



## 1. Introducción

Hilary Putnam publicó en 1981 el libro *Reason, Truth and History* [1], que supuso un giro importante en el tratamiento que los filósofos de la ciencia han solido hacer de los valores. Ya en el Prefacio, Putnam afirmaba que “una de las finalidades de mi estudio acerca de la racionalidad es ésta: tratar de mostrar que nuestra noción de racionalidad es, en el fondo, solamente una parte de nuestra concepción del florecimiento humano, es decir de nuestra idea de lo bueno. En el fondo, la verdad depende de lo que recientemente se ha denominado «valores» (capítulo 6)” [2]. Si comparamos esta tesis con la tradición empirista y positivista, basada en la estricta separación entre la ciencia y los valores, vemos hasta qué punto se está viniendo abajo otro dogma del positivismo: el de la neutralidad axiológica de la ciencia [3]. Antes que él, Kuhn había afirmado la existencia de valores permanentes en la ciencia (precisión, rigor, amplitud, coherencia, fecundidad) [4] y posteriormente Laudan distinguió entre la metodología, la epistemología y la axiología de la ciencia, afirmando la irreductibilidad de cada una de ellas [5]. Cabe afirmar que durante el último cuarto de siglo se ha producido en filosofía de la ciencia un giro axiológico, que fue iniciado por los autores recién mencionados y continuado por Rescher, Longino, Agazzi y otros [6]. En esta contribución partiremos de las tesis de Putnam sobre la ciencia y los valores, reinterpretándolas desde nuestra propia perspectiva y afirmaremos que hay valores previos a la verdad que delimitan lo que es una ciencia bien hecha. Ulteriormente haremos unas primeras consideraciones sobre los nuevos valores en la tecnociencia contemporánea, en los que no sólo se plantea la cuestión del bien hacer, sino el problema más hondo de lo bueno.

## 2. Putnam: ciencia y valores

En un breve artículo publicado en la revista mexicana *Crítica*, Putnam resumió las tesis de su obra de 1981 en los términos siguientes: “Como expongo en *Razón, Verdad e Historia*, sin los valores cognitivos de coherencia,

simplicidad y eficacia instrumental no tenemos ni mundo ni hechos acerca de que es relativo a qué. Y estos valores cognitivos, reivindicados, son simplemente una parte de nuestra concepción holística del florecimiento humano” [7].

Esta afirmación tiene una gran importancia para la epistemología, porque en ella se reivindica la prioridad de la axiología respecto de cualquier teoría de la verdad científica. Antes de indagar si algo (un teorema, un enunciado empírico, una teoría) es verdadero o falso desde un punto de vista científico, hay una serie de requisitos axiológicos que dicha propuesta científica debe cumplir. Si alguien demuestra un teorema, propone una hipótesis, formula una teoría, o simplemente enuncia el resultado de una observación, una medición o un experimento, cada una de esas propuestas científicas ha de satisfacer una serie de valores (coherencia, precisión, simplicidad, rigor, eficacia instrumental, fecundidad, etc.) antes de pasar a ser evaluada desde el punto de vista de su posible verdad o falsedad. La satisfacción previa de un determinado sistema de valores es condición necesaria (no suficiente) de la verdad o falsedad de cualquier propuesta científica. Por ello afirmamos que la axiología de la ciencia es previa a una teoría de la verdad científica. A diferencia del conocimiento humano en general, en el que suele decirse que, para que sea verdad lo que alguien dice, basta con que quien lo dice crea que ello es así, para que los científicos se pregunten sobre la verdad de una nueva propuesta es preciso que sus aseveraciones y argumentaciones cumplan una serie de requisitos axiológicos. La axiología de la ciencia, por tanto, ha de ocuparse de estudiar cuáles son esos requisitos previos a la pregunta por la verdad. Diremos que, antes de que una propuesta científica sea verdadera o no, dicha propuesta ha de estar bien hecha. El bien hacer científico es uno de los objetos de estudio de la axiología de la ciencia.

