

¿Qué significa estar bien informado? Retóricas, percepciones y actitudes ante el problema del etiquetado de los alimentos transgénicos

What does it Mean to Be Well-Informed? Rhetorics, Perceptions and Attitudes on the Problem of Transgenic Food Labelling

Jósean Larrión

Palabras clave

- Alimentación
- Biotecnología
 - Ciencia
 - Conocimiento
 - Consumo
 - Discursos sociales
 - Información

Key words

- Food
- Biotechnology
 - Science
 - Knowledge
 - Consumption
 - Social Discourses
 - Information

Resumen

En este trabajo realizo un estudio de caso de la controversia sobre el etiquetado de los alimentos transgénicos, centrándome en España y la Unión Europea. Inicialmente, comparo los discursos sociales que conciben el etiquetado fundamentalmente como un problema o como una solución. Después, analizo las principales respuestas legislativas y los aspectos concretos que en este ámbito siguen siendo polémicos. A continuación, expongo los límites del modelo del déficit cognitivo y el problema de establecer qué información es relevante o irrelevante. El trabajo concluye mostrando la presencia de las retóricas de la seguridad y el riesgo, y proponiendo un esquema de posiciones sociales ante el consumo de transgénicos, su etiquetado diferencial y el quehacer científico en nuestras sociedades.

Abstract

In this research, we develop a case study, focused on Spain and the European Union, on the controversy over the labelling of transgenic foods. This paper firstly compares the social discourses that conceive labelling essentially as being a problem or a solution. Secondly, an analysis is provided of the main legislative responses, together with the specific issues that remain controversial in this field. Thirdly, the limits of the cognitive deficit model and the problem of establishing what information is relevant or irrelevant are discussed. The research concludes by showing the presence of the rhetorics of safety and risk, and proposes an outline of social positions around the consumption of transgenic foods, their differential labelling, and the endeavour of science in our societies.

Cómo citar

Larrión, Jósean (2016). «¿Qué significa estar bien informado? Retóricas, percepciones y actitudes ante el problema del etiquetado de los alimentos transgénicos». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 153: 43-60. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.153.43>)

La versión en inglés de este artículo puede consultarse en <http://reis.cis.es>

Jósean Larrión: Universidad Pública de Navarra | josean.larrión@unavarra.es

INTRODUCCIÓN¹

Las *sociedades de la información* serían sociedades que han consolidado, y son resultado de, las tecnologías que producen, transforman y distribuyen la información. El devenir histórico habría alumbrado un nuevo orden social, un estadio evolutivo superior íntimamente relacionado con las sociedades posfordistas, postindustriales y, si cabe, posmodernas. La casi incesante marea de información habría propiciado que nuestro mundo se transforme a gran escala, a inusitada velocidad y tal vez irremediamente. Es, se nos dice, la era de la información, el tiempo de una sociedad nueva centrada y constituida por la electrónica, la informática y las telecomunicaciones (Bell, 1976; Masuda, 1984; Castells, 1999; Mattelart, 2002).

Más allá de todo determinismo, la sociedad impulsa, utiliza y legitima unas y no otras *innovaciones tecnológicas*, si bien esta también es afectada y reconfigurada por aquellas. Así, desde inicios de la revolución industrial, el trabajo físico fue gradualmente sustituido, amplificado y reorganizado por innovaciones tecnológicas cruciales como la máquina de vapor y el motor eléctrico. Claro que, hoy y a escala global, incontables procesos sociales están siendo desplazados, prolongados y reinventados por los ordenadores, la red de redes y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Empero, nuestras sociedades no se han emancipado por completo del *riesgo* (Beck, 1998), la *ambivalencia* (Bauman, 2005) y la *incertidumbre* (Wynne, 1992a). Sabemos, de hecho, que la información es incluyente y excluyente, que nos hace fuertes a la par que vulnerables y que es negativo tener poca

pero también demasiada. De ahí que del fluir intensivo y extensivo de información nos preocupe casi todo, desde su acceso, control y apropiación hasta sus fuentes, contenidos, usos y abusos. El gradual desplazamiento de una sociedad industrial (de producción de bienes) a otra informacional (de producción de servicios), en efecto, acentúa algunos problemas cardinales. En concreto: 1) más información no siempre equivale a información completa, 2) la mejor información es con frecuencia la más técnica y compleja, 3) esta, antes de ser transmitida, es generada, seleccionada e interpretada, y 4) no es infinita la cantidad de información que todo receptor es capaz de recibir, retener y administrar (Bell, 1976: 90-91).

En las *sociedades del conocimiento*, igualmente, existe una enorme capacidad tecnológica para generar, modelar y difundir la información. Sin embargo, en estas su ciudadanía sabría hacer un uso más libre y crítico, evaluativo y participativo, de esa ingente información. Ese horizonte simbólico se ha consolidado como sentido común en nuestros días y es la piedra angular de innumerables proyectos socioculturales. Las sociedades de la información, en consecuencia, apuntarían así a convertirse progresivamente en auténticas sociedades del conocimiento (Lane, 1966; Drucker, 1993; Stehr, 1994; Lamo de Espinosa, 1996; UNESCO, 2005).

Las ciencias sociales, ciertamente, cuentan con estudios muy solventes que han abordado estos procesos de cambio tan profundos como generalizados. Con todo, cabe entender, sigue siendo de interés analizar empíricamente los nuevos *desafíos* a los que estamos siendo abocados. Es por ello que este trabajo busca contribuir a esclarecer algunas de esas *tensiones colectivas* que continúan estando presentes, también, en nuestras sociedades de la información y el conocimiento.

En el siguiente epígrafe detallaré los objetivos de la investigación, el objeto de estu-

¹ Deseo dar las gracias a quienes han realizado valiosos comentarios a versiones previas de esta investigación, particularmente a los profesores Javier Erro Sala, Juan Manuel Irazo Amatriáin e Ignacio Sánchez de la Yncera. Quiero también agradecer sus muy constructivas aportaciones a los revisores anónimos de la REIS.

dio, la metodología concreta, el marco teórico y las fuentes empíricas empleadas. Después (en los epígrafes tercero y cuarto) compararé los discursos sociales que conciben el etiquetado de transgénicos fundamentalmente como un problema o como una solución. Lo cual me permitirá (en el quinto epígrafe) sintetizar las posiciones más relevantes en controversia y constatar la requerida centralidad de los sistemas cognitivos expertos. Seguidamente (en los epígrafes sexto y séptimo) analizaré las principales respuestas legislativas y los aspectos concretos que en este ámbito siguen siendo polémicos. A continuación (en el octavo epígrafe) expondré los límites del modelo del déficit cognitivo y el problema de establecer qué información es relevante o irrelevante. El estudio concluirá, entre otras cosas, mostrando el protagonismo de las retóricas de la seguridad y el riesgo, y proponiendo un esquema de posiciones sociales ante el consumo de transgénicos, su etiquetado diferencial y el quehacer científico en nuestras sociedades.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El *objetivo general* de esta investigación es establecer puentes entre dos temáticas vigentes en dos disciplinas sociológicas en principio bien diferenciadas. Se persigue relacionar analíticamente temas de debate en la sociología del conocimiento científico con cuestiones también de interés en la sociología del consumo y la alimentación. Por ello, se examinarán algunas de las discrepancias discursivas más importantes en el ámbito del consumo alimentario, ámbito donde parece relevante el papel que pudiera desempeñar la posesión de información útil y bien fundamentada.

