

Derechos de propiedad en cultivos modificados y no modificados genéticamente

Resumen

En el análisis del actual conflicto entre los cultivos modificados genéticamente frente a los que no lo están, dentro del marco de los derechos de propiedad, se puede observar que las dinámicas de valorización económica y las aspiraciones se mueven en dos sentidos dentro de dos paradigmas agroalimentarios que han evolucionado de forma muy diferente: por un lado, con empresas biotecnológicas que propagan los derechos de propiedad intelectual sobre semillas y cultivos dentro de una estrategia productivista; y, por otro lado, con cadenas de minoristas, organizaciones no gubernamentales y asociaciones de agricultores que reivindican etiquetas y nombres genéricos como derechos de propiedad pública en los cultivos con identidad preservada dentro de una estrategia orientada hacia los consumidores. El análisis muestra que la dirección y fuerza de las dinámicas depende fuertemente de las complejidades físicas y las relaciones sociales implicadas en estos dos tipos de propiedad intangible. Puesto que el desarrollo de los derechos de la propiedad intangible forma parte de la esencia de las economías del conocimiento postindustriales, el estudio del conflicto sobre la modificación genética también sirve para entender el cambio social en el sector agroalimentario y en la sociedad en general.

Bernhard Gill

Instituto de Sociología
de la Universidad LMU
(Múnich)

Las economías del conocimiento postindustriales se enfrentan a un nuevo tipo de propiedad que puede denominarse “inmaterial” o “intangible”. En efecto, los cultivos no modificados genéticamente con identidad preservada y los modificados genéticamente no son inmateriales, pero sus características esenciales se basan principalmente en el conocimiento y en la manipulación de símbolos, mientras que sus aspectos “materiales” (que tienen que plantarse, criarse y cosecharse manual o mecánicamente) son cada vez más triviales. En términos generales, se puede decir que cualquier producción de bienes para el mercado se basa en las siguientes fases: 1ª fase, una receta cognitiva o en un plan de trabajo; 2ª fase, una copia física y un esquema de distribución; y, 3ª fase, un proceso de reconocimiento por parte del consumidor. Durante la segunda era industrial la fase de lo “material” era primordial. Las grandes empresas movilizaban el trabajo manual o mecánico, a la vez que se establecieron las infraestructuras para los mercados de masas. Las invenciones y destrezas técnicas comenzaron a adquirir mayor prominencia, se introdujeron las

* Este artículo se publicó originalmente en la *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* (2009, 8:1; pp. 14-36), con el título “Property claims in genetically and non-genetically modified crops: intellectual property rights vs. brand property rights in postindustrial knowledge societies”. Se reproduce ahora en CUIDES con el permiso de los editores. Traducido del inglés por Francisca Ferre Pérez.

patentes y los títulos profesionales. En cambio, no se puso mucho énfasis en la apropiación privada y en la protección del conocimiento. Con el paso de economías de subsistencia a economías de mercado, el proceso de reconocimiento también cobró importancia. Las marcas comerciales se introdujeron a finales del siglo XIX. Pero mientras los productos de masas rigieron el mercado, la imposición de marca nunca tuvo la importancia con la que cuenta en la actualidad. En este sentido, las economías postindustriales no son realmente “post” sino que con la mano de obra sustituida por la mecanización o los procesos de producción deslocalizados en regiones con bajos costes salariales, los pasos primero y tercero (las fases inmateriales) se consideran predominantes en la cadena de valor añadido (véase Bell, 1973; Drucker, 1994; Castells, 1998; Hardt y Negri, 2000).

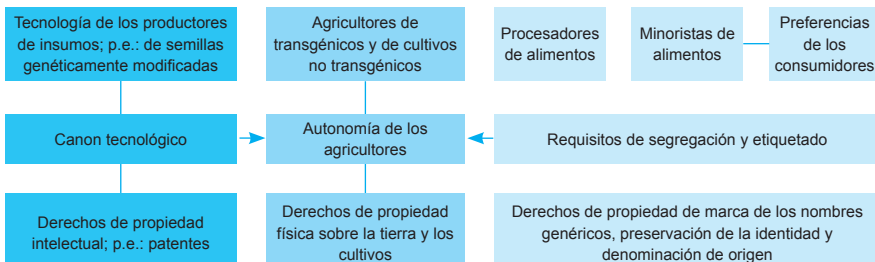
El cultivo del campo y la cría de ganado han experimentado y siguen experimentando actualmente un proceso similar (aunque no tiene por qué estar organizado necesariamente en grandes empresas). La producción se está mecanizando o se traslada a escenarios con una mano de obra más barata (incluyendo la importación de mano de obra inmigrante), la reproducción biotecnológica de especies con un elevado nivel tecnológico, el marketing y la imposición de marca del cultivo se han convertido en el principal interés de los esfuerzos de valor añadido (Evenson, Santaniello y Zilberman, 2002; Morgan, Marsden y Murdoch, 2006). Durante la industrialización de la agricultura, el principal asunto de trabajo fueron las nuevas variedades de animales y plantas, pero la investigación se produjo sobre todo en el dominio público con unos derechos de propiedad intelectual (DPI) más bien relajados. Se dejó espacio a los reproductores y agricultores para reutilizar las características genéticas en la reproducción y el cultivo. Durante los últimos veinte años, la investigación y el desarrollo se han derivado al negocio privado, especialmente en el ámbito de la reproducción de plantas con la llegada de la biotecnología. En la actualidad, ésta se concentra e integra verticalmente en las grandes empresas del sector biotecnológico. Como consecuencia, los DPI están ganando un papel cada vez más importante entre los reproductores y agricultores (aún independientes) ya que deben pagar derechos de patente a las empresas biotecnológicas, y no sólo una vez, sino en todas las ocasiones sucesivas de reproducción y cultivo (Santaniello *et al.*, 2000). Además, como las plantas modificadas genéticamente se consideran de riesgo, las empresas biotecnológicas intentan imponer normas a los agricultores para evitar la responsabilidad sobre las características modificadas genéticamente. En este sentido, hacen que los agricultores tengan que contratar empleados de dichas empresas para su asesoría. Esto sucede especialmente en EEUU ya que cuenta con una fuerte industria biotecnológica, tiene grandes intereses como exportador de producción agrícola en masa y su propósito es establecer los DPI a nivel nacional e internacional.

En el otro lado de la cadena, los esfuerzos de imposición de marca son relativamente nuevos, al menos en lo que se refiere a su influencia directa en la agricultura. Los productos de la industria de procesamiento alimentario cuentan con marcas desde hace bastante tiempo, pero no los materiales en crudo (Teuteberg, 1987), comercializados como mercancías a granel sin considerar mucho su trazabilidad ni origen. La producción y distribución de vino de calidad siempre ha sido una excepción, con un gran control en la identificación de los productores, uvas, regiones e incluso viñedos (Bérard y Marchenay, 1995; Bessièrè, 1998). Con la aparición de consumidores más exigentes, el vino se ha convertido en un modelo para los procesos de trazabilidad de alimentos como el queso, la cerveza, el café o la carne. Los motivos para adquirir un producto etiquetado como “natural” y “biológico” suelen ser menos hedonistas que ascéticos, basados en modelos “verdes” de salud y medioambientales (Bartlòsius, 1999; Morgan, Marsden y Murdoch, 2006). Sin embargo, desde una perspectiva estructural, las consecuencias de una marca hedonista y ascética son similares. De este modo, las antiguas mercancías a granel han tenido que empezar a establecer diferencias a lo largo de la cadena de producción y distribución, siguiendo la tendencia general de acercarse a un paradigma de consumo postfordista dejando atrás el paradigma fordista (Harvey, 1990). Los cultivos no modificados genéticamente con identidad preservada no son una excepción. En términos económicos, el proceso de etiquetado segmenta el mercado atribuyendo valor al cultivo no modificado genéticamente. El conflicto de propiedad reside en quién adquiere el nombre genérico “grano”, “canola” o “trigo”: ¿los productores de alimentos modificados genéticamente o los no modificados genéticamente? Y, consecuentemente: ¿quién debe hacerse cargo de los costes de etiquetado y segregación? (Gray, Moss y Schmitz, 2004). En la Unión Europea y Japón se ha introducido el etiquetado obligatorio para los productos modificados genéticamente ya que se ha considerado económicamente prudente. De nuevo, los agricultores como productores materiales no se encuentran al frente de esta corriente, pero son objeto del reconocimiento simbólico de los cultivos no modificados genéticamente frente a los que sí lo están y que se negocian entre mayoristas, organizaciones no gubernamentales (ONG) y autoridades según los modelos culturales de “naturaleza”, alimentación y medioambiente (Gill, 2003).

La disputa internacional sobre cultivos modificados genéticamente frente a los que no lo están puede verse como una batalla entre dos tipos de derechos de propiedad “inmaterial” con sus implicaciones y complejidades correspondientes. Estas dos aspiraciones de propiedad están introduciéndose en la agricultura desde ambos lados de la cadena de valor añadido: los DPI están penetrando desde “abajo”, literalmente a través de las semillas; mientras que los derechos de propiedad de marca (DPM)

entran desde “arriba” mediante la demanda de los consumidores a través de las estrategias de las cadenas de minoristas y las regulaciones de acceso al mercado (véase Diagrama 1). Estas estrategias de propiedad no quedan reservadas exclusivamente a productos modificados genéticamente y productos que no lo están. De una forma más general, están implicados en diferentes sistemas agroalimentarios: el convencional paradigma de producción a granel y el emergente paradigma de consumo de calidad. Pero más allá del sector alimentario, también se integran en evoluciones y estrategias socioeconómicas más amplias. La campaña para reforzar los DPI no sólo afecta a los productos biotecnológicos o las semillas, sino también a fármacos, *software*, música, libros, etc. De hecho, abarca todos los productos que, o bien, reciben un gran *input* de trabajo intelectual, o bien pueden reproducirse más fácilmente con el uso de los nuevos dispositivos electrónicos (Lessig, 2004; Meier, 2005). La creciente influencia de las marcas comerciales y etiquetas, así como su trasfondo de diferenciación profundamente inmerso en la cadena de valor añadido, no se limita a los alimentos sino que abarca todas las capas del mercado donde la calidad funcional depende de las materias primas seleccionadas o de un origen garantizado (de forma creíble) de los materiales en crudo (Morgan, Marsden y Murdoch, 2006; Ondersteijn *et al.*, 2006). Por tanto, el conflicto no sólo afecta a los cultivos biotecnológicos, las estrategias agrarias y el sustento rural sino también, de forma general, a los desarrollos postindustriales (Smith, 1997; Klein, 2000). Parece tipificarse la contradicción entre la tendencia neoliberal hacia unos mercados puramente desarrollados sin implicaciones sociales ni nacionales, por un lado; y la búsqueda postfordista de mercancías de calidad basadas en redes sociales integradas verticalmente a lo largo de las cadenas de valor añadido por otro lado (Hall y Soskice, 2001; Gill, 2007). Desde el punto de vista metodológico, mi argumento se basa en el análisis socioeconómico de los derechos de propiedad y las articulaciones de las formas de mercancías (Callon, Meadel y Rabeharisoa, 2002; Miller, 2002) dentro del marco político-económico del desarrollo global de la cadena de valor alimentario (Ondersteijn *et al.*, 2006).