Más volvamos a Putnam. Según él: “coherencia y simplicidad y otros por el estilo son ellos mismos valores”. “Efectivamente, ellos son términos que guían la acción” [8].

Esta tesis también merece ser comentada. Según Putnam, hay valores propiamente científicos, que no son subjetivos, sino objetivos, y dichos valores desempeñan una función muy importante, a saber: guían la acción de los científicos. Tradicionalmente se ha pensado que las reglas metodológicas eran la guía que debían seguir los científicos al observar, medir, experimentar, demostrar y formular hipótesis y teorías. Putnam y Laudan introdujeron una importante matización: los métodos científicos están cargados de valores, hasta el punto de que un conjunto de reglas o procedimientos es o no científico si y sólo si satisface en mayor o menor grado un sistema de valores científicos, epistémicos y no epistémicos. Puestas así las cosas, cabe un análisis axiológico de la propia metodología científica, puesto que un método puede ser interpretado como un conjunto de reglas de acción que satisfacen un sistema de valores. La axiología de la ciencia no sólo es previa a la teoría de la verdad (o de la falsedad), sino también a la metodología científica, aunque no se confunde con ella.

Según Putnam, los valores guían las acciones de los científicos. A nuestro modo de ver, esta tesis comporta consecuencias importantes para la filosofía de la ciencia. Además de hacer una teoría del conocimiento científico (es decir, una epistemología), los filósofos de la ciencia han de elaborar también una teoría de la acción científica [9]. Dicho de otra manera: la filosofía de la ciencia no debe reducirse a la epistemología, sino que ha de incluir además una praxiología de la ciencia. La filosofía de la ciencia así concebida incluye dos grandes ramas, que se interconectan entre sí en muchos puntos: la filosofía del conocimiento científico y la filosofía de la actividad científica. La axiología de la ciencia es pertinente para ambas, porque se ocupa tanto de los valores epistémicos como de los valores praxiológicos, o pragmáticos.

Putnam remacha sus anteriores afirmaciones con una tesis que sintetiza perfectamente lo que hemos denominado giro axiológico en filosofía de la ciencia: “Reivindico en pocas palabras que sin valores no tendríamos un mundo” [10].

Como puede verse, las tesis de Putnam suponen un giro radical con respecto a la tradición epistemológica de Weber, Reichenbach y el Círculo de Viena en favor de una ciencia axiológicamente neutral, valuefree. Según Putnam, y en este punto coincidimos estrictamente con él, sin valores no hay mundo ni hechos. Los valores epistémicos, además de ser cambiantes históricamente, forman parte de una totalidad más amplia, a la que Putnam designa como “florecimiento humano total” (total human flourishing [11]), y cuyos orígenes remonta a Platón y Aristóteles. La búsqueda científica de la verdad requiere un bien hacer, es decir, un alto nivel de competencia en el hacer científico. Dicha competencia puede ser analizada y gradualizada si aceptamos que cualquier propuesta o actividad científica está bien o mal hecha según satisfaga en mayor o menor grado una serie de valores que son pertinentes para evaluar dicha propuesta o dicha acción. Con ello se justifica la precedencia del bien científico (en el sentido técnico del término ‘bien’, well) con respecto a la verdad.

Sin embargo, se puede ir más lejos, ampliando la noción del bien científico a una perspectiva ética, de modo que dicho bien tenga que ver también con lo bueno (good). Ello es claro en el caso de la tecnología, y por ello nos centraremos a continuación en los nuevos valores en el mundo tecnológico.

Una última cita de Putnam: “la teoría de la verdad presupone la teoría de la racionalidad, que a su vez presupone nuestra teoría de lo bueno” [12]. La filosofía de la ciencia está así estrechamente vinculada a la ética, al menos en último análisis.