Son tres los *objetivos concretos* que vertebrarán este trabajo. Primero, presentar un caso de alta tensión discursiva para vincularlo con el papel del conocimiento experto en nuestras sociedades. Segundo, mostrar

cómo los diversos actores sociales aquí implicados afrontan la gestión de la información en el ámbito alimentario y, particularmente, en el tema del etiquetado. Y tercero, examinar cómo estos colectivos encaran discursivamente importantes interrogantes cognitivos y normativos: ¿son mejores los alimentos convencionales, transgénicos o ecológicos?, ¿debe priorizarse su rentabilidad empresarial, sus beneficios para la salud humana o su sostenibilidad ambiental? o, más ampliamente, si cabe, ¿cómo deben abordarse las relaciones entre el libre comercio de mercancías, la seguridad alimentaria, la protección de la naturaleza y el derecho de la ciudadanía a la información?

Así, tomaré como *objeto de estudio* a las principales discrepancias discursivas sobre el etiquetado diferencial de los alimentos procedentes de los así llamados organismos modificados genéticamente (OMG). El análisis lo centraré en el caso español, y por extensión en el europeo, aunque para ilustrar contrastes de interés añadiré puntuales referencias a casos como el estadounidense. Las fuentes empíricas analizadas abarcan el periodo 1994-2014, es decir, desde la actualidad hasta la fecha en la que comenzaron a comercializarse en el mundo los primeros OMG.

El trabajo es de orden cualitativo y las metodologías empleadas son el estudio de caso y el análisis del discurso. Es un *estudio de caso* porque se analiza esa polémica concreta y a sus diversos actores implicados, para reflexionar después sobre el papel que pudieran desempeñar los expertos en nuestras sociedades (Yin, 1994; Coller, 2005). Es también un *análisis del discurso* porque no se pretende juzgar esas posiciones en competencia sino explicitar las relaciones de saber y poder que, deliberadamente o no, podrían estar configurando toda esa producción discursiva (Foucault, 1999; Lizcano, 1996; Conde, 2009).

El *marco teórico*, como se comprobará, es resultado de la revisión de publicaciones

académicas, principalmente en los ámbitos de: 1) la sociología del conocimiento científico, y 2) la sociología del consumo y la alimentación.

Las *fuentes empíricas* examinadas, en ámbitos y periodos ya señalados, han sido las siguientes: 1) publicaciones especializadas en biotecnología y materiales de divulgación científica, 2) documentos afines a las principales empresas biotecnológicas (Monsanto, Aventis, Syngenta, BASF y DuPont), 3) documentos de entidades que explícita o tácitamente apoyan la biotecnología (SEBIOT, ASEBIO y Fundación Antama), 4) boletines de grupos ecologistas (Greenpeace, Amigos de la Tierra y Ecologistas en Acción), 5) documentos de asociaciones de agricultores (ASAJA y COAG), 6) documentos de asociaciones de consumidores (OCU, CECU y GEACCU), 7) encuestas sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología (Eurobarómetro), 8) documentos de agencias, federaciones y ministerios competentes (AESAs, FIAB y MAPA), y 9) noticias sobre esta temática recogidas en prensa escrita española (*El País*, *El Mundo*, *ABC* y *La Vanguardia*). Pasemos pues, a continuación, a comparar los discursos sociales que conciben el etiquetado de estos productos fundamentalmente como un problema o como una solución.

EL DISCURSO DEL ETIQUETADO COMO PROBLEMA

Comenzaré, por tanto, analizando el discurso que entiende el etiquetado de los alimentos transgénicos esencialmente como un *problema*. Este será el discurso adoptado, no solo pero sí primordialmente, por las empresas del sector biotecnológico. Así, quienes se posicionan a favor de estos alimentos suelen posicionarse en contra de su etiquetado. Su identificación directa por la ciudadanía, pues, se asumirá aquí como un contratiempo para su más rápida consolidación.

Aunque, a diferencia del contexto español y europeo, el caso estadounidense del tomate *Flavr Savr* (CGN-89564-2) quizá sea, a este respecto, la única *excepción* a esta *regla* tácita pero dominante.

Estos tomates fueron diseñados para retardar su maduración y alargar los tiempos poscosecha de almacenamiento, distribución y comercio. La enzima que se desactiva (con unos, así llamados, transgenes antisentido) es la poligalacturonasa. Se desarrollaron por la empresa californiana Calgene, adquirida después por la multinacional Monsanto. Su comercio se aprobó el 18 de mayo de 1994 por la FDA de EE.UU., y se vendieron bajo la marca MacGregor. Estos, curiosamente, fueron los primeros alimentos transgénicos enteros en el mundo en ser aprobados para su comercio y consumo humano.

Este caso nos interesa porque inicialmente esta empresa fue denunciada para que etiquetara sus tomates como transgénicos. No obstante, aunque la compañía ganó ese juicio, finalmente decidió etiquetar sus tomates de forma voluntaria. Según declararon los directivos de Calgene, la calidad superior de sus tomates transgénicos debía quedar constatada ante todos los consumidores (Kramer y Redenbaugh, 1994).

Salvo ese caso, pues, hoy dichas empresas consideran que son mayores los inconvenientes que los beneficios derivados del etiquetado de sus OMG. El etiquetado, en síntesis, sería *complejo* (técnicamente), *costoso* (económicamente) y *fraudulento* (cognitiva y jurídicamente). Así, la infraestructura del sistema alimentario presentaría muchas dificultades para la separación de los transgénicos del resto de productos. El proceso se complicaría aún más si los ingredientes utilizados para la elaboración de un producto final procedieran de fuentes diversas. Sería muy complejo, en suma, segregar a los transgénicos en todos los procesos de siembra, recolección, almacenamiento, pro-

cesamiento, transporte, distribución y venta al consumidor (Schiavone *et al.*, 2006).

Por ello, el respectivo coste final sería muy superior al del papel, la tinta y el adhesivo de las etiquetas. Los precios de los alimentos, entonces, se encarecerían de forma perniciosa y, con todo, innecesaria. Así, tendrían que instaurarse caros sistemas de segregación de alimentos y pruebas constantes para garantizar su identificación. De ahí que pudiera perjudicarse a agricultores, ganaderos, transportistas, comerciantes y consumidores (Boyer, 2002).

Otro argumento análogo, utilizado por estos grupos, es que dicho etiquetado sería *superfluo* y *contraproducente*. Ese proceder, pues, se prestaría a un pernicioso *engaño* cognitivo y sociojurídico. El etiquetado sería innecesario porque la ciencia no habría demostrado plenamente que existan diferencias significativas entre unos y otros alimentos. El problema, entonces, sería que la ciudadanía podría percibir el etiquetado como una advertencia implícita sobre los riesgos de estos alimentos, dejándose arrastrar por *miedos infundados* sobre los posibles efectos adversos asociados a su cultivo y consumo (Mulet, 2014).

Con dicho etiquetado, precisamente, se contribuiría a generar *confusión*, *equivocos* y, en suma, *desinformación*. Y es que la seguridad no sería total pero sí muy alta, y los riesgos no serían nulos pero sí muy escasos y controlados. Como ha señalado la Sociedad Española de Biotecnología (SEBIOT):

Los nuevos alimentos, incluidos los transgénicos, son seguros hasta el máximo nivel de seguridad que permite garantizar el conocimiento actual. Después de varios años de consumo de varios alimentos transgénicos, principalmente en EE. UU., consumidos por millones de personas, no se ha detectado ningún caso de efecto adverso para la salud humana. Los nuevos alimentos, antes de ser comercializados, se someten a estudios exhaustivos para demostrar que no tienen riesgos

para la salud del consumidor, no suponen un riesgo de contaminación medioambiental, y no ponen en peligro la diversidad de las especies. Además, hay que asegurarse de que su etiquetado no induce a error, no difiere de otros alimentos o ingredientes alimentarios a los que sustituye, y su consumo no implica desventajas nutricionales (SEBIOT, 2003: 21).