Diagrama 1. Derechos de propiedad intangibles introduciéndose en la agricultura desde ambos lados de la cadena de valor



Para desarrollar mi argumento me centraré, en primer lugar, en los conceptos de propiedad y se discutirá si son adecuados para los tipos de propiedad “inmaterial” en general, y para las características genéticas y etiquetas “no modificadas genéticamente” en particular. A continuación, se analizarán las implicaciones y complejidades de los DPI al introducir los cultivos biotecnológicos centrandome en la observación especialmente en EEUU y Canadá, donde se ubican fuertes industrias biotecnológicas y donde comenzó la introducción a gran escala los cultivos modificados genéticamente. Además, se considerará el caso de Argentina y China: el de Argentina porque los agricultores cultivan alimentos modificados genéticamente sin pagar derechos de patente; y el de China, porque desarrolla su propia investigación en biotecnología y puede convertirse en un fuerte competidor para las industrias biotecnológicas norteamericanas, especialmente en otros países en vías de desarrollo. Posteriormente, mi análisis se dirigirá a la Unión Europea, y en particular a la demanda de los consumidores de alimentos no modificados genéticamente, el desarrollo de la normativa de acceso al mercado, las crecientes restricciones formales e informales puestas a los cultivos modificados genéticamente y el establecimiento de “zonas libres de modificación genética”. Por último, se presentarán las perspectivas de futuro de las dos estrategias de propiedad que ya han colisionado en escenarios globales, principalmente en la Organización Mundial del Comercio (OMC). Mi propuesta es que la estrategia de imposición de marca tendrá éxito a largo plazo, ya que la demanda de los consumidores (unidos) es cada vez más fuerte a través de las economías postindustriales otorgando mayor poder al extremo final de la cadena global de valor añadido.

1. Los derechos de propiedad en general

Si tomamos la “propiedad” como el punto central de análisis, se hace necesaria la explicación del término. Aquí se considera propiedad el derecho legal y la capacidad objetiva de utilizar, transformar y regular el acceso al objeto de propiedad (para más detalles véase Ostrom y Schlager, 1996). El derecho de alienación no se incluye necesariamente en mi definición, ya que, en ese caso, no se aplicaría a nombres genéricos y etiquetas.

Como se indicó más arriba, se pueden diferenciar distintos tipos de objetos de propiedad. La propiedad de tierras, edificios e infraestructuras como inmuebles le confiere a su titular un lugar fijo dentro de un entorno social y ecológico con los derechos y obligaciones correspondientes. El derecho consuetudinario distingue el bien inmueble de la “propiedad personal”, que engloba bienes muebles como

automóviles, mobiliario, comida, etc. Dado que la mayoría de nuestras transacciones explícitas está relacionada con estos bienes muebles, nuestras nociones cotidianas de propiedad se constituyen, en general, de esta forma poco problemática (aunque puede inducir a error). La tercera forma es “incorpórea” o “propiedad intangible” (arriba mencionada como “inmaterial”), la principal cuestión de interés cuando se trata la propiedad intelectual o la propiedad de marca. La profesión legal también hace uso del término “propiedad intangible” en relación con las deudas y bonos, pero, como indicamos anteriormente, nos queremos centrar en la economía real y no en los títulos e instrumentos financieros. El término “propiedad intelectual” suele incluir la “propiedad de marca”, pero, como se pondrá de manifiesto más adelante, estas dos categorías tienen muchos rasgos diferentes, por lo que se requiere su distinción dentro de la descripción “propiedad intangible”.

Debemos añadir una distinción adicional entre los diferentes tipos de control de propiedad. La propiedad privada significa propiedad en manos de individuos o entidades corporativas. La propiedad pública o común significa que el objeto de propiedad está controlado por un organismo colectivo con una participación genérica funcional o regional, por ejemplo regiones o asociaciones profesionales. El control público no tiene que confundirse con el acceso abierto, que significa ausencia de responsabilidades y derechos de propiedad (Ostrom, 2000).

Para entender las complejidades de los derechos de propiedad de una forma más precisa, se deben distinguir diferentes niveles de tratamiento de los derechos de propiedad (Von Benda-Beckmann y Wiber, 2006). El nivel más general se puede denominar como ideológico en el sentido de que hay marcos y legitimaciones generales en cuanto a la cuestión de qué objetos de propiedad (inmuebles, bienes materiales e intangibles) deberían mantenerse bajo ciertas formas de control (privado, público o abierto). Un nivel más específico es el legal, que define la serie de derechos y responsabilidades con mucho más detalle. Sin embargo, en este segundo nivel se debe tener en cuenta que suele existir un pluralismo legal en el sentido de que la autoridad y los límites de los distintos organismos legales y derechos consuetudinarios entran en pugna con los foros internacionales, nacionales, regionales, funcionales y tradicionales, contradiciéndose entre sí. Esto resulta de especial interés para los derechos de propiedad intangibles, ya que son tan ubicuos como la resonancia informativa de los objetos de propiedad, mientras que la propiedad de cosas o tierra se localiza siempre y se rige por una jurisdicción regional determinada. El tercer nivel, y el más concreto, está compuesto por el conjunto de relaciones socio-ecológicas en las que el objeto de propiedad se integra y del que depende la articulación de responsabilidades y derechos; un hecho que economistas y juristas suelen obviar

ya que dan por supuestas las formas normativas abstractas del primer y segundo nivel. En realidad, la ejecución de los derechos de propiedad depende, al menos, de cuatro dimensiones prácticas interrelacionadas:

- a) *Las relaciones sociales* entre los titulares potenciales de la propiedad y otras personas implicadas que pueden aprobar, transformar o impedir la realización de los derechos de propiedad. Esto se aplica especialmente cuando los individuos, empresas u otros colectivos establecen vínculos, como pueden ser los de parentesco o *joint ventures*.
- b) *La relación beneficio-coste económico* hace que el objeto de propiedad tenga valor o no para el titular, le anima a reivindicar sus derechos adquiriendo las responsabilidades correspondientes o le impide que lo haga.
- c) *La utilidad tecnológica y física* no sólo afecta a los beneficios económicos y simbólicos sino que también influye en la exclusividad de los objetos de propiedad con acceso abierto. Además, determina los efectos secundarios sobre las funciones de propiedad y otros actores como los intereses en temas medioambientales y de salud.
- d) *Los enlaces simbólicos y las asociaciones cognitivas* consideran el objeto de propiedad en sí mismo o sus efectos colaterales como valiosos o no deseables en diferentes ámbitos sociales y contextos culturales.

2. Las complejidades de la propiedad intangible

Los tres niveles de los derechos de propiedad (ideológico, legal y práctico) formarán el marco analítico para el estudio de los DPI (derechos de propiedad intelectual) y los DPM (derechos de propiedad de marca) a lo largo de los siguientes apartados. En primer lugar, debemos analizar el término “propiedad intangible”. Con frecuencia se utiliza el término “derechos de propiedad intelectual” en la jurisprudencia con un sentido bastante amplio, abarcando los “derechos de propiedad de marca”. En cambio, desde la perspectiva de la sociología económica, existe una evidente razón para diferenciar los dos tipos de “propiedad intangible”: los DPI hacen referencia al trabajo cognitivo de los creadores, como artistas o científicos; estos derechos median en la transacción de los productores del conocimiento atribuyendo y protegiendo la autoría. La lógica del pago de los DPI consiste en aportar un incentivo económico y moral a la inversión en trabajo creativo. Los DPM denotan

el trabajo de comunicación realizado para mediar la transferencia entre los distribuidores y los consumidores. La función primaria del pago de los DPM es identificar determinadas características de los bienes y servicios como la calidad y el origen que, de lo contrario, quedarían ocultos para el consumidor. Esta función certifica los orígenes acreditados, las empresas y los procesos de producción actuando contra el plagio. Defiende, por tanto, las inversiones en la autenticidad y en los controles de calidad. Consecuentemente, las complicaciones y los problemas de legitimación de los DPI privados y los DPM no son los mismos¹.

Los DPI privados, en especial los esfuerzos actuales para hacerlos más restrictivos, se encuentran en el foco de discusión entre economistas, asociaciones industriales y activistas públicos por varias razones (véase Arrow, 1962; Kelly, 1998; Nelson, 1992):

- La mayor parte del trabajo creativo surge de procesos de comunicación abiertos haciendo muy discutible la autoría individual. Esto también es aplicable a las semillas, ya que comprenden todas las características genéticas cultivadas durante cientos de años por muchas generaciones de agricultores y, posteriormente, por distintos reproductores profesionales.
- A diferencia de los bienes materiales y la tierra, la propiedad intelectual no rivaliza en su uso: el contenido de un libro (a diferencia de la copia de material) no se estropea por su lectura. Incluso su valor puede aumentar cuanto mayor sea la resonancia y discusión entre los lectores, conocido como el efecto de red. En este caso, no se aplica la función de los derechos de propiedad de ubicar y disciplinar el uso de recursos escasos ya que no existe tal escasez, al contrario, se podrían limitar los efectos de red mediante medidas de exclusión. En el caso de las semillas, el aspecto de no rivalidad se puede aplicar pero con ciertas restricciones de escala puesto que los grandes monocultivos han demostrado ser dañinos para el medioambiente.
- Los rendimientos de las inversiones en propiedad intelectual son considerablemente inciertos. Por un lado, el inversor no sabe si una invención está muy cercana o lejana. Por otro lado, un competidor puede dejarlo atrás. Por tanto, las críticas del sector farmacéutico, por ejemplo, suelen poner en duda la voluntad de las empresas privadas en invertir realmente en innovaciones totalmente novedosas ya que los horizontes temporales para

¹ Pueden existir ciertas similitudes si la conexión entre los creadores y los consumidores es más cercana como en el caso de los libros y los productos musicales.

los “rendimientos de inversión” se han acortado en la nueva era del “capitalismo accionista”. La industria biotecnológica del sector agrario también se enfrenta a este reto, ya que, hasta ahora, sólo ha introducido muy pocas y sencillas características modificadas genéticamente (en su mayoría, la resistencia a herbicidas), y no ha trabajado tanto en otras características como la resistencia a la sal, la sequía o la fijación del nitrógeno, mucho más prometedoras desde el punto de vista económico.