### 3. Tecnociencia y nuevos valores

En este apartado nos centraremos en una nueva modalidad de tecnología muy característica de la segunda mitad del siglo XX, a la que diversos autores, empezando por Bruno Latour, denominan tecnociencia. En el fondo, buena parte de las argumentaciones anteriores adquieren mayor relevancia cuando nos referimos a este híbrido entre la ciencia y la tecnología, la tecnociencia [13].

La denominación más habitual para la tecnociencia es Big Science. Ejemplos de tecnociencia hay muchos a partir de la Segunda Guerra Mundial: la invención del ENIAC, el proyecto Manhattan, la física de partículas, la meteorología, la criptología, la televisión, el ciberespacio, la ingeniería genética, el proyecto genoma, la telemedicina, la realidad virtual, etc. Hablando en términos generales, cabe decir que la tecnociencia se caracteriza porque no hay progreso científico sin avance tecnológico, y recíprocamente [14]. La interdependencia entre ciencia y tecnología es estrechísima en el caso de la Big Science, y por eso conviene distinguir entre ciencia, técnica, tecnología y tecnociencia. La técnica no tiene que estar basada en conocimiento científico, la tecnología sí. Pero cuando el conocimiento científico depende estrictamente de los avances tecnológicos, de modo que no es posible observar, medir ni experimentar sin recurrir a grandes equipamientos, entonces estamos hablando de tecnociencia. No toda la ciencia es así, pero una parte sí. Las cuatro modalidades de saber recién mencionadas siguen existiendo hoy en día y es posible distinguir las entre sí. Mas la novedad estriba en la emergencia de la tecnociencia, que surge a partir de la segunda guerra mundial, y por ello dedicaremos nuestra atención a ella.

Por tanto, en este artículo nos ocuparemos ante todo de la axiología de la tecnociencia, partiendo de la tesis según la cual los sistemas de valores involucrados en las actividades tecnocientíficas son más amplios y complejos que en el caso de la ciencia básica. Sobre todo, tienen una estructura muy diferente. Los sistemas de valores tecnocientíficos mantienen algunos valores científicos clásicos, pero, o bien incorporan nuevos sistemas de valores, o bien modifican radicalmente el peso relativo de unos y otros valores. Aunque aquí no entraremos en este punto, cabe hablar de progreso tecnocientífico, entendido como un incremento en la satisfacción de una serie de valores positivos y un decremento de otros negativos. Puesto que el sistema de valores tecnocientíficos no coincide con el sistema de valores científicos, la noción de progreso también cambia, como veremos más adelante. Sin embargo, para abordar la axiología de la tecnociencia conviene partir de la axiología de la ciencia, que ha sido más estudiada en las dos últimas décadas. Las consideraciones que siguen adoptan esa estrategia positiva: partir de la axiología de la ciencia para indagar las especificidades axiológicas de la tecnociencia.

Lo importante es dilucidar cuáles son los sistemas de valores o planos axiológicos pertinentes para la tecnociencia. Para ello, conviene en primer lugar proceder empíricamente, lo cual implica una investigación interdisciplinar basada en estudios de caso y en los protocolos de evaluación efectivamente usados al valorar las innovaciones tecnocientíficas. En lugar de delimitar a priori los valores pertinentes para la ciencia y la tecnociencia en virtud de alguna caracterización teórica de ambos saberes, optamos por una estrategia más modesta, consistente en localizar los valores efectivamente presentes en las diversas actividades tecnocientíficas, organizándolos en grupos o clases. Los subsistemas que iremos distinguiendo no son estancos. Valores de un grupo se interrelacionan con valores de otro grupo. Aun así, cabe distinguir inicialmente siete grupos de valores relevantes para la tecnociencia, aunque sólo sea a efectos analíticos. Prestaremos especial atención a los sistemas axiológicos que no suelen ser considerados por los filósofos de la ciencia, por no ser epistémicos, sino externos (Laudan) o contextuales (Longino). En lo que sigue nos limitaremos a esbozar un panorama general de esta axiología de la tecnociencia que surge a partir de estudios de caso y de protocolos, sin entrar en grandes detalles con respecto a los ejemplos previamente investigados.

