

Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC)
Documento de Trabajo 99-02

**Biotecnología y sociedad: una revisión crítica para el
Simposio sobre Plantas y Animales Transgénicos**

[Emilio Muñoz](#)

Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC)

Nota introductoria

El autor agradece a la Fundación R. Areces y al Prof. J. Ramón Lacadena la oportunidad ofrecida para participar en el *Simposio Internacional sobre Plantas y Animales Transgénicos* (Madrid, marzo de 1999), una iniciativa de gran relevancia y oportunidad tanto desde el plano científico como por el contexto social. El texto fue preparado específicamente para la conferencia final del citado Simposio y tuvo como base el contenido temático del mismo según el programa. La asistencia completa a todas las sesiones del Simposio permitió al autor comprobar, con indudable satisfacción, que la conferencia, preparada de antemano, sobre el programa del Simposio, se ajustaba bastante a la realidad del contenido del mismo. El texto final se ha enriquecido con una serie de notas que reflejan una parte de los comentarios y discusiones surgidas tras la presentación pública del texto inicial y como fruto del desarrollo del Simposio.

El examen de la relación entre nuevas tecnologías y sociedad se ha convertido en uno de los temas centrales de la línea de educación e investigación que se articula alrededor de los estudios sobre *Ciencia, Tecnología y Sociedad*.

La biotecnología, especialmente en lo que concierne a lo que se ha dado en llamar *nueva o moderna biotecnología* –es decir la aplicación del potencial de modificar selectivamente el acervo genético de los organismos vivos para mejorar o cambiar sus propiedades– ocupa un foco de atención creciente en el interés de la sociedad, con un diálogo canalizado frecuentemente a través de los medios de comunicación. Es preciso reconocer, desde el principio, las dificultades que plantea este tipo de diálogo, ya que adolece de evidentes limitaciones, puesto que las reacciones se producen como reflejo, en muchas ocasiones, de posiciones viscerales sin el adecuado tratamiento reflexivo.

Desde mi punto de vista, el análisis de las relaciones entre biotecnología y sociedad y su eventual debate social, necesita articularse bajo un marco complejo, en el que se tenga en cuenta la interacción entre el contexto científico y técnico con el contexto social con el fin de identificar los problemas más relevantes que afloran de dichas relaciones, y, que no debemos ignorar, van a venir marcadas por un tono de conflictividad.

Contexto científico y técnico

El valor estratégico de las (nuevas) biotecnologías

Parece evidente que el valor estratégico de las nuevas biotecnologías no decrece en su

cotización. Muchas de las aristas que se levantan en el debate social, son un fiel reflejo de esta relevancia estratégica.

El carácter multifacético de las tecnologías que engloban, la naturaleza capacitadora de sus usos y aplicaciones para abrir nuevas oportunidades productivas, su incidencia en prácticamente todos los sectores económicos, han hecho de las biotecnologías un instrumento operativo para acomodar e incentivar las estrategias empresariales de acuerdo con un mundo globalizado. El 98 ha sido testigo de los anuncios de las absorciones de las empresas pequeñas y medianas dedicadas a la biotecnología por parte de las grandes firmas, así como de las referencias a las posibles (y, en algunos casos, reales) fusiones entre multinacionales que operan en el sector químico farmacéutico y de éstas con grandes firmas del sector agroquímico y alimentario. De todos estos movimientos se ha hecho abundante eco tanto la prensa ordinaria como la especializada.

Por ello, es conveniente reconocer desde el primer momento que hay una guerra, no sólo de racionalidades contrapuestas como he discutido en un trabajo previo (Muñoz, 1998a), sino en lo que para mí aparece cada día más evidente, es una guerra de intereses, como trataré de exponer en detalle a lo largo de esta presentación.

Avances científico-técnicos

Por mencionar algunos en los que este seminario se ha hecho eco, me referiré, en primer lugar, a la corriente iniciada el pasado año con la clonación de la oveja Dolly, que ha seguido rindiendo informes científicos a lo largo del año 98. Uno de los temas que suscitó mayor preocupación social se refiere a los experimentos, realizados en la Universidad de Wisconsin, que utilizaban óvulos bovinos para conseguir su reprogramación biológica, induciendo en ellos la transferencia –y aceptación- del material genético procedente de cabras, cerdos y primates. La reacción social, generalmente poco informada, atribuía a estos experimentos la creación de monstruos –quimeras mitad vaca-mitad mono-, aunque en realidad tales experimentos no conducen a la creación de fantásticas criaturas, sino que sirven para demostrar que el DNA de una especie determinada puede funcionar en el óvulo de otra especie distinta para producir un embrión que tiene los mismos genes que la especie donadora. Estos datos nos hablan de la compatibilidad entre materiales genéticos de especies diferentes.

En el mismo sentido apuntan los resultados derivados de los análisis de genomas de distintas especies. El caso del genoma del gusano *Caenorhabditis elegans*, publicada su secuencia en diciembre de 1998, ha puesto de manifiesto, con sólidas evidencias científicas, que hay una considerable convergencia y que se comparten secuencias en los genomas de los mamíferos que pueblan el planeta.

En el mismo contexto de gran repercusión mediática y de preocupación social se sitúan los experimentos de dos científicos norteamericanos: James Thompson de la Universidad de Wisconsin en Madison y John Gearhart de la Universidad John Hopkins en Baltimore. Estos experimentos, publicados en el mes de noviembre de 1998, daban cuenta del establecimiento de cultivos de células embrionarias (células madre o primordiales) de origen humano. Estas técnicas de ingeniería celular, que combinan avances de la biología celular con técnicas de manipulación del material genético, han suscitado un amplio abanico de reacciones, que se mueven desde el entusiasmo médico por su posible aplicación en trasplantes para casos donde fallan los donadores adecuados o para sustituir células del sistema nervioso en enfermedades neurodegenerativas, hasta el rechazo social y político de este tipo de investigaciones sobre la base de consideraciones éticas.