- A diferencia de la propiedad personal, para la propiedad intelectual no existe una exclusión natural y espontánea, ya que la mayoría se siente libre para repartir copias y porque el valor de la propiedad intelectual se deriva de la circulación y no de la posesión. Se ha demostrado que la exclusión no es ejecutable, incluso basándose en motivos legales. Esto también es cierto para las semillas ya que es difícil detectar una infracción. Además, el polen o las semillas se pueden propagar de forma inadvertida.

La imposición de marca y los derechos de propiedad también se enfrentan a otras fuertes críticas pero los problemas de diversificación de bienes, el fetichismo de la etiqueta, las aspiraciones de propiedad de nombres genéricos y símbolos, así como la piratería de marca, no son tan relevantes para nuestro estudio. De hecho, las críticas de propiedad privada no se contemplan en nuestro caso puesto que el nombre y el etiquetado de ingredientes y alimentos es un asunto público. No obstante, surgen dos complicaciones (Zarrilli, Jha y Vossenaar, 1997; OECD, 1998; Furlough y Strikwerda, 1999):

- a) Existen tantos logotipos, etiquetas y nombres que los consumidores, e incluso los agentes de compras de las empresas de distribución, pueden confundirse. Motivo por el que el contenido y el alcance de las diferentes etiquetas “no modificado genéticamente”, “bio” u “orgánico” pueden malinterpretarse a lo largo de la cadena de producción. Además, la declaración puede ser errónea debido a los estándares divergentes, la contaminación inadvertida, los complejos procedimientos con la documentación adjunta, así como por los inadecuados métodos de prueba. Las etiquetas de autenticidad, así como las denominaciones de origen, pueden ser problemáticas como consecuencia de los métodos de producción tradicional y las relaciones espaciales que siempre son heterogéneas y dinámicas, surgiendo problemas similares a los de las reivindicaciones de propiedad cultural (por ejemplo Kasten, 2004).

- b) Las etiquetas y nombres establecidos pueden funcionar como barrera de entrada al mercado, ya que existen diferentes métodos y estándares de producción en función del lugar del mundo. Además, en los mercados domésticos las denominaciones de origen protegidas pueden contener señales xenófobas. Las etiquetas ecológicas y las relacionadas con los estándares sociales de producción (por ejemplo mano de obra infantil) son muy criticadas y consideradas como proteccionistas por los autores de los países en vías de desarrollo ya que éstos no pueden cumplir con ciertos requisitos por cuestiones estructurales. La OMC establece requisitos de etiquetado obligatorios sólo para las distintas calidades de productos, pero no para el proceso de producción como tal y que no debería imponer el país importador. Ésta es una de las razones por la que EEUU y otros países productores con modificación genética llevaron a la Unión Europea ante el tribunal de la OMC por su política de etiquetado sobre lo “modificado genéticamente”. En el caso de modificaciones genéticas aprobadas, los cultivos se consideran como “sustancialmente equivalentes” (Scherzberg, 2006; Seifert, 2006).

A modo de resumen, la propiedad intangible parece estar más cargada de complicaciones y problemas de legitimación que las formas de propiedad material. A su vez, estos problemas se están politizando, ya que la creación de valor postindustrial hace cada vez más hincapié en los DPI y DPM.

3. Los derechos de propiedad intelectual en los cultivos modificados genéticamente: biotecnología versus agricultura tradicional

Con la “sociedad del conocimiento” países como EEUU y, en menor medida, la Unión Europea, están luchando por unos DPI más estrictos y vinculantes a nivel internacional (Meier, 2005). Se debe, en parte, a la posibilidad de perder poder ante los nuevos países industrializados con bajos costes salariales. Por otro lado, este fenómeno se debe al surgimiento de mejores dispositivos de reproducción y métodos de ingeniería inversa que multiplican o “craquean” la protección “natural” de los bienes tangibles. Con la desaparición del bloque comunista y con el auge de la Nueva Economía, las ideas liberales sobre los mercados libres y la eficacia de la propiedad privada barrieron todas las anteriores (Soederberg, Menz y Cerny, 2006). La biotecnología ganó una gran protección en torno a los DPI, especialmente dentro de la jurisdicción norteamericana. En el famoso caso de *Diamond vs Chakrabarty*

de 1980, la Corte Suprema de los EEUU reguló como patentable una bacteria que puede digerir aceites “como cualquier cosa sobre la tierra producida por Manis” (447 US 303). La subsiguiente ola de patentes dentro del sector biotecnológico hizo más confusa la distinción entre descubrimiento e invención, al menos desde la perspectiva crítica e inició la apropiación privada de los principios naturales. La Unión Europea había defendido con menos fuerza la expansión de los DPI y las patentes biotecnológicas, quizás porque los sectores líderes europeos, en especial la ingeniería mecánica, no se basan tanto en DPI explícitos sino más bien en estrategias de apropiación como secretos comerciales, conocimiento implícito y contratos a largo plazo (Casper y Soskice, 2004).

De forma paralela a la expansión de los DPI, han surgido nuevos movimientos sociales y actores que propagan y crean iniciativas para una sociedad de la información abierta como, por ejemplo, el software libre, la wikipedia y un acceso abierto a la literatura científica. Del mismo modo, se está desarrollando un movimiento conocido como *Open Source Biology* poniendo a libre disposición los hallazgos y las herramientas de investigación y buscando modelos de negocio independientes de los DPI. El paralelismo con el *software* libre resulta más asombroso si se considera que la investigación genética y de ADN se concibe en términos definidos desde la informática y que la biología molecular se está fusionando, en cierta medida, con el diseño de *hardware* y *software* en el que se basa. Ahora, la esperanza reside en que la biología libre pondrá a disposición de las universidades, pequeñas empresas y países en vías de desarrollo las herramientas de investigación, que de lo contrario estarían protegidas. Se rompe, por tanto, la tendencia actual de investigación biotecnológica en manos de unas pocas empresas multinacionales. De esta manera, se produciría una mayor diversificación del mercado y los proyectos, además de dirigirse a satisfacer las necesidades de los más pobres (Hope, 2004).

El desarrollo de las regulaciones legales ha seguido coherentemente los debates ideológicos. Hasta la década de los sesenta, la investigación sobre la reproducción de plantas tuvo lugar principalmente en el ámbito público. Con la Revolución Verde, se introdujeron los derechos en la reproducción de plantas como DPI privados pero con dos excepciones de exclusividad: se permitía a otros obtentores el uso de la variedad para su reproducción y se permitía también que los agricultores reprodujeran las semillas para la plantación en los sucesivos años (Santaniello *et al.*, 2000; Kloppenburg, 2004). Con la llegada de la biotecnología, fue posible aislar, modificar y transferir genes aislados. De este modo, las empresas biotecnológicas pueden aspirar ahora a los DPI sobre estos genes. Esto se aplica a todas las plantas y retoños que contengan el gen en cuestión. Así la exención

en los derechos de reproducción de plantas se ha convertido en obsoleta para las características modificadas genéticamente. En 2004, la Corte Suprema de Canadá defendió esta postura en el caso *Monsanto vs Schmeisser*. La minoría, sólo cuatro frente a cinco, disenta basándose en que “las formas de vida superiores, incluyendo las plantas, no son patentables” (SCR 902, 2004 SCC 34, p. 49).

Pero los DPI no sólo afectan a la agricultura doméstica de EEUU y Canadá. Con el *Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio* (ADPIC) de la OMC, éstos se extienden a todos los miembros de la OMC, al menos en teoría. La mayoría de los países en vías de desarrollo ha aceptado este *Acuerdo* con reservas y sólo a cambio de alcanzar unas mejores oportunidades de exportación a los mercados de EEUU y la Unión Europea. Sin embargo, estos países depositan sus esperanzas en los ingresos de los “derechos de los agricultores” como quedaron establecidos en la Convención Global de la Diversidad Biológica. Los derechos de los agricultores se basan en el hecho de que la mayoría del material genético para la reproducción de plantas fue cultivado por generaciones anteriores de agricultores en los países tropicales y subtropicales, pero parece no poder alcanzarse un consenso en cuanto a la implementación de estos derechos (Awuku, 2005; Jungcurt y Meyer, 2006).

Si nos detenemos en los distintos aspectos de la realización práctica de los DPI dentro del sector biotecnológico, debemos tener en cuenta en primer lugar la situación económica. Los estudios sobre los cultivos modificados genéticamente son bastante polémicos en cuanto al ahorro de *inputs*, productividad y rentabilidad (ECC, 2001; Benbrook, 2002; Brookes y Barfoot, 2005; *Friends of the Earth*, 2007). La superficie plantada con cultivos modificados genéticamente parece estar creciendo, sobre todo en EEUU (54% de la superficie total de cultivos modificados genéticamente), Argentina (18%), Brasil (11%) y Canadá (6%), aunque más lentamente que en el periodo previo al año 2000 (ISAAA, 2006; véase *Friends of the Earth*, 2007, p. 7 ss.). Suponiendo que dicha expansión se debe en parte al incremento de la productividad de la mano de obra o capital, y no al poder en el mercado de las empresas oligopolistas del sector agroindustrial, surge la cuestión de cómo se distribuyen las rentas. Siempre que las semillas modificadas genéticamente estén protegidas con patentes, las empresas biotecnológicas cargan una “comisión tecnológica”, un precio más elevado por sus semillas, para obtener rendimientos por su inversión en investigación y desarrollo (I+D). Las inversiones en el desarrollo y propagación de plantas modificadas genéticamente han provocado una fuerte concentración del sector de semillas y biotecnología (ECC, 2001; Kuyek, 2005) pero no todos los beneficios van a las empresas agroindustriales. Los agricultores que pasan a los cultivos modificados genéticamente incrementan sus beneficios debido al ahorro en

costes de inputs o por una mayor productividad. Sin embargo, a medida que esta tendencia se refuerza con el tiempo, los precios de las mercancías caerán dejando a un lado la ventaja de ser pioneros y anulando los beneficios de las características modificadas genéticamente. Los agricultores que no pasan al negocio de las plantas modificadas genéticamente serán los claros perdedores, con unos precios cada vez más bajos para los productores, mientras que los distribuidores o consumidores capturarán a largo plazo, cuando caduquen las patentes, toda la ventaja de la tecnología (Sunding and Zilberman, 2001; Price *et al.* 2003; Demont *et al.*, 2005)².

