubre 2013 pag. 3; James, Clive. International Service for the Acquisition of Agri-biotech (ISAAA). Executive Summary of Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2013. Brief 46. 2013 en la tabla1.
- 19 Entine (2013); Organización Mundial de la Salud (OMS). "Food Safety: 20 Questions on Genetically modified foods." Sin fecha. Disponible en [www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/](http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 14 de agosto de 2014. En la pregunta 8
- 20 OMS. "Food Safety: 20 Questions on Genetically modified foods." En la pregunta 8.
- 21 Genetic Literacy Project (2013); American Medical Association (AMA). Council on Science and Public Health. Informe 2, Labeling of Bioengineered Foods (Resoluciones 508 y 509-A-11).
- 22 AMA en el Resumen Ejecutivo.
- 23 *Ibid.* en el Resumen Ejecutivo.
- 24 AMA. H-480.958 Bioengineered (Genetically Engineered) Crops and Foods; Eng, Monica. "GMOs should be safety tested before they hit the market says AMA." *Chicago Tribune*. 19 de junio de 2012.
- 25 Lynas, Mark. "Professor Nina Fedoroff, Chair of the AAAS board—Q&A on GMOs." 4 de febrero de 2013. Disponible en [www.marklynas.org/2013/02/professor-nina-fedoroff-chair-of-the-aaas-board-qa-on-gmos/](http://www.marklynas.org/2013/02/professor-nina-fedoroff-chair-of-the-aaas-board-qa-on-gmos/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2014; Ver Food & Water Watch. *Biotech Ambassadors*. 2013; Sigma-Aldrich. [Nota de prensa]. "Sigma-Aldrich board member, Nina Fedoroff, named as National Science Board Director." 12 de septiembre de 2000; Sigma-Aldrich. "Our History." Disponible en [www.sigmaaldrich.com/customer-service/about-us/sigma-aldrich-history.html](http://www.sigmaaldrich.com/customer-service/about-us/sigma-aldrich-history.html) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 20 de agosto de 2014; Sigma-Aldrich. U.S. Securities and Exchange Commission. Form DEF 14-A. Marzo de 2003 pag. 6, Marzo de 2002 pag. 5, and Marzo de 2001 pag. 5; Evogene. [Nota de prensa]. "Professor Nina V. Fedoroff, the U.S. Secretary of State's new science and technology adviser, resigns from Evogene's scientific advisory board." 22 de julio de 2007; Gotkine, Elliot. "Why Monsanto, Syngenta are in bed with Evogene." *Bloomberg TV*. 28 de marzo de 2013; American Association for the Advancement of Science (AAAS). "Statement by the AAAS Board of Directors on Labeling of Genetically Modified Foods." 20 de octubre de 2012
- 26 AAAS (2012).
- 27 Hunt, Patricia et al. "Yes: Food labels would let consumers make informed choices." *Environmental Health News*; AAAS (2012); Lynas (2013).
- 28 Correspondencia personal con la AAAS.
- 29 Entine (2013); National Research Council of the National Academies (2000).
- 30 National Research Council of the National Academies. 2000 pag. 15 a 21.
- 31 *Ibid.* pag. 20.
- 32 Comisión Europea. "A decade of EU-funded GMO research." 2010 pag. 16.
- 33 Entine (2013); Comisión Europea. 2010 pag. 157; European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (21 de octubre de 2013).
- 34 Comisión Europea. 2010 pag. 181 a 262; European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility. 21 de octubre de 2013 pag. 4 a 5.
- 35 Comisión Europea. "Rules on GMOs in the EU – Ban on GMOs Cultivation." Disponible en [http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo\\_ban\\_cultivation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo_ban_cultivation_en.htm). Consultado el 19 de mayo de 2014.
- 36 Food Standards Australia New Zealand. "Genetically Modified Foods Safety." Disponible en [www.foodstandards.gov.au/consumer/gmfood/safety/Pages/default.aspx](http://www.foodstandards.gov.au/consumer/gmfood/safety/Pages/default.aspx) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 14 de agosto de 2014.
- 37 Agricultural Biotechnology Council of Australia. "The Official Australian Reference Guide to Agricultural Biotechnology and GM Crops." 2014 at 13; Lee-Jones, David. U.S. Department of Agriculture (USDA) Foreign Agricultural Service. "New Zealand Agricultural Biotechnology Annual: New Zealand Biotechnology Environment." GAIN Report No. NZ1310. July 15, 2013 pag 1.
- 38 Comisión Europea. "Rules on GMOs in the EU – Ban on GMOs Cultivation." Disponible en [http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo\\_ban\\_cultivation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo_ban_cultivation_en.htm). Consultado el 14 de agosto de 2014; Ivanova, Irina. "Bulgaria parliament bans GMO crops to soothe fears." *Reuters*. 18 de marzo de 2010; Garcia, David Alire. "Past and future collide as Mexico fights over GMO corn." *Reuters*. 12 de noviembre de 2013; Lee-Jones. 2013 pag 1.
- 39 James. 2013 pag 3.