Es preciso señalar que este tipo de investigaciones está sujeto a profundas restricciones

legales, hasta el punto de que, en los Estados Unidos, su financiación, hasta el momento, no ha sido pública, corre a cargo del sector privado. Los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, acrónimo del inglés), la agencia norteamericana implicada en la financiación de la investigación biomédica, no permiten que los investigadores beneficiarios de sus ayudas trabajen con estas líneas celulares, puesto que los métodos para obtenerlas –a partir de embriones humanos- lindan con territorios prohibidos por la legislación norteamericana en vigor.

En atención a todo ello, los congresistas norteamericanos han iniciado a finales de año una serie de coloquios y audiencias para debatir sobre las consecuencias y las aplicaciones de este tipo de investigaciones, mientras que la Comisión Asesora Nacional de Bioética ha recibido el encargo de realizar un proceso de análisis exhaustivo de todas las implicaciones éticas que estos trabajos llevan consigo.

La velocidad y repercusiones del progreso científico implican que, en este campo, se establezcan lazos cada vez más estrechos entre ciencia y sociedad, relaciones que requieren un aporte creciente de la reflexión ética y del diálogo. No hay sitio para la alarma, sino, una vez más es preciso insistir, para el debate social informado.

Contexto social

Es un hecho evidente, que la evolución de las sociedades avanzadas sigue por un camino hacia la Sociedad del Riesgo, en la que se incrementan las preocupaciones sociales ante el "progreso científico y técnico"[\[1\]](#). La innovación tecnológica es, y así hay que reconocerlo, el agente más poderoso para proseguir en el camino de la transformación económica y social, que el mundo globalizado, en el que vivimos y en el que vamos a encarar el tercer milenio, nos demanda.

Sin embargo, la transversalidad, la capacidad de penetración y la complejidad de los sistemas técnicos generan una creciente preocupación acerca de la confianza y seguridad que nos ofrecen, en particular, si tenemos en cuenta su importancia, cada día mayor, en nuestro entorno vital.

La percepción del riesgo por los ciudadanos se ve determinada, con frecuencia, por los informes y resultados que presentan los expertos –con una tendencia incremental a difundirlos en los medios de comunicación tradicionales- lo que como consecuencia de algún espectacular fallo técnico (o un fraude) conduce a la "demonización" de tales expertos, y a una crisis de confianza en ellos.

La sorprendente evolución de las técnicas biotecnológicas y de sus avances, que casi supera en amplitud a la alcanzada por los sistemas de información y de comunicación, ha colocado en el centro del debate social nuevas preocupaciones sociales en el ámbito de la salud y del medio ambiente, y ha puesto en candeleros conceptos tales como *seguridad* y *ética*.

Los problemas e instrumentos fundamentales para abordar la repercusión de estas cuestiones son: la evaluación social de la (bio)tecnología y los análisis sobre percepción y comprensión pública de la (bio)tecnología.

Evaluación social

Los temas relativos a la evaluación social de la tecnología se desarrollan para intentar ofrecer un marco analítico y, de investigación y propuesta, en relación con la creciente

reacción ante la ciencia y la tecnología que manifiestan las sociedades industrializadas. Estos movimientos críticos ante la ciencia y la tecnología empezaron a surgir a finales de los sesenta, principalmente en los Estados Unidos y han coincidido precisamente con el gran potencial de desarrollo que ofrece la biotecnología, y de modo particular la moderna biotecnología. En Estados Unidos, los análisis sobre estos temas se han llevado a cabo por dos instrumentos: el mecanismo oficial y el mecanismo académico. El primero con el establecimiento de la *Oficina para la Valoración de Tecnología* ("Office of Technology Assessment", OTA) que realizó un valioso trabajo a lo largo de los ochenta y principios de los noventa, elaborando informes, promoviendo encuestas, realizando estudios de prospectiva. El mecanismo académico se ha articulado a través de los programas relativos al estudio de las relaciones *Ciencia, Tecnología y Sociedad* y de los temas sobre *Comprensión Pública de la Ciencia* ("Public Understanding of Science" en la orientación británica, o "Scientific Literacy" según la versión norteamericana).

El mecanismo oficial entró en crisis en los EE.UU. a mediados de los noventa con la decisión de clausurar la OTA, mientras que el mundo académico ha seguido contribuyendo al estudio y análisis sobre estas cuestiones, aunque se encuentra también en el centro de un debate sobre las implicaciones políticas de todos estos problemas.