El auge de la *agricultura ecológica*, por contra, se percibe aquí como una gran *farsa* generada por la publicidad y el *marketing* empresarial (Mulet, 2014). Por ello, cuestionando a numerosos famosos y celebridades, se declara que la supuesta calidad superior de dicha agricultura nunca habría sido científicamente demostrada (Otero, 2013). Según, igualmente, ha manifestado la SEBIOT:

Actualmente no existen datos científicos que indiquen que los alimentos orgánicos [llamados también ecológicos o biológicos] sean mejores desde el punto de vista nutricional que los alimentos convencionales correspondientes. Su principal ventaja reside en su respeto al medio ambiente y su principal problema es que tienen menor rendimiento que los tradicionales y mayores pérdidas poscosecha, por lo que los alimentos orgánicos son más caros que los no orgánicos, es decir aquellos obtenidos sin excluir la moderna tecnología. La aparente confrontación entre alimentos orgánicos y no orgánicos es un producto del *marketing*, ya que no existe ninguna razón poderosa para que ambos tipos de alimentos no puedan convivir en el mercado (SEBIOT, 2003: 10).

Para las empresas del sector biotecnológico, como vemos, esa convivencia no sería problemática. Por ello, su etiquetado podría sugerir erróneamente a los consumidores que estos son peligrosos para la salud humana o el medio ambiente. Así, la exigencia del etiquetado no se justificaría por cuestiones racionales o empíricas sino por el *marketing* de la industria ecológica y un lamentable *déficit cognitivo* de la ciudadanía. De ahí la conclusión de que este problema no

existiría si la ciudadanía española y europea no se dejara guiar por esos miedos y prejuicios y dispusiera de un grado óptimo de *educación, información y conocimiento* (Noome y Gil, 2006).

EL DISCURSO DEL ETIQUETADO COMO SOLUCIÓN

Expondré ahora el discurso de los grupos sociales que conciben el etiquetado de estos nuevos alimentos esencialmente como una *solución*. Para estos, en síntesis, el etiquetado es *viable* (técnicamente), *aclaratorio* (cognitivamente) e *imprescindible* (sanitaria, ambiental y políticamente). Como veremos, esta práctica es solicitada por movimientos ecologistas, comercios de comida ecológica y ciertas asociaciones de agricultores y consumidores. Al parecer, se entiende que aún no se dispone de un conocimiento científico suficiente sobre la seguridad humana y ambiental de los OMG. Por ello, se juzga la gestión política del problema como ambigua e insuficiente al vulnerarse el derecho de la ciudadanía a poder identificar y segregar ese tipo de alimentos (Gorelick, 1998).

Sí existirían, por tanto, buenas razones para justificar un estricto etiquetado de los OMG. De hecho, este podría exigirse por razones científicas, al haberse transgredido las barreras naturales que separan a las especies. Pero también por razones religiosas, éticas o sanitarias, pues existen personas con ciertas creencias, vegetarianas o con alergia a algunos alimentos. La *oposición de los consumidores* españoles y europeos a los transgénicos, justamente, podría estar motivada tanto por cuestiones tecnocientíficas como socioculturales (Cáceres, 2004: 29-30).

Dicha oposición, sin duda, ha sido más activa y explícita entre algunos grupos organizados, y más difusa y anónima entre los consumidores. Los primeros han actuado como creadores y divulgadores de ese dis-

curso crítico, y los segundos más como sus receptores y reproductores. Según expresa Gema Trigueros, de la Organización de Consumidores y Usuarios de España (OCU): «En las encuestas que hemos realizado, el 95% de los consumidores lo ha pedido [el etiquetado], porque quiere ejercer su derecho a elegir» (Espíño, 2004). El análisis de importantes *encuestas*, precisamente, constata que la mayoría de la población española y europea sigue mostrándose en contra del consumo de alimentos transgénicos y a favor de su etiquetado (Muñoz *et al.*, 2005; Eurobarometer 341, 2010).

Se subraya así que esa *desconfianza social* procede, también, del hecho de que esas mismas empresas se niegan a etiquetar sus propios alimentos. Se teme, entonces, que estas compañías estén interesadas en omitir a la ciudadanía cierto tipo de información. Esa negativa se asume como indicio de una voluntad de engañar al público, de no tenerlo bien informado. La crítica sería muy directa y fácilmente sintetizable: «Si están tan orgullosos de ellos, ¿por qué no los etiquetan?» (Morris, 1998: 55).

Han surgido, por ello, estrategias de venta inversa, o de *efecto boomerang*, consistentes en indicar que ciertos productos son ecológicos o están libres de OMG. Esta estrategia comercial, de hecho, ya habría sido adoptada en varias cadenas de supermercados en España, Francia y Reino Unido (Sánchez, 2011). Existen incluso comunidades, regiones y municipios españoles y europeos que se han autoproclamado como *zonas libres de transgénicos* (ZLT) (Binimelis, 2006).

Los grupos ecologistas, empero, denuncian que los consumidores casi nunca pueden estar seguros por completo de si los productos que adquieren realmente están libres de OMG. Ello se debería no a causas imputables al consumidor (como indiferencia o incapacidad cognitiva) sino a que muchas empresas y establecimientos no ofrecen esta información. Se difunden así ciertas *listas de*

orientación que clasifican productos, marcas y supermercados en virtud de que sus responsables declaren formalmente, o que de algún otro modo pueda asegurarse, si sus alimentos pudieran ser o contener OMG (Greenpeace, 2014).

La meta esencial, para estos grupos opositores, sería garantizar el derecho de los consumidores a *saber* y *elegir*. El rechazo de los productores al etiquetado, por ende, se interpreta como una obstrucción a este derecho. Se reclama, por ello, un etiquetado preciso, obligatorio, fácil de entender por los consumidores y aplicable a todos los transgénicos y sus derivados. El etiquetado de estos alimentos, debido a la alta incertidumbre asociada por tales colectivos a sus propiedades e implicaciones, se entenderá, en suma, como una práctica irrenunciable (Rodrigo, 2004).

Estos movimientos sociales críticos, más aun, demandan que se garantice el derecho de la ciudadanía a *decidir*: qué alimentos desean consumir, qué tecnologías agrícolas quieren promover, y en qué mundo en sociedad aspiran a convivir:

Si creemos en la democracia, es necesario que podamos elegir qué tecnologías son las mejores para nuestras comunidades, en lugar de que decidan por nosotros entidades a las que es muy difícil pedir responsabilidades, como Monsanto. En vez de tecnologías ideadas para el enriquecimiento continuo de unos pocos, podemos basar nuestra tecnología en la esperanza de una mayor armonía entre nuestras comunidades humanas y el mundo material. Nuestra salud, nuestros alimentos y el futuro de la vida en la Tierra están realmente en juego (Tokar, 1998: 13).

SOCIEDAD, CONOCIMIENTO E INCERTIDUMBRE

«Somos lo que comemos» es una conocida expresión atribuida a Hipócrates, aunque quizá se la debamos a Feuerbach. Más allá

de esa autoría, elegir qué *comemos* ahora sería elegir quiénes *somos* hoy y *seremos* mañana. Cada cultura, ciertamente, según diversas circunstancias nutritivas y simbólicas, materiales y espirituales, define qué alimentos son buenos o malos, deliciosos o repugnantes, adecuados o inadecuados (Harris, 1993; Gracia, 2002).