En primer lugar, los valores epistémicos siguen siendo relevantes para la tecnociencia, porque sus innovaciones y propuestas siempre están basadas en conocimiento científico previamente contrastado, tanto desde un punto de vista teórico como por sus aplicaciones prácticas. Los artefactos tecnológicos actuales suelen ser construidos en base a teorías y aportaciones científicas suficientemente corroboradas. Por tanto, los valores internos (verosimilitud, adecuación empírica, precisión, rigor, intersubjetividad, publicidad, coherencia, repetibilidad de observaciones, mediciones y experimentos, etc.) se plasman en los propios artefactos tecnológicos y no sólo en las teorías utilizadas. No insistiremos mucho en este primer grupo de valores, pero conviene no olvidar que la tecnociencia depende estrictamente de las teorías científicas, sin perjuicio de que muchos de estos valores puedan no hacerse explícitos a la hora de evaluar los artefactos tecnocientíficos, porque se dan por supuestos. Varios de ellos forman parte del núcleo axiológico de la tecnociencia.

En segundo lugar, entre los valores subyacentes a la actividad tecnocientífica hay valores típicos de la técnica y de la tecnología que tienen un peso considerable a la hora de evaluar las propuestas y las acciones tecnocientíficas: la innovación, la funcionalidad, la eficiencia, la eficacia, la utilidad, la aplicabilidad, la fiabilidad, la sencillez de uso, la rapidez de funcionamiento, la flexibilidad, la robustez, la durabilidad, la versatilidad, la composibilidad con otros sistemas (o integrabilidad), etc. Obsérvese que muchos de estos criterios de evaluación proceden de propiedades que poseen los sistemas tecnológicos, las cuales se convierten en valores. Este es un

fenómeno frecuente en el campo de la axiología. Muchos filósofos de la tecnología han afirmado que la eficiencia es el valor tecnológico por antonomasia [15]. A nuestro modo de ver, la utilidad, la funcionalidad y la eficacia son valores previos a la eficiencia, y por ello mantenemos que en este segundo grupo también rige una pluralidad de valores, sin perjuicio de que la eficiencia sea un valor nuclear en la actividad tecnocientífica.

En tercer lugar, en la segunda mitad del siglo XX han adquirido un peso específico muy considerable algunos valores económicos, como la apropiación del conocimiento (patentes), la optimización de recursos, la buena gestión de la empresa científica, el beneficio, la rentabilidad, la reducción de costes, la competitividad, la comerciabilidad, la compatibilidad, etc. que no eran prioritarios para la ciencia moderna, más centrada en los valores epistémicos [16]. Buena parte de la investigación científica actual está financiada por empresas, por lo que no es de extrañar que los valores económicos y empresariales impregnen cada vez más la actividad tecnocientífica [17]. También conviene tener presente que la Teoría Económica se ha ocupado ampliamente del problema de los valores a lo largo del siglo XX, generando diversos modelos de racionalidad (utilitarismo, decisión racional, teoría de juegos, racionalidad limitada en situaciones de incertidumbre, etc.) que han de ser tenidos en cuenta por los axiólogos de la tecnociencia, porque el problema básico es el mismo, aunque en este caso sólo se tengan en cuenta los valores económicos.

En cuarto lugar, el impacto de las tecnologías industriales y de las nuevas tecnologías sobre la naturaleza ha suscitado una profunda reflexión sobre los riesgos de las innovaciones tecnocientíficas, con la consiguiente aparición de nuevos valores, a los que genéricamente podemos denominar ecológicos. El más obvio es la salud, tan importante en el caso de las tecnologías agroalimentarias (transgénicos, etc.), pero también hay que mencionar la conservación y el respeto al medio-ambiente, la biodiversidad, la minimización de impactos sobre el entorno, el desarrollo sostenible, etc. El dominio de la naturaleza, objetivo básico de las ciencias baconianas, está dejando de ser el valor prioritario, o cuando menos encuentra otros valores como contrapeso. Algunos autores defensores del ecologismo radical hablan incluso de valores ontológicos en la biosfera.