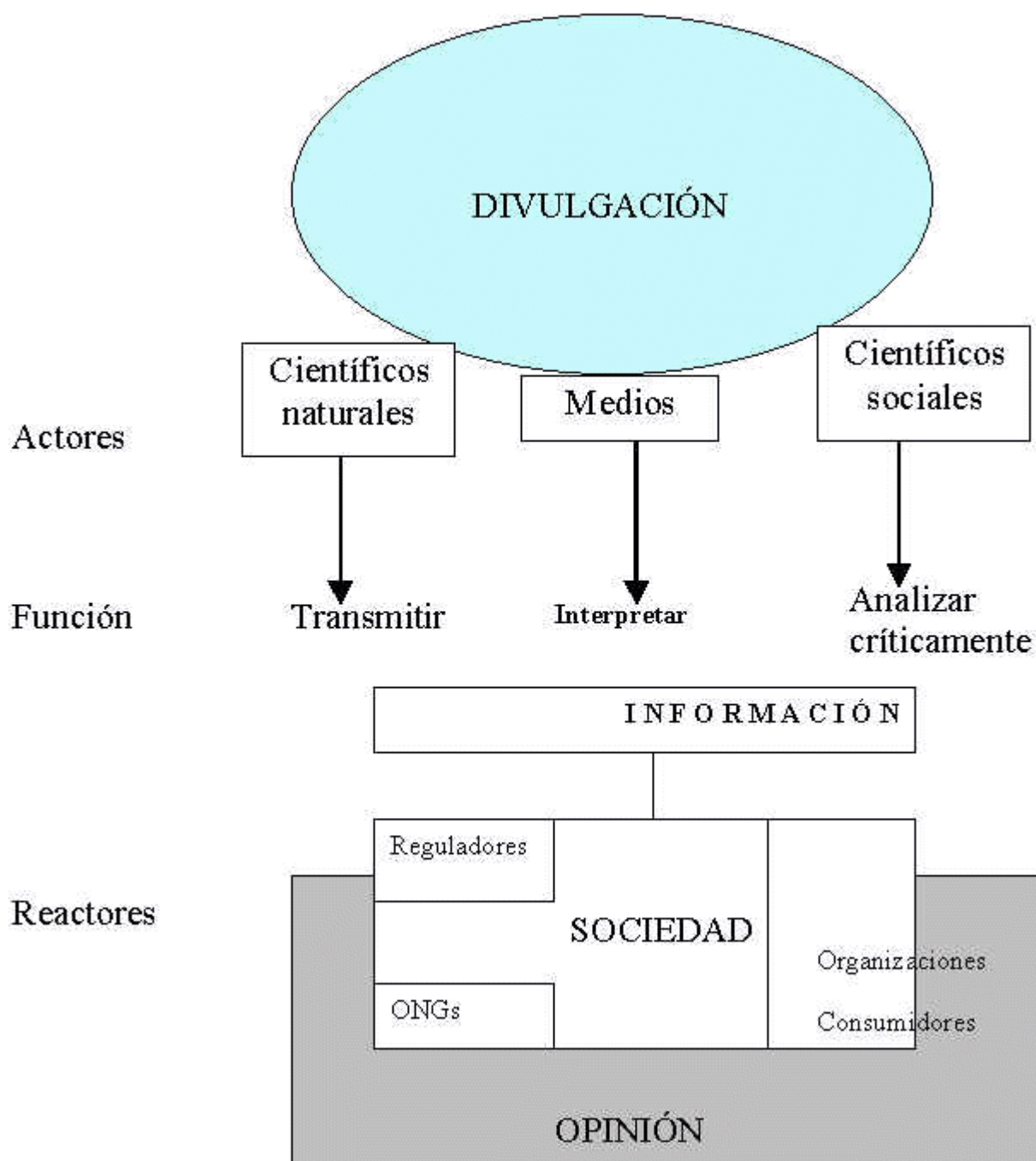
A partir de los ochenta, estos temas se introducen en Europa, aunque con evidentes diferencias entre los países. Los países del Norte-Centro europeo: Dinamarca, Noruega, Holanda, Reino Unido, son los primeros en incorporar todos estos temas en la agenda académica y política, para ser posteriormente la propia Unión Europea la que se sensibiliza ante estos problemas y promueve programas y actividades relacionadas con el análisis de la percepción social ante las tecnologías en general, y respecto a la biotecnología en particular (actividades ELSA (Ethical, Legal, Social Aspects) dentro de los programas de Biotecnología de la UE y creación de un Comité de Asesores sobre Bioética del Presidente de la Comisión Europea).

Percepción y comprensión pública de la biotecnología

En este complejo contexto, es una afirmación que roza lo obvio reconocer la importancia de los análisis y estudios sobre percepción y comprensión pública de la ciencia y de sus aplicaciones. Sin embargo, este área se encuentra todavía rodeada por un halo de ambigüedad y confusión que es más evidente cuando nos adentramos en el terreno de los hábitos prácticos, y si comparamos está práctica con la proyección teórica y crítica. Los actores que intervienen en la difusión del conocimiento –científicos y periodistas especializados- actúan de acuerdo con el modelo del "déficit social en el conocimiento" por lo que suministran, distribuyen información a la sociedad. Sin embargo, los teóricos centran sus preocupaciones en tratar de explicar los procesos y los factores sociales que determinan que la ciencia actúe como un vector decisivo en los ámbitos económicos, socio-cultural y político.

Esta aproximación se acoge al modelo que he propuesto recientemente (Fig. 1) como integración entre comprensión y percepción social de la ciencia y la tecnología (Muñoz, 1998b)[2].

Figura 1. *Modelo de integración entre percepción y comprensión social de la ciencia y la tecnología*



1. El Eurobarómetro. Algunos datos

La técnica más utilizada para este tipo de análisis es la de las encuestas. El *Eurobarómetro* es un instrumento comunitario que trata de medir la actitud de los ciudadanos/as de los países miembros ante cuestiones políticas, sociales o económicas relevantes para la vida de la Unión Europea. El *Eurobarómetro* utiliza el sistema de las encuestas vagón, es decir, encuestas que mantienen fijos un conjunto de temas, mientras que introducen temas específicos en determinadas ocasiones. La biotecnología ha sido incorporada en encuestas del *Eurobarómetro* en los años 1991, 93 y 96.

Los resultados del 96 han causado un cierto revuelo, al menos en lo que concierne al resumen publicado por los líderes científicos de la encuesta en la prestigiosa revista científica *Nature*. En ese resumen, se detecta una actitud media apreciablemente negativa ante los usos de la biotecnología, aunque se observa una gran heterogeneidad geográfica

(cultural) y temática en el análisis de la percepción social respecto a los avances científicos y a las aplicaciones. Las aplicaciones orientadas al sector salud suscitan reacciones generalmente positivas, incluso en Austria y Alemania que son los países más críticos, influidos, probablemente, por el recuerdo de experiencias históricas con claras connotaciones negativas. En cambio, el área agroalimentaria recoge actitudes esencialmente negativas, especialmente en los países que son consumidores –Dinamarca, Austria, Alemania-, mientras que los países productores, tanto Centroeuropeos –Holanda, Francia, Irlanda- como Sudeuropeos –España, Portugal, Grecia- revelan percepciones menos críticas.