Puesto que los pioneros suelen ser los grandes agricultores y los pequeños suelen quedar “rezagados”, la posición política de las asociaciones de agricultores y países productores de cultivos se ve fuertemente condicionada por la representación de un tipo u otro de agricultores. En la medida en la que la expansión de los cultivos modificados genéticamente se debe al poder de las empresas oligopolistas en el sector de la biotecnología como insinúan los ONGs medioambientales (por ejemplo Friends of the Earth, 2007), los agricultores dentro del negocio de plantas modificadas genéticamente no recibirán ningún beneficio.

Hasta ahora la situación es similar a otros casos de innovaciones tecnológicas. Pero tenemos que considerar las complicaciones físicas de las plantas y los cultivos: a diferencia de los bienes no biológicos, las plantas poseen el mecanismo natural de autorreplicación y autopropagación en la forma de germinación asexual, flujo de polen y diseminación de semillas. A través del viento, el transporte humano o animal, el material reproductivo puede propagarse a lo largo de grandes distancias. Por un lado, la autorreplicación hace que la exclusión sea difícil de controlar, con la necesidad de medidas que pueden ser contraproducentes para la opinión pública. Monsanto, la mayor empresa dentro del sector biotecnológico, vende sus productos acompañados de un “acuerdo tecnológico” que obliga a los agricultores a no guardar semillas para la siguiente cosecha. Los inspectores supervisan su cumplimiento tomando muestras de los bordes de los campos para su análisis genético y una línea telefónica de la empresa anima a que los vecinos informen sobre los incumplimientos. Se ha llevado a los tribunales a algunos agricultores mientras que otros han resuelto sus litigios extrajudicialmente pagando multas (Kershen, 2004; Moeller y Sligh, 2005).

La autopropagación significa que los genes protegidos con DPI no sólo se encuentran en el campo durante el periodo en el que se plantan sino que también se pueden encontrar en espacios y periodos donde no se han plantado intencio-

² Con mayores cosechas por hectárea caerá la renta de la tierra, mientras que una mayor productividad de la mano de obra no es tan habitual y sólo tiene un impacto indirecto sobre la misma.

nadamente. Por tanto, se teme que hasta se pueda llegar a iniciar un litigio contra agricultores que nunca han adquirido semillas modificadas genéticamente. Si este miedo se justifica, las patentes junto con los fuertes flujos de polen, como en la canola, conferirán un inusitado monopolio a los titulares de los DPI e impondrán un extraño dictado tecnológico sobre los agricultores: se verán obligados a adquirir semillas modificadas genéticamente para evitar litigios. Sin embargo, hasta el momento no se han dado estos casos, por lo que nos podemos preguntar si se está demonizando consciente o inconscientemente la sentencia de Monsanto vs Schmeisser³. En todo caso, la autopropropagación puede provocar al menos ciertos efectos de atracción entre los agricultores o regiones completas: puede que no se mantengan los cultivos no modificados genéticamente debido al persistente flujo de polen y diseminación de semillas (Soil Association, 2002).

¿Por qué no preocupa la cuestión de lo “no modificado genéticamente”? La valoración cultural de alimentos “naturales” no es algo nuevo, la industria alimenticia ha mostrado con frecuencia imágenes de desnaturalización. La biotecnología ha intentado aportar a sus productos una imagen “verde” pero ha fracasado en Europa y Japón donde los alimentos modificados genéticamente están asociados con desnaturalización y riesgo para la salud (Gill, 2003). Cuando los consumidores y distribuidores bloquearon la importación de los alimentos modificados genéticamente, especialmente después de la crisis de las vacas locas, se hizo necesaria una segregación y los cultivos no modificados genéticamente con identidad preservada adquirieron un valor adicional basado en la existencia de riesgos asociados a los cultivos modificados genéticamente. De forma irónica, la modificación genética crea valor, no tanto directamente en los cultivos modificados, sino que indirectamente en los cultivos segregados por la amenaza percibida.

De forma paralela a los problemas que implican los cultivos modificados genéticamente, las relaciones sociales entre los titulares de los DPI y los agricultores de cultivos modificados genéticamente como propietarios de un bien material se tensaron y surgieron conflictos. El “acuerdo tecnológico” de Monsanto no sólo prohíbe a los agricultores reservar semillas sino que, además, tienen que canalizar sus cultivos a través de mercados donde esté legalmente aprobada la variedad modificada genéticamente. Tienen que ser conscientes de que el polen de sus campos pueden dañar cultivos vecinos y tienen que cultivar según la asesoría técnica de

³ La decisión de la Corte Suprema contra Percy Schmeisser se basó en la conclusión, sin debatir por el jurado, de que las pruebas de los campos de Schmeisser mostraban una concentración del 95-98% de semillas resistentes a herbicidas. Probablemente esta concentración se debe a que Schmeisser seleccionó deliberada y activamente canola tolerante al roundup que voló hacia sus campos (SCR 902, 2004 SCC 34).

la empresa para prevenir supuestos problemas ecológicos como, por ejemplo, que los insectos se hagan resistentes al *Bacillus thuringiensis* (Bt). Por otro lado, Monsanto aporta una garantía limitada sobre el rendimiento, a no ser que los agricultores también adquieran los herbicidas complementarios de la empresa (cuya patente ha caducado, estando ya disponibles los productos genéricos). Los agricultores tienen que permitir a los organismos de la administración pública y a los vendedores de semillas el acceso a sus registros y documentos para que Monsanto controle el cumplimiento del acuerdo, incluso después de que el agricultor haya dejado de plantar sus semillas. Han perdido, por tanto, todos sus derechos de privacidad. Aceptan todos los términos del citado acuerdo, escrito literalmente en “letra pequeña”, al firmarlo o con simplemente abrir una bolsa de semillas de esta empresa. Todos los conflictos legales tienen que resolverse en San Luis, Estado de Missouri (sede de Monsanto) según la legislación de este Estado de independientemente de donde viva el agricultor (Monsanto, 2006). La introducción del *input* modificado genéticamente en sus campos hace que los agricultores pierdan gran parte del control sobre su negocio y se están convirtiendo, en cierta medida, en trabajadores contratados de la biotecnología en un modelo asimétrico ya que la mayoría de los riesgos económicos de la producción recae sobre ellos mismos.

Esta descripción sólo se aplica a la situación de EEUU y Canadá, no a la de Argentina donde los cultivos modificados genéticamente de Monsanto, especialmente los de soja transgénica, están bastante extendidos (*Friends of the Earth*, 2007, p. 23ss.). En Argentina, Monsanto no pudo establecer efectivamente ni implantar los DPI en sus semillas modificadas genéticamente por lo que los costes de adquisición de semillas para los agricultores de soja modificada genéticamente son de tan sólo 3-4 US\$, a diferencia de los 15-17 US\$ de EEUU (Brookes y Barfoot, 2005, p. 188). Pero algunos se preguntan si Monsanto presionó realmente para implantar la exclusión puesto que el cultivo y exportación de soja modificada genéticamente en todo el país y su exportación ilegal a Brasil contribuye a que América Latina pase a los cultivos modificados genéticamente conquistando, por tanto, un importador potencial de alimentos no modificados genéticamente de la Unión Europea y Japón. La situación puede compararse con las versiones gratuitas de *software* comercial, como el navegador de Internet Netscape o Adobe Acrobat Reader, que pueden engendrar la necesidad de bienes complementarios o causar atracciones entre los clientes que se aprovecharán más tarde (Kelly, 1998). La impresión de esta estrategia intencionada de DPI se ratifica si se tiene en cuenta que el gobierno de EEUU libró una fuerte batalla pública contra los países del Sur de África que rechazaron la ayuda alimenticia argumentando que los granos pro-

porcionados estaban modificados genéticamente por lo que se contaminarían las semillas locales y les impediría la posibilidad de exportar a la Unión Europea (Zerbe, 2004). Sorprendió lo fácilmente que Monsanto y otras empresas biotecnológicas abandonaron el debate sobre “Terminator” y “Tecnologías de restricción en el uso genético” (TRUG), desarrolladas para garantizar los DPI esterilizando las plantas. Se puede inferir que la distribución gratuita de las semillas modificadas genéticamente está aceptada y considerada conscientemente por los defensores de la biotecnología con la esperanza de captar algunos derechos de propiedad en una segunda fase⁴. En la actualidad Monsanto está intentando cobrar a los importadores europeos de soja modificada genéticamente procedente de Argentina y se han propagado de nuevo las TRUG pero en esta ocasión como una manera de proteger el medioambiente y los campos no modificados de la contaminación genética (Daniell, 2002; GeneWatch, 2005).

La autorreplicación y la autopropagación de plantas pueden favorecer la expansión de las características modificadas genéticamente y, quizás, hasta actuar a favor de los DPI privados. Pero el alcance potencial de los DPI puede verse reducido por la investigación biotecnológica de cultivos en los países en vías de desarrollo realizada en su mayoría en el ámbito público o por la investigación de alternativas más naturales que los cultivos biotecnológicos (Pearce, 2001; Cohen, 2005). China está fuertemente implicada en la producción de cultivos modificados genéticamente con la perspectiva de distribuir las semillas entre los reproductores de planta tradicional prometiendo unos bajos costes en semillas y una transferencia tecnológica no restrictiva, poniéndolos a disposición de los reproductores de plantas de los países en vías de desarrollo (Keeley, 2003). Con los bajos costes en mano de obra, países emergentes como Brasil y Argentina pueden suponer una gran competencia para EEUU y Canadá en los mercados a granel de alimentos y materiales en crudo (OECD/FAO, 2005), contribuyendo a la reducción de los precios del productor y haciendo que cada vez más agricultores abandonen su negocio en los países con costes en mano de obra más elevados, al menos siempre que pretendan competir dentro de las estrategias fordistas (Van der Ploeg, 2006). El paradigma agroalimentario de EEUU puede basarse en la idea de convertirse en el “granero del mundo” (Morgan, Marsden y Murdoch, 2006, p. 36ss.), interpretándose así muchos aspectos de la introducción de cultivos modificados genéticamente pero no queda claro si será eficaz para defenderse posteriormente.

