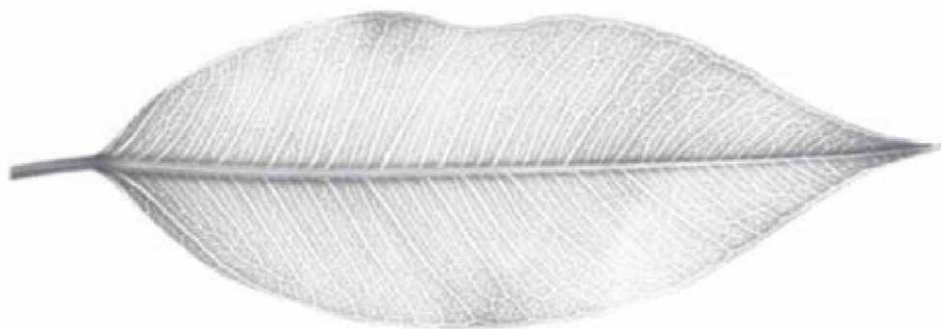




## EL DEBATE SOBRE LA BIOTECNOLOGÍA

# Ciencia, desarrollo y vida



JORDI DURO

**Dominio público****EMILIO MUÑOZ**

Ex presidente del CSIC.

Miembro de la Academia

Europea de Ciencias y Artes

La celebración del Día Internacional de la Ciencia por la Paz y el Desarrollo es una oportunidad para debatir sobre el potencial de las tecnologías de la vida, cuando ha ido ganando fuerza la idea de que Europa y su público no se sienten cómodos con las innovaciones basadas en la ciencia. Esta situación contrasta con el discurso dominante, que atribuye al conocimiento científico y tecnológico el carácter de panacea para afrontar el cambio hacia nuevos modelos económicos, un proceso considerado básico para solucionar los problemas generados por la crisis global y que los mercados no parecen capaces de corregir. Sobre este discurso, se añaden las reivindicaciones que atribuyen a la ciencia y a la tecnología un papel esencial en la contribución a la paz, porque pueden aportar fuentes de riquezas tangibles e intangibles, contribuyendo así a un desarrollo con la misión de alcanzar el equilibrio social.

Todas estas reflexiones han coincidido en el tiempo con los grandes progresos de las ciencias de la vida, que se han proyectado en aplicaciones en el marco de lo que se ha dado en llamar biotecnología moderna.

Las contribuciones de las tecnologías de la vida, apoyadas en los avances de los conocimientos en biología, tienen un carácter trans-

versal, extendiéndose por un conjunto de bienes comunes como la salud, la alimentación, la protección ambiental o la energía. En el campo sanitario, cabe destacar la notable contribución de medicamentos biológicos como la insulina, la hormona del crecimiento, los anticuerpos monoclonales, o el potencial de la biotecnología sistémica y de las células troncales para su uso en terapias regenerativas.

En el terreno agroalimentario sobresalen las aplicaciones biotecnológicas, como el empleo de marcadores genéticos, la modificación genética o la transferencia de embriones para mejorar la propagación de las plantas, el ganado o la pesca; la profundización en el diagnóstico veterinario o en la detección de los contaminantes en alimentos; las vacunas veterinarias, o el uso de enzimas en la transformación agroalimentaria. En el ámbito industrial, los procesos biotecnológicos han tenido impactos positivos tanto en el entorno socioeconómico como sobre las condiciones medioambientales, al incidir sobre el sector textil, la industria papelera o la industria de los detergentes, al aumentar su eficiencia y biodegradabilidad con la incorporación de enzimas para los procesos automáticos de lavado o el desarrollo de nuevos combustibles. Estos avances han generado dudas al chocar con intereses o creencias de países, regiones, grupos de presión o individuos, con lo que ha sido preciso introducir estrategias, procesos y regulaciones sobre las tecnologías de la vida, que han alcanzado tal complejidad que, a veces, dificultan su dinámica innovadora.

Se ha generado de este modo el conflicto entre "la gobernanza o gobierno de la ciencia" y "la ciencia generada para la adecuada gobernanza", que afecta a la gestión de la ciencia normativa, orientada a la valora-

**La contribución de la tecnología de la vida se extiende a bienes comunes como la salud****La biotecnología agrícola permite afrontar el desafío de la escasez de alimentos**

ción de riesgos y el establecimiento de regulaciones. Sin abandonar la idea de la pertinencia de regular los desarrollos científicos y tecnológicos, la posición más lógica al discurso que subraya el potencial de la ciencia y la tecnología para superar la crisis es que la ciencia regulatoria focalice su actividad en el control de lo que es realmente demostrable como peligroso y explore el potencial normativo para incentivar las aplicaciones que reporten mejoras a la sostenibilidad económica y social y a la protección de las condiciones medioambientales. Defiendo por lo tanto una "ética consecuencialista", "basada en los análisis", "caso por caso" y en las evaluaciones de las proporciones entre costes y beneficios, sopesando para tal fin tanto la acción como la inacción.

Lester Brown, fundador en 1974 y actual presidente del Worldwatch Institute, ha alertado recientemente de los riesgos de las crisis alimentarias, presentándolas como posibles amenazas para nuestra civilización. Sostiene que la escasez de alimentos y su repercusión en el encarecimiento de los víveres llevan al caos a los países pobres. La falta de agua, la pérdida de suelo y el

aumento de las temperaturas o las consecuencias del cambio ambiental global son factores que limitan seriamente la producción de alimentos. La escasez de alimentos en las regiones más pobres podría provocar el hundimiento de sus gobiernos, lo que nos trasladaría en último término a la inestabilidad del orden mundial. La biotecnología agrícola ofrece las posibilidades de afrontar estos desafíos.

Es verdad que la biotecnología, por su transversalidad y complejidad, suscita reacciones diversas en la ciudadanía. Hay agentes sociales, como los ecologistas, que sobre la base de argumentos políticos se oponen a las aplicaciones de la biotecnología agrícola, mientras que se aceptan las aplicaciones en salud. Ese debate, en el plano científico, está zanjado (véase el libro *Transgénicos*, Colección Debates Científicos, CSIC, Los Libros de Catarata, 2010). Los organismos modificados genéticamente en el ámbito agroalimentario son desde hace más de tres décadas los más regulados de la historia de la humanidad, tanto en el control sobre la salud como en el complicado control medioambiental. Por otro lado, esta agricultura está siendo desarrollada y aceptada en países emergentes: Argentina, Brasil, China e India, equilibrando el poderío agrícola de Estados Unidos y las estrategias proteccionistas de los países desarrollados. Organismos modificados genéticamente se están desarrollando para corregir desastres ambientales y para detectar explosivos. Unas importantes contribuciones para hacer el mundo global más sostenible, social y políticamente.

PARTICIPA EN:

[blogs.publico.es/dominiopublico](http://blogs.publico.es/dominiopublico)