Frente a la idea dominante de que el principal responsable de la percepción social ante la biotecnología es el déficit cognitivo, yo propongo la mayor importancia de los acervos culturales, que incluye en parte ese déficit, pero que se proyecta sobre otros aspectos y valores.

El caso de la actitud ante los xenotransplantes sirve para apoyar esta afirmación. La mayoría de los países europeos muestran un fuerte rechazo al uso de animales transgénicos para transplantes en humanos. Los países del Sur de Europa, y muy particularmente en el caso de España, manifiestan actitudes positivas. Esta reacción española ante este caso parece lógica en virtud de varios parámetros socio-culturales: por un lado, España es el país europeo con mejor política y mejores resultados en el ámbito de los trasplantes y, por otro lado, la sociedad española muestra patrones culturales de violencia en la relación con los animales –corridos de toros, encierro, fiestas populares, tradicional maltrato a los perros.

El análisis de los resultados de la encuesta por naciones desvela un conjunto de ambigüedades y ambivalencias. La relación entre grado de conocimiento, familiaridad con la biotecnología, expectativas ante los usos e imagen amenazadora de la biotecnología muestra unos resultados de gran complejidad –en el caso español se detectan actitudes positivas ante los avances científicos pero negativos ante las aplicaciones. La posición es más matizada en Alemania donde una posición menos entusiasta, o más crítica, ante los progresos científicos se combina con una razonable expectativa sobre las aplicaciones.

Estos datos ambiguos y conflictivos ponen de relieve lo que es, en mi opinión, la mayor dificultad de este tipo de estudios al intentar abordar una tecnología muy polifacética y horizontal como es la biotecnología con un instrumento relativamente simple como es el análisis por encuestas[3].

2. El caso español

El estudio más completo sobre España ha sido realizado por Julián Atienza y José Luis Luján aplicando la metodología del *Eurobarómetro* pero adaptada y circunscrita a las características del caso español.

En la primera parte del estudio se persigue la valoración de las actitudes de los españoles ante la ciencia y la tecnología. Se puede concluir que, en general, la sociedad española valora positivamente la ciencia y la tecnología. Ante una serie de frases que se valoran según un índice que va desde menos uno a más uno, las únicas frases que obtienen puntuaciones negativas son aquéllas que consideran que la ciencia y la tecnología no son beneficiosas ni útiles. Tal es el caso de frases como: "la ciencia y la tecnología han convertido el mundo en un lugar peligroso para vivir" y "en nuestra vida diaria los conocimientos científicos no se necesitan para nada" que reciben una valoración por debajo de cero, como prueba del desacuerdo social ante tales afirmaciones. Por otro lado, sólo recibe puntuación negativa la que relaciona la tecnología con el empleo. La sociedad

experta estima que los ordenadores y la robótica no crean más puestos de trabajo, sino que los destruyen, como se pone de manifiesto en la puntuación negativa que recibe la frase expresada en sentido positivo: "ordenadores y robótica crean más puestos de trabajo que los que destruyen".

Cuando el trabajo de Atienza y Luján se adentra en el examen de la percepción del riesgo, la situación empieza a matizarse, se sigue considerando que la "ciencia y la tecnología han contribuido a superar riesgos; se valora que los beneficios han sido superiores a los riesgos" pero la respuesta positiva apenas alcanza el 50 por ciento. La ambivalencia que la sociedad española muestra ante la ciencia y sus aplicaciones se pone en evidencia en este conjunto analítico.

Son numerosas las áreas de la ciencia que la sociedad española estima que hay que apoyar por considerar que han contribuido y contribuyen a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas. Las áreas que más consenso suscitan son las relacionadas con la salud y el medio ambiente. Es realmente impresionante el alto grado de apoyo social que reciben los trasplantes de órganos con un 97% de apoyo por parte de los encuestados, dato que es muy específico del caso español y una prueba, como ya se señalaba más arriba, de la relevancia que los hechos culturales tienen en los estudios de percepción social. La gran trayectoria española en el campo de los trasplantes encuentra su reflejo en este dato. Los dominios que reciben la expresión social más crítica por parte de la sociedad española son: la energía nuclear, la exploración del espacio –el estudio fue realizado entre 1995-1997 antes del vuelo del astronauta español Pedro Duque en el Discovery (noviembre 1998)-, mientras que la ingeniería genética, aunque este dato necesita más reflexión, recibe una valoración bastante positiva con el 71 por ciento de opinantes que estima su contribución positiva.

3. Otras iniciativas

El Grupo de Trabajo sobre Comprensión Pública de la Biotecnología (*Task Group on Public Perception of Biotechnology*) se articula alrededor de la Federación Europea de Biotecnología y ha sido financiado por la Comisión Europea. Este grupo está compuesto por un conjunto de científicos de diferentes disciplinas y afiliaciones, y del que formamos parte tres españoles A. Albert, L. Lemkow y yo mismo, con una amplia distribución geográfica, y cuyas tareas son igualmente diversas: realiza su acción fundamental a través de subgrupos de trabajo que relacionan los intereses globales del Task Group con los de algunos colectivos específicos: industria, políticos, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de consumidores, o que se centran en el estudio de temas de carácter horizontal como es el subgrupo que se ocupa de la educación y formación, o de los temas medioambientales. Promueve reuniones y publica documentos de síntesis (*Briefing Papers*) que se elaboran originalmente en inglés, pero que se traducen en los idiomas comunitarios. Los dos últimos documentos, el 7 y el 8, son absolutamente pertinentes al objetivo de este Encuentro: el número 7, ya traducido al castellano, aborda el tema del "Diálogo sobre la biotecnología", mientras que el 8, todavía no disponible en español, da cuenta del proceso del referendo que ha tenido lugar en Suiza en 1998. En este sentido, cabe mencionar la activa participación de alguno de sus miembros, en particular el Vicepresidente del Grupo, Richard Braun, en el Referendo suizo relativo a la prohibición del uso de animales transgénicos y la organización de eventos importantes en Viena y en Bruselas a lo largo del mes de diciembre de 1998.