Sin embargo, no es ocioso indagar si la ciudadanía sabe lo que come. Es decir, si realmente conocemos qué efectos nos ocasionan los productos de los que nos alimentamos (Martínez y Martí, 2005; CEACCU, 2008). Sería cierto que *somos* lo que comemos, pero también que, como en el caso de las nuevas biotecnologías, *ignoramos* en gran medida de qué nos alimentamos. En estas ocasiones, las opciones vitales se multiplican y las decisiones alimentarias se tornan más complejas, ambivalentes y controvertidas. Es por ello de interés examinar qué significa, también en términos sociales, comer bien y estar bien alimentado (Díaz Méndez, 2008; Herrera y Lizcano, 2012).

Las *tensiones subyacentes* entre los distintos actores sociales son así constantes y difícilmente resolubles: 1) las empresas biotecnológicas, procurando maximizar sus beneficios, defienden el libre comercio de sus mercancías y se quejan de los prejuicios de ecologistas, consumidores y legisladores, 2) las asociaciones de agricultores y ganaderos dudan sobre qué alimentos podrían serles más rentables, si los convencionales, los transgénicos o los ecológicos, 3) las agrupaciones de ecologistas y consumidores defienden el derecho a elegir con libertad, conocimiento y responsabilidad, y 4) las instituciones reguladoras, estatales y supraestatales, buscan un equilibrio entre los derechos de las empresas, la ciudadanía y el medio ambiente (Fernández y Corripio, 2003: 24-25).

El debate, pues, se centra en si se engaña a la ciudadanía al etiquetar a los transgénicos, o al no etiquetarlos. Las posiciones sociales son diversas y contienen matizacio-

nes, pero las principales, o defienden la libre circulación de capitales y mercancías, o reclaman justicia, precaución y responsabilidad. Los protransgénicos (liderados por las empresas del sector biotecnológico) sostienen que es indebido ese etiquetado, pues la ciencia aún no habría demostrado inequívocamente efectos adversos asociados a los transgénicos. Los antitransgénicos (liderados por importantes grupos ecologistas y asociaciones de consumidores) responden que si ya existieran esas pruebas lo que los reguladores deberían hacer no sería imponer dicho etiquetado sino prohibir por completo el comercio de OMG.

Existe, pues, una batalla material y simbólica, comercial e interpretativa. Los grupos sociales redefinen así los usos legítimos de nociones como salud y enfermedad, seguridad y riesgo, conocimiento e incertidumbre. Es patente en consecuencia la centralidad funcional que aquí debieran desempeñar los *sistemas cognitivos expertos*. No obstante, como estamos viendo, los pronunciamientos de estos en ocasiones son percibidos por empresarios, agricultores, consumidores y reguladores como demasiado parciales, provisionales y controvertidos.

LA LEGISLACIÓN EN ESPAÑA Y LA UNIÓN EUROPEA

Tras exponer los discursos en contra y a favor del etiquetado, revisaré ahora la respuesta legislativa que, desde finales de los años noventa, ha recibido este problema. Así, registraré esta *flexibilidad normativa*, detallando sus características y modificaciones, centrándome en los casos de España y la Unión Europea. Mostraré después que esa legislación no ha clausurado todos los debates, quizá porque la misma es causa, parte y efecto de dichos enfrentamientos socioculturales y tecnocientíficos.

Es sabido que, a este respecto, viene produciéndose una tensión de fondo entre

los gobiernos de EE.UU. y la Unión Europea. Así, la posición contraria al etiquetado suele estar liderada por el gobierno estadounidense y respaldada por los de Canadá, México, Argentina y Costa Rica. Mientras, la posición más favorable al etiquetado viene siendo encabezada por la Unión Europea y apoyada por Japón, Malasia y Australia.

En territorio europeo, el etiquetado de transgénicos se reguló de inicio por un reglamento sobre nuevos alimentos e ingredientes alimentarios (Reglamento 258/97). El siguiente régimen comunitario abordó, específicamente, la indicación obligatoria en el etiquetado de productos alimentarios fabricados a partir de OMG (Reglamento 1139/98).

Se aprobaron después nuevos reglamentos de modificación y ampliación (Reglamentos 49/2000 y 50/2000). Más tarde, también se aprobó otra directiva sobre la liberación intencional en el medio ambiente de OMG (Directiva 2001/18).

El siguiente reglamento europeo determinó especialmente el movimiento transfronterizo de OMG (Reglamento 1946/2003). También se aprobaron reglamentos sobre trazabilidad y etiquetado de transgénicos y piensos fabricados a partir de transgénicos (Reglamentos 1829/2003 y 1830/2003). En concreto, para que el etiquetado fuera obligatorio, al final del proceso de fabricación debería comprobarse en estos productos la presencia de un mínimo de ADN recombinante. Así, el etiquetado sería obligatorio solo a partir de un *porcentaje* en ingredientes transgénicos superior al 0,9%.

En España, concretamente, se estableció una normativa sobre utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de OMG (BOE 100, Ley 9/2003). Después, se estableció un reglamento sobre el desarrollo y la ejecución de dicha Ley (BOE 27, Real Decreto 178/2004). La legislación española obligaría entonces al etiquetado de los transgénicos con el doble fin de: 1) asegurar su control por las autoridades reguladoras, y

2) garantizar el derecho a la información de los consumidores (AESA, 2004a: 3).

En 2004 se estableció el sistema de creación y asignación de identificadores únicos a los OMG (Reglamento 65/2004). Se aprobó luego la legislación europea sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, biológicos u orgánicos (Reglamento 834/2007). Fue en 2009, asimismo, cuando se reguló particularmente la utilización confinada de micro OMG (Directiva 2009/41/CE).

Para los protransgénicos, este impulso legislativo se debió a la presión crítica ejercida por importantes agrupaciones de agricultores, ecologistas y consumidores. Para los antitransgénicos, empero, se trató de una respuesta positiva pero insuficiente ante el interés de las empresas biotecnológicas en desarrollar el comercio de OMG. Con todo, ciertos analistas concluyen que dicho régimen legal comunitario está orientado a: 1) generar seguridad en la producción, la distribución y el consumo de transgénicos, 2) propiciar una mayor confianza social hacia estos alimentos, y 3) favorecer los derechos de conocimiento y elección de los consumidores (Muñoz, 2004: 17).

TENSIONES SOCIOCULTURALES Y TECNOCIENTÍFICAS

He detallado ya cómo nuestra legislación ha encarado estas cuestiones dando una respuesta política pragmática a los múltiples desafíos planteados. Analizaré ahora los focos de desencuentro que dicha legislación ha procurado resolver pero que siguen estando presentes en esta controversia. Solo seguidamente examinaré los modelos explicativos que las ciencias sociales han articulado para esclarecer las causas que habrían generado, en este caso, el recelo en buena parte del público español y europeo ante el consumo de OMG.

Es complejo, por ejemplo, consensuar *qué tecnologías* específicas utilizadas en la fabri-

cación de alimentos, y por qué motivos, exigirían un etiquetado diferencial. Así, las medidas reglamentarias se refieren esencialmente a los productos obtenidos gracias a la nueva ingeniería genética. Sin embargo, no está claro por qué motivo científico solo los alimentos elaborados a partir de la utilización de estas nuevas tecnologías deberían ser objeto de un etiquetado preciso y obligatorio.

Igualmente, es problemático establecer *qué porcentaje* de un ingrediente transgénico debería estar presente en un alimento final para que este requiriese ser etiquetado. Según la normativa vigente, recordemos, ese etiquetado es obligatorio a partir de un contenido en transgenes del 0,9% (Reglamentos 1829/2003 y 1830/2003). Los antitransgénicos demandan que lo justo sería que las etiquetas afectasen a todos los alimentos que incluyen transgenes, y no solo a los que los contuvieran en un porcentaje superior al 0,9%. Los protransgénicos, empero, alegan que es injusto que, mientras se exige el etiquetado de los transgénicos que superan el 0,9%, se permita que los alimentos ecológicos puedan contener hasta un 5% en ingredientes no ecológicos (Reglamento 834/2007).