- 40 Tribe, David. "600+ published safety assessments." Disponible en <http://gmopundit.blogspot.com/p/450-published-safety-assessments.html> y en archive en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2014; Kroll, Andy y Jeremy Schulman. "Leaked documents reveal the secret finances of a pro-industry science group." *Mother Jones*. 28 de octubre de 2013; Howard, Clare. "Syngenta's campaign to protect atrazine, discredit critics." *Environmental Health News*. June 17, 2013; Van Eenennaam, Alison et al. Council on Agricultural Science and Technology. "The Potential impacts of mandatory labeling for genetically engineered food in the United States." Abril de 2014 pag 16.
- 41 Ronald, Pamela. (Blog). "Genetically Engineered Crops—What, How and Why." *Scientific American*. 11 de agosto de 2011; Ronald, Pamela. Biology Fortified, Inc. "The Union of Concerned Scientists and Scientific Consensus." 11 de septiembre de 2013. Disponible en [www.biofortified.org/2013/09/the-union-of-concerned-scientists-and-scientific-consensus/](http://www.biofortified.org/2013/09/the-union-of-concerned-scientists-and-scientific-consensus/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 8 de julio de 2014; Ronald, Pamela. C.V. Disponible en [research.missouri.edu/about/files/vcr\\_files/ronald\\_cv.pdf%E2%80%8E](http://research.missouri.edu/about/files/vcr_files/ronald_cv.pdf%E2%80%8E) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 8 de julio de 2014; Peng, Ying et al. "OsWRKY62 is a negative regulator of basal and Xa21-mediated defense against *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* in rice." *Molecular Plant*. Vol. 1, Iss 3. May 2008 en afiliación de los autores.
- 42 Ronald (11 de septiembre de 2013). Nota: Ver declaraciones adicionales de la Union of Concerned Scientists en la sección de comentarios.
- 43 American Society of Plant Physiologists. "Moving the ASPP Education Foundation to the next level." *ASPP News*. Julio/Agosto 1999 pag 1; American Society of Plant Biologists (ASPB). [Nota de prensa]. "American Society of Plant Biologists annual meeting: plant biology 2002." 5 de noviembre de 2001; ASPB. "Plant Biology 2008 Final Program: Final program and abstracts of symposia, minisymposia, and poster presentations at Plant Biology 2008." junio-julio 2008 pag vi; ASPB. "ASPB awards to be presented in 2006." *ASPB News*. January/February 2006 pag 4; ASPB. "Women in plant biology Committee—sponsored speaker and luncheon." *ASPB News*. Septiembre/Octubre 2002 pag 7.
- 44 Los miembros de ASPB Kateri Duncan, Phil Taylor y Jill Deikman tienen todos cargos de responsabilidad. ASPB. "ASPB Officers assume posts for 2013-2014." *ASPB News*. Noviembre/Diciembre 2013; ASPB. "ASPB debuts new website." *ASPB News*. Septiembre/Octubre 2010 pag 25; ASPB. *Plant Biology 2014*. Lista de asistentes. Disponible en [http://my.aspb.org/page/attendee\\_list\\_2014](http://my.aspb.org/page/attendee_list_2014) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 14 de agosto de 2014; Taylor, Phil. Perfil de LinkedIn. Disponible en [www.linkedin.com/pub/phil-taylor/2/191/bb4](http://www.linkedin.com/pub/phil-taylor/2/191/bb4) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 19 de agosto de 2014; Rice, Elena et al. "Expression of a truncated ATHB17 protein in maize increases ear weight at silking." *PLoS one*. Vol. 9, Iss. 4. Abril 15 2014 en afiliación de los autores: Deikman, Jill. Perfil de LinkedIn.

- Disponible en [www.linkedin.com/pub/jilldeikman/a/676/108](http://www.linkedin.com/pub/jilldeikman/a/676/108) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 19 de agosto de 2014; Oakes, Janette et al. "Expression of fungal *diacylglycerol acyltransferase2* genes to increase kernel oil in maize." *Plant Physiology*. Vol. 155. Marzo 2011 pag 1146 a 1157.
- 45 ASPB. "Winning Outreach." *ASPB News*. Septiembre/Octubre 2012 pag 35 a 36; ASPB. "Education Foundation Grant 2012 Winners." Sin fecha; GENeticEngineering Risk Atlas Database. Disponible en [www.biofortified.org/genera/studies-for-genera/](http://www.biofortified.org/genera/studies-for-genera/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2014; Biology Fortified, Inc. "GMO Risks." Disponible en [www.biofortified.org/genera/guide/gmo-risks/](http://www.biofortified.org/genera/guide/gmo-risks/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo de 2013.
- 46 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility. 21 de octubre de 2013 pag. 5.
- 47 Domingo, Jose y Jordi Gine Bordonaba. "A literature review on the safety assessment of genetically modified plants." *Environment International*. 5 de febrero de 2011 en Final Remarks.
- 48 Lesser, Lenard et al. "Relationship between funding source and conclusion among nutrition-related scientific articles." *PLOS Medicine*. Enero de 2007 en la discusión; Diehls, Johan. "Association of financial or professional conflict of interest to research outcomes on health risks or nutritional assessment studies of genetically modified products." *Food Policy*. 22 de noviembre de 2010 en la discusión.