En España, es digno de mención el esfuerzo que la Sociedad Española de Biotecnología (SEBIOT) ha acometido para iniciar el debate social de las aplicaciones de la biotecnología en el ámbito agroalimentario. Este ejercicio se ha llevado a cabo en dos fases; en la primera se publicó el Libro Verde de la Biotecnología en Agricultura, que gozó de una

presentación pública en la sede central del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. En la segunda fase, por medio del proyecto *Agrosebiot* se ha promovido el diálogo con la participación de diversos actores, representativos de los sectores científico, económico y social en un serie de mesas redondas, que entresacaron las cuestiones consideradas más relevantes en el plano social y que fueron respondidas y aclaradas por miembros de SEBIOT en un acto público, celebrado asimismo en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

4. Iniciativas empresariales para la difusión de la biotecnología

El complejo panorama por el que discurre el desarrollo de la biotecnología en Europa, ha determinado que proliferen las iniciativas empresariales para presentar y debatir el potencial de la biotecnología, tanto desde el punto de vista del negocio como en lo que se refiere a la necesidad de establecer un diálogo social que analice las repercusiones éticas y socio-económicas de sus aplicaciones.

Dentro del marco europeo, es preciso destacar las decisivas actuaciones de *Europabio*, Asociación Europea de la Bioindustria que abarca 38 grandes corporaciones y 14 asociaciones nacionales con un total de 600 empresas, que en 1997 organizó el primer Congreso, *Europabio 97*, y que en 1998 ha puesto en marcha la segunda convocatoria de este evento anual (*Europabio 98*) con el objetivo de reunir a los líderes empresariales con los más prominentes científicos y los representantes gubernamentales, para discutir en común los avances recientes de la industria biotecnológica y plantear las cuestiones más relevantes para el efectivo desarrollo económico y social, tratando de promover la formación de redes que faciliten y fomenten las oportunidades de negocio en el terreno de la biotecnología.

Europabio 98 ha perseguido, como tema central, la valoración de la competitividad de la industria biotecnológica europea en relación a las capacidades de los grandes competidores. Estados Unidos fundamentalmente, y ha buscado soluciones para mejorar el ambiente de los negocios. La agenda del encuentro se enfocaba a la comercialización de productos y tecnologías, al análisis de las oportunidades de financiación e inversiones, al desarrollo de programas y alianzas en pro de la ciencia y de la tecnología.

Parece indudable que la biotecnología se encuentra en un momento crucial por su explosión industrial y comercial. Europa parece reconocer este hecho y España debe incorporarse a este movimiento. En resumen, he ofrecido un esquema de los problemas que plantea y, hasta cierto punto, resuelve el análisis de la percepción social. El futuro reclama estudios más precisos y focalizados para que este valioso instrumento pueda ayudar a la difusión hacia la sociedad de lo que representa el uso de la biotecnología y contribuir del modo más eficaz posible, a la toma de decisiones.

Una revisión de los factores claves en la configuración de la opinión pública sobre biotecnología

El valor de la confianza

La gran mayoría de los estudios recientes sobre la actitud pública ante los usos y aplicaciones de la biotecnología están poniendo de manifiesto que el déficit cognitivo es un factor necesario para explicar las reacciones sociales, pero no el único ni quizá el más importante.

Frente al conocimiento y la información suministrados por los expertos, se detecta una

pérdida de confianza en los mismos –más acusada en algunos países como el Reino Unido, Holanda y Francia- mientras que emerge o se acrecienta la confianza en las organizaciones ecologistas, en las asociaciones de consumidores y en los medios de comunicación.

La emergencia de la confianza como un factor crítico para la configuración de las posiciones sociales para aceptar o no una aplicación tecnológica, un producto o una técnica, representa la conveniencia de dar un giro, o al menos complejizar, el marco del debate, puesto que ya no se puede situar solamente en la confrontación entre racionalidades, sino que afloran la contraposición de intereses y el sentido de los valores éticos y morales.

Muchos ejemplos pueden servir para ilustrar esta reorientación argumental. Por su interés y relevancia tanto general como específica para este Seminario, me ceñiré a dos casos: la Directiva europea de la protección de invenciones biotecnológicas y el reciente debate mediático sobre alimentos transgénicos en el Reino Unido.

La Directiva europea de la protección jurídica de las invenciones biotecnológicas

Tras diez largos años de intensos debates a nivel social y parlamentario, el Consejo de Ministros de la Unión Europea adoptaba el 26 de febrero de 1998 la "posición común" de la Directiva europea relativa a la protección jurídica de las invenciones biotecnológicas, en la que se recogían todas las enmiendas introducidas por el Parlamento europeo a lo largo de la discusión que tuvo lugar en el 97 y que se cerró en el verano de ese mismo año. El Parlamento adoptaba en segunda lectura el texto de esa "posición común" como definitivo.

Con la Directiva, que pretende armonizar las legislaciones sobre patentes existentes en los Estados miembros, Europa persigue dar un impulso decisivo al desarrollo comercial de la industria biotecnológica, colmando en parte el déficit competitivo frente a los Estados Unidos y Japón. La idea básica que subyace en el objetivo armonizador de la Directiva es contribuir a la consecución real del Mercado Único[4].

A lo largo de este largo proceso se puede identificar una serie de intereses que han estado enfrentados en los que además se han registrado fluctuaciones en su significado e importancia, según los tiempos marcados por la política y los movimientos sociales.