Se debate, también, sobre si los productos derivados de animales alimentados con transgénicos requieren asimismo de un etiquetado diferencial. Esto es, si deberían etiquetarse *productos de tercera generación* como la carne, la leche, el queso o los huevos procedentes de animales alimentados con OMG. El choque interpretativo vuelve a producirse, ciertamente, si bien la normativa europea dicta que no es obligatorio etiquetar los productos procedentes de animales que pudieran haber sido alimentados con piensos o cultivos transgénicos (Reglamentos 1829/2003 y 1830/2003).

Cabe suponer así que, para demandar o no este etiquetado, sería conveniente que los expertos ofrecieran en tales situaciones unas *respuestas concluyentes*. Son notorias a este respecto, entiendo, las pugnas sociocultura-

les y tecnocientíficas, y quizá por ello sea mayor ese anhelo de respuestas veraces, seguras e incontrovertibles. Pero en escenarios especialmente ambivalentes, inciertos y controvertidos como el aquí explorado, es complejo resolver con garantías en qué sistemas expertos la ciudadanía debería confiar para orientar mejor sus voluntades y comportamientos (Yearley, 1993-1994; Blanco e Iranzo, 2000; Ramos, 2002; Torres, 2005b).

MÁS ALLÁ DEL MODELO DEL DÉFICIT COGNITIVO

Quizá sorprenda, por ello, que las ciencias sociales apenas hayan reorientado sus modelos teóricos para entender cómo el público percibe, juzga y actúa ante los productos científicos y tecnológicos. Así, el aún dominante *modelo del déficit cognitivo* parece sustentarse sobre dos supuestos fundamentales: 1) los científicos, individual y colectivamente, son quienes producen el mejor conocimiento posible, y 2) la mejor percepción y valoración que el público tiene y hace de la ciencia y la tecnología depende de que se reduzca esa brecha cognitiva entre emisores expertos y receptores legos, es decir, de que ese público en origen inculto sea progresivamente instruido, educado o alfabetizado.

Como efecto, salvo posibles abusos o anomalías (que confirman el buen uso y la buena norma), quedaría reforzado un *pacto social tácito*, donde: 1) los sistemas expertos generan unos conocimientos veraces, 2) los divulgadores, periodistas y demás medios de comunicación difunden esa información con rigor e imparcialidad, y 3) la ciudadanía mejor educada construye sus ideas y juicios atendiendo a esos saberes neutralmente creados, comunicados y comprendidos.

«The more you know, the more you love it», de hecho, es el axioma más asumido en la mayoría de las encuestas sobre la comprensión pública de la ciencia y la tecnología (Bauer, 2009). De ahí que, para nuestro caso,

se suponga que si el público rechaza estos nuevos alimentos es sobre todo por ser víctima del miedo, la desinformación o el sensacionalismo. De ahí igualmente que se acepte que, cuanto más información sobre transgénicos se proporcione a la ciudadanía, mejor será su imagen de la biotecnología y más positivamente evaluará sus innovaciones agroalimentarias.

No obstante, insisto, se discute aún si los transgénicos son unos productos cualitativamente *diferentes* de los obtenidos a partir de las técnicas de selección y cruzamiento genético. Así, si los expertos otorgaran un estatuto especial a estos productos, se justificaría una distinción paralela en las etiquetas. Pero, si estos aseguraran que esa diferenciación es infundada, dicha etiqueta apenas tendría sentido. Este problema, se supone, solo los expertos más solventes podrían analizar, dilucidar y comunicar a productores, consumidores y reguladores. Empero, los expertos aquí implicados, reclutados usualmente por unos u otros grupos, no suelen pronunciarse con tan alto grado de consenso. Como se ha mostrado, sus pronunciamientos son abundantes, pero quizá también en exceso *plurales, provisionales y controvertidos*.

Aun así, también algunas agencias consideran que el principal problema de los consumidores es dejarse guiar por *prejuicios y miedos infundados*. En palabras de José Ignacio Arranz, ex director ejecutivo de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AES):

Lo único que le pediría a los ciudadanos es que realicen una escucha sin prejuicios. Y si lo hacen, se darán cuenta de que hablamos de unos alimentos que son iguales a todos aquellos que se han visto sometidos a una evaluación rigurosa. Luego, la opción ya será, simplemente, de adquirirlos o no, pero de la misma forma en que se opta por comprar un helado de chocolate o uno de vainilla. Deseamos desterrar el miedo ante este tipo de

productos, porque resulta infundado. Los OMG analizados y controlados estrictamente presentan las mismas garantías que cualquier alimento o ingrediente convencional. Bien es verdad que pensamos que se necesita tiempo para que la opinión pública vaya, poco a poco, asimilando todo esto. Pero estoy convencido de que a medio plazo los consumidores van a percibir a los OMG con total naturalidad, y que estamos llamados a una convivencia natural con este tipo de productos (AESAs, 2004b: 12).

Es significativo que todos los grupos aquí implicados coincidan en que la ciudadanía tiene derecho a estar *bien informada*, a saber qué puede consumir y a elegir qué quiere consumir. El problema es que quizá el rechazo de los transgénicos no proceda de ciudadanos carentes de una razonable alfabetización tecnocientífica. Por ello, entiendo, debería repensarse si las opiniones críticas y las actitudes de desconfianza hacia estos productos proceden solo de factores explicativos únicos y aproblemáticos como el *miedo*, la *desinformación* o el *sensacionalismo*.

En respuesta, se ha advertido que la posible oposición del público a determinados productos tecnocientíficos quizá no deba explicarse únicamente con arreglo al aludido modelo del déficit cognitivo (Millar y Wynne, 1988; Wynne, 1992b; Levidow y Tait, 1992). Se subraya así el carácter contextual, provisional y disputado de lo que los actores involucrados en cada situación perciben y juzgan como buena información, buen conocimiento y, por ende, un público educado y responsable. Es por ello de gran interés desarrollar *modelos analíticos alternativos*, más críticos, plurales y dinámicos, al excesivamente lineal y rígido modelo del déficit cognitivo tradicional (Lévy-Leblond, 2003; Torres, 2005a; Díaz y López, 2007; Cuevas, 2008; Cortassa, 2010; Eizagirre, 2013).

Cabe suponer que el ciudadano bien informado es aquel que aspira a obtener creencias veraces y bien fundamentadas

(Schütz, 1974: 121-122). Estar bien informado, pues, equivaldría a disponer de buena información. El problema es cómo saber cuál es la información que debería demandar, o facilitarse a, esta ciudadanía. Se depende así de cómo los expertos determinan en cada situación si la información disponible es *relevante* o *irrelevante*. El problema, reitero, es cómo la ciudadanía puede saber con seguridad cuál es la información más solvente, completa y conveniente. Cómo puede saberlo, en este y otros casos análogos, si son plurales los sistemas expertos que dicen estar en posesión de la información más útil y mejor fundamentada (Latour, 1992; Collins y Pinch, 1996).

Con todo, el fin declarado por los diversos grupos aquí implicados es similar y casi idéntico. Se busca, en este sentido retórico, informar al público, no engañarle, mostrarle la verdad de las cosas. Así se indica, por ejemplo, en las páginas web de Monsanto, pero también en las de Greenpeace. Estar bien informado, pues, se concibe como un derecho de la ciudadanía irrenunciable. Los consumidores, entonces, tendrían derecho a saber cómo son *en realidad* los alimentos que consumen o podrían llegar a consumir. En especial, tratándose de productos sobre los cuales existen dudas, más o menos fundadas (he ahí el centro de esta controversia), sobre su posible viabilidad humana y ambiental. Sin embargo, aún los expertos aquí implicados no parecen haber estabilizado qué son y qué hacen los transgénicos, esto es, cuál es la auténtica *identidad* y el verdadero *comportamiento* de los OMG (Herrera, 2005; Mendiola, 2006; Larrión, 2009, 2010a y 2010b).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En este trabajo he estudiado las retóricas en pugna (discursos), pero también las percepciones (imágenes, concepciones o representaciones) y las actitudes (juicios, valoraciones

o prácticas) sobre los alimentos transgénicos y su etiquetado diferencial. Así, he detallado los principales discursos que movilizan los grupos involucrados para persuadir al público sobre la (in)conveniencia de dicho etiquetado. Los protransgénicos despliegan una *retórica de la esperanza* que empuja al público a percibir estos productos como aliados: no deberían etiquetarse porque su calidad y seguridad ya estarían acreditadas. Los antitransgénicos, en contraste, movilizan una *retórica del miedo* que busca predisponer al público a concebirllos como enemigos: deberían etiquetarse porque existirían motivos para la desconfianza (Mulkay, 1993-1994).

La *narrativa salvífica* de la seguridad y el progreso es así respondida por la *narrativa apocalíptica* del riesgo y la precaución. El mito de la neutralidad tecnocientífica es entonces desplazado por los relatos: sobre la producción y la competitividad, o sobre los efectos indeseados y desconocidos. Claro que este choque discursivo iría más allá de este debate singular para reproducirse en múltiples enfrentamientos donde también son clave las implicaciones del actual entramado científico y tecnológico (Alexander y Smith, 2000).

En concreto, he explicitado las tensiones discursivas entre empresarios, agricultores,

consumidores, científicos y reguladores, centrándome en el caso de España y la Unión Europea. Lo cual permite mostrar las limitaciones del *modelo del déficit cognitivo* sobre las percepciones y las actitudes del público ante el desarrollo científico y tecnológico. Los sistemas expertos siguen discrepando sobre la naturaleza y el alcance de estos productos, de ahí que sea poco adecuado concebir el rechazo mayoritario del público español y europeo a dichos alimentos como la consecuencia única y aporética del miedo, la desinformación o el sensacionalismo.

Este análisis, en particular, admite constatar aquí una *controversia* típico ideal de carácter al mismo tiempo sociocultural y tecnocientífico. En dicha controversia, entiendo, puede ubicarse a sus plurales integrantes de acuerdo con al menos ocho *posiciones* típico ideales. Con todo, el valor de estas posiciones, expresadas como tipos ideales en sentido weberiano, no es descriptivo sino heurístico. Este esquema, por tanto, pretende ser de utilidad solo en la medida en que permita: 1) esclarecer la complejidad discursiva subyacente a este caso específico, y 2) reflexionar más críticamente sobre el papel del conocimiento experto en el ámbito del consumo alimentario (véase la tabla 1).

TABLA 1. Esquema de posiciones, de aceptación (+) o rechazo (-), ante: 1) el consumo y la expansión global de los OMG, 2) el etiquetado diferencial de estos nuevos alimentos, y 3) la ciencia entendida como un conjunto sistemático de conocimientos fruto de la razón y la observación y libre de ilícitos sesgos interesados y/o valorativos

POSICIONES	CONSUMO DE OMG	ETIQUETADO DE OMG	IDEAL DEL QUEHACER CIENTÍFICO
1	+	+	+
2	+	+	-
3	+	-	+
4	+	-	-
5	-	+	+
6	-	+	-
7	-	-	+
8	-	-	-

Para los colectivos protransgénicos, pues, estos son *aliados* beneficiosos y controlados a los que apoyar en su desarrollo y consolidación. En concreto, las posiciones a favor de la progresiva expansión global de los transgénicos son las posiciones 1, 2, 3 y 4. Como se ha mostrado, lo habitual en tales casos es que estas posiciones se decanten en contra del etiquetado de los OMG (posiciones 3 y 4). De estas, la posición mayoritaria entre legos y expertos es la que defiende tales ideas, juicios y actitudes apoyándose en el potencial cognitivo del método científico (posición 3). Quienes apoyan el consumo de transgénicos, pues, con notable frecuencia rechazan su etiquetado, y lo hacen sobre todo en nombre del ideal del quehacer científico. Aquí cabría ubicar a Monsanto, pero también a SEBIOT, ASEBIO, ASAJA y Fundación Antama. Es menos frecuente la posición 1, y son completamente marginales las posiciones 2 y 4.

Para los colectivos antitransgénicos, empero, estos son *enemigos* peligrosos e incontrolados a los que, si no eliminar, al menos señalar, aislar y vigilar. En particular, las posiciones contrarias a la creciente proliferación mundial de estos alimentos son las 5, 6, 7 y 8. Según se ha expuesto, lo usual aquí es que estas posiciones se decanten a favor del etiquetado de los OMG (posición 5 y 6). De estas, la posición dominante es la que defiende esas percepciones y comportamientos amparándose en la validez del conocimiento científico (posición 5). Quienes cuestionan el consumo de transgénicos, por tanto, muy previsiblemente exigirán su etiquetado, y lo harán igualmente en nombre del más solvente de los conocimientos. Aquí podría situarse a Greenpeace, Amigos de la Tierra y Ecologistas en Acción, pero también a OCU, CECU, CEACCU y COAG. Se detecta menos la posición 6, y son prácticamente inexistentes las posiciones 7 y 8.

La ciencia actual puede entenderse, en cuanto a sus métodos y resultados, como una actividad desinteresada y avalorativa

que descubre respuestas progresivamente completas, definitivas e inquebrantables (posiciones 1, 3, 5 y 7). Pero esta también puede concebirse como una actividad interesada y valorativa que construye respuestas inevitablemente sesgadas, provisionales y controvertibles (posiciones 2, 4, 6 y 8). Empero, si como analistas concluimos que desde todas las posiciones se cree en el fondo que esta polémica puede clausurarse con la ayuda de una ciencia *realmente* solvente e independiente, deberíamos asumir que es objeto de esta misma polémica fijar en qué ha de consistir y cómo ha de alcanzarse esa ciencia *realmente* solvente e independiente.

He mostrado, justamente, cómo los distintos bandos se esfuerzan para persuadir al público de si deben o no etiquetarse los OMG. Aunque también cabe preguntarse si el consumidor se relaciona con los abundantes alimentos hoy existentes siguiendo únicamente criterios cognitivos. De hecho, podrían existir otros factores, como el poder adquisitivo del consumidor, sus estilos de vida o sus creencias éticas, políticas y religiosas, que igualmente pudieran estar condicionando las reacciones del público ante unos u otros alimentos, sean convencionales, transgénicos o ecológicos (Zagata y Lostak, 2012).