⁴ Quizás Monsanto mantuvo el precio de las semillas modificadas genéticamente por otra razón: para obtener beneficios procedentes de las ventas de herbicidas cuya patente expiraría pronto (comunicación personal de Les Levidow).

4. La evolución de los derechos de propiedad de marca en cultivos no modificados genéticamente: organizaciones no gubernamentales, minoristas, autoridades y agricultores bloqueando el uso de cultivos modificados genéticamente

En un sentido amplio, las tendencias postfordistas son consecuencia de unos ingresos domésticos crecientes en entornos prósperos. En cambio, el postfordismo no determina qué sectores intervienen (alimentación, vivienda, transporte) y en qué dirección se dirige la demanda de los consumidores: se pueden inventar nuevos productos o se pueden revalorizar algunos antiguos aportándoles mayor calidad o una autenticidad renovada en función de las preferencias culturales. Puesto que las sociedades postindustriales son cada vez más homogéneas social y culturalmente (Miller, 1995), los estereotipos nacionales son más problemáticos que nunca. No obstante, se pueden encontrar diferentes tendencias en la Unión Europea, a diferencia de EEUU, con unos consumidores más conscientes sobre la calidad y autenticidad que los compradores norteamericanos más favorecedores de la cantidad y la innovación tecnológica (Morgan, Marsden y Murdoch, 2006). Las actitudes hacia la alimentación y las políticas alimenticias difieren correspondientemente, como quedó bien demostrado en el comercio de queso de leche cruda que se prohibió en EEUU argumentando el riesgo natural de infección de listeria mientras que en la Unión Europea una regulación similar de la Comisión se enfrentó a una gran resistencia, especialmente en España, Italia y Francia (Swardson, 1999). Por otro lado, muchos europeos desconfían de los aditivos sintéticos que no preocupan en absoluto en EEUU (Caplan, 1997; Marsden, Flynn y Harrison, 2000). Se puede decir que a un lado predomina un modelo científico y de innovación orientado a la seguridad y salud mientras que al otro el paradigma consiste en la producción tradicional y natural. Las nociones de riesgo se explican de forma diferente según la perspectiva cultural (Gill, 2003).

La revalorización general de la naturaleza y la vida rural tradicional debe analizarse en este contexto con las consiguientes consecuencias en la demanda de alimentos, cultivos y ecoturismo que puede contrarrestar y compensar la desvalorización agroindustrial y la pérdida de población de las regiones rurales (Penker, 2005; Laschewski, 2006). Consecuentemente, la política de la Unión Europea está pasando de las anteriores estrategias productivistas a la "multifuncionalidad". La mayoría de los escándalos sobre la alimentación han contribuido a la percepción de que el negocio agroindustrial origina muchos problemas que se pueden evitar con una producción de alimentos natural y tradicional. En este sentido, el escándalo EEB (comúnmente conocido como la enfermedad de las vacas locas) activó una gran

reacción europea contra la introducción de los cultivos modificados genéticamente en el mercado, invirtiendo las actitudes hacia la regulación de la ingeniería genética que había predominado desde la década de los noventa y estableciendo la base ideológica para la situación legal actual (Levidow y Boschert, 2008).

La regulación sobre los riesgos de los cultivos modificados genéticamente de la Unión Europea, relativamente restrictiva, nunca tuvo por objetivo establecer los derechos de propiedad de marca y crear mejores oportunidades económicas para los cultivos no modificados genéticamente. De hecho, la Comisión y muchos gobiernos europeos suelen favorecer las tecnologías de ingeniería genética. La mayor parte de las restricciones tenían como objetivo conseguir la aceptación de los ciudadanos y en especial la de los consumidores. Que la actitud hacia lo “no modificado genéticamente” pueda tener ciertos méritos económicos no se ha reconocido hasta hace poco, incluso por parte de los ecologistas que habían aceptado las nociones predominantes sobre la correspondencia de innovación, crecimiento y puestos de empleo. Sólo recientemente, algunos economistas agrarios empiezan a explicar los beneficios para el sector de lo “no modificado genéticamente” (Gray, Moss y Schmitz 2004; Veysiere y Giannakas, 2006). Sin embargo, el germen de los DPM reside en la filosofía reguladora de la Unión Europea que nunca ha aceptado la “equivalencia sustancial” reivindicada por los EEUU sobre los cultivos modificados genéticamente (Thorpe y Robinson, 2004). El sistema regulador de la Unión Europea considera que se altera todo el cultivo y no sólo una característica particular, como puede ser la resistencia a herbicidas. Por tanto, a diferencia de EEUU, se publicaron leyes especiales sobre la ingeniería genética y se estableció el principio preventivo de que los cultivos modificados genéticamente deben controlarse, incluso si no existen indicios de riesgos concretos y calculables.

Desde esta perspectiva, es una consecuencia lógica considerar los cultivos modificados genéticamente y los que no lo están como dos tipos muy distintos. Los políticos y las autoridades de la Unión Europea hablan, de hecho, de la “coexistencia”⁵. De este modo se transforma el conflicto político de todo o nada en una competición económica entre nichos de mercado. Se introdujo el etiquetado obligatorio de las características modificadas genéticamente para hacer posible esta distinción, permitiéndose un umbral del 0,9% de impureza. Nos podemos preguntar porqué la carga de la etiqueta reside en los cultivos modificados genéticamente (y no en los cultivos con identidad preservada) pero desde la perspectiva de la Unión

⁵ De forma irónica la “coexistencia” es una reminiscencia de la terminología utilizada durante el periodo de la Guerra Fría, aunque se utilice probablemente de forma no intencionada (Levidow y Boschert, 2008).

Europa, así se tiene en cuenta la percepción general de riesgo y es coherente con las regulaciones relacionadas con los aditivos alimenticios, que no están prohibidos pero que deben declararse. Como consecuencia, el nombre genérico como un DPM común ha quedado reservado para los cultivos no modificados. Diferentes países de la Unión Europea, como Alemania, han impuesto regulaciones sobre los cultivos que exigen un registro público de los cultivos modificados genéticamente y responsabilidades para la protección de los agricultores que quieren mantener sus cultivos sin contaminación de polen o semillas modificadas genéticamente. Algunas regiones completas se han declarado “zonas libres de modificación genética” y muchas cadenas de supermercados publicitan que en sus estanterías no hay productos con contenido (directo) modificado genéticamente. Algunos países, entre los que destaca Austria, han prohibido ciertas variedades modificadas genéticamente aprobadas por la Unión Europea.

Sin embargo, las “zonas libres de modificación genética” y las prohibiciones de la Unión Europea son hasta ahora más una manifestación política (recuerda a las “zonas libres de armamento nuclear”) que una decisión económica ya que la mayoría de los agricultores no cultivaría plantas modificadas genéticamente de todos modos por la limitada demanda y la necesidad de evitar la interferencia en cultivos vecinos. Sólo España cuenta con una considerable cantidad de cultivos de maíz modificados genéticamente aunque la superficie cultivada con modificación genética también está creciendo en otros países de la Unión Europea. Además, elevadas cantidades de cultivos modificados genéticamente, especialmente la soja, se importan como pienso para la industria cárnica de la Unión Europea (Friends of the Earth, 2007, p.70 ss.). EEUU, Canadá y Argentina ganaron en su denuncia ante la OMC de que las regulaciones de la Unión Europea suponían una ofensa para los principios liberales de comercio. Pero aunque la Comisión y algunos Estados miembros modificaran sus regulaciones, seguirían manteniéndose la mayoría de las restricciones (Scherzberg, 2006; Seifert, 2006) puesto que la Unión Europea es lo suficientemente poderosa como para ignorar estas sanciones. La consecuencia más probable de la petición de la OMC es la disuasión de que otros países sigan la política comunitaria.

Para tratar con más detalle la cuestión no declarada de los DPM, se deben considerar también las regulaciones de la Unión Europea sobre las ecoetiquetas y las indicaciones de denominación de origen (Babcock y Clemens, 2004; Karpens-tein y Werres, 2004). Puesto que estas regulaciones no se basan directamente en posibles riesgos sino en preferencias del consumidor, la diferencia reside en el hecho de que las etiquetas indican cierto tipo de calidad y se ponen en productos

que deben diferenciarse activamente del resto. Con este pequeño diferencial, dentro del contexto de los DPM aún queda mucho por debatir. La Unión Europea afirma de forma explícita en el preámbulo de la regulación sobre la denominación de origen que esta etiqueta puede conferir cierto “beneficio a la economía rural, particularmente a las zonas más lejanas y desfavorecidas, mejorando los ingresos de los agricultores y reteniendo a la población rural en estas áreas” (CE 510/2006: L93/12). No es sorprendente que esta regulación haya provocado una queja de EEUU y Australia ante la OMC; y aunque la Unión Europea cambió su regulación según la petición del organismo, el debate continúa. Se pone de relieve el conflicto general entre la estrategia fordista y el modelo de alimentación europea “multifuncional”⁶.

Como parece ser el caso con otros derechos de propiedad intangible, no son fáciles la implementación y el desarrollo práctico de los DPM en alimentos no modificados genéticamente con identidad preservada. En primer lugar, debemos considerar de nuevo las complicaciones físicas, la entremezcla (o “contaminación”) en las siguientes fases de la cadena de producción y distribución, estrechamente vinculado también con las complejidades de declaración y pruebas que surgen con las impurezas de semillas, polinización cruzada, recogida de cosecha y prácticas de almacenamiento. En los campos, la autorreplicación y autopropropagación de plantas ponen en peligro la pureza de las semillas y los cultivos. Desde la salida del cultivo, la mayor parte de los medios de transporte, almacenamiento y manufacturación de cultivos se ha diseñado para el tratamiento a gran escala dificultándose la adaptación a lotes más pequeños y separados. Puesto que las variedades modificadas genéticamente no pueden distinguirse visualmente, las pruebas bioquímicas necesarias exigen tiempo, dinero y algún indicio de la modificación genética en cuestión. Las comidas preparadas procesadas, cuyo uso está cada vez más extendido, utiliza muchos ingredientes haciendo difícil la trazabilidad de los orígenes de todos los ingredientes. El problema se agrava con el nivel de pureza requerido. Muchos mayoristas pueden decidir, por desconocimiento, declarar algunos productos como “modificados genéticamente” con el fin de evitar las pruebas incluso si tienen indicios de lo contrario, simplemente para incrementar el valor de los lotes no modificados genéticamente consiguiendo precios más elevados (comunicación personal de B. Haerlin, *Save our Seeds*).