Intereses en conflicto

- Los grupos parlamentarios representantes de los ecologistas *versus* el desinterés de los otros grupos políticos presentes en el Parlamento Europeo.
- Los privilegios de los agricultores y ganaderos *versus* la industria agroquímica.
- La industria agroquímica tradicional *versus* la industria agroquímica biotecnológica.
- La situación social en Alemania respecto a la biotecnología frente a su propia evolución.
- La preocupación europea por la pérdida de competitividad y empleo frente al creciente potencial de los Estados Unidos.
- Los valores éticos y los sustratos culturales de las distintas sociedades europeas frente a la normativa jurídica sobre patentes.
- Los diferentes intereses de los Estados miembros de la UE frente al interés común de la Unión Europea.

El resultado es una Directiva compleja que está siendo analizada con atención por los expertos en el campo del derecho de patentes (p. ej. en España, Manuel Lobato (UAM y CEU), Diego A. Carrasco (OEPM), C. Romeo Casabona (Universidad de Deusto)) y cuya

operatividad y funcionalidad debe ser objeto de un continuo y profundo escrutinio[5].

El debate en el invierno de 1999 sobre alimentos transgénicos en el Reino Unido

El debate que ha tenido lugar en los primeros meses de 1999 en el Reino Unido representa, en mi opinión, el paradigma de un problema conflictivo enmarcado por una confrontación de intereses. Los intereses contrapuestos en este caso son, sumariamente expuestos, los siguientes:

- Guerra económica en el ámbito agrícola entre Europa y los Estados Unidos. El Reino Unido se ha considerado, desde la perspectiva europea, como una correa de transmisión de los intereses norteamericanos y, por ello, como un débil aliado europeo.
- Conflicto entre el mundo desarrollado y sus intereses frente a los propios de los países en desarrollo. Este conflicto venía encuadrado además por la encarnizada discusión política sobre el Convenio de Biodiversidad y el protocolo de Bioseguridad, con una reunión que se celebraba en Cartagena de Indias por esas mismas fechas.
- Combate de competencias entre expertos británicos ante la mala gestión realizada por el Gobierno del Reino Unido en el caso de las "vacas locas", lo que ha dado argumentos para ese conflicto de competencias científico-técnicas en el que los intereses de esta comunidad se tiñe de tintes ideológicos.
- Lucha política interna en el Reino Unido movilizadora por los conservadores, aliándose con los grupos ecologistas, para criticar al gobierno de Tony Blair.
- Lucha comercial entre las grandes empresas químico-biológicas que operan en el sector agroalimentario -la práctica de la agricultura inspirada en los métodos de la "revolución verde"- y los legítimos intereses comerciales de los agricultores biológicos u orgánicos, -si bien estos intereses aparecen escondidos en mensajes altruistas tan hiperbólicos como los que han venido poniendo en práctica los defensores o proponentes de la biotecnología moderna.

El seguimiento del debate. Los medios de comunicación como vehículo

El instrumento esencial del debate han sido los medios de comunicación, principalmente los británicos, aunque se ha proyectado un destilado de esta información sobre los medios de otros países, como ha sucedido en el caso español.

Mi posición privilegiada por pertenecer al observatorio del Grupo de Trabajo sobre Percepción Pública al que me he referido anteriormente, me ha permitido disponer de una digestión del planteamiento seguido por algunos periódicos ingleses respecto al tema de los alimentos transgénicos.

En general, se puede decir que todos los medios han sido críticos con la situación existente en el Reino Unido y con el apoyo manifestado por el gobierno laborista en general y por el ministro responsable de Ciencia, Lord Sainsbury of Turville, en particular a los alimentos transgénicos.

Sin embargo, todos los periódicos, incluso los que han mostrado posiciones más críticas, como *The Guardian*, han presentado artículos con diferentes posiciones u opiniones.

Por citar algunos puntos específicos: El 14 de febrero, el periódico dominical *Observer* recogía que los temores sociales se hacían eco de un trípode de problemas: que las cosechas procedentes de organismos modificados genéticamente podían ser peligrosas al ser ingeridas, podían constituir una amenaza para el medio ambiente, y además dejar la agricultura en manos de grandes empresas (farmacéuticas) que iban a monopolizar su

desarrollo.

El 16 de febrero, el *London Times* publicaba un artículo en el que se denunciaban las relaciones privilegiadas entre representantes de las grandes empresas y autoridades del gobierno laborista, extendiendo esta denuncia a la Administración norteamericana del Presidente Clinton.

Sin embargo, ese mismo número recogía otro artículo con una posición más atenuada, en el que se reconocía el valor estratégico de la alimentación, la sorpresa de la alianza entre representantes del partido Tory y los verdes, la agudeza táctica de los conservadores al proponer etiquetado y moratorias sobre la comercialización –decisiones que descansan en Bruselas y no en los Estados miembros. Sin embargo, se criticaba la lentitud (y cierta inadecuación) en la respuesta por parte del Gobierno británico y reiteraba la desconfianza social ante los expertos oficiales –compensada por una confianza en los científicos críticos o contra-oficiales.

El 20 de febrero, la BBC y el Daily Telegraph se hacían eco del mensaje del primer ministro Blair criticando el alarmismo sin fundamento científico y los posibles daños que tales posiciones pueden causar a los países –especialmente al Reino Unido- en lo que respecta a oportunidades críticas referidas al comercio.

Organizaciones como Amigos de la Tierra y Green Peace atacaban al gobierno laborista por no establecer moratorias o prohibiciones. En esos ataques se esgrimían argumentos tan polarizados o maniqueos como: "En este caso (alimentos transgénicos) solo se puede estar en el lado correcto o en el lado equivocado. Blair está en el equivocado".

El *Independent*, por su parte, mostraba posiciones diferentes según se tratara de las ediciones semanales o de la dominical. Robin McKie, el corresponsal científico, del dominical *Observer* y Hugo Young en *The Guardian* producían artículos en una dirección menos alarmista respecto a estos alimentos, invocando la necesidad de un esfuerzo analítico y reflexivo sobre estas cuestiones.