Es crucial, no obstante, constatar el importante papel que juega el *conocimiento experto* en nuestras sociedades. Aunque su quehacer quizá no se base tanto en supuestas reglas formales que aplicar como en su educación, experiencia, intuición y conocimiento tácito (Dreyfus y Dreyfus, 2005; Collins y Evans, 2007). Las ciencias sociales ayudan así a situar el debate sobre si la ciudadanía sabe lo que come, qué debe saber y cómo se decide cuál es la información relevante que transmitir. Se comprenden entonces las ambivalencias que surgen sobre la posesión de una información veraz y un conocimiento experto adecuado en un mundo tan complejo y cambiante. Como se comprenden las paradojas en las que incurre el

conocimiento experto, que a veces confunde a la par que informa, al estar condicionado por pugnas sobre la atribución de significados acerca de cómo deben generarse, identificarse y consumirse los alimentos. El trasfondo de los discursos de las principales posiciones sociales, en suma, parece ser un reflejo de los intereses y los valores subyacentes al tema del etiquetado de los transgénicos. Por ello, considero, deberíamos preguntarnos en este debate cómo la sociedad actual en su conjunto se ve afectada por esas tensiones estructurales y cómo las enfrenta.

¿Vivimos, entonces, bajo el triunfal advenimiento de las sociedades de la información y el conocimiento? La respuesta podrá ser afirmativa o negativa dependiendo de cómo concibamos el cumplimiento de ese ideal antes imaginado. Es patente que la información es, inicialmente, producida, seleccionada y difundida y, con posterioridad, más o menos acogida, asimilada y utilizada. Así, las redes de saber/poder experto condicionan las prácticas de los sistemas más extendidos de intercambio comunicacional. Es justo en estas sociedades donde los diversos *actores sociales* legos y expertos (en este caso, científicos, empresarios, agricultores, consumidores, legisladores y medios de comunicación) *pugnan* de continuo, material y simbólicamente, con el fin de *imponer* los criterios, socioculturales y tecnocientíficos, con los cuales *estabilizar*, para cada situación, qué significa estar *bien informado* y disponer de *buen conocimiento*.

Se explica, pues, por qué se dice informar cuando lo que se hace es *persuadir* y por qué se habla de educar a ciudadanos cuando lo que se consigue es *disciplinar* a consumidores de unos u otros alimentos. En este orden discursivo, sin duda, poco parece importar que los fabricantes de tales alimentos los declaren naturales o modificados, tradicionales o modernos, ecológicos o transgénicos. Es función del lenguaje informar y comunicar, en efecto, pero este hace

más que esto cuando orienta, induce, disuade y, en definitiva, genera, reprime y transforma nuestras sociedades. Es por ello que no debemos olvidar que las relaciones de información, conocimiento y comunicación son y promueven con frecuencia sólidas y opacas relaciones de asimetría, disenso y dominación (Foucault, 1999; Bourdieu, 1985; Lizcano, 1996).

Es asumido que informar es, en lo esencial, describir a otras personas cómo son las cosas en sí mismas. Se trataría de comunicar qué rasgos, causas y efectos definen la realidad de nuestro entorno social y natural. Con todo, informar es también decir a los demás miembros de una comunidad quiénes somos nosotros y qué estrategias y aspiraciones guían nuestros actos, palabras y pensamientos. No es que toda información sea vacía retórica o perniciosa manipulación, es más bien que, especialmente en ámbitos como el aquí explorado, no parece acertado pretender desligar por completo a lo tecnocientífico de lo sociocultural y a los elementos cognitivos e instrumentales de los ideológicos y utópicos (Latour, 1993; Nowotny et al., 2001).

Analizar estas dos grandes retóricas, la de la *seguridad* y la del *riesgo*, no es entonces un acto infructuoso, por cuanto nos fortalece frente a esa ya casi fantasmal retórica de la *verdad* sobre las implicaciones del actual sistema científico y tecnológico. Hecho este que no debería concebirse como una crítica excesiva a las sociedades de la información y el conocimiento, pero sí como una constatación de algunos de sus *límites*, *paradojas* y *ambivalencias*. A fin de cuentas, habrá de convenirse, el esclarecimiento de las tensiones colectivas presentes también en estas sociedades es posible gracias a la existencia, para unos a celebrar y para otros a reorientar, de las propias sociedades de la información y el conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- AESA (2004a). *Guía de aplicación de las exigencias de etiquetado y trazabilidad de alimentos y piensos modificados genéticamente*. Madrid: AESA, MAPA y FIAB.
- AESA (2004b). «Etiquetado y trazabilidad: cómo deben etiquetarse los alimentos con ingredientes OMG». *AESA Noticias*, 4: 12-13.
- Alexander, J. C. y Smith, P. (2000/1995). «Ciencia social y salvación. Sociedad del riesgo como discurso mítico». En: Alexander, Jeffrey C. (2000/1999). *Sociología cultural*. Barcelona: Anthropos.
- Bauer, Martin W. (2009). «The Evolution of Public Understanding of Science-Discourse and Comparative Evidence». *Science, Technology and Society*, 14(2): 221-240.
- Bauman, Zygmunt (2005/1991). *Modernidad y ambivalencia*. Barcelona: Anthropos.
- Beck, Ulrich (1998/1986). *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós.
- Bell, Daniel (1976/1973). *El advenimiento de la sociedad postindustrial*. Madrid: Alianza.
- Binimelis, Rosa (2006). «La coexistencia vs. las zonas libres de transgénicos en Europa». *Ecología Política*, 31: 71-74.
- Blanco, J. R. e Iranzo, J. M. (2000). «Ambivalencia e incertidumbre en las relaciones entre ciencia y sociedad». *Papers*, 61: 89-112.
- Bourdieu, Pierre (1985/1982). *¿Qué significa hablar?* Madrid: Akal.
- Boyer, Paul (2002). «Argumentos a favor de las plantas transgénicas». *ABC*, 28 de junio.
- Cáceres, Johanna (2004). «El rechazo de la población europea a los alimentos transgénicos: ¿un mito?». *Quark*, 33: 24-30.
- Castells, Manuel (1999/1998). *La era de la información*. Madrid: Alianza.
- CEACCU (2008). *¿Sabemos lo que comemos? Cómo usar la información de las etiquetas de los alimentos*. Madrid: CEACCU.
- Coller, Xavier (2005). *Estudio de casos*. Madrid: CIS.
- Collins, H. M. y Evans, R. (2007). *Rethinking Expertise*. Chicago: University of Chicago Press.
- Collins, H. M. y Pinch, T. J. (1996/1993). *El gólem*. Barcelona: Crítica.
- Conde, Fernando (2009). *Análisis sociológico del sistema de discursos*. Madrid: CIS.
- Cortassa, Carina G. (2010). «Del déficit al diálogo, ¿y después qué? Una reconstrucción crítica de los estudios de comprensión pública de la ciencia». *CTS. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 14(5): 117-124.
- Cuevas, Ana (2008). «Conocimiento científico, ciudadanía y democracia». *CTS. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 4(10): 67-83.
- Díaz Martínez, J. A. y López Peláez, A. (2007). «Clonación, alimentos transgénicos y opinión pública en España». *Revista Internacional de Sociología*, 48: 75-98.
- Díaz Méndez, Cecilia (2008). «¿Qué significa comer bien? Una descripción de las normas alimentarias generales presentes en los modelos alimentarios españoles». *Distribución y Consumo*, 18(97): 28-37.
- Dreyfus, H. L. y Dreyfus, S. E. (2005). «Peripheral Vision: Expertise in Real World Contexts». *Organization Studies*, 26(5): 779-792.
- Drucker, Peter F. (1993/1992). *La sociedad poscapitalista*. Barcelona: Apóstrofe.
- Eizagirre, Andoni (2013). «Las percepciones sociales en Europa sobre el rol de la ciencia y la tecnología». *Revista de Estudios Sociales*, 47: 67-78.
- Espiño, Isabel (2004). «Nuevas exigencias de etiquetado de los alimentos transgénicos». *El Mundo*, 19 de abril.
- Eurobarometer 341 (Special) (2010). *Biotechnology*. Bruselas: Unión Europea.
- Fernández Díez, M. C. y Corripio Gil-Delgado, M. R. (2003). «La normativa sobre el etiquetado de los transgénicos en la Unión Europea y sus efectos sobre el bienestar». *Estudios sobre Consumo*, 67: 17-25.
- Foucault, Michel (1999/1970). *El orden del discurso*. Barcelona: Tusquets.
- Gorelick, Steven (1998). «Escondiendo al público las informaciones comprometidas». *The Ecologist, The Monsanto Files. Can We Survive Genetic Engineering?*, 28(5): 52.
- Gracia Arnaiz, Mabel (ed.) (2002). *Somos lo que comemos. Estudios de alimentación y cultura en España*. Barcelona: Ariel.
- Greenpeace (2014). *Guía roja y verde de alimentos transgénicos*. Madrid: Greenpeace España.

- Harris, Marvin (1993/1985). *Bueno para comer*. Madrid: Alianza.
- Herrera, Paloma (2005). «Argumentos comestibles. La construcción retórica de la percepción pública de los alimentos transgénicos». *Revista Internacional de Sociología*, 40: 183-205.
- Herrera, P. y Lizcano, E. (2012). «Comer en Utopía». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 137: 79-98.
- Kramer, M. y Redenbaugh, K. (1994). «Commercialization of a Tomato with an Antisense Polygalacturonase Gene: The Flavr Savr™ Tomato Story». *Euphytica*, 79(3): 293-297.
- Lamo de Espinosa, Emilio (1996). *Sociedades de cultura, sociedades de ciencia*. Oviedo: Nobel.
- Lane, Robert (1966). «The Decline of Politics and Ideology in Knowledgeable Society». *American Sociological Review*, 31(5): 649-662.
- Larrión, Jósean (2009). «La traducción social de la naturaleza. La domesticación y la ingobernabilidad de los genes en la discusión sobre los organismos transgénicos». *Papers. Revista de Sociología*, 93: 7-27.
- Larrión, Jósean (2010a). «La identidad y el comportamiento del maíz Bt. El debate sobre la predicción de las posibles consecuencias adversas de la ingeniería genética». *Revista Internacional de Sociología*, 68(1): 125-144.
- Larrión, Jósean (2010b). «La resistencia a las razones de Pusztai. El conocimiento y la incertidumbre en la polémica sobre los organismos modificados genéticamente». *Política y Sociedad*, 47(1): 215-230.
- Latour, Bruno (1992/1987). *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor.
- Latour, Bruno (1993/1991). *Nunca hemos sido modernos*. Madrid: Debate.
- Levidow, L. y Tait, J. (1992). «Which Public Understanding of Biotechnology?». *Biotechnology Education*, 3: 102-106.
- Lévy-Leblond, Jean-Marc (2003). «Una cultura sin cultura. Reflexiones críticas sobre la "cultura científica"». *CTS. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 1(1): 139-151.
- Lizcano, Emmánuel (1996). «La construcción retórica de la imagen pública de la tecnociencia. Impactos, invasiones y otras metáforas». *Política y Sociedad*, 23: 137-146.
- Martínez Hernández, J. A. y Martí del Moral, A. A. (eds.) (2005). *¿Sabemos realmente qué comemos? Alimentos transgénicos, ecológicos y funcionales*. Pamplona: EUNSA.
- Masuda, Yoneji (1984/1980). *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*. Madrid: Tecnos, Fundesco.
- Mattelart, Armand (2002/2001). *Historia de la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.
- Mendiola, Ignacio (2006). *El jardín biotecnológico. Tecnociencia, transgénicos y biopolítica*. Madrid: La Catarata.
- Millar, R. y Wynne, B. (1988). «Public Understanding of Science from Contents to Processes». *International Journal of Science Education*, 10: 388-398.
- Morris, Freida (1998). «"Monsanto. ¡Qué vergüenza!"». *The Ecologist, The Monsanto Files. Can We Survive Genetic Engineering?*, 28(5): 55-56.
- Mulet, José M. (2014). «Escuche a la ciencia y evite el ecotimo al pagar y al comer». *La Vanguardia*, 25 de enero.
- Mulkay, Michael (1993-1994). «Retórica y control social en el gran debate sobre los embriones». *Política y Sociedad*, 14-15: 143-153.
- Muñoz Ruiz, Emilio et al. (2005). «La opinión de los consumidores españoles sobre los alimentos transgénicos y su seguridad». *Revista Internacional de Sociología*, 63, 41: 93-108.
- Muñoz Ruiz, Emilio (2004). «Aire libre para la elección de los consumidores». En: Abad, Roberto (ed.) . *Organismos modificados genéticamente: trazabilidad y etiquetado*. Madrid: Ulled Biotecnología, ASEBIO y SEBBM.
- Noomene, R. y Gil, J. M. (2006). «Grado de conocimiento y actitudes de los consumidores españoles hacia los alimentos modificados genéticamente». *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 210: 87-114.
- Nowotny, Helga et al. (2001). *Re-thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- Otero, Brenda (2013). «Famosos ecologistas, cállense». *El País*, 14 de enero.
- Ramos Torre, Ramón (2002). «El retorno de Casandra. Modernización ecológica, precaución e incertidumbre». En: García Blanco, J. M^a. y Navarro Sustaeta, P. (eds.). *¿Más allá de la modernidad?* Madrid: CIS.

- Rodrigo, Isabel (2004). «El nuevo etiquetado de los OMG garantiza el derecho a elegir de los consumidores». *Nuestra Cabaña*, 333: 26-28.
- Sánchez, Esther (2011). «Cómo reconocer los alimentos ecológicos». *El País*, 4 de julio.
- Schiavone, Elena *et al.* (2006). «Alimentos transgénicos e información del consumidor». *Revista Alimentos Argentinos*, 32.
- Schütz, Alfred (1974/1964). «El ciudadano bien informado. Ensayo sobre la distribución social del conocimiento». En: Brodersen, Arvid (ed.). *Estudios sobre teoría social. Alfred Schütz*. Buenos Aires: Amorrortu.
- SEBIOT (2003). *Biotecnología y alimentos. Preguntas y respuestas*. Madrid: Artes Gráficas G3, SEBIOT.
- Stehr, Nico (1994). *Knowledge Societies*. London: Sage Publications.
- Tokar, Brian (1998). «Monsanto. Una historia en entredicho». *The Ecologist, The Monsanto Files. Can We Survive Genetic Engineering?*, 28(5): 8-14.
- Torres Albero, Cristóbal (2005a). «Representaciones sociales de la ciencia y la tecnología». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 111: 9-44.
- Torres Albero, Cristóbal (2005b). «La ambivalencia ante la ciencia y la tecnología». *Revista Internacional de Sociología*, 42: 9-38.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: UNESCO.
- Wynne, Brian (1992a). «Uncertainty and Environmental Learning: Reconceiving Science and Policy in the Preventive Paradigm». *Global Environmental Change*, 2(2): 111-127.
- Wynne, Brian (1992b). «Misunderstood Misunderstanding. Social Identities and Public Uptake of Science». *Public Understanding of Science*, 1 (3): 281-304.
- Yearley, Steven (1993-1994). «La autoridad social de la ciencia en la edad postmoderna». *Política y Sociedad*, 14-15: 59-66.
- Yin, Robert K. (1994). *Case Study Research*. London: Sage Publications.
- Zagata, L. y Lostak, M. (2012). «In Goodness We Trust. The Role of Trust and Institutions Underpinning Trust in the Organic Food Market». *Sociologia Ruralis*, 52(4): 470-487.

RECEPCIÓN: 28/07/2014

REVISIÓN: 12/11/2014

APROBACIÓN: 13/04/2015