En quinto lugar, la incidencia de las nuevas tecnologías sobre la vida cotidiana y sobre la sociedad ha puesto en primer plano una serie de valores humanos, políticos y sociales (intimidad, privacidad, autonomía, estabilidad, seguridad, publicidad, mestizaje, multiculturalismo, solidaridad, dependencia del poder, libertad de enseñanza y de difusión del conocimiento, etc.), que contribuyen a definir en muchos casos, o cuando menos a matizar algunos objetivos concretos de la actividad tecnocientífica. Este quinto grupo podría subdividirse fácilmente en grupos específicos, cosa que aquí no haremos, pero sí indicamos. Los valores jurídicos podrían ser un grupo por sí mismo, pues no hay que olvidar que la actividad tecnocientífica de financiación pública ha de adecuarse al marco legislativo de cada país, y por ende respetar numerosas normas y valores jurídicos, tanto a la hora de investigar como al aplicar las innovaciones resultantes.

En sexto lugar, las biotecnologías suscitan profundos problemas éticos y religiosos, de modo que la actual tecnociencia está marcada cada vez más por la incidencia de este quinto tipo de valores (la vida, la dignidad humana, la libertad de conciencia, el respeto a las creencias, la tolerancia, el respeto a los animales, la minimización del sufrimiento en la experimentación, el derecho a la disidencia y a la diferencia, la honestidad de los científicos, etc.). La honestidad de los científicos, con todas las virtudes que conlleva, es una condición sine qua non de la actividad tecnocientífica, y por ello es un valor nuclear. Pero no es el único valor nuclear de la tecnociencia, y por ello la axiología de la ciencia no se reduce a una ética de la ciencia, con ser ésta

importantísima para la reflexión y el análisis axiológico.

En séptimo lugar, no hay que olvidar los valores ligados a la actividad militar, en la medida en que muchas investigaciones tecnocientíficas han estado y siguen estando estrechamente vinculadas a los Ejércitos, sobre todo en los USA. Esto es particularmente claro en las épocas de guerra, cuando las comunidades científicas ven cómo sus sistemas de valores quedan claramente subordinados a los valores militares (patriotismo, disciplina, jerarquía, obediencia, secreto, engaño al enemigo, propaganda, victoria, etc.). Las dos guerras mundiales y la guerra del Vietnam indujeron profundas crisis morales en algunas comunidades científicas, que han de ser interpretadas como conflictos de valores al irrumpir un nuevo subsistema de valores en la actividad tecnocientífica. Y no hay que olvidar que buena parte de la actividad investigadora sigue siendo desarrollada por instituciones militares, por lo que los valores efectivamente presentes en esas actividades tecnocientíficas siguen estando impregnados por este séptimo subsistema de valores en épocas de paz.

Estos siete subsistemas podrían ser más, pero esta primera tipología puede bastar para dejar clara la amplitud de la tarea que se le presenta a la axiología de la tecnociencia. Los filósofos de la ciencia sólo se suelen interesar en los valores epistémicos, los filósofos morales en las cuestiones éticas, los militares en la victoria y en los medios para lograrla, los economistas en la relación costes/beneficios, los juristas en el respeto a la ley y los ecologistas en la defensa del medio-ambiente. Todas estas perspectivas son válidas, pero ninguna agota los problemas axiológicos generados por la tecnociencia actual. Precisamente por ello afirmamos que es preciso plantearse el problema de la axiología en toda su generalidad y diversidad, en lugar de reducir la cuestión a uno de los siete planos de análisis antes mencionados.