Lo curioso es que nadie parece hacer mención en este debate al hecho de que la Comisión Europea ha gastado en los últimos años una importante suma de euros (30 millones en 160 laboratorios) en financiar investigación sobre bioseguridad sin haberse detectado riesgos de mayor cuantía como resultado de tales proyectos.

Por otro lado, el Protocolo de Bioseguridad, dentro del Convenio de Biodiversidad, no alcanzaba el consenso en la reunión de Cartagena de Indias, tras tres años de reuniones, poniendo de relieve la dificultad de poner en común posiciones muy enfrentadas.

Diálogo Biotecnología y Sociedad

Consideraciones sobre la metodología aplicada al análisis de la evaluación social

Creo personalmente, y así lo vengo exponiendo en varios escritos (ARBOR, editorial del número de mayo de 1998c, Libro Verde sobre la Biotecnología, SEBIOT, 1997; revista QUARK, número 12, 1998d), que los análisis sobre percepción social de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología en general, y de la biotecnología en particular, son un instrumento muy valioso, pero que necesitan una revisión metodológica. Llevar a cabo cuestionarios muy extensos sobre temas de una gran amplitud, acarrear el riesgo de dificultar la interpretación y favorecer la ambigüedad. Por eso, mi propuesta se centra en focalizar más los análisis, concretándose a un determinado sector de aplicación, a un

conjunto de aplicaciones y productos.

De hecho, los datos, que acabo de esquematizar a partir del profundo y cuidado trabajo de Atienza y Luján (publicado a finales de 1997 por el Centro de Investigaciones Sociológicas) para el caso español, nos inducirían a elaborar conclusiones positivas. Sin embargo, el reflejo social más palpable, que recogen los medios de comunicación, es el de una gran oposición al uso de la biotecnología, muy especialmente en el ámbito agroalimentario. La reacción ante la importación de soja o maíz modificados genéticamente –resistencia a un herbicida o con un insecticida natural pero con un marcador de resistencia a antibióticos– han generado en España una profunda reacción social, con intervención de las organizaciones que, generalmente invocando la protección del medio ambiente, son contrarias al uso de la ingeniería genética. Es importante poner de relieve que en España las organizaciones de consumidores no se han pronunciado prácticamente sobre estos temas[6], a diferencia de lo que ocurre en otros países europeos, como es el caso de Holanda donde capitalizan el debate social y facilitan así una plataforma para reflexiones más sosegadas.

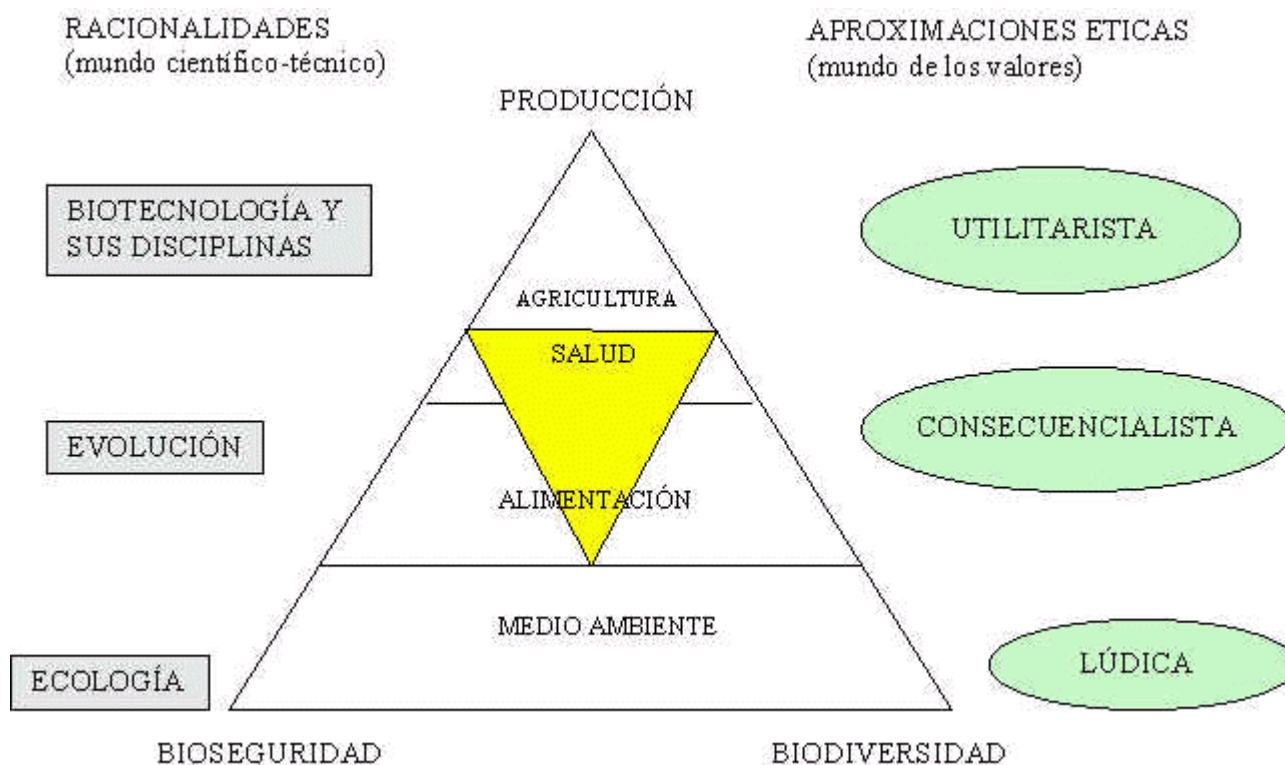
Todo ello pone de manifiesto, de modo indudable, la complejidad que rodea al mundo del análisis de la valoración social de las tecnologías, y de la biotecnología de modo más concreto. Conviene ir promoviendo una reflexión muy seria y profunda sobre estas cuestiones y estas aproximaciones analíticas, para fomentar iniciativas en el sentido del diálogo desde los distintos poderes públicos y privados con el convencimiento, al mismo tiempo, de los límites y condicionantes que existen en este tipo de estudios. Suponen de hecho una ruptura respecto a los patrones de actuación de la comunidad científica y técnica y es, al mismo tiempo, una pista de aterrizaje para los científicos sociales, aunque esta pista debe ser balizada y para su mejor funcionamiento deben intervenir controladores con conocimiento del espacio que hay que surcar. Reclamo con ello la intervención de los científicos experimentales y de los consumidores para que el debate social sea más rico y complejo.