Desde la perspectiva económica, las regulaciones de la Unión Europea imponen cierta carga de costes a los productos modificados genéticamente, primero en las empresas biotecnológicas para obtener la aprobación del mercado y, posteriormente, en los agricultores de cultivos modificados genéticamente que asumen una parte de los

⁶ Véase la página web de la OMC: http://www.wto.org/English/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds174_e.htm

costes de segregación. Con la etiqueta voluntaria de “no modificado genéticamente”, estos costes hubiesen recaído directamente sobre el canal de productos con identidad preservada. Con el actual umbral de impureza del 0,9%, se estiman unos costes de segregación del 5-10% para los distintos cultivos y estructuras de campos (Bock *et al.*, 2002; Messean *et al.*, 2006). Se añade cierto porcentaje de reducción de costes para la producción modificada genéticamente, los cultivos con identidad preservada vendidos a mayoristas cuentan con una diferencia de precio del 0 al 10%. En cambio, puesto que la mayoría de productos con posible contenido modificado genéticamente (fundamentalmente soja, maíz y canola) están procesados y puesto que existe un largo recorrido de valor añadido en el sector de la distribución, la diferencia de precio resultante en la caja del supermercado sería mucho más baja. Como es bien sabido, con los crecientes costes de procesamiento, distribución y *catering* (Bunte, 2006, p. 39; Penker, 2006), las diferencias de costes para el productor apenas se reflejan en los precios finales para los consumidores. Para dar un ejemplo real: si los costes de adquisición al productor difieren un 10% pero esto representa sólo un cuarto en la cadena del valor añadido, la diferencia final será del 2,5% y probablemente el precio final se verá influenciado por otras decisiones sobre el mismo.

Ésta es la situación económica en la que las cadenas de minoristas de la Unión Europea decidieron vetar de sus estanterías la presencia de los productos modificados genéticamente, como una medida de valor de bajo coste para compensar las quejas sobre los estándares de producción por parte de los agricultores (Gill, 2003, p. 235ss.). Sin embargo, evitar alimentos modificados genéticamente con la producción de carne no es fácil debido a la gran cantidad de cereales y soja necesaria para alimentar al ganado en las condiciones agroindustriales actuales. Como consecuencia, el *lobby* contra la modificación genética no ha tenido éxito en hacer que los supermercados boicoteen la carne de los animales con alimentación transgénica. Esto sugiere que la voluntad de los consumidores de pagar por alimentación no modificada genéticamente es heterogénea, teniendo en cuenta que los consumidores más decididos (y quizás los de mayor poder adquisitivo) pasarían de todos modos al creciente sector de productos ecológicos (Kontoleon y Yabe, 2006). Sin embargo, como las etiquetas ecológicas tienen que evitar la modificación genética en cualquier caso, es muy útil que se diferencien del amplio sector convencional.

Como el lector ya habrá podido deducir a partir de las descripciones previas, las relaciones socioculturales son ambivalentes y complejas dentro de este colectivo de propiedad de marca compuesto por ONG, minoristas, agricultores y autoridades. Excepto las ONG ecologistas, el resto de organizaciones tienen que superar conflictos de intereses. Las autoridades deben cumplir con la legislación europea y de la OMC,

mientras que muchos miembros están convencidos de los beneficios de la modificación genética pero tienen, a su vez, la intención de apaciguar la protesta pública y evitar escándalos entre los consumidores. Las asociaciones de agricultores tienen que intentar representar, por un lado, los intereses de un pequeño número de miembros muy poderosos económicamente y con cierta afinidad a la modificación genética y, por otro lado, los intereses de propietarios a pequeña escala para los que la introducción de cultivos modificados genéticamente posee costes de transacción mucho más elevados y tienen que considerar las relaciones con sus vecinos y crear una “imagen verde” de la agricultura variada (véase Beckmann, Soregaroli y Wesseler, 2006). Los minoristas, a pesar de posicionarse contra los productos modificados genéticamente, desean también unos precios bajos y no están seguros de cómo evolucionarán en el tiempo los precios de los alimentos no modificados genéticamente, teniendo en cuenta que los precios de los mayoristas pueden aumentar considerablemente si cada vez más agricultores pasan a la producción modificada genéticamente. Obviamente todos estos grupos “casan” mal, las ONG y los agricultores suelen luchar contra los grandes distribuidores, las ONG y las grandes asociaciones de agricultores normalmente están enfrentadas en cuanto a la calidad de los alimentos y el medioambiente. Pero en este caso, se aúnan mediante el poder intangible del discurso público y su oratoria sobre el riesgo (véase Hajer, 1995). Desde el principio existía una gran incertidumbre sobre el éxito de lo “no modificado genéticamente” pero con el tiempo y con la evolución de la confianza mutua, la red vertical integradora de productos con identidad preservada parece estar bien establecida (véase Teuscher, Grüninger y Ferdinand, 2005; Ondersteijn *et al.*, 2006).

5. Conclusiones y perspectivas futuras

En este artículo, se ha analizado el conflicto sobre los cultivos modificados genéticamente desde la perspectiva sociológica de los derechos de propiedad. Éstos se han tomado como parámetros para analizar el concepto teórico de la economía del conocimiento postindustrial y para estudiar con detalle empírico las fuerzas y las barreras que favorecen o impiden el cambio de la generación de valor tangible al intangible y activan su organización como pública o privada. Los resultados se resumen en la Tabla 1.

Si nos centramos en la dinámica económica en general, a partir de nuestro análisis podemos afirmar que en el paso de la producción tangible a la intangible se deben considerar dos aspectos. Por un lado, en cuanto a la propagación de cultivos modificados genéticamente, se integra en una estrategia de producción

Tabla 1. Principales características del conflicto de los derechos de propiedad intelectual versus derechos de propiedad de marca (tipología ideal)

	DPI en cultivos MG	DPM en cultivos con identidad preservada
Nivel cultural e ideológico	Competición de mercado neoliberal; valoración de los cultivos con uso de alta tecnología	Consumismo verde postfordista; valoración del entorno rural
Nivel legal	DPI (patentes de plantas) frente a recursos abiertos	DPM (etiquetado obligatorio) frente al libre comercio
Relaciones sociales	Dominadas por la industria biotecnológica, competencia entre agricultores	Dominadas por cadenas de minoristas; cooperación entre los agricultores
Valoración económica	Mejora de la eficiencia de la mano de obra: beneficios para la industria biotecnológica y los agricultores pioneros; posteriormente precios más bajos para consumidores	Imagen de autenticidad: beneficios para los minoristas y los agricultores; mayores precios para los productores (pueden no ser relevantes en la cadena de valor) y los consumidores
Problemas de implementación física	Las semillas se pueden reproducir sin el consentimiento de los titulares de DPI	Segregación difícil de implementar en las cadenas de valor largas y complejas
Problemas con externalidades físicas	Contaminación de los cultivos con identidad preservada	Sin problemas

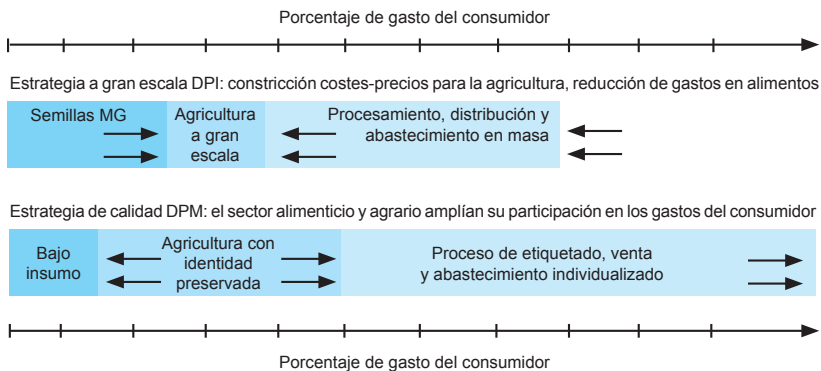
a granel que amplía y refuerza los desarrollos industrialistas. Las características modificadas genéticamente en la actualidad, como la resistencia a herbicidas e insectos, se tienen que considerar como innovaciones de proceso que refuerzan la productividad de la mano de obra pero que no cambian la calidad de los productos, al menos no en una dirección objetivamente observada. Puesto que los agricultores, a diferencia del poder de la mano de obra industrial, están demasiado fragmentados como para ganar poder en el mercado y los mercados de productos agrarios a gran escala suelen estar saturados, el aumento de productividad provoca a largo plazo unos precios más bajos para el productor, la renta se va a otros sectores más concentrados de la cadena de valor añadido o, en ausencia de poder de mercado, directamente al consumidor. Al igual que con otros *inputs* tecnológicos del pasado, la mano de obra agraria necesaria y los ingresos de los agricultores siguen descendiendo, sacando cada vez a más agricultores del negocio (véase estrategia DPI en el Diagrama 2).

Por otro lado, en lo que respecta a la propagación de los cultivos no modificados genéticamente con identidad preservada, el paso a la propiedad intangible se integra dentro de una estrategia orientada a los consumidores, esencial para los desarrollos postindustriales y postfordistas incluso si sus características más generales se han considerado como tal desde el inicio de la economía de merca-

do (véase estrategia DPI en el Diagrama 2). La preservación de identidad debe considerarse como una innovación de producto que garantiza la calidad frente al mercado a gran escala ya que ciertos consumidores consideran que ofrecen una menor calidad. En base a esta preferencia de los consumidores, se paga un poco más en comparación con el precio de mercado de la producción a gran escala, que cada vez son menores, primero por mantener la calidad al no utilizar características modificadas genéticamente y, segundo, por los costes de segregación asumidos por el sector de la producción con modificación genética en función de la situación de responsabilidad regional existente. La cantidad de la mano de obra agraria no se ve reducida y esto puede interesar a las comunidades rurales.

¿Cuál será el posible resultado de esta batalla entre la estrategia productivista y la orientada a los consumidores? Por un lado, la estrategia consumista opera claramente “en el extremo largo de la palanca” de la cadena de valor añadido, con la participación en el valor del sector de procesamiento, distribución y *catering*; y con el poder de mercado basado en la concentración de mercados minoristas. Como consecuencia, los consumidores cada vez tienen una mayor influencia sobre lo que se debe cultivar, independientemente del poder de la biotecnología frente a los agricultores. Dada la fuerte competencia entre los agricultores, el poder del mercado de la biotecnología puede no ejercer influencia sobre la cadena de valor más allá de los precios para los productores, viéndose obligada a captar sus beneficios a partir de un valor de cultivo cada vez más reducido.

Diagrama 2. Comparación de los efectos sobre el valor añadido de las estrategias de los derechos de propiedad intelectual y los derechos de propiedad de marca



Por otro lado, la autorreplicación, la autopropagación biológica y la persistencia de los cultivos pueden favorecer la estrategia productivista, haciendo que las características modificadas genéticamente sean casi omnipresentes en el campo e incrementando posiblemente el nivel de costes de segregación, si no hay grandes zonas de cultivo que se organicen para mantenerse como zonas “libres de modificación genética” desde el principio. Con mayores costes de segregación, la diferencia de precio puede reducir la participación en el mercado de los cultivos con identidad preservada y reforzar los efectos de las economías de escala. Puede provocar un ciclo de auto reafirmación que puede contrarrestar las intensas fuerzas de la demanda de los minoristas. Por todo esto, es razonable esperar una mayor separación entre los cultivos a gran escala y los de identidad preservada: los últimos tendrán una mayor participación en los mercados de consumidores con mayor poder adquisitivo, mientras que los primeros serán más relevantes para los materiales crudos y ganado.

Dentro de la estrategia orientada a los consumidores y la productivista, los DPI y DPM desempeñan unas funciones bastante decisivas. Los DPI privados están en peligro por el mecanismo de autorreplicación de plantas y, por otro lado, por los derechos de los agricultores en competencia, un conflicto sobre el que se decide de forma diferente en función de los contextos legales. La protección de los DPI privados puede ser esencial como incentivo para la inversión privada en el desarrollo de los cultivos modificados genéticamente pero puesto que la inversión pública está comenzando a establecerse en los países en vías de desarrollo, el futuro desarrollo de la estrategia de modificación genética depende más de sus beneficios tecnológicos y los efectos ecológicos en general y no tanto de los DPI. Por tanto, los DPI sólo determinan la inversión privada y las acciones de apropiación pero no el destino de la estrategia productivista como tal. Sin embargo, para la estrategia orientada a los consumidores de preservación de identidad, los DPM son esenciales y determinantes. Están en peligro por el mecanismo de autopropagación de plantas y, por los derechos de libre mercado, conflicto sobre el que una vez más se decide de forma diferente en los distintos contextos legales de EEUU y la Unión Europea. Son un mecanismo relativamente nuevo como derecho público puesto que normalmente los DPM se ubican en marcas comerciales privadas, basadas más en la reputación y en las ilusiones evocadas por la publicidad que en los controles y contratos colectivos. Para las etiquetas, la credibilidad es probablemente más importante y, a su vez, más difícil de sostener que para los DPM privados, dados los heterogéneos intereses y las orientaciones culturales que tienen que coordinarse dentro de la red vertical de etiquetado. Un tema de investigación futura sigue siendo cómo funciona esto exactamente y cómo se distribuyen los beneficios. En cambio,

a medida que se expande la estrategia orientada a los consumidores, aumentará notablemente la relevancia de los DPM públicos dentro del sector alimentario donde el origen de los productos en crudo es esencial.

Agradecimientos

La investigación para la elaboración este artículo se ha producido gracias a la beca de investigación de la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (Comunidad de Investigación alemana), que financió las reuniones con la Red de Investigación de propiedad rural. Estoy enormemente agradecido a los interesantes y estimulantes debates dentro de esta red, especialmente a Thomas Sikor, Marianne Penker, Lutz Laschewski, Bertram Turner y Chris Hann. Johannes Stahl, Christian Schleyer, Dik Roth y Johannes Schubert realizaron enriquecedores comentarios a una versión previa de este artículo. Además, deseo agradecer a Les Levidow y a los revisores anónimos por sus útiles consejos sobre la versión final. La responsabilidad de las posibles deficiencias restantes reside completamente en el autor.

Referencias bibliográficas

- > Arrow, K. J. (1962): "Economic welfare and the allocation of resources for invention"; en R. Nelson, ed.: *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton, NJ, Princeton University Press, pp. 609-625.
- > Awuku, E. O. (2005): "Biotechnology, intellectual property rights and the rights of farmers in developing countries"; en *Journal of World Intellectual Property* (vol. 8); pp. 75-82.
- > Babcock, B. A. y Clemens, R. (2004): "Geographical indications and property rights: protecting value-added agricultural products"; *MATRIC Briefing Paper 04-MBP 7*, Midwest Agribusiness Trade Research and Information Center, Iowa State University. Disponible en <http://www.card.iastate.edu/publications/DBS/PDFFiles/04mbp7.pdf>
- > Barlösius, E. (1999): *Soziologie des Essens: Eine Sozial- und Kulturwissenschaftliche Einführung in die Ernährungsforschung*. Weinheim (Alemania), Juventa.

- > Beckmann, V.; Soregaroli, C. y Wesseler, J. (2006): "Governing the co-existence of GM crops: ex-ante regulation and ex-post liability under uncertainty and irreversibility"; *ICAR Discussion Paper*, Department of Agricultural Economics and Social Sciences. Humboldt University (Berlín).
- > Bell, D. (1973): *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York, Basic Books.
- > Benbrook, C. (2002): *Economic and Environmental Impacts of First Generation Genetically Modified Crops: Lessons from the United States* International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD). Disponible en http://www.iisd.org/pdf/2002/tnk_gmo_imp_nov_02.pdf
- > Von Benda-Beckmann, F., Von Benda-Beckmann, K. y Wiber, M. G. (2006): "The properties of property"; en F. von Benda-Beckmann, K. von Benda-Beckmann and M.G. Wiber, eds.: *Changing Properties of Property*. New York, Berghahn; pp. 1-39.
- > Bérard, L. y Marchenay, P. (1995): "Lieux, temps et preuves. La construction sociale des produits de terroir"; en *Terrain* (24); pp. 153-164.
- > Bessièrè, J. (1998): "Local development and heritage: traditional food and cuisine as tourist attractions in rural areas"; en *Sociologia Ruralis* (38); pp. 21-34.
- > Bock, A. K.; Lheureux, K.; Libeau-Dulos, M.; Nilsagård, H. y Rodríguez-Cerezo, E. (2002): "Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European Agriculture"; en *A Synthesis Report*. Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre (JRC) of the European Commission. Disponible en http://www.jrc.cec.eu.int/download/GMCrops_coexistence.pdf
- > Brookes, G. y Barfoot, P. (2005): "GM crops: the global economic and environmental impact. The first nine years 1996-2004"; en *AgBioForum* (8); pp. 187-196.
- > Bunte, F. (2006): "Pricing and performance in agri-food supply chains"; en Onders-
teijn Christien, J. M.; Wijnands, J. H.; Huirne, R. B. y Van Kooten, eds.; pp. 37-45.
- > Callon, M.; Meadel, C. y Rabeharisoa, V. (2002): "The economy of qualities"; en *Economy and Society* (31); pp. 194-217.
- > Caplan, P. (1997): *Food, Health and Identity*. Londres, Routledge.

- > Casper, S. y Soskice, D. (2004): "Sectoral systems of innovation and varieties of capitalism: explaining the development of high-technology entrepreneurship in Europe"; en F. Malerba, ed.: *Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*. Cambridge, Cambridge University Press; pp. 348-387.
- > Castells, M. (1998): *The Rise of the Network Society*. Malden, Blackwell.
- > Cohen, J. I. (2005): "Poorer nations turn to publicly developed GM crops"; en *Nature Biotechnology* (23); pp. 27-33.
- > Daniell, H. (2002): "Molecular strategies for gene containment in transgenic crops"; en *Nature Biotechnology* (20); pp. 581-586.
- > Demont, M.; Tollens, E.; Kiss, J. y Fogarasi, J. (2005): "Potential impact of biotechnology in Eastern Europe: transgenic maize, sugar beet and oilseed rape in Hungary"; *Working Paper 2005/92*, Katholieke Universiteit Leuven. Disponible en <http://www.agr.kuleuven.ac.be/aee/clo/wp/demont2005a.pdf>
- > Drucker, P. F. (1994): "The age of social transformation"; en *The Atlantic Monthly* (273). Disponible en <http://www.theatlantic.com/election/connection/ecbig/soc-trans.htm>.
- > European Communities Commission, ECC (2001): *Economic Impacts of Genetically Modified Crops on the Agri-Food Sector*, Directorate-General for Agriculture, Commission of the European Communities. Disponible en http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/gmo/full_en.pdf
- > Evenson, R. E.; Santaniello, V. y Zilberman, D. (2002): *Economic and Social Issues in Agricultural Biotechnology*. Wallingford, CABI Publications.
- > Friends of the Earth (2007): *Who Benefits From GM Crops? An Analysis of the Global Performance of GM Crops (1996-2006)*. Disponible en http://www.foeeurope.org/publications/2007/whobenefits_gmcrops2007full.pdf
- > Furlough, E. y Strikwerda, C. (1999): *Consumers against Capitalism? Consumer Cooperation in Europe, North America, and Japan, 1840-1990*. Lanham, Rowman and Littlefield.
- > GeneWatch (2005): "GM contamination. can biological containment work for crops and society?"; en *GeneWatch UK Briefing*. Disponible en http://www.genewatch.org/uploads/f03c6d66a9b354535738483c1c3d49e4/Briefing_33_A4.pdf