- 49 Biology Fortified, Inc. "List of studies with independent funding" and "Studies for GENERA." Disponible en [www.biofortified.org](http://www.biofortified.org) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 17 de mayo 2014; Cooper, James. Biology Fortified, Inc. (Blog). "Science versus fear mongering at Hofstra GMO debate." 6 de diciembre de 2013.
- 50 Duan, Jian et al. "A Meta-analysis of effects of Bt crops on honeybees." *PLOS ONE*. 9 de enero de 2008 en afiliación de los autores.
- 51 Biology Fortified, Inc. [Nota de prensa]. "GENERA announces beta test launch." 25 de agosto de 2014.
- 52 Análisis de Food & Water Watch de la base de datos de GENERA, 8 de septiembre 2014. Ver, por ejemplo: Duan et al. 2008 en la afiliación de los autores; Kleter, GA et al. "Altered pesticide use on transgenic crops and the associated general impact from an environmental perspective." *Pest Management Science*. Noviembre de 2007 en la afiliación de los autores.
- 53 Análisis de Food & Water Watch de la base de datos de GENERA; American Society of Nutrition. "Our Sustaining Members." Disponible en [www.nutrition.org/our-members/our-corporate-members/our-sustaining-members/](http://www.nutrition.org/our-members/our-corporate-members/our-sustaining-members/) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el September 5, 2014.
- 54 Análisis de Food & Water Watch de la base de datos de GENERA.
- 55 Waltz, Emily. "Under wraps." *Nature Biotechnology*. Vol 27. Iss. 10. Octubre 2009 pag 882; Pollack, Andrew. "Crop scientists say biotechnology seed companies are thwarting research." *New York Times*. 19 de febrero de 2009; Aviv, Rachel. "A valuable reputation." *New Yorker*. 10 de febrero de 2014; Anderson, Keisha-Gaye. "Seeds of conflict." *PBS, Now with Bill Moyers*. 4 de octubre, 2002; Ver Food & Water Watch. *Public Research, Private Gain*. 2012.
- 56 Pollack (2009).
- 57 *Ibid.*
- 58 Competitive Enterprise Institute. "About us: Gregory Conko, Executive Director." Disponible en <http://cei.org/expert/gregory-conko> y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el August 4, 2014; Burton, Bob. "GE-free zones spreading in Australia despite U.S. pressure." *Inter-Press Service*. 1 de abril de 2004.
- 59 AgBioWorld. "Scientists in support of agricultural biotechnology." Disponible en [www.agbioworld.org/declaration/petition/petition.php](http://www.agbioworld.org/declaration/petition/petition.php) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 19 de mayo de 2014; AgBioWorld. "Scientists in support of agricultural biotechnology; View all Names." Disponible en [www.agbioworld.org/PHP/index.php](http://www.agbioworld.org/PHP/index.php) y en archivo en Food & Water Watch. Consultado el 19 de mayo de 2014.
- 60 Food & Water Watch intentó varias veces ver los nombres a lo largo de 2013 y 2014.
- 61 Biello, David. "Can bovine growth hormone help slow global warming?" *Scientific American*. 2 de Julio de 2008.
- 62 Stewart, C. Neal et al. "Plant Transformation Technologies." Wiley-Blackwell. 2011 pag vii.
- 63 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (21 de octubre de 2013).
- 64 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (30 de octubre de 2013).
- 65 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility 21 de octubre de 20123, pag 2.
- 66 *Ibid.* pag 2.
- 67 *Ibid.* pag 3.
- 68 *Ibid.* pag 6 a 7.
- 69 *Ibid.* pag 7.
- 70 USDA Economic Research Service (ERS). "Adoption of genetically engineered crops in the U.S." Última version de 13 de Julio de 2014; Fernandez-Cornejo, Jorge et al. USDA ERS. "Genetically Engineered Crops in the United States." Febrero de 2014 pag 31.
- 71 European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility. 21 de octubre de 2013 pag 7 a 8.
- 72 Waltz. 2009 pag 882; Pollack (2009); Aviv (2014); Food & Water Watch (2012).
- 73 Center for Consumer Freedom (2014); Flock (2012); Strom (2010); Safer, Morley. "Dr. Evil." *CBS 60 Minutes*. 8 de abril de 2007

**Food & Water Europe** trabaja para garantizar que la comida, el agua y el pescado que consumimos es seguro, accesible y sostenible. Para que todos y todas podamos disfrutar y confiar en lo que comemos y bebemos, ayudamos a la ciudadanía a asumir el control sobre el origen de sus alimentos; a mantener un suministro de agua de grifo limpia, asequible y pública; a proteger el medio ambiente y la salud de los océanos; a forzar a los gobiernos a cumplir con su obligación de proteger a la ciudadanía, y a educar sobre la importancia de mantener los bienes comunes bajo el control público.

Copyright Noviembre de 2014. Food & Water Europe. Todos los derechos reservados. Este informe puede consultarse o descargarse en [foodandwatereurope.org](http://foodandwatereurope.org)