Vista la gran pluralidad de los sistemas de valores de la tecnociencia, es posible concluir que la tecnociencia está mucho más imbricada en la consecución del bien y de lo bueno (o del mal y de lo malo) que en la búsqueda de la verdad. Esta es la tesis principal de este artículo. Siendo una actividad que transforma el mundo, y no sólo lo conoce, describe o explica, la valoración que hay que hacer sobre la bondad o la maldad de los tecnosistemas y los sociosistemas depende siempre de los valores que rigen las acciones posibilitadas por las invenciones tecnocientíficas. Por otra parte, siendo relativamente reciente su institucionalización a nivel internacional, cabe afirmar que la tecnociencia atraviesa una auténtica crisis de valores, estrechamente vinculada a su propia instauración y asentamiento como nueva modalidad de acción científica y técnica. Los sistemas de valores de la ciencia fueron cristalizando a lo largo de los siglos XVII al XX, generando un sistema de valores epistémicos que ha sido la principal aportación de la ciencia a la filosofía de los valores. La tecnociencia, en cambio, va constituyendo poco a poco su propio sistema de valores mediante la mutua impregnación entre sistemas de origen muy diverso. Todo ello genera indudables e importantes conflictos de valores en la tecnociencia actual.

Así como la existencia de una pluralidad de valores y su equilibrio en sistemas dinámicos eran precondiciones para hablar de la verdad científica, así también cabe afirmar que en el caso de la tecnociencia lo bueno sólo puede surgir a partir de un proceso de integración, hoy en día en curso, de los diversos sistemas de valores presentes en la actividad tecnocientífica. Las comunidades científicas adoptaron un cierto ethos de la ciencia (Merton), que todavía está por configurar en el caso de las comunidades tecnocientíficas, a su vez emergentes. Por ello es previsible un proceso de decantación y progresiva estructuración de esa pluralidad de valores, lo cual es un requisito previo al análisis de la bondad o maldad de las diversas innovaciones tecnocientíficas. Los filósofos pueden desempeñar un papel muy importante al respecto, como ya ahora se advierte con la creación de diversos

tipos de comisiones de ética que trabajan en contacto con los tecnocientíficos (hospitales, laboratorios, comisiones legislativas, etc.). A mi modo de ver, la aportación de los filósofos a esos grupos de debate interdisciplinar no debe limitarse a la ética. Conjuntamente con otros profesionales, los filósofos de la ciencia pueden aportar mucho al perfeccionamiento axiológico de la actividad tecnocientífica.

#### 4. La tecnociencia y lo bueno, desde el punto de vista de la axiología

Concluamos, aunque sea de manera harto provisional [18]. Diremos que, así como la verdad es un metavalor en relación a los valores epistémicos de la ciencia moderna, así también lo bueno ha de ser considerado como un metavalor para los diversos sistemas axiológicos presentes en la tecnociencia. Equivale ello a decir que lo bueno de la tecnociencia no es una idea intemporal (la historicidad de la tecnociencia es indudable), sino el resultado de un proceso de criba y afinamiento axiológico que permite distinguir entre valores nucleares (o fundamentales) y valores periféricos. Estamos pues ante un nuevo proceso de búsqueda de lo bueno a nivel individual y en el plano colectivo y social. En dicho proceso la filosofía tiene una clara misión a cumplir, tanto desde los ámbitos educativos como desde las tribunas públicas de mayor difusión. En el fondo, la filosofía vuelve a tener pleno sentido desde la perspectiva axiológica aquí considerada.

Por su propio carácter procesual y dinámico, difícilmente cabe aquilatar una idea de lo bueno, y mucho menos una definición general del bien en relación con la tecnociencia. La valoración de las acciones y resultados de la tecnociencia también es una acción, o mejor, una metaacción, puesto que versa sobre acciones previamente realizadas o en curso de ejecución. Por ende, la axiología de la tecnociencia está sujeta a la teoría general de las acciones tecnocientíficas, sobre la cual sólo podemos ofrecer unos primeros rudimentos [19]. Puesto que una acción tiene diversas componentes (agentes, acciones propiamente dichas, objetos sobre los que se ejercen, contextos o escenarios de actuación, instrumentos disponibles, condiciones iniciales, intenciones de dichas acciones, objetivos de las mismas y consecuencias derivadas, como mínimo), la evaluación de lo bueno y lo malo de la tecnociencia está sujeta al análisis de todas y cada una de esas componentes.