Dentro de este contexto, propongo un modelo de relaciones entre la producción agrícola y su uso sustentable en relación con el medio ambiente y su proyección última que es el suministro del productos para una alimentación suficiente, equilibrada y saludable. Este modelo expresado en un triángulo (véase Fig. 2) al que por analogía con las turbulencias sociales que genera podríamos denominar "triángulo de las Bermudas para la producción de alimentos" se relaciona con los dos entornos conflictuales más relevantes: el de mundo científico-técnico (*racionalidades*) y el de los *problemas éticos* (y socio-económicos).

En consecuencia, estimo que el modelo propuesto ofrece soporte argumental para defender un análisis caso por caso, de acuerdo con una ética consecuencialista[7], con ponderación de las diferentes racionalidades que van a determinar la relación coste/beneficio en el marco científico-técnico y con la modulación introducida por la relación carga/ventaja en el ámbito social (en la que hay que tener en cuenta factores como la competitividad y el empleo frente al problema de los usos o mal uso de los recursos naturales).

Es así como pienso que el diálogo entre biotecnología y sociedad, indispensable a estas alturas del tiempo y de la historia, puede transcurrir por una vía dinámica y constructiva.

Figura 2. El triángulo de los límites a la producción de alimentos y sus relaciones con la sustentabilidad y la salud



Notas

1 En la línea de las propuestas de U. Beck. ▲

2 Esta aproximación descansa en una visión exclusivamente lineal del proceso. Cualquier ruptura o inadecuado funcionamiento de algún elemento de la cadena acarrea profundas distorsiones para configurar una opinión sustentada en bases razonables. ▲

3 Estoy esencialmente de acuerdo con la observación que hizo el prof. Rafael Pardo de que la simplicidad no radica en el análisis basado en encuestas –la elaboración de encuestas es un proceso altamente complejo– sino en la presentación esquemática de los resultados de las mismas en los temas de percepción pública y en la ausencia de un marco teórico de referencia. Este hecho contrasta con lo que ocurre en las aplicaciones del método a los análisis y propuestas macroeconómicas. Rafael Pardo viene trabajando en la corrección de estos déficits –véase el libro *Percepciones del público ante la ciencia y la tecnología. Estudio comparativo de la Unión Europea, Estados Unidos, Japón y Canadá*. (J. D. Miller, R. Pardo, F. Niwa, Fundación BBV, Chicago Academy of Sciences, 1998). ▲

4 Es importante subrayar que el fin original de la Directiva era el propósito armonizador entre las legislaciones de los diferentes Estados Miembros, p. ej. en España desde el rechazo por la OEP a la patente del "oncoratón", no se ha planteado la posibilidad de patentar animales transgénicos, impidiendo así una eventual rentabilidad del trabajo realizado en el sector público por investigadores como la Dra. Fátima Bosch (Universidad Autónoma de Barcelona) o Lluís Montoliu (CNB), un tema de cuya trascendencia fue notario el propio Simposio con las presentaciones sobre el Instituto Roslin de Edimburgo y la empresa PPL. ▲

5 El largo proceso y el conflicto de intereses ha dado lugar a una Directiva que es un tratado de ética con un elevado número de considerandos sobre cuestiones morales –cuando el objetivo de un instrumento jurídico sobre patentes parece que debería ser otro. ▲

6 El simposio contó con una extensa y documentada presentación de Rafael Urrialde, representante de la Unión de Consumidores de España, en la que ofreció posiciones bastante matizadas con propuestas en la línea del análisis caso por caso (véase más adelante). ▲

7 Algún asistente al Simposio señaló durante el debate la conveniencia de incorporar una "ética de la

responsabilidad", aspecto que, en mi opinión, no se contrapone a ni se excluye en una ética consecuencialista. ▲

Referencias

Muñoz, E. (1997) "Acción y reacción en la percepción pública de la biotecnología", *Libro Verde de la Biotecnología en la Agricultura ¿Ilusión o Realidad?*, págs. 111-120, Sociedad Española de Biotecnología (SEBIOT), Madrid.

Muñoz, E. (1998a) "Nueva biotecnología y sector agropecuario. El reto de las racionalidades contrapuestas" en *Genes en el laboratorio y en la fábrica* (A. Durán y J. Riechmann, coords) págs 119-140.

Muñoz, E. (1998b) "Percepción pública de la biotecnología en España" Presentación en *Agrosebiot 98, La Biotecnología en la Agricultura. Por qué y para qué se aplica*, SEBIOT, Madrid, 25 de noviembre de 1998, Salón de Actos del CSIC.

Muñoz, E. (1998c) "La inevitable complejidad de la biotecnología: riqueza para el debate social", Editorial, ARBOR nº 629, págs. IX-XI, mayo 1998.

Muñoz, E (1998d) "La complejidad de la biotecnología y la percepción pública: una inevitable relación", QUARK, Julio-setiembre 1998, núm. 12, págs. 14-18.

◀ [\[CSIC\]](#) [\[IESA Madrid\]](#) [\[Documentos de Trabajo\]](#) ▲