

Un equipo de investigadores de la UIB analiza el modo en que los riesgos tecnológicos cambian los criterios de la actividad científica en beneficio de la salud pública y la protección del entorno

PALABRAS CLAVE:
ciencia para la toma
de decisiones
públicas; riesgos
tecnológicos; salud
pública; medio
ambiente;
conferencias de
consenso

KEYWORDS:
science for policy;
technological risks;
public health;
environment;
consensus
meetings

Una investigación en la que participan expertos de la Universitat de les Illes Balears explica las razones por las que el progreso de la actividad científica ha dejado de regirse sólo por el criterio de precisión. Desde los años 70, la salud pública y la protección del entorno obligan a los científicos a negociar con la sociedad y las administraciones cuáles son los riesgos que están dispuestos a tolerar. Criterios como "evidencia preponderante" o "peso de las pruebas" se han impuesto con el objetivo de acortar los tiempos de respuesta del legislador ante peligros no del todo bien conocidos pero potencialmente importantes. Con ello ha nacido una nueva actividad científica, la ciencia reguladora.

Introducción

A partir de 2006 una directiva europea, que usa como nombre el acrónimo REACH, va a obligar a los Estados de la UE a introducir en sus leyes el control obligatorio de unas 30.000 sustancias tóxicas, presentes en bienes de consumo cotidiano, cuyo impacto sobre la salud todavía es incierto. Es una muestra de hasta qué punto una parte importante de la actividad científica reciente, desde los años setenta hasta la actualidad, se ha visto obligada a ocuparse de la regulación de los riesgos -para la salud pública y la protección del medio ambiente- asociados precisamente a los avances de la ciencia y la tecnología. Un proyecto de investigación dirigido por José Luis Luján López, profesor de Filosofía de la Ciencia de la Universitat de les Illes Balears (UIB), analiza este proceso, que conlleva notables implicaciones sociales. *Ciencia reguladora y riesgos tecnológicos* es su título.

Una de las principales consecuencias de la



sensibilización creciente de la opinión pública sobre los nuevos riesgos ha sido la consolidación, en las últimas tres décadas, de un tipo de ciencia que está directamente orientado a la toma de decisiones públicas. Es lo que en terminología anglosajona se conoce como *science for policy*, traducible como ciencia reguladora. Su aparición, derivada en parte del hecho de que los nuevos peligros no sean directamente perceptibles para el ciudadano -como sí sucedía en la sociedad industrial-, ha implicado, por un lado, que la actividad científica se adentre en la esfera social, y, por otro, que el Estado asuma una mayor necesidad de proteger a los individuos.

La ciencia entra en el debate público

"A partir de la extensión de la conciencia social acerca de los nuevos riesgos tecnológicos, la ciencia, único modo que tenemos de identificarlos, ha entrado en las

esferas política y jurídica, y se ha convertido en materia de controversia pública", señala José Luis Luján. Son las consecuencias más directas de la irrupción de la ciencia reguladora, actividad que se guía por pautas diferentes a las de la ciencia académica, regida por el criterio de la máxima precisión de sus asertos y predicciones.

"Con la aparición de la ciencia reguladora", prosigue el profesor de Filosofía de la Ciencia, "se desarrolla un tipo de actividad científica que se mete de lleno en cuestiones relacionadas con problemas sociales de diferente índole, desde el establecimiento de leyes, regulaciones y políticas públicas concretas, hasta los peritajes judiciales o el tener que dirimir responsabilidades". Este hecho va unido a "un crecimiento exponencial, sobre todo en Norteamérica y Europa occidental, de las leyes que tienen que ver con el control de riesgos asociados a proyectos y aplicaciones tecnológicas".



Dado que la ciencia académica tradicional perseguía, y sigue persiguiendo, el aumento del conocimiento científico, el problema que planteaban los nuevos riesgos era si las normas de dicho desarrollo valían también en el ámbito de la ciencia reguladora. La pregunta que surgió fue si aplicar las normas de la ciencia académica, cuyos resultados pueden demorarse muchísimo en el tiempo al regirse por la búsqueda de la máxima certeza y precisión, puede traer consecuencias negativas en el campo de la ciencia reguladora, obligada a dar respuestas rápidas a problemas sociales de salud pública y medio ambiente, sin esperar a que las conclusiones científicas sean consideradas, por la comunidad académica, como indubitables.

"Desde los años setenta", sintetiza Luján, "los cambios se han producido porque, implícita o explícitamente, tanto los científicos como las agencias que encargaban las investigaciones eran conscientes de que los objetivos de estas pesquisas no eran hacer avanzar el conocimiento *per se*, sino proteger la salud pública y el entorno". De este modo, factores externos a la actividad científica han condicionado el modo en que las disciplinas abocadas a la investigación han ido cambiando sus criterios preponderantes, dando lugar a conocimientos nuevos que tienen consecuencias

sociales y orientan la toma de decisiones por parte de las administraciones públicas.

El peso de las evidencias

"El tiempo que pasa desde que empieza a haber indicios de que una sustancia puede tener consecuencias negativas hasta que se regula su empleo por ley ha sido en muchos casos de 20 ó 30 años, como ha demostrado la Agencia Europea de Protección Ambiental", expone José Luis Luján. Ante la imposibilidad de que el legislador pueda trabajar con márgenes tan largos, "si sospechamos que los problemas pueden ser muy graves, tenemos que otorgar distintos peso a diferentes tipos de pruebas, estableciendo nuevos criterios de peso científico pactados o acordados entre la comunidad científica, la ciudadanía -que debe decidir qué clase de riesgos e incertidumbres está dispuesta a asumir-, las empresas y el resto de agentes implicados", explica el investigador.

Si la búsqueda de la precisión, guía de la ciencia académica, ya no siempre vale para estos casos, ¿qué nuevos criterios, que aúnen el rigor y la capacidad de respuesta de la legislación ante posibles peligros, se deben asumir? Según los estudios realizados por el profesor de la UIB, existe ya toda una gradación de criterios, que se aplican según las culturas administrativas de cada país. Entre ellos, menciona la *evidencia más allá de toda duda*, la *certidumbre razonable*, el *peso de las pruebas*, la *evidencia preponderante* y la *evidencia indirecta procedente de diferentes fuentes*. En síntesis, se trata de apreciar indicios suficientes capaces de dotar de argumentos válidos al criterio adoptado por el legislador.

"La nueva pregunta que provocan los riesgos tecnológicos", continúa Luján, "es ¿a quién debe beneficiar la duda? Si en un juicio se utiliza el *in dubio pro reo* [en caso de duda, a favor del reo], en el caso de la presencia de un peligro de salud pública o medioambiental puede ser conveniente invertir el criterio tradicional, que hasta hace poco era *en caso de duda, en beneficio del crecimiento económico o de la industria*". Luján matiza que esta inversión del

criterio a favor de la salud pública o del medioambiente no se debe aplicar mecánicamente en todos los casos, sino en función de lo que esté en juego, estableciendo criterios de equilibrio entre riesgos y beneficios. "A la hora de fijar estándares de prueba", sostiene con un ejemplo, "no sirve el mismo criterio para un producto con determinadas propiedades cosméticas destinadas a dar mejor apariencia a la fruta en el supermercado que para un medicamento con el que está en juego la salud o la vida de las personas para las que el producto pueda ser útil".

Además, también conviene no caer en alarmismos excesivos. Luján recuerda que en EE UU existe lo que allí llaman el "síndrome del riesgo del mes", que implica la conveniencia de estar precavidos ante los supuestos peligros que saltan a los medios de comunicación de forma cada vez más constante. "Conviene no caer en la ingenuidad, puesto que si bien detrás de determinados riesgos muchas veces hay preocupación social real, en otros casos lo que hay son intereses concretos de empresas o sectores económicos. Además, al focalizar a la opinión pública sobre un riesgo determinado, se obvian otros que tal



José Luis Luján López en su despacho del departamento de Filosofía de la UIB.

vez sean más reales que los publicitados", expone el investigador, para quien lo importante "es analizar en cada momento quién puede estar detrás y por qué de repente salta a la opinión pública un riesgo concreto".

Métodos de participación pública

Las crisis alimentarias de los últimos años, como la de las *vacas locas*, han provocado una preocupación generalizada sobre la necesidad de que las administraciones públicas fijen criterios de participación pública antes de dictar nuevas leyes. La democratización de los sistemas de toma de decisiones es una de las políticas impulsadas desde la Unión Europea. Los Países Nórdicos, el Reino Unido y los Países Bajos han tomado la delantera en la incorporación a la legislación de nuevos métodos de participación pública, que buscan dotar de mayor legitimidad a las decisiones del legislador.

En el caso de la ciencia, lo que persigue esta política participativa es "establecer criterios sobre problemas sociales importantes que vayan más allá de los de la comunidad científica académica, que, por otro lado, no es un bloque compacto, puesto que dentro de ella



existen diferentes puntos de vista sobre cómo acometer los riesgos", sostiene José Luis Luján.

Entre las técnicas destinadas a recoger información y puntos de vista de los implicados o potenciales afectados por riesgos derivados del avance científico o tecnológico, destacan las denominadas *conferencias de consenso*. Se trata de paneles formados por ciudadanos no expertos, con un moderador independiente que interroga a especialistas convocados por los grupos de interés (implicados y/o afectados).

Son reuniones abiertas al público de las que se deriva un informe de conclusiones que se hace llegar a los legisladores. Muy implantadas en Dinamarca y los Países Bajos, las conferencias de consenso se han utilizado en temas como la irradiación de alimentos o la contaminación atmosférica. En Reino Unido se han empleado para debatir sobre biotecnología de plantas y en EE UU en materia de telecomunicaciones.

Otras técnicas de participación social que ya cuentan con cierta trayectoria en el tiempo son la audiencia pública a los ciudadanos interesados, las encuestas de opinión, la audiencia parlamentaria, con convocatoria de expertos en la materia objeto de debate, y el comité asesor ciudadano, del que en España existe el caso del CAMA (Comité Asesor de Medio Ambiente), en el que las diferentes asociaciones medioambientales hacen llegar sus puntos de vista a la administración del Estado.

A la derecha, robots digitales rastreadores de fugas en tuberías.



En países como Suiza y Austria se ha acudido también al método directo del referéndum para decidir en materia de biotecnología. Además, Suecia realizó hace algunos años una consulta popular sobre energía nuclear.

Ausencia de debate en España

Según José Luis Luján, a lo que apunta esta abanico de posibilidades de participación es a "meter en la matriz de decisión del legislador toda esta información que tradicionalmente se quedaba fuera". La decisión, manifiesta, "ahora no está determinada sólo por el conocimiento científico, sino que es más negociable socialmente; la sociedad tiene que decidir con qué incertidumbres y riesgos está dispuesta a convivir".

Pese al ejemplo del CAMA, Luján mantiene que España está lejos de otros países en la institucionalización de estos procesos de participación previos a la toma de decisiones por parte de la Administración pública. "La ciencia y la tecnología, salvo en el caso aislado de unos pocos académicos y algunos científicos que forman parte de los comités institucionales, siguen sin ser un problema de debate

político de primera magnitud en España, lo que indica un alejamiento de los países de Europa central", explica Luján, quien recuerda que desde 2000 la Unión Europea viene incentivando estos procesos de análisis y participación pública.

Dichos métodos tienen además la virtud de redistribuir socialmente la responsabilidad, tradicionalmente exclusiva del legislador. "En el ámbito de la evaluación de riesgos", argumenta el profesor de Filosofía de la Ciencia, "el regulador siempre quiere tomar decisiones sobre la base del mejor conocimiento científico posible, lo que le permite limitar sus propias responsabilidades, pero con la nueva situación - caracterizada por la irrupción de riesgos invisibles, sobre todo de origen bioquímico; una mayor conciencia social sobre los mismos; y la aparición de la ciencia reguladora- buena parte de la carga de responsabilidad se traslada al legislador".

Por eso, prosigue, será mejor si las regulaciones (una ley o una norma) poseen la legitimidad que proporcionan las aportaciones de un sistema de participación ciudadana llevado a cabo antes de la promulgación de dicha legislación.



La medicina intenta humanizar los entornos de los pacientes, como en este aparato para la realización de pruebas médicas computerizadas desarrollado por Phillips.

Proyecto financiado

Título: Ciencia reguladora y riesgos tecnológicos.

Referencia: BFF2001-0377

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, Dirección General de Investigación.

Inicio: 2002

Final: 2005

Investigador responsable

José Luis Luján López, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia del departamento de Filosofía.

Edificio: Ramón Llull

Teléfono: 971173025

E-mail: jl.lujan@uib.es



Otros miembros del equipo de investigación

Adelaida Ambrogi, profesora de Lógica y Filosofía de la Ciencia del Departamento de Filosofía de la UIB (*).

José Sanmartín, catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Valencia

Javier Rodríguez Alcázar, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Granada

Rubén Blanco, profesor de Sociología de la Universidad Complutense de Madrid.

(*) Murió el año 2005

Publicaciones relacionadas con la investigación

J.L. Luján y O. Todt, (2002), Dinámica de la precaución. Sobre la influencia de los conflictos sociales en la regulación de los OGMs, en E. Iañez, *Plantas transgénicas: de la ciencia al derecho*, Editorial Comares, Granada 2002

J.L. Luján y J. Echeverría, eds. (2004), *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo*, Biblioteca Nueva, Madrid 2004.

J.L. Luján y J.A. López Cerezo (2004) De la promoción a la regulación. El conocimiento científico en las políticas públicas de ciencia y tecnología, en J.L. Luján y J. Echeverría, eds., *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo*, Biblioteca Nueva, Madrid 2004.

J.L. Luján, (2005), Metascientific analysis and methodological learning in regulatory science, en W.J. González, ed., *Science, Technology and Society: A Philosophical Perspective*, Netbiblo, La Coruña, 2005.

J.L. Luján (2005), La ciencia en la política. Estudio sobre la percepción pública de la regulación del cambio tecnológico, en FECYT, *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España*, 2004, FECYT, Madrid.

J.L. Luján y J.A. López Cerezo (2005), Ciencia y ética en la regulación del cambio tecnológico, en M.A. Quintanilla y E. Aibar, eds., *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía, Trotta, Madrid (en prensa).

J.L. Luján y J.A. López Cerezo (2003), La dimensión social de la tecnología y el principio de precaución, *Política y Sociedad* 40: 53-60 (2003)

J.L. Luján (2004), Sobre las imágenes sociales de la ciencia. Ciencia en general frente a aplicaciones concretas en el caso de la biotecnología, *Sistema*: 123-133 (2004)

J.L. Luján y O. Todt, Precaution in public: the social perception of the role of science and values in policy making, *Public Understanding of Science* (en prensa).

O. Todt y J.L. Luján, A new Social Contract for Technology? - On the Policy Dynamics of Uncertainty, *Science, Technology & Human values* (aceptado para su revisión).

F.J. Rodríguez Alcázar, "Normatividad en filosofía de la ciencia: el caso de la ciencia reguladora", *Theoría*, vol. 19/2, n. 50, mayo 2004, pp. 173-190.

Comunicaciones a congresos

J.L. Luján, XII Congreso Nacional de Filosofía (Asociación Filosófica de México), Universidad de Guadalajara (México), 2003

J.L. Luján, IX Jornadas de filosofía y metodología actual de la ciencia. Ciencia, Tecnología y Sociedad: el enfoque filosófico, Universidad de La Coruña, 2004

J.L. Luján, Ciencia, Regulación y Políticas Públicas, Universidad de las Islas Baleares, Palma, 2005

F.J. Rodríguez Alcázar, Ciencia, Regulación y Políticas Públicas, Universidad de las Islas Baleares, Palma, 2005

J.L. Luján y F.J. Rodríguez Alcázar, II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y de la Tecnología (Simposio: El conocimiento científico en la regulación y la gobernanza de la tecnología), Universidad de La Laguna, Tenerife, 2005.

J.L. Luján, II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y de la Tecnología (Simposio: Gobernanza de la ciencia y la tecnología), Universidad de La Laguna, Tenerife, 2005.

F.J. Rodríguez Alcázar, I Congreso De La Sociedad Academica De Filosofia, Valencia, 2003

F.J. Rodríguez Alcázar, "Normatividad en filosofía de la ciencia: el caso de la ciencia reguladora", en Seminario sobre normatividad, Granada, 12-13 de febrero de 2004

F.J. Rodríguez Alcázar, "Seguridad humana", en Seminario Internacional "Reconciliación y derechos humanos", Bogotá, 2004

F.J. Rodríguez Alcázar, "Seguridad humana y prioridades en I+D", II Jornadas sobre I+D (Investigación y Desarrollo) militar, Zaragoza, 2005