- > Gill, B. (2003): *Streitfall Natur. Weltbilder in Technik- und Umweltkonflikten*. Wiesbaden, Westdeutscher Verlag.
- > Gill, B. (2007): *Dialektik der Wissensgesellschaft. Die widersprüchliche Dynamik von Explizierung und Implizierung des Wissens*. Disponible en http://www.lrzmuemchen.de/~Lehrstuhl_Beck/d/gill/Forschung/levi10.pdf
- > Gray, R.; Moss, C. B. y Schmitz, A. (2004): "Genetically modified organisms: rights to use commodity names and the lemons problem"; en *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization* (2). Disponible en <http://www.bepress.com/jafio/vol2/iss2/art7>
- > Hajer, M. (1995): *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernisation and the Policy Process*. Oxford, Oxford University Press.
- > Hall, P. A. y Soskice, D. (2001): *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Cambridge, Cambridge University Press.
- > Hardt, M. y Negri, A. (2000): *Empire*. Cambridge, Harvard University Press.
- > Harvey, D. (1990): *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Cambridge, Basil Blackwell.
- > Hope, J.E. (2004): *Open source biotechnology*. PhD Thesis, The Australian National University, Canberra. Disponible en <http://opensource.mit.edu/papers/hope.pdf>
- > International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, ISAAA (2006): "Global status of commercialized biotech/GM crops"; *Brief 35-2006, Executive Summary*. Disponible en <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/35/executivesummary/default.html>
- > Jungcurt, S. y Meyer, T. (2006): "Consolidation, delimitation and stalemate: disruptive interplay and strategic incentives in the CBD–TRIPS relationship"; *ICAR Discussion Paper16/2006*. Humboldt University, Berlín.
- > Karpenstein, U. y Werres, B. (2004): *State Promotion for Regional Products. A legal Analysis*. German Federal Environmental Agency, Texte 43/04. Disponible en <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2807.pdf>
- > Kasten, E. (2004): "Ways of owning and sharing cultural property"; en E. Kasten, ed.: *Properties of Culture—Culture as Property: Pathways to Reform in Post-Soviet Siberia*. Halle, Dietrich Reimer; pp. 9-32.

- > Keeley, J. (2003): "The biotech developmental state? investigating the Chinese gene revolution"; *IDS Working Paper 207*, Institute of Development Studies, Brighton. Disponible en <http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/wp/wp207.pdf>
- > Kelly, K. (1998): *New Rules for the New Economy*. New York, Viking Publications.
- > Kershen, D. L. (2004): "Of straying crops and patent rights"; en *Washburn Law Journal* (43); pp. 575-610.
- > Klein, N. (2000): *No Logo: Taking Aim at the Brand Bullies*. Toronto, Knopf Publications.
- > Kloppenburg, J. R. (2004): *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology, 1492-2000*. Madison, University of Wisconsin Press (segunda edición).
- > Kontoleon, A. y Yabe, M. (2006): "Market segmentation analysis of preferences for GM derived animal foods in the UK"; en *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization* (4). Disponible en <http://www.bepress.com/jafio/vol4/iss1/art8>
- > Kuyek, D. (2005): *Reaping what's sown: how the privatization of the seed system will shape the future of Canadian agriculture*. MA Thesis, Université du Québec. Disponible en [http://www.forumonpublicdomain.ca/files/Thesis%20final%20\(jan05\).2.pdf](http://www.forumonpublicdomain.ca/files/Thesis%20final%20(jan05).2.pdf)
- > Laschewski, L. (2006): "Systems of local self-administration after agricultural transformation: experiences of a local resource management project in East Germany"; en M. Behera, ed.: *Globalising Rural Development: Competing Paradigms and Emerging Realities*. Londres, Sage.
- > Lessig, L. (2004): *Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity*. Nueva York, Penguin.
- > Levidow, L. y Boschert, K. (2008): "Coexistence or contradiction? agricultural biotechnology versus alternative agricultures in Europe"; en *Geoforum*.
- > Marsden, T.; Flynn, A. y Harrison, M. (2000): *Consuming Interests: The Social rovision of Foods*. Londres, UCL Press.
- > Meier, H. E. (2005): "Wissen als geistiges privateigentum? die einfriedung der public domain"; en *Leviathan* (33); pp. 492-521.

- > Messean, A.; Angevin, F.; Gómez-Barbero, M.; Menrad, K. y Rodríguez-Cerezo, E. (2006): *New case studies on the coexistence of GM and non-GM crops in European agriculture*. Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre (JRC), European Commission, Technical Report EUR 22102 EN. Disponible en <http://www.jrc.es/publications/pub.cfm?id=1345>
- > Miller, D. (1995): *Acknowledging Consumption: A Review of New Studies*. Londres, Routledge.
- > Miller, D. (2002): "Turning callon the right way up"; en *Economy and Society* (31); pp. 218-233.
- > Moeller, D. R. y Sligh, M. (2005): *Farmers' Guide to GMOs*, The National Center for Agricultural Law Research and Information, University of Arkansas School of Law. Available at: http://www.nationalaglawcenter.org/assets/articles/moeller_gmos.pdf (accessed 7 January 2008).
- > Monsanto (2006), *Monsanto Technology/Stewardship Agreement*. Disponible en <http://www.farmsource.com/images/pdf/2006%20EMTA%20Rev3.pdf>
- > Morgan, K.; Marsden, T. y Murdoch, J. (2006): *Worlds of Food: Place, Power and Provenance in the Food Chain*. Oxford, Oxford University Press.
- > Nelson, R. (1992): "What is 'commercial' and what is 'public' about technology, and what should be?"; en N. Rosenberg; R. Landau y D. Mowery, eds.: *Technology and the Wealth of Nations*, Stanford, Stanford University Press.
- > Organization for Economic Co-operation and Development (OECD, 1998): *International Cooperation in the Regulation of Food Quality and Safety Attributes*, OECD Workshop on Emerging Trade Issues in Agriculture, OECD COM/AGR/CA/TD/TC/WS(98)102. Disponible en <http://www1.oecd.org/agr/trade/ws98-102.pdf>
- > OECD/Food and Agriculture Organization (OECD/FAO, 2005): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2005–2014. Highlights*. Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/32/51/35018726.pdf>
- > Ondersteijn, C. J.; Wijnands, J. H.; Huirne, R. B. y Van Kooten, O. (2006): *Quantifying the Agri-Food Supply Chain*. Dordrecht, Springer.
- > Ostrom, E. (2000): "Private and common property rights"; en *Encyclopedia of Law and Economics*. Cheltenham, Edward Elgar; vol. 2, pp. 332-379.

- > Ostrom, E. y Schlager, E. (1996): "The formation of property rights"; en S. Hanna, C. Folke y K. G. Mäler, eds.: *Rights to Nature: Ecological, Economic, Cultural and Political Principles of Institutions for the Environment*. Washington, Island Press.
- > Pearce, F. (2001): "An ordinary miracle. bigger harvests, without pesticides or genetically modified crops? farmers can make it happen by letting weeds do the work"; en *New Scientist*, (169); p. 16.
- > Penker, M. (2005): "Society's objectives for agro-landscapes as expressed in law"; *Land Use Policy* (22); pp.197-206.
- > Penker, M. (2006): "Mapping and measuring the ecological embeddedness of food supply chains"; en *Geoforum* (37); pp. 368-379.
- > Van der Ploeg, J. D. (2006): "Agricultural production in crisis"; en P. Cloke; T. Marsden y P. H. Mooney, eds.: *Handbook of Rural Studies*. London, Sage.
- > Price, G. K.; Lin, W.; Falck-Zepeda, J. B. y Fernandez-Cornejo, J. (2003): *Size and Distribution of Market Benefits from Adopting Biotech Crops*, US Department of Agriculture, USDA Technical Bulletin No. 1906. Disponible en <http://www.ers.usda.gov/publications/tb1906/tb1906.pdf>
- > Santaniello, V.; Evenson, R. E.; Zilberman, D. y Carlson, G. A. (2000): *Agriculture and Intellectual Property Rights: Economic, Institutional and Implementation Issues in Biotechnology*. Wallingford, CABI Publications.
- > Scherzberg, A. (2006): 'EU-US trade disputes about risk regulation: the case of genetically modified organisms'; en *Cambridge Review of International Affairs* (19); pp. 121-137.
- > Seifert, F. (2006): *Divided We Stand. The EU as Dissonant Player in the Global Governance of Agro-Food Biotechnology*, United Nations University / Institute of Advanced Studies, UNU-IAS Working Paper No. 146. Disponible en http://www.ias.unu.edu/resource_centre/Seifert.pdf
- > Smith, G. V. (1997): *Trademark Valuation*. Nueva York, Wiley.
- > Soederberg, S.; Menz, G. y Cerny, P. (2006): *Internalizing Globalization: The Rise of Neoliberalism and the Decline of National Varieties of Capitalism*. Nueva York, Palgrave Macmillan.

- > Soil Association (2002): *Seeds of doubt: North American farmers' experiences of GM crops*. Soil Association, Bristol. Disponible en <http://www.soilassociation.org/seedsofdoubt>
- > Sunding, D. y Zilberman, D. (2001): "The agricultural innovation process: research and technology adoption in a changing agricultural sector"; en B. Gardner y G. Rausser, eds.: *Handbook of Agricultural Economics* (1); pp. 207-261.
- > Swardson, A. (1999): "In a ferment over cheese"; en *Washington Post*, 22 de abril.
- > Teuscher, P.; Grüniger, B. y Ferdinand, N. (2005): "Risk management in sustainable supply chain management (SSCM): lessons learnt from the case of GMO-free soybeans"; en *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* (13); pp. 1-10.
- > Teuteberg, H. J. (1987): *Durchbruch zum modernen Massenkonsum. Lebensmittelmärkte und Lebensmittelqualität im Städtewachstum des Industriezeitalters*. Münster, Coppenrath.
- > Thorpe, A. y Robinson, C. (2004): "The biotechnological food revolution: exploring the governance issues"; en *Int. J. Agricultural Resources, Governance and Ecology* (3); pp. 11-32.
- > Veyssiere, L. y Giannakas, K. (2006): "Strategic labeling and trade of GMOs"; en *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization* (4). Disponible en <http://www.bepress.com/jafio/vol4/iss1/art1>
- > Zarrilli, S.; Jha, V. y Vossenaar, R. (1997): *Eco-Labeling and International Trade*. Londres, Macmillan.
- > Zerbe, N. (2004): "Feeding the famine? American food aid and the GMO debate in Southern Africa"; en *Food Policy* (29); pp. 593-608.