Concebimos pues la valoración de lo bueno como una meta-acción, posterior a la evaluación axiológica basada en los subsistemas de valores antes mencionados. Definir criterios para caracterizar lo bueno como metavalor no es cosa fácil, como cualquiera puede adivinar. A título general, diremos que será preferible aquella actividad tecnocientífica que muestre mayor capacidad para integrar diversos sistemas de valores, a veces opuestos y en conflicto, de modo que la satisfacción de todos y cada uno de ellos sea exigible, aunque sólo sea en un cierto grado. Ello equivale a decir que un artefacto o una acción tecnocientífica será más o menos buena, o si se prefiere mejor que otra, sólo si satisface hasta cierto grado los diversos valores de los distintos sistemas axiológicos antes citados.

En resumen, y a modo de síntesis provisional: una acción o artefacto tecnocientífico es bueno (sin perjuicio de que siempre pueda ser mejor) sólo si:

1. Está basado en un conocimiento científico coherente, preciso, riguroso, contrastado, etc., que ha sido evaluado positivamente una y otra vez por las comunidades científicas correspondientes.
2. Es útil, innovador, eficiente, versátil, fácil de uso, seguro, etc.

3. Es barato, rentable, beneficioso, optimizable, competitivo, etc.

4. Respeta los valores ecológicos antes enumerados.

5. Satisface los valores humanos, políticos, sociales y jurídicos del grupo quinto.

6. Respeta y fomenta los valores éticos y morales del grupo sexto.

7. En casos de conflicto bélico, puede contribuir a la realización de los valores militares sin que los restantes subsistemas de valores desaparezcan. Obviamente, esto no es fácil que suceda, y por ello la axiología de la ciencia tiene en las épocas bélicas un ámbito importante para el análisis y la contrastación de sus modelos.

8. Satisface en más alto grado el mayor número de valores positivos de los diversos grupos y disatisface los contravalores correspondientes.

Obsérvese que incluso la aplicación de este metacriterio depende de las componentes antes mencionadas en nuestro esbozo de una teoría general de la acción. Por tanto, el grado de satisfacción de este metacriterio puede ser muy distinto según los agentes, el tipo de acciones, los objetos, los escenarios, etc. Precisamente por ello propugnamos una axiología de la tecnociencia que sea empírica y analítica. Sería un error pensar que la actividad tecnocientífica va a ser beneficiosa para todos, en todas las circunstancias, etc. Por ello no pretendemos promover una axiología categórica.

Quien se anime a hacer propuestas categóricas basadas en principios universales, sean formales o materiales, tiene ocasión de emprender la tarea. ¡Animo y mucha suerte! Nuestra propuesta es mucho más modesta, y sin embargo considerablemente ambiciosa desde el punto de vista de la actual filosofía de la ciencia y de la tecnología [20].

**Javier Echeverría, en [dadun.unav.edu/](http://dadun.unav.edu/)**

Notas:

<sup>1</sup> Putnam, H., Reason, Truth and History, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1981 (reimpr. 1982 y 1984). Hay traducción española de Esteban Cloquell J. M., Razón, verdad e historia, Tecnos, Madrid, 1988. Las citas se remitirán a estas dos obras.

<sup>2</sup> Putnam, H., 13: "A final feature of my account of rationality is this: I shall try to show that our notion of rationality is, at bottom, just one part of our conception of human flourishing, our idea of the good. Truth is deeply dependent on what have been recently called 'values' (chapter 6)" (XI).

<sup>3</sup> Para un estudio más amplio de esta cuestión véase la obra de Proctor, Robert N., Value-Free Science?, Harvard Univ. Press, Cambridge, 1991, así como Echeverría, J., Filosofía de la Ciencia, Akal, Madrid, 1995.

<sup>4</sup> Kuhn, T. S., La tensión esencial, FCE, México, 1983, 344 y ss.

- [5](#) Laudan, L., *Science and Values*, Univ. of California Press, Berkeley, 1984. Sobre la obra de Laudan véase el volumen editado por Wenceslao González, en el que se incluye el artículo: Echeverría J., "Valores epistémicos y valores prácticos en la ciencia", en W. González (ed.), *El pensamiento de L. Laudan. Relaciones entre Historia de la Ciencia y Filosofía de la Ciencia*, Universidade da Coruña, Servicio de Publicaciones, 1998, 135-153.
- [6](#) Por mi parte, la contribución más reciente es: Echeverría, J., "Ciencia y valores: propuestas para una axionomía de la ciencia", en *Contrastes*, Suplemento 3, ed. P. Martínez Freire, (1998), 175-194. Véase en dicho artículo un breve panorama de los estudios recientes sobre axiología de la ciencia.
- [7](#) "As I put it in Reason, Truth and History, without the cognitive values of coherence, simplicity and instrumental efficacy we have no world and no facts, not even facts about what is so relative to what. And these cognitive values, I claim, are simply a part of our holistic conception of human flourishing. Putnam, H., "Beyond the Fact-Value Dichotomy", *Crítica* XIV: 41, 3-12, 8-9.
- [8](#) "coherence and simplicity and the like are themselves values". "Indeed, they are action guiding terms". *Ibid.*, 7.
- [9](#) Y no sólo de la actividad científica, sino también de la actividad tecnocientífica, que es la que caracteriza a la ciencia contemporánea.
- [10](#) "I claim, in short, that without values we would not have a world". Putnam, H., 11.
- [11](#) *Ibid.*
- [12](#) Putnam, H., 215: "I am saying that "theory of truth presupposes theory of rationality which in turn presupposes our theory of good" (212).
- [13](#) Las distinciones que aquí proponemos han sido desarrolladas en el volumen *Ciencia moderna y ciencia postmoderna*, Fundación March, Madrid, 1998, 45-62 y en Echeverría J., "Teletecnologías, espacios de interacción y valores", *Teorema* XVII/3, (1998), 11-25. Véase asimismo nuestro reciente artículo en *Argumentos de razón técnica* 2 (1999), en la que se comentan las definiciones de tecnología de Agazzi y Quintanilla.
- [14](#) Ver los artículos citados en la nota anterior para un desarrollo más preciso de estas distinciones.
- [15](#) Ver, por ejemplo, Agazzi, E., *El bien, el mal y la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1996. También Ramón Queraltó defendió esta tesis en su obra *Mundo, Tecnología y razón en el fin de la Modernidad*, PPU, Barcelona, 1993.
- [16](#) En el ámbito empresarial se habla hoy en día de una gestión basada en valores management by values, entendiendo por valores la calidad total de la gestión empresarial, la seguridad, la prevención de riesgos derivados, etc.
- [17](#) En los EEUU de América la investigación tecnocientífica de financiación pública no supera el 50% del total. Esta privatización y empresarialización de la actividad investigadora es uno de los cambios más significativos experimentados por la ciencia en el siglo XX, y por ello cabe decir que la tecnociencia está financiada en buena parte por la iniciativa privada, a diferencia de la ciencia moderna, cuya financiación era casi exclusivamente pública.
- [18](#) Al modo de Descartes, las propuestas axiológicas que siguen deben ser entendidas como una axiología par provisión.
- [19](#) Ver al respecto mi artículo sobre "Ciencia, tecnología y valores: una propuesta para evaluar las acciones tecnocientíficas", que será publicado por el Centro de la UIMP de Valencia.

# Los nuevos valores en el mundo tecnológico: de la verdad al bien

Publicado: Miércoles, 06 Abril 2022 08:48

Escrito por Javier Echeverría

---

[20](#) Este artículo ha sido elaborado en el marco del proyecto de investigación sobre "Ciencia y Valores", financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia.