

RECENSIONES

Echeverría, Javier: *La revolución tecnocientífica*. Madrid, F.C.E., 2003. (págs 282).

El libro del profesor Echeverría muestra dos objetivos distintos pero suplementarios; el primero implica un análisis de cómo ha surgido y se ha ido desarrollando lo que él denomina revolución tecnocientífica, (que como se verá no tiene los mismos criterios que la noción de revolución científica de Kuhn), diferenciando lo que es tecnociencia, de la ciencia y de la tecnología. La metodología empleada por el autor será la de crear un sistema abierto de rasgos distintivos que las diferencie, mostrando a su vez los diferentes acontecimientos tecnocientíficos.

El segundo objetivo trata de proponer metodologías que sean civiles y que sepan dirimir entre los conflictos de valores que surgen en los diferentes contextos donde se desarrollan las distintas modalidades de tecnociencia. El desarrollo de estas metodologías tienen un carácter de mestizaje, en el sentido de que no están fundamentadas en una teoría de la decisión racional, o en una racionalidad instrumental, propias de la época industrial; sino que más bien, y por el hecho de la incidencia de la tecnociencia en diferentes modelos de sociedad, la metodología tendrá que ser *trans-social*. En palabras del autor: *se trata de establecer un contrato social para la tecnociencia basado en*

el pluralismo axiológico, y no en el predominio de determinados valores empresariales y políticos (p. 236). Un precedente del tipo de acción axiológica que plantea el profesor Echeverría y que él mismo menciona, es la Declaración de Derechos Humanos de 1948, es decir un sistema mínimo de valores que sean compartidos y que resuelvan los conflictos generados por la acción tecnocientífica.

Atendiendo al primer objetivo del libro, éste comienza con un análisis sobre el origen de la macrociencia (Big Science), primera modalidad de la tecnociencia, la cual es situada en la Segunda Guerra Mundial y finaliza a mediados de los sesenta. En esta descripción el profesor Echeverría parte de la hipótesis de Solla Price y del informe de Vannevar Bush sobre política científica. A lo largo del libro se mantiene la tesis de que *la tecnociencia se caracteriza ante todo por la emergencia, consolidación y desarrollo estable de un sistema científico-tecnológico que da un lugar a un nuevo modo de producción de conocimiento*. (p. 28).

La macrociencia es el resultado de un gran complejo de industrias científicas gestionadas y dirigidas conforme a modelos de organización empresarial y militar, lo cual lleva consigo la plena vinculación de la ciencia con el poder (político, militar, económico) y la introducción de nuevos valores

en la práctica científica (secreto, disciplina, lealtad, patriotismo, etc.) que poco tienen que ver con las normas mertonianas (comunalismo, universalismo, desinterés, originalidad, escepticismo). Como consecuencia de ello los objetivos dejan de ser puramente epistémicos y pasan a convertirse en lo que el profesor Echeverría llama objetivos plurales: algunos de ellos son científicos y tecnológicos pero la mayoría se circunscriben a objetivos militares, empresariales (sobre todo de la industria farmacéutica) o políticos, y esto trae como resultado una de las tesis básicas del libro: *la tecnociencia ha surgido por un cambio profundo en la estructura de la práctica científica, no por una revolución epistemológica o metodológica*. (p. 48)

La tecnociencia propiamente dicha es situada por el profesor Echeverría después de una década de crisis (1966-1976) provocada por las consecuencias que tuvo la guerra de Vietnam y la reacción de la sociedad ante la macrociencia militarizada. Algunas características de la tecnociencia que, en palabras del autor es *una fase evolutiva posterior a la emergencia de la Big Science* (p. 61), son las siguientes: que los valores propios del capitalismo forman parte del núcleo mismo de la actividad científico-tecnológica, lo que implica que las empresas tecnocientíficas se conviertan en multinacionales que cotizan en bolsa y proporcionan grandes beneficios de forma rápida creando también burbujas bursátiles. Por otra parte, ya no basta con producir conocimiento, sino que es preciso venderlo, con lo cual el marketing del conocimiento es otra característica de

la tecnociencia, *los resultados tecnocientíficos se convierten en mercancía y, en lugar de comunicarse libre y públicamente en las revistas especializadas, devienen propiedad privada desde las primeras fases de la investigación* (p. 68). Si en la época de la macrociencia, los científicos colaboraban en los grandes proyectos militares por razones epistémicas y políticas -sobre todo por patriotismo-, desde mediados de los setenta hasta la actualidad los científicos hacen suyo los valores empresariales, y se convierten en empresarios que forman grandes holdings.

Otra característica distintiva de la tecnociencia con respecto a la ciencia es la pluralidad de agentes tecnocientíficos, lo que le da un carácter puramente fragmentario en su actividad, pues en un gran complejo tecnocientífico se necesita una variedad de expertos para el funcionamiento del propio sistema: *del sujeto individual de la ciencia moderna (el genio) se pasa al equipo investigador con toda una estructura empresarial, administrativa, política y jurídica de soporte* (p. 83); y como consecuencia de ello ya no se puede hablar de una epistemología sin sujeto, la epistemología popperiana queda desfasada. Un científico que trabaja en una empresa tecnocientífica ignora cual es su papel en la cadena de producción del conocimiento, su objetivo último es la innovación, no el avance del conocimiento, convirtiéndose en un asalariado más, frente al científico clásico que tenía una visión global del problema que intentaba resolver,

En el capítulo tercero titulado *Las revoluciones tecnocientíficas*, el profe-

sor Echeverría muestra como las explicaciones de la epistemología tradicional son insuficientes para explicar la llamada revolución tecnocientífica porque ésta es primordialmente praxiológica, no epistemológica o metodológica, con lo cual al cambiar el criterio de funcionamiento interno cambian los parámetros de observación.. Otro dato a tener en cuenta es la distinta referencia que adquieren los conceptos cuando se trata de una revolución científica o una revolución tecnocientífica, en palabras del autor: *cuando Kuhn se refiere al lenguaje científico, piensa en una relación entre las palabras y la naturaleza. El problema que más le ocupó fue el de los conceptos científicos y sus cambios de significado cuando se producen revoluciones científicas, así como la aparición de nuevos conceptos. En el caso de las revoluciones tecnocientíficas, también surgen nuevos lenguajes: los lenguajes de cada disciplina. Pero la función de dichos lenguajes no es la de los lenguajes naturales ni la de los lenguajes científicos (términos teóricos, términos observacionales, enunciados de leyes, formulación de hipótesis explicativas, etc.). Aunque pueden referirse a cosas y objetos, ello es secundario. Ante todo, los lenguajes informáticos ordenan acciones* (p. 151). En resumen, las revoluciones tecnocientíficas conllevan un cambio de lenguaje, que no es referencial y tampoco se refieren a la naturaleza, se crea un nuevo espacio semiótico producto de las simulaciones informáticas que a su vez pueden hacer referencia a la naturaleza, pero no de forma inmediata, creando nuevas concepciones del espacio y del tiempo.

Kuhn parte de un criterio sociológico para la identificación de los paradigmas científicos, es decir lo que hace y comparte una comunidad científica, en cambio las tecnociencias no las hacen las comunidades científicas sino las empresas tecnocientíficas; es decir, la diferencia entre una comunidad con intereses comunes y por lo tanto con una visión global, y una "comunidad fragmentada", con lo cual ya no se la puede identificar con el concepto de comunidad científica y por ello los análisis de Kuhn resultan insuficientes.

El profesor Echeverría muestra otro dato a tener en cuenta en la diferenciación de ambas revoluciones: las cuestiones axiológicas. Como dijimos con anterioridad el sujeto de la tecnociencia es plural, con lo cual los diversos agentes que componen la empresa tecnocientífica mantienen diferentes sistemas de valores, de ahí que los conflictos de valores sean inherentes a la propia actividad tecnocientífica; en cambio, en la concepción kuhniana de revolución científica, es en los momentos donde surgen los cambios de paradigmas cuando existe conflictos de valores.

En el capítulo cuarto titulado *Sistemas y acciones tecnocientíficas*, se analiza la estructura de la actividad tecnocientífica, y para ello el autor se ceñirá exclusivamente a los EEUU en la época de la segunda guerra mundial, concretamente haciendo un análisis del informe Bush. Dicho informe tiene como objetivo principal convencer a Roosevelt de diseñar una política científica para la posguerra y la estrategia para llevarla a cabo es incrementar una nueva modalidad de capital, el conoci-

miento científico que ya no es un bien en sí, sino un bien económico, y de ahí el hecho de que las comunidades científicas se conviertan en empresas tecnocientíficas. Estamos ante una nueva teoría de la práctica científica que está inspirada en el capitalismo. Una de las consecuencias que señala el profesor Echeverría del análisis del informe Bush es que el conflicto entre la libertad de investigación y el control social de la ciencia está en el origen de la tecnociencia.

El capítulo quinto *Axiología de la tecnociencia* se centra en el contexto de evaluación de la tecnociencia y sus relaciones con los contextos de investigación y aplicación. La axiología empleada por el profesor Echeverría es analítica y empírica, haciendo referencia a los criterios de su libro *Ciencia y Valores* (reseñado por el profesor Manuel Pavón en el número 4 de esta revista), por ello no se debe analizar la tecnociencia en términos absolutos, sino que hay que ir caso por caso, en base a datos empíricos y utilizando criterios de evaluación previamente diseñados y normalizados: *evaluar la tecnociencia es (ha de ser) una acción tecnocientífica. De ahí la importancia que atribuimos a los instrumentos de evaluación, que no se reducen al buen o mal criterio de los agentes evaluadores* (p. 235). Los valores axiológicos de la tecnociencia tienen la peculiaridad de que son emergentes, surgen a lo largo del tiempo, ejemplo de ello son los valores ecológicos que apenas eran tenidos en cuenta en la ciencia moderna; otro ejemplo serían los valores empresariales o jurídicos, por ello dicha axiología es dinámica, y lo importante

es saber qué tipo de valores se comparten en un momento determinado.

A continuación, y a modo de conclusión, señalaremos un encadenamiento de ideas del profesor Echeverría, en su último capítulo *Tecnociencia y poder: La tecnociencia genera poder porque incrementa las diversas capacidades de acción. Puesto que, en términos filosóficos, esta vez incrementar las capacidades de acción es bueno, la tecnociencia es un bien empresarial, político y militar. El bien principal no es el conocimiento, sino la capacidad de acción... el conocimiento es un medio para la acción, no un fin en sí mismo* (p. 266-267).

La pregunta que ahora se hace pertinente es: el poder que genera la tecnociencia, aumentando la capacidad de acción del ser humano, ¿genera a su vez una disminución del sufrimiento en el mundo o por el contrario puede aumentarlo con mayor facilidad?

FEDERICO LEAL CONTRERAS

González, W. J. (ed.): *La Filosofía de Imre Lakatos: Evaluación de sus propuestas*. Madrid, UNED, 2001.

Este libro, como indica su subtítulo, busca una evaluación de las propuestas de I. Lakatos, viendo en qué medida son hoy aceptables sus enfoques de Filosofía de la Matemática y su concepción metodológica de los Programas de investigación científica. Es un volumen que analiza la posible vigencia -y, en

su caso, las deficiencias- del pensamiento lakatosiano. Para esa tarea de revisión se cuenta con la importante contribución de J. Worrall.

En cuanto a la estructura general del libro, hay que señalar que consta de seis partes. La primera sitúa a Lakatos dentro de un marco histórico-sistemático y sirve de introducción a los trabajos de los diferentes colaboradores del volumen (donde se incluye una amplia bibliografía acerca de los escritos de Lakatos, así como de trabajos que hacen referencia al autor estudiado). La segunda parte está dedicada al análisis del giro habido en el pensamiento de I. Lakatos y, por tanto, al problema que se plantea acerca de las dos etapas de su Filosofía. La tercera se centra en la etapa inicial de Lakatos, donde sus esfuerzos van dirigidos al estudio de la Filosofía de la Matemática. En la parte cuarta se analiza su etapa posterior, el período en el que desarrolla su Metodología de Programas de Investigación Científica como Metodología general para la Ciencia. La quinta parte trata el asunto de las reconstrucciones racionales de la Historia, así como el problema de la historicidad de los principios metodológicos, y en la última parte se analiza la aplicación de la Metodología lakatosiana a dominios metodológicos que Lakatos no contempló inicialmente, como es el caso de la Metodología de la Economía.

La Filosofía de Imre Lakatos: Evaluación de sus propuestas, cuyo editor es el Profesor Wenceslao J. González, tiene su origen en las *Jornadas sobre la Filosofía de Imre Lakatos. 25 años después*, organizadas por la Facultad de Humanidades de la Universidad de

A Coruña y la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España. Estas Jornadas, transcurridas poco más de dos décadas y media desde el fallecimiento de Lakatos, tenían el cometido de hacer una revisión de su pensamiento. Resulta de especial interés este libro, que recoge y amplía lo que se había presentado en el mencionado Congreso.

El invitado principal a estas Jornadas, John Worrall, es uno de los colaboradores más cercanos que tuvo Imre Lakatos. Fue editor de los libros donde se recogen los principales escritos de la Filosofía lakatosiana: *Proofs and Refutations. The Logic of Mathematical Discovery; The Methodology of Scientific Research Programmes. Philosophical Papers, vol. 1;* y *Mathematics, Science and Epistemology. Philosophical Papers, vol. 2*. En esa tarea de edición colaboraron E. G. Zahar y G. Currie.

Dentro de la primera parte del libro, escrita por el editor de este volumen y coordinador de las Jornadas, se encuentra la ampliación de contenidos más clara respecto de lo presentado en el Congreso. Este capítulo sirve de contextualización para los trabajos de diferentes especialistas que colaboran en el volumen. El Prof. Wenceslao J. González sitúa a Lakatos dentro de un marco histórico-sistemático concreto. Realiza un recorrido desde la primera preocupación intelectual de Imre Lakatos, la Filosofía de la Matemática, hasta su etapa de la Metodología de Programas de Investigación Científica y su posterior incidencia metodológica -no buscada directamente por Lakatos- en disciplinas tales como la Economía.

El editor del libro destaca el rasgo de historicidad de la Ciencia como elemento en torno al cual gira el pensamiento del filósofo húngaro (p. 14). Sobre esa base –el carácter histórico del conocimiento científico– Lakatos configura tanto su Filosofía de la Matemática –su etapa inicial– como su Metodología de Programas de Investigación Científica, su contribución más conocida aparece así junto a Thomas Kuhn en el inicio del “giro histórico”, el célebre cambio que tiene lugar en los años 60 en la Filosofía y Metodología de la Ciencia.

Cabe resaltar, pues, el papel jugado por Lakatos en este *giro histórico*, donde participa también P. K. Feyerabend, y al que después se suma L. Laudan en los años 70. Este giro hacia una mayor atención a la historicidad de la Ciencia tuvo como consecuencia la pérdida de vigencia del Positivismo Lógico, con su consiguiente declive, y también comportó la existencia de críticas cada vez más intensas a las posiciones de Popper.

Parece claro que, a mediados de los años 60, Lakatos rompe con el falsacionismo popperiano –en sentido estricto– y que, en torno a 1968, realiza una formulación inicial de lo que será su Metodología de Programas de Investigación Científica (p. 29). Esto da lugar entonces al problema de las dos etapas de Lakatos y el modo de entender su conexión, planteando así una difícil tarea de interpretación. La primera etapa está dedicada a la Filosofía de la Matemática y se encuentra presuntamente en concordancia con la Metodología de Popper; mientras que la segunda etapa, donde se enuncia su

Metodología general de la Ciencia, se hallaría en completa divergencia con su mentor Karl Popper.

En la segunda parte del libro se aborda el giro en el pensamiento lakatosiano, y el consiguiente problema de la continuidad o discontinuidad entre las dos etapas de su Filosofía. Así, según J. Worrall, hay una continuidad de fondo en la transición habida desde su interés por la Matemática hasta que se ocupa de la Ciencia en general. De este modo, Worrall considera que, a pesar del cambio que experimenta la Filosofía de Lakatos a mediados de los 60, buena parte de sus contribuciones a la Filosofía de la Ciencia están en sintonía de fondo con su trabajo previo acerca de la Filosofía de la Matemática.

Para Worrall, que hay continuidad de fondo en el pensamiento lakatosiano –basado en la historicidad–, dentro de discontinuidades puntuales, se ve refrendado por el hecho de que Lakatos no rompe con el popperianismo de un modo definitivo cuando pasa a ocuparse de la Ciencia en general. Porque, a juicio de Worrall, lo que intenta Lakatos en su Metodología de Programas de Investigación Científica es una síntesis entre la Metodología de Popper y las aportaciones de Kuhn (pp. 120-121).

Tras el análisis de las dos etapas, el trabajo del Profesor F. Broncano, *La heurística: De la Psicología del descubrimiento a la constitución social de la invención*, va en la misma línea que Worrall. Sostiene que es la noción de “heurística” la que dota de continuidad a la filosofía de Lakatos. Así, Lakatos sí cree –a diferencia de Popper– que el

proceso de descubrimiento es analizable desde un punto de vista lógico. Ahora bien, considera que en la Filosofía de la Ciencia de Lakatos hay una cierta tensión que el filósofo húngaro no termina por resolver.

Broncano mantiene que, por una parte, la filosofía de Lakatos es *demarcacionista*, porque entiende la Ciencia como un hecho institucional al que subyace un elemento normativo; y, por otra parte, piensa que es *naturalista*, porque Lakatos concibe la Ciencia como un hecho histórico, como un proceso racional que se da en el tiempo. Ve difícil reconciliar el carácter institucional que Lakatos atribuye a la Ciencia con el punto de vista de la Ciencia como un proceso social de producción de conocimiento, que también se encuentra en la filosofía lakatosiana (p. 162).

Después de este marco conceptual –el giro de su pensamiento–, la tercera parte del libro está dedicada al análisis de la Filosofía de la Matemática, que Lakatos desarrolló en su primera etapa. El profesor Jesús Alcolea Banegas intenta dilucidar hasta qué punto sigue vigente el pensamiento filosófico-matemático lakatosiano en la actual Filosofía de la Matemática. Sostiene que sus contribuciones mantienen la vigencia en lo que Alcolea llama la “dirección disidente” de la Filosofía de la Matemática (p. 177), que tiene su continuación en las tendencias cuasiempiristas acerca de la filosofía matemática. Esto se debe a que Lakatos tiene especial interés por presentar la práctica matemática real y por ofrecer una posición alejada del dogmatismo y del infalibilismo matemático. Esa

línea sigue presente hoy en la posición cuasiempirista, una de las direcciones que se dan en la Matemática actual.

El cuasiempirismo matemático de Lakatos es analizado por Luis Navarro en su trabajo: *Existe un renacimiento del empirismo en la moderna Filosofía de la Matemática: Análisis del cuasiempirismo*. Ofrece una lectura de la Filosofía de la Matemática lakatosiana contraria a otros comentaristas como T. Koetsier. Así, entiende que no se puede considerar al cuasiempirismo lakatosiano como un periodo de transición o como paso intermedio antes de llegar al renacimiento del empirismo existente en la actual Filosofía de la Matemática (pp. 217-218).

Tras ese análisis, dentro ya de la cuarta parte del libro, se aborda la segunda etapa en el pensamiento de I. Lakatos, cuando desarrolla la Metodología de Programas de Investigación Científica. Esta fase de su filosofía no supone una ruptura con su etapa anterior; de hecho, hay elementos de continuidad entre una etapa y otra. Para Worrall, el más importante es la noción de *heurística positiva*. Es una idea que Lakatos usa en su primera etapa, para analizar de qué modo se desarrolla el proceso real de descubrimiento en la Matemática, y que no abandona después, cuando desarrolla su Metodología general de la Ciencia.

El repentino fallecimiento del escritor húngaro (el 2 de febrero de 1974) probablemente le impidió desarrollar con más detalle la idea de la heurística positiva, dentro de la Metodología de *Programas de Investigación Científica*. *A falta de su propia contribución, en*

el trabajo *Programas de investigación y heurística positiva: Avance respecto de Lakatos*, Worrall intenta completar este aspecto. Lo hace de manera que constituya un incremento respecto de lo que Lakatos dejó escrito, de manera semejante a cómo, en su momento, la idea de una heurística positiva constituyó un progreso respecto de Popper. Esto supone –a su juicio– tratar el proceso de descubrimiento como algo susceptible de análisis lógico, y no meramente como un acto puramente creativo, como pensaba Popper (pp. 251-252).

Entendida así, la heurística no explica sólo cómo se produce el proceso de descubrimiento científico, sino que es también la garantía de racionalidad, esto es, que el cambio de un programa de investigación por otro no se produce de manera irracional o casual. A este respecto, en *Programas de investigación o unidades de evaluación?*, E. Rada mantiene que Lakatos va más lejos que Laudan al insistir en que la Ciencia posee tanto una racionalidad interna como una racionalidad externa. Es decir, a juicio de Lakatos, el cambio científico de un programa de investigación por otro se produce de un modo racional y, además, serán racionales las reconstrucciones *históricas* de la Ciencia hechas por un historiador. Más aún, según Lakatos, la Historia debe dar cuenta de la racionalidad interna de la Ciencia (p. 276).

Dentro de la parte quinta del libro, la atención se centra en las reconstrucciones racionales de la Historia, propugnadas por Lakatos, y en el problema de la historicidad de los principios metodológicos. El concepto lakatosiano de

“reconstrucción racional” está alejado del enfoque que tenía Carnap. Porque en Carnap, pero también en Reichenbach, las reconstrucciones racionales de la Ciencia son de hecho *sincrónicas*: el acento está en la justificación de las teorías científicas más que en el desarrollo del conocimiento a lo largo de la Historia. En cambio, Lakatos intenta una reconstrucción racional *diacrónica* de la Historia de la Ciencia: busca una exposición de cómo se ha desarrollado el conocimiento científico. Rompe además con la distinción tajante entre “contexto de descubrimiento” y “contexto de justificación”, que hacían los empiristas lógicos y también Popper.

Según Jesús Vega, hay una influencia hegeliana en las reconstrucciones racionales lakatosianas. A su juicio, esa influencia se deja ver sobre todo en que, para Lakatos, las reconstrucciones no tienen por qué reflejar la Historia real, sino que han de captar la *objetividad y autonomía* de la Ciencia, de modo que deben expresar la *racionalidad* con que se desarrolla el conocimiento científico. Discrepa así de la posición falsacionista ingenua, que ve la racionalidad científica como algo *instantáneo*; la racionalidad en la Ciencia, para Lakatos, es una racionalidad *histórica* (p. 312).

Un problema que late en Lakatos, pero que no llegó a tratar es la cuestión de la *historicidad de los principios metodológicos*. Le ha ocupado, en cambio, ampliamente a J. Worrall, editor de sus libros y uno de sus colaboradores más directos. Este problema ha llevado a una conocida polémica entre J. Worrall y L. Laudan acerca de la revisabilidad o no de las metas y los métodos de

la Ciencia. Un nuevo acercamiento a esta disputa lo ofrece A. Tenés en el trabajo: *La polémica Worrall-Laudan acerca de los principios metodológicos*. Sostiene que se han acercado las posturas en disputa, en cuanto que Worrall concede que hay una "metodología explícita" que sí es revisable y que, por tanto, puede variar con el tiempo; pero también que hay una "metodología implícita" de la Ciencia que es inalterable y que no ha variado a lo largo de la Historia (p. 349).

Esta distinción entre metodología "explícita" e "implícita" le sirve a Worrall para admitir que ciertos principios metodológicos son susceptibles de revisión, a causa fundamentalmente de nuevos descubrimientos científicos. A juicio de Tenés, tanto Worrall como Laudan terminan por coincidir en que los principios metodológicos son de *naturaleza sustantiva* –no son puramente formales– y que, además, aun cuando esos principios son revisables y se pueden modificar, de hecho normalmente no lo hacen (p. 369).

El último apartado del libro –el sexto– analiza la Economía, un campo que inicialmente Lakatos no había contemplado para la aplicación de su Metodología general de la Ciencia. Así, aunque el primer contacto que tienen los economistas con la Metodología lakatosiana se produce a comienzos de los años 70 –en 1972, con S. Latsis–, es a finales de los años 80 cuando algunos autores –como N. de Marchi o M. Blaug– plantean la cuestión acerca de qué aspectos de la filosofía de Lakatos son aplicables a un ámbito como el económico. Desde este punto de vista, M. Blaug apunta la dificultad que ex-

iste en la Economía para efectuar predicciones de genuinos hechos nuevos o para la aplicación de la noción de programas de investigación científica al ámbito económico.

El eje del trabajo de Amparo Gómez, *Lakatos y la Metodología de la Economía*, se encuentra en las fases por las que ha pasado la aplicación de las ideas de Lakatos a la Economía. Estudia cómo se han desarrollado los intentos por parte de algunos autores de aplicar la Metodología de la Ciencia de Lakatos a la Economía, teniendo como referencias el Congreso de Grecia de 1974 (donde esa concepción fue bien acogida por los economistas y filósofos de la Economía, como alternativa a las metodologías popperiana y kuhniiana) y el Congreso de Capri de 1989, en el que autores que siguen interesándose por la Metodología de Lakatos (R. Backhouse, Wade Hands o N. de Marchi) plantean una reflexión en torno a aquellos aspectos que todavía son aplicables a la Economía, teniendo en cuenta las críticas recibidas en los años posteriores al Congreso de 1974.

Visto en conjunto el libro, cabe afirmar que presenta varios rasgos relevantes: i) una contextualización muy completa de la concepción de Lakatos (pp. 13-103); ii) dos importantes trabajos de J. Worrall, que permiten aclarar el relevante problema de las dos etapas de la Filosofía lakatosiana, dando las claves hermenéuticas, y un destacado intento de desarrollar la "heurística positiva", que nunca fue explicitada por el propio Lakatos; y iii) un conjunto de trabajos que evalúan distintas facetas del pensador estudiado, dando una imagen actual, cuando no yendo

hacia temas –como la historicidad del método mismo– que no abordó y que han suscitado indudable interés.

FRANCISCO J. CASTRO
 Universidad de A Coruña
 francastro23@hotmail.com

* * *

Andoni Ibarra/León Olivé (eds.),
Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI, Madrid,
 Biblioteca Nueva, 2003.

Nuestra tradición occidental va indisolublemente ligada al problema del conocimiento o ciencia de la realidad. Sin ese problema no reconocemos nuestra identidad occidental. Ahora bien, ese problema no se ha enfocado de la misma manera a lo largo de los tiempos. En los antiguos se reparaba en el lado objetivo del genitivo: lo que preocupaba de la ciencia de la realidad era el objeto del conocimiento, la realidad. En los modernos se reparaba en el lado subjetivo del genitivo: lo que preocupaba de la ciencia de la realidad era el sujeto del conocimiento, la ciencia. Por remedar a Kant podemos decir entonces que el *Faktum* de la antigüedad es la realidad así como el de la modernidad es la ciencia. ¿Pero qué pasa en la “Posmodernidad”? ¿Cuál es el *Faktum* de nuestro tiempo? Quizá el hecho principal de hoy día en lo cuantitativo y cualitativo sea el hecho tecnológico, la tecnología o mejor las nuevas tecnologías son el *Faktum* de nuestro tiempo.

Y es que en el siglo XXI nos encontramos con que si queremos repensar el problema occidental de la ciencia de la realidad, nos encontramos, de un lado, con que no tenemos ciencia sin más y, de otro, con que tenemos una nueva realidad no natural (y que ha hecho a la naturaleza funcional a ella). En efecto, la ciencia de hoy es tecnociencia y la nueva realidad es tecnológica. Esto es, la ciencia actual no sólo es producto intelectual sino actividad técnica, una acción transformadora y no meramente contemplativa, descriptiva o predictiva del mundo, una intervención (Hacking) práctica e innovadora, que crea un entorno más allá del natural o del cultural, un tercer entorno (Echeverría). Los dos sentidos del genitivo ya no pueden verse separados, toda vez que hoy el mundo no está lleno de hechos y observaciones sino de acciones (Pickering), hasta el punto de que los artefactos técnicos ya más que instrumentos son ellos mismos incluso condiciones necesarias de la propia investigación científica: la ciencia surge a resultas de una acción intencional y no viene dada por el mundo.

Frente a la concepción intelectualista que ve en la ciencia un conjunto de enunciados epistémicos, o frente a la concepción instrumental que ve en la tecnología una mera herramienta, se impone hoy no ya la visión sino la realidad de que ciencia y tecnología forman un continuo, un “todo complejo” (grupo INVESCIT). Y si esto es así, si la realidad de la tecnociencia impide separar abisalmente la razón práctica de la teórica, entonces irrumpe irremisiblemente la cuestión de los valores, la

Ética. El medio tecnocientífico no sólo está cargado de teoría (Hanson), sino de práctica (Hacking) y especialmente de axiología, ya no se puede seguir pensándolo como autónomo y neutro respecto de la moral: la tecnociencia se encuentra cargada de valores y el filósofo de la ciencia ha de tener forzosamente en cuenta la Ética.

Pues bien, a la ineluctable deriva axiológica de la Epistemología responde magistralmente esta obra editada por los profesores de Filosofía de la Ciencia A. Ibarra (UPV) y L. Olivé (UNAM), un oportuno manual cuya finalidad no es otra que promover la reflexión crítica sobre las cuestiones éticas de la ciencia y la tecnología actuales, tratando de acomodarlas a un lector plural, procedente tanto del campo de las ciencias naturales como de las ciencias humanas y sociales. Con este texto la OEI en colaboración con la Biblioteca Nueva abre la colección "Educación, Ciencia y Cultura" dedicada a los asuntos de máxima actualidad en CTS+I, dando cuerpo físico a lo que en principio se planteó como curso virtual de la UPV primero e interuniversitario después. Este origen didáctico se aprecia desde el principio hasta el final por la claridad meridiana de sus redactores, de máximo nivel cada uno en su especialidad, y por el apreciable esfuerzo por que el lector, con independencia de su familiaridad inicial con los diversos asuntos, tenga a su alcance los recursos necesarios para el dominio razonable de los temas tratados. En este sentido, hay que destacar que todos los capítulos poseen una idéntica e idónea estructura: así no sólo una "introducción" y unos

"objetivos" facilitan la lectura de los epígrafes específicos que desarrollan la cuestión, sino que tras la exposición se ofrece siempre tanto una "conclusión" como unas "actividades" y unos ya resueltos "ejercicios de autoevaluación", un práctico "glosario" y una pertinente "bibliografía" rematan cada unidad.

En todo caso, los autores incidiendo capitularmente más en unos aspectos que en otros, mancomunadamente vienen a perseguir los siguientes objetivos: lograr una comprensión crítica frente a la imagen corriente de la tecnociencia, mostrar la presencia tanto antecedente como consecuente del sociosistema en la tecnociencia, cobrar conciencia consiguientemente de la necesidad de abrir participativamente lo científico a la sociedad, comprender los dilemas éticos que plantea la tecnociencia, evaluar éticamente la conducta de científicos y tecnólogos y así ser conscientes de su responsabilidad profesional. Estas metas comunes se alcanzan siguiendo ocho itinerarios diferentes.

El primer capítulo, a cargo de A. Ibarra, traza la topografía de "El universo de la ciencia y la tecnología" y constituye un oportuno compendio de Filosofía de la Ciencia que incluye las más recientes aportaciones. Comienza abogando por el empleo de un concepto pluralista de ciencia tratando de delimitarla respecto de la tecnología, continúa abordando el estudio estructural y funcional de los principales componentes de la ciencia y analizando los distintos criterios del hecho cultural denominado ciencia, para finalmente argumentar la importancia social de distinguirla de la pseudocien-

cia. Todo ello con el objeto de ofrecer una introducción general al campo de estudio cuyas implicaciones éticas centran el interés del libro.

El segundo capítulo, escrito por uno de los pioneros en los estudios CTS en español, J.A. López Cerezo, es también un compendio de lo que indica su mismo título "Ciencia, técnica y sociedad". Aquí se presenta lo visto en el capítulo anterior (complementándolo en implícita unidad temática) en su marco social concreto, exhibiendo cómo la ciencia y la técnica tienen una relación de ida y vuelta con la sociedad. Se trata de apreciar la relevancia pública y personal, política y ética de la tecnociencia tanto en su origen como en sus resultados, por lo que hay que abrir la ciencia y la tecnología a la comprensión ciudadana, los valores públicos y la participación social, y hay que reconocer correspondientemente el insustituible papel que desempeñan hoy el asesoramiento especializado y la evaluación de tecnologías. El fin último es el de renegociar el contrato social para la ciencia logrando un consenso donde las cuestiones éticas y la participación pública adquieran el lugar prominente.

El tercer capítulo es el punto de inflexión de la obra pues, identificado ya el campo de estudio de modo general en la primera parte, inicia el giro hacia la especificidad ética, si bien aún desde ciertas "Perspectivas éticas generales". La redacción corre a cargo de la moralista más conocida de España, V. Camps, quien ofrece una comprimida introducción a la Ética correcta políticamente. Empieza por definir los conceptos básicos, continúa

con la distinción de la Ética respecto de la Moral, la Política y el Derecho, como otros ámbitos normativos, de los que se diferencia de entrada por su fundamentación, toda vez que por muy plurales y multiculturales que sean nuestras sociedades los contenidos básicos de la Ética se caracterizan (kantianamente) por su autonomía y su universalizabilidad.

El cuarto capítulo ya inaugura una tercera parte dentro del libro, puesto que, por parte de L. Olivé, se ofrece una "Ética aplicada a las ciencias naturales y la tecnología". En primer lugar, se discute algunos problemas éticos de la denominada ciencia dura y la tecnología, tanto los que afectan a sus sujetos activos como a los pasivos que son los ciudadanos todos. Luego se señala las limitaciones que tiene la consideración moralmente neutra de la tecnociencia, ciega al significado social de la ciencia y la tecnología y a la consiguiente responsabilidad moral de sus practicantes. También se ve el instrumental conceptual básico para el abordaje de los problemas y dilemas éticos que se habrán de presentar a científicos y tecnólogos y para la imprescindible evaluación pública de lo tecnocientífico. Todo ello al servicio de la clara conciencia del límite de toda investigación que está en los derechos humanos, en el no sufrimiento gratuito de los animales, en la exploración racional del medio ambiente y en el aprovechamiento moralmente aceptable de los sistemas sociales.

El capítulo quinto prosigue dentro de la Ética aplicada. Aquí de nuevo V. Camps se encarga de la redacción, esta vez sobre "Ética para las ciencias

y técnicas de la vida". Es un prontuario de Bioética. Ésta se define como Ética de la vida humana, se estudia sus principios básicos (no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia) sin ignorar los conflictos presentes a la hora de su aplicación concreta, señalándose que ésta dependerá del concepto de persona que se tenga a la que la autora liga la "calidad de vida". Dada la base de la Ética en la comunicación, siguiendo a Habermas, esta experta gubernamental razona la importancia de los comités éticos para institucionalizar el diálogo en cuestiones de Bioética, un diálogo siempre abierto, pues estas cuestiones no pueden tener soluciones ni respuestas predeterminadas.

El capítulo sexto complementa al cuarto al analizar A. Velasco, del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM, la "Ética en las ciencias sociales y humanas". Primero, se justifica que los conceptos clave de las ciencias sociales y humanas tienen un sentido tanto descriptivo como evaluativo, con lo que la reflexión ética integra el proceso de la aceptación o rechazo de las hipótesis y teorías de las ciencias sociales. A continuación, se estudia los condicionamientos éticos específicos de las ciencias que investigan a seres humanos, cosa que requiere de sus practicantes una mayor sensibilidad para detectar los problemas éticos inherentes y una mayor capacidad de juicio moral para resolverlos. En último lugar, el autor defiende, frente al absolutismo y a su antítesis relativista, una posición intermedia basada en el juicio prudencial y que permite que las ciencias sociales y humanas puedan ser a la vez objetivas y críticas sin caer en dudosos universalismos.

El capítulo séptimo da lugar a lo que podría entenderse como cuarta parte del libro pues "Ética de científicos y tecnólogos" de S. Martínez, también del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM, trata las cuestiones éticas no ya desde el aspecto objetivo, las cuestiones de la ciencia y de la tecnología, sino desde el aspecto subjetivo; a saber, las cuestiones éticas de científicos y tecnólogos. Es decir, el énfasis se pone en la ética profesional con la intención y el logro de conocer los diferentes problemas éticos de los profesionales de la tecnociencia, de resaltar el perfil ético de las instituciones científicas y de las revistas especializadas, de familiarizarse con los problemas éticos que pueden plantearse en el proceso de obtención, manipulación y comunicación de datos, y de asimismo señalar la relación que hay entre el concepto de responsabilidad profesional y el creciente papel del científico o del tecnólogo como experto social.

El octavo y último capítulo, "Ética médica profesional", del afamado médico e investigador mejicano R. Pérez Tamayo, ofrece todo un código de Ética médica que expresamente no pretende invocar derechos de ningún tipo, ni mencionar la santidad de la vida, ni apelar a la humanidad o al honor y las nobles tradiciones de la profesión médica. Semejantes conceptos transcendentales o trascendentales, propios de una Ética general, le parecen al venerable autor impropios de una Ética médica secular y laica basada en la optimización de la relación médico-paciente y en el no reduccionismo del padecimiento a sólo enfermedad. Esa Ética médica, que busca ante todo el apoyo y el consuelo al enfermo, señala

como deberes morales del médico: el estudio continuo, la información y docencia, la investigación científica y el manejo integral.

Se cierra así con broche de oro un manual que como tal resulta impecable. Quede para otro género de escritos filosóficos el problematizar lo que aquí como no podía ser menos se da por supuesto, el cuestionar el "paradigma" que el manual inevitablemente no puede menos que querer consolidar, la Ética como moderna disciplina humanista. Y es que lo inquietante, dentro de lo inquietante que es -como afirmó el Heidegger postumo- que todo funcione, es que la relación medio/fin está siendo crecientemente invertida por el desarrollo tecnológico. De hecho, el aparato técnico es cada vez menos objeto o medio y más sujeto o fin. Cuando la funcionalidad es la forma contemporánea de identidad, las categorías humanistas dejan de funcionar...

JOSÉ ANTONIO MARÍN CASANOVA
Universidad de Sevilla.

Escuela Contemporánea de Humanidades: *Ciudades Posibles*. Madrid, Ed. Lengua de Trapo, 2003; 262 pp.

Esta obra se compone de una serie de ensayos, escritos por los miembros del Seminario de Investigación de la Escuela Contemporánea de Humanidades durante el curso académico 2001-2002, que exponen la problemática

que plantea a los seres humanos vivir preferentemente en la ciudad, hecho característico de la evolución social de la humanidad.

El primer ensayo pertenece a J. Luis Pardo y lleva por título "La ciudad sitiada. Guerra y Urbanismo en el siglo XX". El autor define la particularidad de las ciudades través de la unión de dos factores: una determinada forma de vida (estructura social) y un marco espacio-temporal concreto (estructura urbana). La unión de estos dos factores describe la "ciudad como una máquina de producir individuos". Mientras que, en las zonas rurales los individuos están de alguna manera unidos por los lazos de parentesco y la presión de la colectividad, en las ciudades, los individuos tienen una vida pública y, también poseen una "vida privada".

Las "murallas", son elementos arquitectónicos que caracterizaron a las ciudades de la premodernidad. Ellas poseían una función de defensa y garantizaban la paz. Además poseían la función simbólica de diferenciar el mundo civilizado del mundo bárbaro. La muralla es el símbolo arquitectónico que expresa la voluntad de "dejar fuera" la barbarie, el mundo incivilizado. De este modo, la ciudad se convierte en un espacio seguro, en un refugio que nos protege del terror, refugio que las murallas nos proporcionan.

El miedo a lo incivilizado, a lo salvaje, posee un origen filogenético según una hipótesis sostenida por los etólogos. Éstos mantienen que desde el mismo momento en que el hombre llegó a alcanzar una supremacía sobre el resto de los mamíferos superiores

que compitieron con él, la dosis de agresividad que canalizaba a la violencia extraespecífica (hacia los animales) cambió de rumbo y se dirigió al aumento de la violencia intraespecífica (hacia el hombre mismo). De todo esto resulta que el hombre hace daño a otros hombres incluso llega a matar sin motivo alguno (el hombre es un lobo para el hombre). Los animales poseen mecanismos de inhibición natural de la agresión proporcionales a sus capacidades de hacer daño, en cambio, el hombre ha inventado armas artificiales, las cuales, al no ser productos de la naturaleza no actúan como mecanismos de inhibición natural de la agresión.

La imaginaria "muralla exterior" de la ciudad que protege contra la barbarie y lo incivilizado no es más que el símbolo de la invencible –pero real– frontera interior entre los iguales (que ejercen poder político y económico) y los desiguales, que están unidos a los primeros por relaciones de propiedad y servidumbre.

Una vez que se ha perdido esa muralla exterior, todos los individuos tienen, desde un punto de vista jurídico, el mismo acceso al centro (urbano, político económico). Sin embargo, a muchos individuos les cuesta mucho desplazarse desde sus hogares al centro de la ciudad, porque el nivel de vida, los alquileres, etc... son muy elevados, de ahí que en muchas ciudades se haya creado una "especie de cinturón periférico" donde las clases sociales más pobres viven marginadas en condiciones infrahumanas además, intentan sobrevivir llevando una vida insana: robos, asesinatos, pillaje... etc.

A partir de este momento asistimos al nacimiento de la conquista del espacio público por parte de los desiguales, es decir, la periferia deja de luchar por el centro desde el mismo momento en que desaparece la muralla exterior, porque ya no existen fronteras y el acceso al centro es relativamente más asequible.

También la desaparición de la muralla exterior hace más vulnerable a la ciudad. La eliminación progresiva de las fronteras amenaza con disolver la forma de vida urbana porque aparecen, ahora más que nunca, barreras interiores, que no nos permiten re-conocer al otro, al "enemigo". De ahí que, la vulnerabilidad tanto física como jurídica viene propiciada por tres circunstancias: en primer lugar, por la actualidad que han adquirido los derechos humanos en el centro urbano, quedando en total desamparo los habitantes de la periferia, en segundo lugar, por la vuelta a Europa de ciertas enfermedades, que se creía ya erradicadas definitivamente (cólera, tuberculosis y, sobre todo, la xenofobia y el nacionalismo). Y, en tercer lugar, nos encontramos con la proliferación del terrorismo que encuentra un buen caldo de cultivo en esa indefensión y vulnerabilidad de las ciudades.

La definición de la *ciudad global* tiene la dimensión del planeta Tierra, pero el espacio que ocupa se define como un lugar no-localizado, es decir, como un no-lugar, donde la gente va de paso (hoteles, hospitales, aeropuertos, supermercados, áreas de ocio y recreo... etc). El fenómeno de la globalización ha hecho desaparecer cualquier muralla o barrera externa de la ciudad.

En este momento, donde ya no existen barreras, tampoco hay ya nada que defender, y donde no hay nada que defender aparece la violencia como el único lenguaje existente. La típica división entre burguesía y proletariado ha sido superada por la existencia de las llamadas "tribus urbanas", las cuales reivindican su propio espacio en la ciudad para poder ejercer sin límites, su propio poder.

Esta fragmentación de la ciudad no se puede denominar una lucha de clases, sino más bien, una lucha de etnias contra los sin etnia, es una lucha antiurbana, que a veces, se camufla con el tejido de la lucha de clases. Con esta situación el centro de la ciudad ha desaparecido y el resto de la misma se ha dividido en muchas zonas con entradas y salidas muy restringidas. Son las llamadas "aldeas locales" donde existe una preponderancia de lo local frente a lo mundial y, sin embargo, la comunicación entre esas aldeas se lleva a cabo de una manera globalizada, es decir, "donde hay una aldea no hay mundo y donde hay mundo no hay aldeas".

El siguiente ensayo pertenece a Graziella Trovato, y lleva por título: "El cuerpo-planeta". A mediados del siglo XX, el mundo se ha visto envuelto en una serie de transformaciones y cambios gigantescos. Desde la evolución en los sistemas de transporte hasta la revolución informática, pasando por el abismal cambio tecnológico, el mundo ha sufrido un avance imparable y espectacular. No obstante, a pesar de todo este ingente progreso, existe un nuevo peligro: la puesta en escena del llamado hombre-planeta, el cual, desde

su célula particular pretende dominar todo este sistema, que se muestra bastante frágil al revelar sus limitaciones.

El planeta se ha visto reducido, debido a la extensión desmesurada de las ciudades, que crecen vertiginosamente y sus contornos aparecen indefinidos. En el año 1900 vivía en las ciudades sólo una décima parte de la población mundial, actualmente lo hace la mitad de la misma. Este fenómeno se produce de una manera irracional y sin relación aparente con el grado de desarrollo económico. En un futuro no muy lejano se prevé que este fenómeno traerá dos consecuencias muy graves: la primera sería la inestabilidad social y la segunda, el deterioro progresivo del medio ambiente.

El modelo de "ciudad compacta" perduró hasta el siglo XIX. Desde entonces, se ha sustituido por el modelo de "ciudad difusa". Paralelamente, la distinción centro/periferia deja de tener sentido, porque los habitantes de la periferia están continuamente transgrediendo los límites y, a veces, de forma violenta. La contraposición público/privado, también padece alteraciones cuando la ciudad está dividida en una agrupación de zonas cerradas privatizadas, que anulan por completo la sensación de unidad, de conjunto. Mientras que la ciudad amurallada se caracterizaba por la existencia de espacios abiertos de encuentro y relación, la ciudad "abierta" contemporánea se caracteriza como un conjunto de espacios independientes, cerrados y privatizados que están relacionados únicamente por términos de proximidad. Actualmente, las ciudades son lugares fragmentados, están atadas

al cambio constante, al consumismo irracional y al imperio de "lo efímero". El consumismo global ha transformado los aeropuertos, museos y a la ciudad misma, en grandes centros comerciales. En las ciudades no hay ya monumentos, sino monumentales edificios con escaparates que accionan el consumo de las masas. Progresivamente, el escaparate, los lugares de comercio han ido ganando terreno dentro de las ciudades, hasta convertirse en esencia de las mismas. Las grandes catedrales góticas del siglo XIX se convierten ahora en las grandes catedrales del consumo (USA).

Así, la ciudad de Las Vegas, es el triunfo de una naturaleza falsa, es el sueño hecho realidad de los americanos, es la representación de la cultura de masas. Esta ciudad presenta espacios cerrados llenos de confort y glamour, preparados para atraer al consumismo más exacerbado. Es un espacio artificial preparado para ofrecer placer y entretenimiento, donde, no existe comunicación más allá del consumo.

En definitiva, esta ciudad representa el concepto americano de "pop culture", un concepto propio de nuestra época, y que a través de él nos olvidamos de los problemas que acechan a nuestro mundo: el deterioro de la capa de ozono, las guerrillas de Colombia, la guerra de Sao Paulo, los destrozos de la Amazonia...etc. El modelo de Las Vegas, se repite también en Asia, la sociedad ha pasado de una organización rural a una urbana y consumista. Vivimos en ciudades-escaparate donde el valor de lo histórico se ha mezclado, hasta diluirse con lo comercial.

El tercer ensayo lleva por título "Ya somos leyenda. La novela en la ciudad", y su autor es Alejandro Gándara. La ciudad tradicional es una ciudad limitada e identificable, que surge de la imagen de la ciudad amurallada. Esta ciudad tiene una muralla que cumple dos mandatos simbólicos: el primero, consiste en distinguir una comunidad legal de un exterior sin ley, y el segundo trata de avisar a los ciudadanos de los males de la anarquía interna. La ciudad, tal como actualmente la conocemos, no tiene murallas, y sus habitantes no forman parte de una comunidad limitada y cognoscible que ha pactado unas leyes, sino que forman una comunidad fragmentada y multicultural de credos bien diferentes.

Los ejes del movimiento que ejerce el individuo son dos: uno, el volver a casa y el otro, salir de casa. Estos dos movimientos están relacionados, a su vez, con dos deseos: el primero, trata del deseo de conocer íntimamente (hogar, amigos...), y el segundo, trata del deseo de sobrevivir en un terreno incognoscible.

Las ciudades actuales han derribado sus murallas, y por consiguiente, han perdido sus límites y su control; la naturaleza ha perdido su relevancia y su capacidad de dictar leyes, y los edificios han perdido su carácter simbólico en un mundo de rápidas transformaciones sociales. En la ciudad contemporánea, todo cambia rápidamente, un palacio neoclásico puede ser un grupo de oficinas, existen urbanizaciones privadas que mantienen los restos de una antigua muralla. Todo lo que tiene un significado distinto a lo que realmente representa. Todos los significados no tienen un referente nítido.

En definitiva, la ciudad está fragmentada en un laberinto, compuesto por un sinnúmero de lugares, pero constituye a la vez, la única realidad, y, por consiguiente, hace desaparecer la verdadera naturaleza, los lugares que, alguna vez tuvieron un significado real para el hombre.

En el cuarto ensayo que se titula "De la ciudad histórica a la ciudad digital", José Luis González Quirós afirma que la ciudad es una manera de hacer Filosofía, es un modo de mostrar la condición humana, es un límite de la condición de lo humano; sus distintas formas históricas muestran el desarrollo continuo e incesante de la humanidad. Aquella procede de la Historia, aunque en la actualidad está más ajena a ella que nunca pues la ciudad contemporánea ha terminado con la tradición histórica, en ella todo es un cambio continuo, donde la auténtica esencia humana ya no existe. La era digital ha influido radicalmente en la constitución interna de nuestras ciudades, creando mundos virtuales, efímeros, llenos de una falsa realidad.

Las ciudades actuales borran su pasado histórico para ir al ritmo de los nuevos tiempos, donde el consumismo es una pauta de comportamiento reiterativa. La ciudad histórica va muriendo paulatinamente, como consecuencia de las transformaciones económicas, se acortan las distancias, se rompen los grupos... etc.

La revolución digital también se ha sumado a este proceso de transformación a todos los niveles, creando grandes espacios virtuales: Internet, la hora Swatch... Se trata de la existencia

de nuevos espacios que sustituyen en muchos aspectos al espacio natural. La innovación trae consigo una gran transformación de los espacios urbanos. Actualmente, aparece la llamada "vecindad digital" (que permite compartir experiencias con individuos que están a miles de kilómetros). Ante estos fenómenos puede que existe una ciudad poshistórica, no obstante, a pesar de muchas transformaciones y de tanta "digitalización" a todos los niveles, nunca habrá una "ciudad posthumana" completamente virtual por mucho que insistamos en ello.

El quinto ensayo lo firma Jose Manuel R. Parrondo y tiene por título "Flujos y redes: la ciudad y la ciencia de los sistemas complejos". La ciudad se comporta como un sistema autónomo, en el sentido de lo que en ella se construye no se adecua a las funciones para las que, en principio, fue concebido. La ciudad fue construida como una máquina finita pero, progresivamente se está transformando en una máquina infinita.

La importancia de la red de interacciones ha creado toda una disciplina a su alrededor. Hace Algunos años, Watts y Strogatz (1999) dieron a conocer las llamadas "redes de pequeño mundo" o "redes de mundos pañuelos" ("GAT a small world"). Este experimento ha revelado estudios muy interesantes sobre redes de pequeño mundo: propagación de enfermedades infecciosas, juegos, propagación de problemas y soluciones en una organización empresarial... etc. La ciencia de los sistemas complejos no sólo estudia las características de las redes y los fenómenos que ocurren en ellas, sino la evolución de las mis-

mas. La ciudad también forma parte de la gran lista de aplicaciones de la física de los sistemas complejos: el tráfico, la formación de ciudades, las migraciones... etc. No obstante, la ciencia de los sistemas complejos se ha aplicado fundamentalmente al problema de la demografía, al crecimiento urbanístico y de tráfico.

La mecánica de Newton consideraba al Universo como una máquina donde cada elemento tiene una función determinada y el comportamiento colectivo se explica como una cadena lógica de cada una de estas funciones. Por otra parte, Leibniz descubrió que los organismos vivos constituían otro tipo de máquinas. Máquinas en las que cada parte era a su vez, una máquina más pequeña, con piezas que a su vez, eran máquinas más pequeñas, y este proceso se repetía hasta el infinito. Podemos afirmar que en la ciudad convive el diseño de máquina newtoniana con el "modelo leibniziano". Los parques, las calles, las áreas de servicios, se planifican y se diseñan asignando funciones específicas. Sin embargo, cada uno de estos espacios adquiere otras funciones, para las que no fue diseñado. La ciudad es una compleja red de flujos, en la que cada elemento es utilizado de forma diferente, adquiriendo funciones para las que no fue diseñado, atendiendo más a la red de flujos que al propio diseño.

Y, finalmente, la ciencia de los sistemas complejos ha encontrado un buen caldo de cultivo en la aparición de un nuevo estilo de vida y de interacción social y económica: Internet, la bolsa y los mercados financieros, el consumo y el tráfico urbano.

A pesar de todo, esta nueva ciencia conlleva un gran peligro: la instauración de un sistema de interacción social empobrecido entre las personas. Internet, redes comerciales automatizadas y sistemas telemáticos de toma de decisiones políticas, pueden convertir el espacio público en un sistema puramente digital y virtual donde la ignorancia haga acto de presencia a todos los niveles.

El sexto ensayo es de Juan Alberto García de Cubas, y lleva por título "Ciudad espacio interior". Este ensayo no tiene contenido escrito alguno, su mensaje se describe a través de dibujos e imágenes muy significativas que se ajustan perfectamente al título que lleva.

Ramón Rodríguez escribe el séptimo ensayo titulándolo "El intelectual en la ciudad". La ciudad es un espacio público y común, como espacio abierto demanda una cierta preparación y cuidado del lenguaje. El bien de la ciudad está relacionado con el bien de los ciudadanos individuales que la constituyen y con las relaciones entre las clases sociales. Por consiguiente, la ciudad siempre ha sido la casa del intelectual, a través de éste se refleja la condición ciudadana, gracias a él se reflexiona sobre la vida buena y se cultiva las artes del lenguaje y de la argumentación. En definitiva, el intelectual refleja como en un espejo, el ámbito público en el que se desenvuelve la ciudad.

El intelectual es a la vez, científico, filósofo, literato, artista... Se ve totalmente comprometido con el ámbito público, con la Res Publica. De este

modo, va adquiriendo fuerzas para su intervención en asuntos políticos que atañe a la sociedad en general y con todo su bagaje cultural e intelectual, termina por mediar en el proceso político para el bien de todo el ámbito público.

En el devenir histórico surgen dos elementos que trastocan la figura del intelectual: En primer lugar la falta de alternativas políticas a las democracias occidentales, después de la caída del muro de Berlín. En segundo lugar, la ocupación del espacio público por los medios audiovisuales de comunicación, los cuales hacen protagonista a cualquier persona normal y corriente.

En definitiva, el intelectual, ante esta situación, acepta una serie de condiciones para entrar en los medios de comunicación públicos y con esta actitud consigue una existencia pública.

El octavo ensayo que compone esta obra lleva por título "La ciudad de la ciencia y los riesgos del conocimiento. Un comentario a partir de Einstein y Born". Su autor, Juan Arana, explica que el periodo de entreguerras en la Europa de la primera mitad del siglo pasado asistió a un inesperado crecimiento y desarrollo de la ciudad de la ciencia a la que hace alusión constante en su ensayo. Los ciudadanos de esa ciudad eran muy pocos al comienzo pero eran conscientes, desde un primer momento, de que estaban construyendo toda una ciudad y no un mero barrio residencial.

La historia de las relaciones entre la ciudad humana y la ciudad de la ciencia está llena de paradojas y contradicciones, de modo que sería bastante

difícil que alguien estuviera dispuesto a colocar en manos de personas sabias el gobierno de los ciudadanos normales.

Los hombres de ciencia son incapaces de ver y reconocer los problemas y los avatares a los que están sujetos los ciudadanos de a pie, aquellos se cierran en su egoísmo corporativo y son incapaces de ver los conflictos a los que se ven sometidos otro tipo de personas.

En esta situación se distingue perfectamente el choque de intereses que existe entre el ámbito de la ciencia, del conocimiento y de la investigación y otro ámbito donde reina otro tipo de principios. El entendimiento entre estos dos "mundos" cada vez se hace más imposible debido a la falta de comunicación existente entre los distintos tipos de saberes. "Born consideraba muy perjudicial tanto a un físico que nunca hubiera oído hablar de Homero como a un jurista que no conociera el segundo principio de la termodinámica".

La novena contribución, "Imágenes oblicuas de la ciudad ideal", cuyo autor es José María Beneyto, trata de una reedición del diálogo platónico entre el joven Sócrates y un extranjero acerca de las virtudes que son necesarias al político para poder manipular y controlar a su antojo al hombre normal. Este diálogo aparece en un momento donde surgen los cambios tecnológicos de la ciudad. La ciudad ideal platónica es como un papel en blanco en el que los géometras sociales deben tener las manos libres para lo que pueda llegar en un momento dado. La ciudad ideal

se ha convertido en un proyecto sujeto a un fin determinado. Se trata de crear no tanto una ciudad ideal, como tal, sino una estructura, que basándose en la razón y en la geometría, responda a las necesidades de una nueva comunidad ideal. En definitiva, la estática pólis griega da paso a una nueva ciudad donde la heterogeneidad, el movimiento y la mezcla son sus elementos esenciales. No obstante, ante el mito y la tecnología, ¿qué lugar ocupa el ciudadano?

El décimo ensayo pertenece a José Luis Pardo, y lleva por título "Zona de sombra. Notas para una genealogía del concepto de riesgo". La ciudad moderna está sometida constantemente a un fuerte proceso de racionalización donde conviven las situaciones de riesgo más inusitadas. Las ciudades actuales se han convertido en "bases experimentales" de la llamada "ciencia moral empírica" añorada por Condorcet. El siglo XX se ha caracterizado por un gran crecimiento enorme de ese poder-saber de esas zonas de riesgo (risk area), crecimiento que se ha visto favorecido por las dos grandes guerras mundiales. La continua debilidad o desaparición de los sistemas de protección social produce inmediatamente en las poblaciones que la sufren una situación objetiva de riesgo y una sensación subjetiva de desamparo. La idea de una población desamparada se refleja en las grandes masas de inmigrantes sin papeles en los márgenes de las grandes ciudades, esto es un claro ejemplo del resurgimiento de los nacionalismos y el retorno de los movimientos comunitarios, con el consiguiente peligro de una legitimación del recurso a la vio-

lencia ejercida en defensa de la identidad. Ante esta situación de "riesgo", lo más peligroso no es la inseguridad física sino la jurídica.

En definitiva, el ideal social que se está construyendo es el de hacer posible a los individuos que realicen su vida en el riesgo, pero eliminando, las posibilidades de daño real, es decir, minimizar los factores objetivos de riesgo potenciando los factores subjetivos.

Finalmente, la última aportación de esta obra lleva por título "Ilusiones urbanas" y su autor es Jesús de Garay. El texto expone que el término "pólis" no es sólo Estado sino también ciudad y mercado. Por consiguiente, la esencia de la ciudad consiste en ser un mercado y éste implica movimiento, y el movimiento, sobre todo desde Galileo, está más relacionado con el tiempo que con el espacio. El tiempo es un elemento fundamental en la ciudad ya que a través de él se distribuyen las obligaciones y los derechos; constituye un bien escaso, por lo tanto se aprovecha de la manera más rentable, es decir, enfocándolo hacia un fin consumista.

Ese consumismo convierte las relaciones entre los ciudadanos en meras relaciones de intercambio, de ahí que la ciudad tiende cada vez a hacerse más abstracta. Para compensar esta falta de esencia, la ciudad se provee de una buena publicidad. Ahora la fama y el reconocimiento se encauzan a través de la opinión pública. Ya no interesa la fama por el logro de alguna hazaña loable, sino sólo por el reconocimiento público de la seducción.

Ante esta situación, la ciudad se convierte en un espectáculo, es una especie de teatro donde cada individuo representa un papel determinado, y a la vez, también se convierte a sí mismo en espectador. Es un gran escenario donde, continuamente, las imágenes se convierten en mercancías y las mercancías en arte, cuya única finalidad consiste en conseguir la máxima seducción posible.

En definitiva, la ciudad no tiene valores esenciales, ni identidad propia, únicamente posee una ley, la ley del intercambio y ésta, a su vez, sitúa su base en el mercado global.

Tal es la conclusión, quizás demasiado pesimista (¿o realista?), de esta incisiva obra colectiva.

GRACIA GUILLÉN DOMÍNGUEZ
Universidad de Sevilla.

González, Wenceslao J. (editor):

Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon. A Coruña, NETBIBLO, S.L., 2003. (336 págs.).

El origen del libro, tal y como lo especifica el propio editor, es el resultado de un proyecto de investigación titulado *Factores históricos en la configuración de la predicción económica: indagación filosófico-metodológica y metodológico-econométrica del planteamiento de Herbert A. Simon* (PGIDT99XI16701B), financiado por la Xunta de Galicia y realizado por el

Grupo de Investigación de Filosofía de la Ciencia de la Universidad de A Coruña, cuyo investigador principal es el profesor Wenceslao J. González.

El libro está estructurado en cuatro partes bien diferenciadas: I) Contexto; II) Racionalidad; III) Historicidad; y IV) Predicción.

En cuanto a la primera parte, está compuesta por tres artículos, el primero de ellos titulado *Herbert A. Simon: Filósofo de la Ciencia economista (1916-2001)* (Wenceslao J. González), trata grosso modo de su biografía intelectual, de sus grandes preocupaciones y sobre todo del concepto de racionalidad humana y de la toma de decisiones; el autor del artículo distingue dos facetas en el Premio Nobel de Economía: una más filosófica con grandes influencias de Rudolf Carnap, Thomas S. Kuhn, Karl Popper, Imre Lakatos, y su plena aceptación del planteamiento positivista de la "Concepción heredada", antes del giro en su trayectoria intelectual hacia la Psicología Cognitiva y la Inteligencia Artificial. La otra faceta es su propia aportación como economista, en el terreno de la Teoría Económica y en la esfera de la Administración de Empresas.

Para el profesor Wenceslao J. González, entre las perspectivas que abarcan la reflexión filosófico-metodológica sobre la ciencia económica, existen dos grandes posibilidades: *la opción más abarcante* (la metodología de la Economía con claves filosóficas de inclinación empirista), y la perspectiva más específica (una metodología para economistas que se circunscribe exclusivamente a dicho campo); y en ambas opciones tiene Herbert A. Simon una

bibliografía más que considerable, prueba de ello es el estudio bibliográfico realizado por el profesor Wenceslao J. González, que como él mismo se encarga de matizar fue posible gracias al propio profesor Simon.

El segundo artículo se titula *Racionalidad y Economía: De la racionalidad de la Economía como Ciencia a la racionalidad de los agentes económicos* (Wenceslao J. González). Se centra en los diferentes niveles de racionalidad en el pensamiento de Herbert A Simon:

i) La racionalidad de la ciencia que le lleva en un primer momento a conectar con la Lógica, y de ahí a intentar buscar la estructura lógica de la Ciencia de la Administración, evolucionando progresivamente sus planteamientos a una dimensión heurística.

ii) La racionalidad de la economía en cuanto disciplina científica, señalando el profesor Wenceslao J. González que: *su racionalidad económica no es de suyo impersonal y abstracta, sino que aparece vinculada a procesos humanos y sociales que guardan relación con las investigaciones realizadas por otras Ciencias Humanas y Sociales, donde destacan las aportaciones de la Psicología* (p. 67).

iii) Y por último, la racionalidad del quehacer económico, que es un tipo de racionalidad donde se da una primacía a la observación empírica en relación a la conducta de los agentes económicos. En este sentido, Simon orienta la racionalidad de la economía con unos nexos claros con la Psicología y esto se traduce especialmente en la racionalidad de los agentes económicos.

Dicho esto ¿qué tipo de racionalidad es la económica, para Simon? Como señala el profesor Wenceslao J. González, Herbert Simon, encabeza el giro en economía que resaltar más el proceso que el resultado o la elección final, y ese proceso es caracterizado por un concepto fundamental en el planteamiento de Simon: *la racionalidad limitada (bounded rationality)*. Dicha racionalidad parte del supuesto de la existencia de restricciones subjetivas (en referencia a los agentes económicos) en el proceso de elección. González distingue entre una racionalidad sustantiva propia de la economía neoclásica, en donde la persona que ejerce una elección racional no hace distinción entre el mundo real y ella misma, y su alternativa, que es la racionalidad procesual la cual sí mantiene una distinción entre el mundo y la percepción que se tiene de él.

La opción en favor de una racionalidad limitada procesual en vez de una racionalidad maximizadora sustantiva ofrece una imagen más acorde con la realidad de los agentes económicos (p. 77)...*los agentes poseen entonces una racionalidad limitada de índole procesual, que está encaminada a escoger los medios adecuados para obtener ciertos fines, cualesquiera que éstos sean. El agente racional "satisface" en lugar de "maximizar" sus expectativas subjetivas esperadas. Son agentes económicos que toman decisiones en condiciones de incertidumbre y con una capacidad limitada para hacer cálculos o para procesar información* (p. 83). Con respecto al planteamiento económico neoclásico se descarta la validez de los planteamientos predic-

tivos de carácter a priori, ya que solamente cabe una predicción económica con un fuerte componente empírico. Simon se distancia de una racionalidad maximizadora, y por consiguiente de una predicción económica basada en supuestos ideales, en cambio apuesta por una racionalidad que acompañe a una conducta humana observable en los agentes que toman decisiones, y ello tiene como consecuencia más inmediata el valor limitado que adquiere la predicción; de ahí que Simon se interese más por comprender los procesos económicos que el acierto en las predicciones, como afirma en su artículo el profesor Wenceslao J. González.

Por último el tercer artículo de esta primera parte del libro, es un escrito del propio Herbert A. Simon y se titula: *La racionalidad limitada en Ciencias Sociales: Hoy y mañana*. El aspecto principal del escrito es aclarar la idea de racionalidad limitada y la insatisfacción que producen las teorías que intentan despejar la incertidumbre humana en referencia a un futuro: así la "Teoría de la probabilidad", la "Teoría de juegos", o las "expectativas racionales", son insatisfactorias para Simon, en base a una idealidad metodológica que subyace en todas ellas. *Las Ciencias Sociales requieren teorías elaboradas sobre la base de modelos realistas de actores humanos, que capten ese realismo aunque sea sólo de manera aproximada, pero que eviten una supersimplificación que lleve a una diferencia importante* (p. 102). La alternativa que ofrece Simon para tratar la incertidumbre está asociada a la Psicología Cognitiva.

El segundo bloque del libro se denomina *Racionalidad*, y consta de tres artículos, el primero de los cuales es de María G. Bonome, y se titula *La toma de decisiones en situaciones de complejidad*. El artículo realiza un análisis de los factores que se deben tener en cuenta en la toma de decisiones, como pueden ser "los niveles de aspiración", "la noción de dilema", también se trata el problema de la complejidad que viene dada, según Bonome, por la propia limitación de la naturaleza humana y la complejidad del mundo en que vivimos. También se analiza en el artículo la diferencia entre la Economía clásica y neoclásica con respecto a la propuesta de Simon, es decir "maximizar" frente a "satisfacer": *la experiencia y una correcta observación empírica han demostrado que la optimización —así entendida, como maximización— no existe. La gente, en función de sus niveles de aspiración, normalmente se conforma con satisfacer sus necesidades, llevando a cabo un cálculo más o menos equilibrado entre sus posibilidades reales y un resultado aceptable que cubra sus necesidades* (p. 119).

El siguiente artículo, *La racionalidad en las Ciencias de lo Artificial: El enfoque de la racionalidad limitada*, es de Antonio Bereijo, y fundamentalmente es un planteamiento para caracterizar qué son las ciencias de lo Artificial en conexión con la racionalidad, basándose sobre todo en la obra de Simon, *The Sciences of the Artificial* (MIT Press, Cambridge, Mass., 3ª ed. 1996). Las ciencias de lo Artificial presentan una estrecha relación con la tecnología, son ciencias que, como el propio Bereijo menciona, dan más

importancia a "sintetizar" que "analizar", poseen un carácter prescriptivo: *para distinguir lo artificial respecto de lo natural, H.A. Simon traza el contorno dentro del cual se mueve la ciencia de lo Artificial: i) lo artificial es sintetizado por los seres humanos (no se da con anterioridad); ii) los objetos artificiales pueden imitar a las cosas de la naturaleza, al tiempo que carecen de uno o más aspectos de la realidad natural; iii) esos objetos artificiales se pueden caracterizar en términos de sus fines, funciones y su capacidad de adaptación a aquéllos; y iv) los objetos artificiales son diseñados en conexión con lo prescriptivo* (p. 135).

El último artículo de este bloque es de Paula Neira y se titula *La racionalidad tecnológica y los problemas de predicción en Herbert Simon*. Este escrito, como su propia autora menciona, se centra primeramente en el estudio semántico de la tecnología en Simon, desde tres enfoques, los cuales son muy importantes para entender su Teoría de la Racionalidad.

i) El enfoque de la Tecnología como conocimiento.

La diferencia con la ciencia, que también sería un conocimiento, es según el estudio de Neira, que la tecnología mantiene una posición operativa en referencia a conseguir unos objetivos humanos mientras que la ciencia está encaminada al aumento del conocimiento. Dicho esto, hay que señalar que para Neira el término "Tecnología" para Simon es confuso, porque carece de un análisis semántico definido.

ii) La visión de la Tecnología como quehacer.

Es un planteamiento de carácter praxiológico, en el que Neira apoyándose en Quintanilla¹, identifica esta visión con la idea de ingeniería.

iii) El planteamiento de la Tecnología como producto o artefacto.

Según Neira se hace referencia al "mundo artificial", de los productos o artefactos del conocimiento tecnológico.

Posteriormente la autora del artículo profundiza en el modelo de la racionalidad evolutiva de Simon, que es la base de su Teoría sobre la Racionalidad Tecnológica.

La última parte del artículo está dedicada al problema de la predicción en el caso del "mundo artificial".

La tercera parte del libro tiene por título *Historicidad*, y consta de tres artículos; el primero de ellos es de Rafaela García Elskamp y se denomina *Acción social e historicidad humana: Repercusión para la predicción económica*, el cual está fundamentado principalmente en Tuomela, Von Mises y Wittgenstein, entre otros. El trabajo constituye una serie de reflexiones en torno a lo que se entiende por acción social y su estrecha relación con la Economía entendida como Ciencia de la Acción. Un elemento importante en el análisis que realiza García Elskamp es la noción de "intención", que la sitúa en el origen de la acción social, y es este mismo análisis el que sugiere una relación entre Psicología y Economía. *La racionalidad perfecta o total es imposible en*

¹ QUINTANILLA, M.A., "El concepto de progreso tecnológico".

un sujeto limitado como es el ser humano. Por ello, un grupo de economistas –entre ellos H.Simon– hablan de una racionalidad limitada, que es adecuada a los objetivos que se pretenden. Una racionalidad que responde a un intento de lograr la mayor información posible en cada situación, planteando un equilibrio entre información y dedicación temporal. La acción humana es, de hecho, imperfectamente racional, en la medida en que en ella influye no sólo el conocimiento teórico, sino otros aspectos como las expectativas, las motivaciones y las cualidades cognitivas de cada cual. Hay una diferencia entre el “medio ambiente en el que se sitúa el actor económico realmente, y el medio subjetivo que él percibe y al que responde” (p. 184).

El segundo artículo es de Josefa López Martín y tiene por título *Individualismo metodológico y conducta económica en J. Stuart Mill y H. Simon.*, y realiza un análisis de las semejanzas y diferencias entre Mill y Simon, llegando a unas conclusiones que están expuestas en las páginas 208-209, y que vienen a marcar la diferencia entre la Economía Clásica y Neoclásica y la alternativa propuesta por Simon.

El último artículo del tercer bloque es de Juana M. Martínez y tiene por título: *La predicción científica en el marco de la controversia Erklären-Verstehen: Incidencia de la Historicidad en la predicción económica...* Este artículo intenta conjugar la historicidad con el hecho de poder realizar predicciones, sobre la base de la “comprensión”. Para Martínez, citando a Simon, es necesario “comprender” el proceso que conduce a la toma de decisiones

y a la realización de una determinada conducta, contar con los componentes históricos presentes en toda actividad humana. (p. 217). Se hace referencia a la relevancia de Gadamer, en tanto que la “comprensión” como factor necesario en el conocimiento científico, supone atender a la historicidad.

La última parte del libro tiene por título *Predicción*, y el primero de los tres artículos es de Francisco J. Castro y se titula: *La predicción científico-social en Karl R. Popper y Herbert A. Simon.* Como su autor señala, su estudio busca el contraste entre Popper y Simon, acerca del tema de la predicción en las Ciencias sociales. Popper como es sabido mantiene una postura crítica con el historicismo y propone un monismo metodológico. Simon mantiene una caracterización más realista de la predicción, prestando una mayor atención a la Psicología en relación con la Economía.

La primera parte del artículo, es un estudio sobre la predicción científico-social en Karl Popper, y Francisco J. Castro llega a la conclusión de que *Popper no logra del todo hacer aplicable su Metodología al campo de las Ciencias Humanas, en su conjunto, y al concepto de “predicción social”, en particular, a pesar de que afirme que tales Ciencias, siempre que sean teóricas son capaces de predecir utilizando leyes análogas a las leyes físicas (como puede ser el caso de la Sociología o la Economía)* (p. 241).

A continuación aborda la predicción científico-social en Herbert Simon, el cual mantiene lo complejo del proceso mismo de la formulación de la

predicción, y por ello no considera a la predicción como el objetivo prioritario de ninguna ciencia. De ahí que, según Castro, Simon se inclina por la prescripción como tarea principal de la ciencia de la economía en detrimento de la predicción, así la predicción es útil en la medida que facilita el prescribir. La prescripción permite resolver problemas prácticos, mientras que la predicción se sitúa en el plano teórico. *La predicción de eventos que no podemos controlar permite tomar medidas prescriptivas con el fin de adaptarse mejor a ellos. La construcción de modelos (por ejemplo, en la economía) tiene como objetivo prioritario la actividad prescriptiva* (p. 254).

En la última parte del artículo hay una diferencia importante entre Popper y Simon con respecto a los límites de la predicción que en el primero son objetivos, mientras que en Simon son subjetivos, y los sitúa en los límites de computación y cálculo que tiene el ser humano, por ello la conducta humana es para Simon adaptativa en lugar de optimizadora.

El segundo artículo de Antonio Bereijo, *Las Ciencias de lo Artificial y las Ciencias de la Documentación: Incidencia de la predicción y la prescripción*, hace referencia a la caracterización que Simon realiza de las Ciencias de lo Artificial, y dentro de éstas se hace especial mención a las Ciencias de Diseño. El diseño como señala el análisis de Bereijo, no busca "maximizar", es decir llegar a un óptimo ideal, sino sólo "satisfacer":

En las Ciencias de lo Artificial –y, más aún, dentro de una Ciencia Apli-

cada de Diseño– hace falta saber qué objetivos se buscan; y, para ello, antes es preciso establecer cuáles son posibles, como paso previo a plantear cómo llegar a ellos. Esta es la tarea de la predicción: la anticipación del futuro sobre la base de conocimiento actual, de modo que enuncia qué objetivos son posibles y, después, se puede plantear cómo hacerlos alcanzables. A esta segunda tarea contribuye la prescripción. De ahí que la predicción sirva de antecámara a la prescripción (p. 294).

El tercer y último artículo es de José Francisco Martínez Solano y se titula *La predicción económica en la Escuela Austriaca y en las Teorías de la Bounded Rationality*, siendo básicamente una comparación a un nivel filosófico-metodológico entre el enfoque de Hayek y Simon acerca de la noción de predicción. Las conclusiones de dicho trabajo se encuentran perfectamente explicitadas en el punto tercero del artículo (p. 324-325), donde se establece semejanzas y diferencias a diferentes niveles o perspectivas.

En suma, una valiosa obra colectiva con aportaciones del propio H. Simon, que, sin duda, interesará notablemente a todos los estudiosos de los temas tratados en ella.

FEDERICO LEAL CONTRERAS

Shea, William R. and Artigas, Maria-no. *Galileo in Rome*. Oxford University Press, New York, 2003.

Con máxima lucidez y exhaustivo rigor, el libro nos ofrece uno de los más famosos y dramáticos incidentes de la historia de la ciencia y también de la religión: el juicio contra Galileo Galilei.

A través de los seis viajes, que el de Pisa hizo a lo largo de su vida, a Roma, se nos van desmenuzando detalle a detalle todos los pormenores y entresijos de amistades, relaciones, mecenazgos, admiraciones y conexiones, tanto de política nacional como internacional, que en el contexto de la Contrarreforma, y fundamentalmente durante el papado de Urbano VIII, fueron tejiendo un paño sinuoso, que finalmente dio lugar a un juicio no querido por nadie, con unas consecuencias indeseadas para todos.

Los autores nos muestran primero a un Galileo con veintitrés años, que habiendo abandonado sus estudios de medicina, necesita trabajar con urgencia. Aquí comienza esta odisea galileana, que durante cuarenta y seis años le hubo de llevar constantemente a Roma, para defender siempre su punto de vista pro copernicano.

Es a partir de que entra al servicio de Duque de Toscana, y gracias a sus estudios sobre la caída de los graves, cuando Galileo empieza a ser reconocido por los intelectuales de su tiempo, representados por los jesuitas, y en particular por Clavius. Es entonces cuando Galileo comienza a plantearse la teoría heliocéntrica que

defendiera Copérnico y que se oponía a la tradicional concepción ptolemaica defendida a ultranza por la Iglesia y por el sentido común, así como por las Escrituras.

Su descubrimiento del telescopio y la publicación de "Sidereus Nuncius" le convierten en un famoso profesor de la Universidad de Padua.

La obra se detiene en cada una de las confrontaciones que Iglesia y matemático mantuvieron alrededor del heliocentrismo. En el tercer viaje, el tema de litigio fue la inmutabilidad de los cielos. El telescopio permitía ver zonas oscuras en la superficie del sol, algo que la supuesta perfección de la materia de la que estaban compuesta los cuerpos celestes impedía, según la teoría aristotélica.

En su cuarto viaje, el problema fue la transubstancialización de la materia, cuestión a la que se derivó desde la distinción entre las cualidades primarias objetivas y las secundarias subjetivas.

Si bien de todo lo anterior pudo salir, con más o menos éxito, gracias a sus relaciones y a la diplomacia, no tanto suya, sino de sus amigos, esto le valió la acusación directa de ir en contra de la doctrina católica de la Eucaristía.

En 1630, pensó que si no sobrepasaba el límite de presentar el heliocentrismo como una explicación de la realidad física, sino sólo como una mera hipótesis, podría publicar su libro "Dialogo sopra i due sistemi del mondo, tolemaico e copernicano" y esquivar la prohibición de 1616 de no enseñar

esa tesis. Tras multitud de vicisitudes legales y económicas logró su publicación, lo cual le valió el reconocimiento internacional. Sin embargo, los autores nos muestran una atmósfera densa alrededor del papa, que hacen nacer pronto grandes suspicacias sobre la obra recién publicada, comenzando simplemente por la ilustración de la portada.

Enfrascado en luchas con los territorios limítrofes, enemistado con el todopoderoso imperio español, angustiado por el constante temor a los espías y con la peste a las puertas de palacio, el papa se encontraba en inmejorables condiciones para dejarse guiar en sus puntos de vista.

El libro es incluido en el Índice de los Libros prohibidos de la Inquisición, y Galileo sometido a un penoso juicio alargado a veces por cuestiones más formales que de otra índole, que van menguando la quebrada salud del pisanó, para finalmente condenarlo a arresto domiciliario y a la renuncia pública del copernicanismo.

Tanto el profesor Shea como Artigas, nos muestran a un Galileo testarudo ya a una autoridad eclesiástica, que no tuvo más remedio que castigar al que públicamente no hacía más que desobedecer. No es un enfrentamiento simplista entre ciencia y religión, o entre libertad de pensamiento y autoridad religiosa. Galileo no era un liberal y la iglesia era un sector culto e interesado en los temas científicos del momento, pero envuelta en el movimiento de la Contrarreforma y frente a un Galileo que tampoco mostraba pruebas sólidas que le respaldaran.

A destacar, la gran cantidad de documentos aportados que apoyan todos los detalles ofrecidos, cartas privadas y documentos del proceso contra Galileo o decretos ecuménicos entre ellos.

Shea y Artigas reorganizan la historia a través de la continua recurrencia a la correspondencia entre todos los personajes, lo cual convierte a esta obra en una verdadera obra de archivo, a través de la que navegamos, no sólo por los hechos que quedan documentados que ocurrieron, sino además por las mentes de aquellos que firmaron las cartas y las recibieron. Esto es lo que justifica que la obra, a pesar del gran peso documentalista que posee, no se limite a ser una obra historiográfica, sino que haga surgir de sus líneas una magnífica obra de Filosofía de la Ciencia, que nos despeja temas sobre Galileo tales como el valor que la experiencia tuvo en el método galileano, si los experimentos fueron reales o mentales, y su relación con la Inquisición, y por ende, con la Iglesia.

Shea y Artigas nos enseñan como la realidad de los hechos históricos no se pueden polarizar en blancos y negros, sino que lo verdadero es mucho más complicado, un juego de claroscuros que son los que proporcionan los volúmenes y las formas.

La realidad no es plana y en el juicio contra Galileo no hubo buenos y malos. No fue un juicio contra la nueva ciencia del momento. El juicio se produjo en unas circunstancias muy determinadas y las acusaciones fueron muy concretas, e intentar plantearlo como un juego de fuerzas entre liberales y conservadores reaccionarios no es

más que una simplificación falseadora de lo que realmente ocurrió y que los autores argumentan y documentan profusamente.

Galileo in Rome es un billete para hacer un viaje a través de la etapa más importante en la vida del genio, haciendo escala en un largo proceso judicial, en el que en su día se le juzgó por unos determinados cargos contra la ortodoxia católica y por los que fue condenado a una pena más tarde conmutada, pero que pasaría a la historia como un juicio en el que los que antes fueron los acusadores, se convertirán luego en los juzgados, y el antes juzgado se convertirá en abanderado de unos estandartes que la historia de la ciencia le colocó en los brazos.

Supongo que los autores no pretenden volver del revés el suceso, y poner patas arriba el proceso inquisitorial, pero sí arrojar luz sobre lo acontecido, para que no nos quedemos con los estereotipos de Galileo = mártir de la ciencia, e Iglesia = aparato inquisidor reaccionario, enemigo magnífico del progreso.

Por lo normal, la realidad suele ser más conspicua que la doble dimensionalidad de unos recuerdos heredados. Ahora tenemos material para poder repensar las verdades asumidas acríticamente.

MARÍA DEL MAR DÍAZ
Universidad de Sevilla.

* * *

Jeremy Bentham: *Un Fragmento sobre el Gobierno*. Estudio preliminar, traducción y notas de Enrique Bocardo Crespo. Madrid, Tecnos, 2003 (279 pp.). Clásicos del pensamiento 155.

La nueva edición de la obra de Bentham reaparece treinta años después de la última que se hizo. La novedad principal que aporta son dos apéndices, donde Bentham pone en evidencia, con un tono irónico y mordaz, la materia misma del derecho, que para él no supera el principio de utilidad.

Esta edición presenta un estudio preliminar extenso que facilita al estudiante universitario la comprensión necesaria para adentrarse en los entresijos de la crítica que ejerce un jurista a otro, Jeremy Bentham a Sir William Blackstone.

Se pueden atisbar por lo menos dos intenciones principales del traductor y autor del estudio preliminar:

i) Incitar al estudiante a la investigación histórico-filosófica mediante la reconstrucción de la atmósfera biográfica que se destila de la correspondencia epistolar; y con ello presentar los motivos que llevan a Jeremy Bentham, un abogado desconocido, a atacar tan despiadadamente a un personaje tan relevante como Sir William Blackstone. El profesor Bocardo muestra a lo largo del prólogo cómo un libro de filosofía puede convertirse en una especie muy particular de novelas de detectives.

ii) Ayudar a analizar la estrategia de argumentación de Bentham desmenuzando los argumentos que éste apor-

ta en su crítica a Blackstone, facilitando de manera pedagógica la comprensión del proceso del pensamiento en el momento de gestación de una gran obra de filosofía, ya que si se comienza por conocer previamente la problemática que se encuentra a la base, entonces se hace posible comprender la creatividad de la respuesta dada por Bentham a la obra de Blackstone *Comentario sobre las Leyes de Inglaterra*.

Un *Fragmento sobre el Gobierno*, primera obra de Bentham, apareció en abril de 1776, y la gran importancia que tiene para la historia de la filosofía es que en ella aparece por primera vez el principio de utilidad, aunque dicho principio prácticamente está enunciado, y es el argumento principal del libro de Beccaria *Sobre los delitos y las penas*, siendo una noción que también aparece en la obra de Helvétius *De l'Esprit*. La localización precisa de ambas influencias se encuentra en las notas 2 y 14 de la presente edición. La obra de Bentham comienza con la desagradable experiencia orgánica que le supone la lectura de la obra de Blackstone, y la necesidad de hacer un "comentario a los comentarios" con la ineludible intención de derribar o vomitar antes que levantar, ello nos recuerda la obra *Novum Organum*, donde Bacon expone una nueva lógica con la cual pretende ocupar el lugar otorgado hasta entonces a la lógica aristotélica. Su nueva lógica tiene dos partes:

i) la destructiva o crítica, que consiste en la doctrina de los ídolos.

ii) la constructiva, que expone las reglas del nuevo método, la teoría de la inducción baconiana.

Una idea importante que aparece en el prefacio, es la necesidad de censurar para poner a prueba cualquier institución con la intención de mejorarla, esta censura se centrará en las leyes escritas, es decir en el lenguaje, y es aquí donde utilizará Bentham en la función de "censor" el principio de utilidad como criterio de decisión, y así distinguir una ley buena de una ley mala. La ley que se refleja en el código debe ser para Bentham inteligible, para que la gente corriente pueda tener conocimiento y comprensión de lo que se alega a favor o en contra de ellos en los procesos y apelaciones, es decir hay que arrojar luz sobre el lenguaje jurídico y aquí estriba una de las diferencias fundamentales con Blackstone, el cual aboga por una oscuridad absoluta que emana del latín medieval, según Bentham, y que da lugar a lo que él mismo llama "un ordenamiento técnico" compuesto por una jerga "confusa e insatisfactoria" sólo apta para especialistas en la materia y no para el hombre común. En cuanto al ordenamiento que defiende Bentham, el ordenamiento natural, está basado en el principio de utilidad, las ventajas que conlleva son:

i) Una misma ordenación serviría para cualquier país, siempre que tengamos en cuenta pequeñas variaciones.

ii) Las cuestiones perniciosas de una mala ley serían detectadas con facilidad, ya que no superarían el principio de utilidad.

iii) Con un ordenamiento natural, gracias al principio de utilidad podremos redefinir cualquier enunciado a los significados últimos de la semántica

utilitarista: cuánto dolor y cuanto placer causa y a cuantos, sin tener en cuenta la confusión que crea las razones técnicas que nos ofrecen los abogados.

En esta parte de la obra surge una crítica a la "tribu de los abogados": *una estirpe pasiva y enervada, dispuesta a tragar cualquier cosa, y a conseguir lo que sea: con intelectos incapaces de distinguir lo bueno de lo malo, y con afectos igualmente indiferentes a lo uno y a lo otro: insensible, miope, obstinada: letárgica, y sin embargo capaz de ser arrastrada a convulsiones por falsos errores: sorda a la voz de la razón y a la utilidad pública: obsequiosa únicamente con el rumor del interés, y a disposición del poder* (p. 17-18).

En el capítulo I titulado *Formación del Gobierno*, Bentham analiza la idea de lo que es un hábito de obediencia, cuya definición (p. 64) sirve para distinguir entre gobernantes y gobernados; según el estudio preliminar del profesor Bocardo, *Bentham podría haberle sacado más partido a su noción de hábito de obediencia de no haber confundido la necesidad del contrato original con un estadio previo de naturaleza, del que probablemente el propio Blackstone no llegó a tomarlo muy en serio* (p. LXII).

Aún así esta noción le lleva a Bentham a uno de los puntos principales de la crítica que realiza a Blackstone, la ficción que supone el Contrato Original, que a su juicio esconde oscuros intereses que desglosaremos a continuación. Esta crítica está fundamentada en los argumentos que aparecen, en el tercer volumen del *Tratado de la Naturaleza Humana* de Hume, como el

propio Bentham señala en la nota de la p. 82, y parte de la irrealidad que tiene dicho contrato ya que no ha quedado registrado en un periodo concreto de la historia, con lo cual cualquier tipo de promesa que conlleve dicho contrato queda invalidada, por el mero hecho de que nunca llegó a hacerse, y por tanto no hay ninguna fuerza ilocucionaria para que se respeten las promesas que se deriven de dicha ficción: lo que nos queda es el principio de utilidad para que haya una fuerza vinculante que haga cumplir las promesas y por consiguiente las obligaciones políticas. Textualmente Bentham dice: *¿por qué razón los hombres deben cumplir sus promesas? ... Es por el beneficio de todo el número por lo que las promesas de cada individuo se debería de cumplir, los individuos que no las cumplan deberían de ser castigados ... Tal es el beneficio que se gana, y la desgracia que se evita al cumplirlas, en tanto que compensa mucha más la desgracia de tanto castigo como requisito para obligar a los hombres. Si la dependencia de beneficio y desgracia (esto es, de placer y de dolor) sobre la conducta de los hombres a este respecto, como aquí se ha establecido, es una cuestión de hecho, se ha de decidir de la misma manera que todas las cuestiones de hecho se han de decidir, por testimonio, observación y experiencia* (p. 90-91).

Tanto en el capítulo II *Formas de gobierno*, como el capítulo III *La constitución Británica*, Bentham mantiene el tono irónico y mordaz criticando el uso de palabras con doble sentido y haciendo análisis de las definiciones que realiza Blackstone para acotar el campo semántico. En el capítulo V, *De-*

ber del poder supremo de hacer leyes, se señalan varios ejemplos extraídos de los *Comentarios sobre las Leyes de Inglaterra*, en donde se aprecia la circularidad de que adolecen muchas de las definiciones empleadas (ver p. 184). Hay en todo ello un espíritu claramente ilustrado que denuncia cualquier juego de palabras ostentoso que realmente no conduce a ninguna parte. Esto lleva implícito el querer mostrar a las generaciones venideras el hecho de no creer en la "infabilidad de los grandes nombres" e indagar si lo que realmente dicen mantiene alguna coherencia y referencia con los hechos de la realidad.

Ni que decir que la parte más jugosa de la obra, son los dos apéndices finales, donde con un lenguaje más agresivo, muestra sus críticas sin tapujos a la usurpación del poder legislativo *por parte de un poder siniestro* (p. 196), que mediante una ficción en el Derecho origina una confabulación contra el pueblo, *el monarca encontró la fuerza; los abogados, el fraude; de esta manera se formó el capital* (p. 206); su crítica a la presunta peligrosidad del principio de utilidad, idea ésta que cae en una autocontradicción (véase nota 44); y por último, el remedio que proporciona Bentham para purgar el veneno que proporciona un lenguaje confuso, que no es otro que saber definir las palabras, porque de esta forma se hacen útiles al interés general.

FEDERICO LEAL CONTRERAS.

Andoni Alonso e Iñaki Arzoz. *Carta al homo ciberneticus. Un manual de ciencia, tecnología y sociedad activista para el siglo XXI.* Edfaf, Madrid, 2003.

Después de su excelente obra, *La Nueva Ciudad de Dios*, estos autores nos regalan con su nueva obra *Carta al homo ciberneticus*. Un manual de CTS activista y nada al uso. Si en la obra anterior los autores realizaron una reflexión sobre la cibercultura y la nueva Ciudad de Dios que el transhumanismo, y lo que ellos han dado en llamar el technohermetismo que se nos va imponiendo poco a poco, con esta obra pretenden —y lo consiguen sobradamente, a mi parecer— un manual de CTS activista con la intención de luchar contra ese technohermetismo que se va colando en la cultura científica y política como una nueva religión mesiánica sobre el futuro de la humanidad. En este futuro, según las tesis technohermetistas, recuperaríamos nuestro paraíso perdido a través de los favores de las nuevas tecnologías más avanzadas. Este technohermetismo se transforma así en una nueva religión de la tecnociencia que redime a la humanidad de su estado de miseria. Este ideal es muy antiguo como analizan los autores en su obra *La nueva ciudad de dios* y como también analizó Noble en su conocida *La religión de la tecnología*. De tal forma que *Carta al hombre ciberneticus* es una obra que trasciende los límites de un mero manual que tendrá como objetivo ofrecernos un escrito filosófico y un hiperensayo —digno de la cibercultura— para que podamos hacer una CTS humanista y crítica que trascienda la tecnofobia y la tecnofilia.

Dos posturas ambas viciadas desde el principio. Parte de una posición por lo tanto realista como homo ciberneticus que somos; hemos pasado ya la era de homo tecnológico. Por eso empieza la obra con una carta al homo ciberneticus que somos todos los lectores de la que hablaremos después. Pero también empieza la obra precedida por un prólogo de Carl Michan y con la tesis de fondo de Ivan Illich sobre la crisis en la que se encuentran los estudios de CTS. La cuestión es que después de más de cuarenta años de estos estudios interdisciplinarios la CTS se encuentra en crisis, incluso Ivan Illich formula la tesis de la muerte de la CTS. Estos estudios han quedado anclados en los departamentos universitarios y han perdido el brío y los motivos iniciales con los que empezaron. Se trata de volver a recuperarlos y que estos estudios trasciendan el ámbito universitario. Digamos que lo que ha ocurrido es que el sistema tecnocientífico y político los han absorbido, no son más que un programa más dentro de las políticas de I+D+I y de los desarrollos sostenibles. Pero la CTS, si quiere sobrevivir, tiene otra misión. Tiene un fondo activista en el sentido de praxis y de ética. Frente a los ludistas tiene que aceptar la realidad del desarrollo tecnocientífico; y frente a los tecnófilos (el technohermetismo) tiene que ser un discurso crítico que desenmascare el discurso religioso y mesiánico que subyace a esta nueva ideología que promete el paraíso en la tierra pasando por encima de toda consideración ética. De esta forma, el technohermetismo se sitúa dentro del más puro pensamiento utópico, con todos los peligros que éste conlleva.

Por eso comienzan su obra con la carta al homo ciberneticus que somos todos los lectores y en el que se incluyen los autores. Vivimos en la era cibernética irrenunciablemente, en una era tecnocientífica que nos promete grandes avances y la resolución de grandes problemas. Pero el homo ciberneticus es un hombre atribulado, como señalan los autores, un hombre lleno de dudas sobre el incierto futuro que la tecnociencia le depara. No puede librarse de vivir en una cultura cibernética: ordenador, móviles, Internet, nuevas tecnologías biológicas, etc. Todo esto está a su alcance y lo utiliza. Pero es conocedor de los peligros y las incertidumbres que estas nuevas tecnologías generan. En definitiva, el homo ciberneticus no sabe cuál será el futuro de la naturaleza humana y de la civilización que estamos creando a través de la tecnociencia. Usa estas nuevas tecnologías, pero no sabe dónde le llevarán en un futuro. Y es demasiado escéptico como para creer en esa nueva religión de la tecnología. Este libro pretende dar respuesta a este inseguro y tambaleante homo ciberneticus del siglo XXI. Se trata de ofrecerle un marco general de la problemática CTS, pero a su vez una guía activista (práctica, ética) que le permita hacer frente al technohermetismo dentro de la misma cibercultura en la que está inmerso. Es en este segundo aspecto, sin salirse de los límites de lo que es un manual, en el que se trasciende el sentido del manual y se nos plantea una propuesta práctica y humanística que nos permita la acción y que, a su vez, saque a la CTS del letargo en que su propia crisis la tienen sumida. Los autores son conscientes de la difícil tarea que se

proponen, además de largo alcance, para todo el siglo XXI. Son asimismo conscientes de la marginalidad de su propuesta dentro del ámbito académico de los estudios de CTS; pero no renuncian a su intento y son levemente optimistas en los resultados que puede tener una CTS activista.

Comienza la obra, tras la carta al homo ciberneticus, con una exposición general sobre el pensamiento de la tecnología en la historia; empezando por el comienzo de la tecnología y las diferentes utopías que el pensamiento tecnológico ha ido produciendo. Es un recorrido histórico somero sobre este pensamiento en el que se analizan las utopías científicas y políticas (con apoyo científico) desde el comienzo del pensamiento hasta los análisis de las distopías que el pensamiento (sobre todo la novela y el cine) han generado en el siglo XX. En este recorrido se nos muestran dos polos interesantes. Por un lado está el pensamiento utópico (al estilo de la nueva Atlántida) que promete el fin de los males para el hombre, la recuperación del hombre adámico, del lenguaje originario y del paraíso perdido. Estas utopías que comienzan en Grecia y en el cristianismo tienen su colofón en el tecnohermetismo de hoy en día del que hablan los transhumanistas, raelianos, etc. Aquellos que pretenden que la tecnología, hoy más que nunca, nos promete un futuro feliz en el que todos los sufrimientos humanos cesarán, tanto a nivel individual como colectivo. El otro polo es el de las distopías que se ha alimentado directamente de la literatura empezando por *Frankenstein o el nuevo prometeo*, pasando por 1984, *Un mun-*

do feliz y terminando por películas como *Blade Runner* o *Matrix*. Son muy interesante las alusiones que hacen a la literatura y al cine y al arte en general los autores, así como al gran material que nos ofrecen para nuestra posterior acción. Así, el pensamiento sobre la tecnología se ha movido sobre esos dos polos. La CTS activista tiene que ser, por su parte, realista y crítica. Los autores han sabido y pretenden unificar en la CTS activista todos los saberes, desde los filosóficos y científicos, pasando por los políticos, económicos y altermundialistas, hasta el discurso artístico. Es ésta la forma de sacar a la CTS de la momia académica en la que se ha convertido y hacer posible de ella un discurso crítico, humanitario y activista para el siglo XXI.

Pero para poder elaborar este nuevo discurso del que venimos hablando los autores nos sitúan en los nuevos contextos en los que se encuentran los discursos de CTS. Conocer estos es absolutamente necesario para saber donde se mueve el hombre cibernético. La praxis necesita primero de la teoría. Estos nuevos contextos son, para empezar la cibercultura. Nos hayamos en un mundo informatizado y cibernético, la cultura no escapa a ello; y un manual activista de CTS tiene que mostrar al lector que su ámbito de acción es la cibercultura. Por ello, este manual, como su anterior obra se presentan también en formato informático a través de una página Web interactiva. No podemos olvidar tampoco el contexto de la globalización. Y aquí son muy interesantes las reflexiones de los autores. Vivimos en un mundo globalizado económicamente, pero existe un movi-

miento, cada día más fuerte, de pensamiento antiglobalizado o de aquellos que pretenden otra globalización. Este último es un pensamiento crítico del que no debe olvidarse la CTS activista que se nos propone. También son interesantes dentro de estos nuevos contextos las llamadas historias del futuro. Se trata de escritos de ficción y ensayo en los que se dibujan los posibles futuros que nos aguardan partiendo de la tecnociencia. Son estas historias del futuro las que los autores consideran de un gran interés como medios activistas de la CTS. La construcción de estas historias de ficción filosófica (en formato también de hiperensayos o hiperfilosofía) son las que consideran los autores de un gran interés para desarrollar un pensamiento crítico sobre la tecnociencia. Debajo de la tesis que mantienen estos autores hay una concepción de la historia muy interesante, a mi manera de ver. Yo diría que, tanto a las utopías como a las distopías subyace un pensamiento determinista de la historia; marcados fundamentalmente por el imperativo tecnológico. Tanto si se es tecnófobo, como tecnófilo, se tiene un pensamiento cerrado y determinista de la historia. Se considera que la tecnología es el motor de la historia: para bien o para mal. Por el contrario, lo que yo sostengo —y los autores también en su concepción de las historias del futuro— es una concepción abierta del futuro. La historia no está totalmente cerrada, es abierta. No existe una causalidad unívoca y determinista en la historia, como ya denunciara Popper en su *Sociedad abierta y sus enemigos* y en *La miseria del historicismo*. El pensamiento determinista de la historia genera sociedades cerradas y totalitarias. Por

el contrario, la concepción abierta de la historia deja una puerta abierta a la praxis. No todo está dicho y escrito, por eso es legítima una CTS activista humanitaria y ética.

Esbozan también los autores una historia crítica del futuro desde la CTS activista. Aquí analizan las diez tecnologías del siglo XXI que marcarán el futuro de la humanidad. Esto es una muestra de su CTS activista. De lo que se trata es de la presentación de las tecnologías del siglo XXI a las que no podremos renunciar pero desennascarándolas de toda su ideología religiosa y tecnohermetista. Tratan las telecomunicaciones, el transporte, la exploración espacial, la tecnología militar, la biotecnología, la ecología, la energía, las artes y la arquitectura. De todas estas tecnologías que vertebrarán el siglo XXI hacen un discurso crítico que trata de eliminar el carácter mesiánico que el tecnohermetismo hace de ellas. Además existen una serie de variables en la historia (no deterministas, por tanto) que llevan al traste todos los discursos mesiánicos del tecnohermetismo. Y es por lo que antes decíamos. Al tecnohermetismo subyace un pensamiento determinista de la historia que no cuenta con estas variables. Como decimos la historia no es cerrada, y aquí encontramos el lugar de acción del activista CTS. Nos podemos encontrar con novedades en la tecnociencia que son impredecibles y que cambian radicalmente el desarrollo de la historia. Ya sabemos que el avance del conocimiento científico no se puede predecir, que aparecen novedades que cambian de rumbo la historia de la tecnociencia. Lo mismo

puede ocurrir con la economía, nos podemos encontrar con revoluciones en este ámbito que incluso nos podrían llevar a la edad media. El camino de la globalización es insospechable; sobre todo ligado a los cambios geoestratégicos que se están produciendo y que no sabremos en qué terminarán. La hiperpolítica, algo naciente, pero de futuro insospechado. La transformación de la naturaleza del ser humano que puede acabar, de la mano del neoliberalismo, en una eugenesia neoliberal, que decía Habermas. La tecnociencia puede cambiar en el futuro nuestra propia naturaleza biológica produciendo tremendas diferencias y sin saber ya qué es el ser humano. Se está iniciando ya, como señala Sanmartín, una tecnoevolución que puede transformar al hombre por completo. Esto a su vez genera una serie de problemas éticos de hondo calado con los que el homo ciberneticus del siglo XXI se tendrá que enfrentar. De ahí la necesidad de una CTS activista. En definitiva, nos enfrentamos a un futuro imprevisible en el que podemos participar. Es necesario una democratización de la tecnociencia y una rehabilitación de la política, secuestrada por la economía, si queremos construir, en la medida de lo posible, nuestro propio futuro. Por eso, como estudiosos activistas de CTS podemos participar en diversos ámbitos: la educación, crear una hiperfilosofía que aproveche las nuevas tecnologías de la información para desarrollar sus discursos críticos a través de ciberensayos e historias del futuro como ciencia y filosofía ficción.

En fin, una obra que creo que consigue perfectamente sus dos objetivos

el de ser un manual de CTS y el de proponer un modelo de acción crítica y ética desde el estudio de la CTS. Su lectura se nos presenta como una propuesta de futuro en la que podemos o no participar. Pero todo ello depende, creo, de nuestra propia concepción de la historia y de nuestro propio talante filosófico. Si somos derrotistas nos dejaremos vencer por la tesis del imperativo tecnológico, que nos lleva —según nuestro propio carácter— a la tecnofobia o a la tecnofilia. Pero si somos suavemente escépticos, que es la postura sana filosóficamente, abrazaremos este proyecto con cierta esperanza en poder colaborar en la construcción de un futuro mejor.

JUAN PEDRO VIÑUELA RODRÍGUEZ

Steven Pinker. *La negación moderna de la naturaleza humana.* Paidós, Barcelona, 2003.

La cuestión que hay que dilucidar es la de si existe una naturaleza humana. Cuando hablamos de esta naturaleza nos estamos refiriendo a un a priori biológico “determinado” que no determinante que condicionan la condición humana universal y las particularidades de nuestra singularidad. Nos encontramos ante una cuestión científica, filosófica y de profundas repercusiones políticas. La discusión sobre la existencia o no de la naturaleza humana ha tomado tintes ideológicos en los últimos siglos con repercusiones políticas de gran envergadura, en cier-

tos momentos ha generado discusiones altamente crispadas. Es esta la cuestión que intenta dilucidar, con maestría y una gran proliferación de argumentos el profesor del MIT Steven Pinker en esta voluminosa obra. Su tesis es clara, profusamente argumentada, pero en ningún caso extremista. Frente a la inmensa mayoría, que habría que situarlos dentro de la línea de lo políticamente correcto, el autor sostiene que existe una naturaleza humana de carácter biológico que nos define como especie, y unas particularidades biológicas de cada cual que nos singularizan y nos hacen distintos. Esta tesis es vista por el pensamiento políticamente correcto y progresista como reaccionaria. Nos encontramos frente a uno de los problemas científicos y filosóficos con mayor repercusión ideológica y política. Aquí los argumentos científicos y filosóficos han estado siempre cargados de intereses partidistas; progresistas frente a reaccionarios. La discusión de este problema es un claro ejemplo de la carga ideológica que a veces conlleva el quehacer científico. Un claro ejemplo, por ello, de que la ciencia no es neutral. No queremos caer aquí, ni el autor tampoco lo hace —simplemente desenmascara los argumentos para mostrar cual es su carga ideológica— en un relativismo científico que niega la posibilidad de verdad o verosimilitud, por seguir a Popper, en la ciencia. Simplemente nos situamos en el paradigma de la nueva filosofía de la ciencia, o filosofía crítica de la ciencia que afirma que la ciencia está cargada de valores. Pero, en ningún momento sostenemos, ni el autor, que la ciencia es un modo de conocimiento que avanza en el camino de la verdad

aumentando su verosimilitud o grado de probabilidad en su verdad.

Como venimos diciendo, Pinker sostiene que sí existe esa naturaleza humana, por tanto que existen unos universales biológicos. Pero, como hemos apuntado también, este pensamiento es tachado por el progresismo como reaccionario. Se le acusa de instigar la discriminación, el racismo, la xenofobia, la eugenesia. Es decir, todo aquello frente a lo que se opone el pensamiento progresista. Pero la cuestión no es ésta. De lo que se trata aquí es de saber si existe una naturaleza humana universal y común, por un lado, por otro, desmontar los argumentos ambientalistas y conductualistas; y, por último, mostrar que la afirmación —corroborada por las ciencias biológicas— de que existe una naturaleza humana no tiene porqué generar injusticia política, aunque, en muchas ocasiones esta teoría haya sido el fundamento filosófico y científico de políticas segregacionistas, totalitarias, etc. Por el contrario, sostener hoy en día que el hombre es una tabla rasa y que todo lo que es se debe, por tanto, al ambiente, además de ser un error científico indefendible genera políticas seudoprogresistas, además de que existen múltiples distopías que han tomado como modelo filosófico el de la tabla rasa. No podemos olvidar *Un mundo feliz* de Huxley, ni *En busca de la dignidad humana* del conductista Skinner. Es más, lo que podemos afirmar junto al autor, es que la tesis de la tabla rasa (no existe una naturaleza humana, todos somos absolutamente iguales en el momento de nacer, y todo se lo debemos al ambiente y a la

cultura) se ha convertido en un mito. Queremos decir con ello que la teoría de la tabla rasa se acepta acríticamente —e interesadamente por la clase política autoproclamada progresista— transformando la realidad. Claro, el problema es que esta teoría al transformarse en un mito se sale del circuito propio de la crítica científica, se acepta como una verdad indiscutible de la que se saca provecho ideológico. Por añadidura se acusa de reaccionarios a todos aquellos que intentan refutarla desde argumentos estrictamente científicos, mezclando torpemente la política con la ciencia.

Pero, ¿de dónde arranca esta teoría que con el tiempo se ha transformado en un mito? Tres son los pilares sobre los que se apoya según Pinker. A saber: la tabla rasa, el buen salvaje y el fantasma en la máquina. Estas tres teorías hunden sus raíces en el inicio de la filosofía moderna. Antes de analizarlas hay que señalar, eso sí, que la teoría de la tabla rasa en general, o lo que podemos llamar la tesis ambientalista frente al innatismo (tesis de la existencia de una naturaleza humana que nos configura), ha tenido una repercusión política que ha acelerado el proceso de la conquista de la formulación de los derechos humanos, ha perseguido la eliminación del racismo y algunos otros logros de importancia. Pero hoy en día es, simplemente, falsa. Igualmente el ambientalismo nos ha llevado a contradicciones como es el caso del relativismo cultural que genera, a mi modo de ver, la paradoja de la tolerancia en la que el respeto por el ser humano y sus costumbres se convierte, paradójicamente, en un absoluto que genera

injusticia y elimina la posibilidad del diálogo (base epistemológica de la tolerancia) entre personas y culturas. Este multiculturalismo se autoaniquila. El hecho de que defendamos, junto al autor, la existencia de una naturaleza humana, no quiere decir que se niegue la existencia de un ambiente y una cultura que condicionan al ser humano. Pero, previamente, para que pueda haber tal influencia, es necesario que existe una naturaleza humana de carácter biológico que pueda desarrollarse a través de la influencia del medio ambiente y la cultura. Por tanto, la tesis que mantiene el autor no es un romo reduccionismo biológico y determinista. Uno de los miedos del ambientalista es, precisamente, que el reduccionismo biológico va ligado directamente al determinismo. Pero, claro, si lo cultural y lo psicológico se reducen a o biológico; y este ámbito sigue un orden sometido a leyes, concluyen ellos, caemos en el determinismo. Pero esto nos llevaría a la negación de la libertad humana, en primer lugar, y, seguidamente, al racismo y la segregación de los menos afortunados por la lotería genética. Muchos son los errores que subyacen a esta forma de argumentar que a la larga la han convertido en un mito, algo que admitimos y se nos impone acríticamente. En primer lugar, como señala Pinker, hay que tener cuidado con lo que entendemos por reduccionismo. Si por tal entendemos el reduccionismo ontológico, entonces la biología se reduciría a química y esta última a física. No es ésta la teoría que defiende el autor, ni nosotros; por el contrario, el reduccionismo del que hace gala es el metodológico y epistemológico. Este reduccionismo admitiría

la existencia de propiedades emergentes que demarcan las características de cada ámbito de la realidad. Podríamos decir, aunque el autor no lo hace, que la tesis de Pinker se sitúa dentro del materialismo emergentista de Bunge. En definitiva, que la reducción biológica no elimina la idiosincrasia de lo psicológico y lo cultural. Estos niveles tienen sus propiedades ideosincráticas que los definen en tanto que tales. Pero, además, la tesis ambientalista o de la tabla rasa sería también un reduccionismo, pero de la otra cara de la moneda.

En fin, como veníamos diciendo tres son los pilares sobre los que se monta el ambientalismo. Empecemos por la tabla rasa. Se consideró, por parte de los empiristas, que el alma humana es como una tabla rasa en la que se van inscribiendo todo lo que la experiencia nos va mostrando. De tal forma que al nacer somos como papel en blanco que al ir creciendo se va garabateando con todo aquello que procede de la experiencia o el ambiente. En este sentido todos seríamos absolutamente iguales y nos iríamos diferenciando por la educación recibida, el ambiente que nos rodea y la cultura. No existiría una naturaleza determinada. El padre de esta teoría en la filosofía moderna es Locke. Su desarrollo posterior llega hasta el conductismo y la antropología cultural de la que surgirán las tesis multiculturalistas y relativistas que ya hemos comentado; también señalaría yo por mi parte el constructivismo social que estuvo tan de moda en la filosofía y sociología de la ciencia hasta que llegó Sokal y puso las cosas en su sitio, y aunque también

cometiendo algunos excesos positivistas en su *Imposturas intelectuales*. Pues bien, el conductismo, inspirado en el psicologismo de Locke, considera que la mente es una tabla rasa en la que no hay nada prefijado. Pero, claro, la psicología conductista, en su afán de ser una teoría científica: y como la filosofía de la ciencia del momento era el positivismo, consideró que lo único que nos importa del hombre es su conducta puesto que ésta es observable. De tal forma que cayó en una teoría de la mente de la "caja negra". Lo que exista entre estímulo y respuesta no es observable, por tanto, no es ninguna realidad. En definitiva, podemos modelar a cualquier persona cambiando su ambiente. Como decía Skinner, "Dadme un niño y haré de él un sabio o un asesino". Si nos damos cuenta, el conductismo es también un determinismo —eso a lo que los ambientalistas políticamente correcto tienen tanto miedo— además de que epistemológicamente es erróneo por estar basado en el positivismo, como podemos demostrar a partir del falsacionismo popperiano. Pero es que además, científicamente, es una teoría obsoleta. Comenzando por la psicología de la gestalt, siguiendo por el cognitivismo y terminando por las neurociencias y la genética se ha falsado una y mil veces esta teoría. Existen unos a priori perceptivos, como señala la gestalt, existen unas redes neuronales predeterminadas genéticamente, como han descubierto las neurociencias y la genéticas. Curiosamente, los ambientalistas de nuevo cuño se han hecho eco de una de las tesis más relevantes de las neurociencias actuales que es la de la plasticidad del cerebro. Equiparan la

plasticidad a la tabla rasa, pero esto es un error, la capacidad de transformación y plasticidad del cerebro no es ad infinitum, existe un orden innato y previo en el cerebro que le permite ver como vemos, conocer como conocemos, sentir como sentimos; esto es, unos universales biológicos comunes a todos. El caso más paradigmático es el lenguaje, no porque los que hallamos mencionado no tengan importancia, que la tienen, y mucha. Somos capaces de aprender el lenguaje (potencialmente innato, a priori, que diría Kant), porque nuestro cerebro está estructurado genéticamente de esa forma. Otra cosa es que el ambiente nos lleve a aprender el español, el inglés o chino mandarín. Uno de los prejuicios más graves de la tesis ambientalista lo tenemos en la educación. Los modelos pedagógicos modernos, en aras de una supuesta igualdad y siguiendo un modelo científico positivista, han apostado por la teoría de la motivación. El aprendizaje se realiza por medio de la motivación, esto es, cualquier fracaso en el aprendizaje procede de una mala motivación. Olvidan estos teóricos que hay que tener una base sobre la que motivar; y que no todos somos iguales. Por ejemplo, se ha olvidado el tema de la voluntad (como no es observable, véase las tesis de José A. Marina en *En busca de la voluntad perdida*), también se ha olvidado el factor de la heredabilidad de la inteligencia en un porcentaje mayor al 50%, asimismo, los diferentes tipos de inteligencia, etc. Por el contrario, esta teoría, en nombre de la igualdad hace un flaco favor a los alumnos y a la sociedad. Para empezar la igualdad no debe ser aritmética o matemática; sino cualitativa. Cuando

hablamos de igualdad tenemos que hablar de equidad, ya lo dijo Aristóteles, incluso Marx "A cada cual según su necesidad y cada cual según su capacidad". Las aulas se llenan de alumnos aburridos e indisciplinados, y los estados se gastan en dinero precioso que podría ser invertido en programas de educación distintos para distintas capacidades. No es segregacionismo, sino equidad y, también, porque no, hay que mirar por la felicidad del alumno.

Otro aspecto de la teoría de la tabla rasa es la ausencia de determinación de nuestros caracteres. Tres son fundamentalmente los puntos de litigio: la agresividad, la herencia de la inteligencia y diferenciación entre diferentes etnias por la misma, y la distinción de género. El ambientalismo sostiene que la agresividad es cultural, que la inteligencia no se hereda y depende absolutamente de la educación, que no existe ningún tipo de diferencias entre razas y que no existen diferencias entre hombre y mujer. El miedo que proclaman a voces los ambientalistas es que la tesis de la existencia de una naturaleza humana prefijada (innata biológicamente) sería un argumento a favor de la guerra, el racismo y la discriminación de la mujer. Pues bien, la tesis filosófica en la que se apoya el ambientalismo es la teoría del buen salvaje de Rousseau. Una teoría romántica, que ha inspirado revoluciones moralmente dignas, pero falsa. Frente a esta teoría nos encontramos la alternativa hobbesiana: existe una naturaleza innata en el hombre que le lleva a querer todos los bienes para sí mismo y que le lleva a huir del dolor y de la muerte como el peor de los males. Por

ello construye sociedades. A mi modo de ver es más interesante la tesis de Locke porque no defiende el estado de guerra de todos contra todos. Pero, en última instancia, lo que la etología, la genética y las neurociencias han descubierto es que existe un innatismo del que no podemos escabullirnos, eso sí, éste no tiene porqué convertirse en un determinismo del comportamiento humano. Por eso, fueron atacados sin razón, tanto Lorenz, padre de la etología como Wilson, padre de la sociobiología. Por supuesto que existe un instinto agresivo en el hombre como mamífero social, cazador, carroñero y recolector. Pero no debemos confundir, como muy bien analiza Sanmartín en *La mente de los violentos* la agresividad con la violencia. Su tesis, que sólo la enuncio, es muy interesante y un gran programa de investigación: "El hombre es agresivo por naturaleza y violento culturalmente". Aquí damos a cada parte lo suyo. Admitir el carácter innato de la agresividad no nos lleva a la defensa de la guerra y la violencia y de la pena de muerte. El hombre, en tanto que animal cultural y biológico tiene que vérselas con sus circunstancias biológicas irrenunciables.

Lo mismo ocurre en el caso de la diferencia entre hombres y mujeres. Las diferencias son reales como muestran las neurociencias, el libro está repleto de ejemplos como en los otros casos que hemos discutido; ahora bien, esto no funda ninguna discriminación. Además, las diferencias intelectuales no son ni, por un lado generalizables: todos los hombres...o, todas las mujeres...ni se pueden tomar como un todo. Las capacidades intelectuales son

múltiples y diversas; en algunas "suelen" ser más aptos los hombres y, en otras, las mujeres. Pero esto no nos lleva políticamente a la discriminación. El miedo, pues, a que existan diferencias reales es infundado. Además existen esos universales humanos biológicos: sentimientos, lenguaje, percepción, etc, que son comunes a todos, hombres, mujeres, blancos, negros, etc. La justicia es una cuestión, entonces, que no procede de las teorías científicas, ni la igualdad es matemática. Más bien apostaría por el concepto de justicia redistributiva de Rawls. Y esto porque, como señalé antes, somos animales, además de biológicos, políticos, culturales y morales. A lo largo de nuestra historia hemos luchado, desde nuestra razón moral, por eliminar estas desigualdades leves que la naturaleza biológica nos ha dado. Se trata de que somos animales culturales y tenemos que asumir nuestra naturaleza tanto biológica como cultural.

La última pata sobre la que se apoya el ambientalismo defensor del mito de la tabla rasa es la del fantasma en la máquina. Ésta se inspira en el dualismo cartesiano. El cuerpo, la res extensa, es una máquina, la mente es el alma que anima al cuerpo y el sustrato de nuestro conocimiento. Este modelo dualista se ha perpetuado en los dualismos actuales, fundamentalmente aquellos que consideran la mente como el software del cerebro que sería el hardware. Esta teoría mantiene el antiguo dualismo y cierra las puertas a la tesis biologicista que intenta descubrir la realidad mental en el cerebro, como ya hiciera uno de los fundamentales monistas biologicistas de la teoría de la mente y el ce-

rebro Crick en su *Búsqueda científica del alma*.

En definitiva creo, junto con Pinker, que existe una naturaleza humana; y que ésta no tiene porqué generar injusticia política, aunque en otras ocasiones así haya sido. Pero tampoco en este respecto están libres de culpa los ambientalistas como ya hemos dicho. Considero muy apropiado el materialismo emergentista de Bunge para enfrentarse a esto arduos problemas. Y, para terminar, es muy importante desenmascarar la carga ideológica que tienen determinadas teorías científicas, porque si no lo hacemos, al final acaban convirtiéndose en mitos, como es el caso de la tabla rasa.

JUAN PEDRO VIÑUELA RODRÍGUEZ

Jürgen Habermas, *La ética del discurso y la cuestión de la verdad*. Barcelona, Paidós Ibérica, 2003, 92 pp.

Más que un libro, nos encontramos con la publicación de dos conferencias que Habermas impartió en París en febrero de 2001. El motivo de trasfondo no es más que responder a algunas de las objeciones que en su momento se hicieron a su "ética de la discusión".

La estructura de esta obra es singular, con una interesante introducción de Patrick Savidan, quien desgrana con maestría las conferencias dadas por Habermas, señalando escueta, pero magistralmente, la temática y problemática de las dos conferencias dadas,

e indicando como para Habermas, ese ideal de emancipación propio del proyecto de la Modernidad y de la Ilustración se encuentra aún por realizar; pues en nuestra época todavía no se han cumplido todas las promesas de libertad e igualdad que se pueden leer en él. Y para que puedan cumplirse, señala que el filósofo y sociólogo alemán propone que comencemos por fundar sobre nuevas bases, nuestra comprensión de la razón, del ser humano y de la sociedad. Proponiendo, en primer lugar, que terminemos con el paradigma de la conciencia, y que hagamos depender la racionalidad, ya no directamente del sujeto, sino de la intersubjetividad, y encaminemos de este modo el pensamiento hacia una lógica de descentramiento del ego.

En la primera parte de la obra que nos ocupa, Habermas mantiene un coloquio con Alain Renaut, Alain Boyer, Arnaud Desjardin, Alban Bouvier, Patrick Savidan y Pascal Ángel, en ella se analizan cuestiones tan relevantes y sugerentes del pensamiento de Habermas como la "ética del discurso", la cuestión de la *subjetividad* kantiana, la dialéctica de la *intersubjetividad*, las implicaciones de esta con la filosofía analítica, y los aspectos referentes al *pragmatismo* y *realismo* del propio autor.

La segunda parte es la primera conferencia dada en el Centro Pompidou en enero de 2001, y en ella se hace frente a las críticas que han llegado en la época de la interdisciplinariedad, destacando el esfuerzo de poner en común los nuevos conocimientos. Es de destacar el análisis que se hace a la hora de perfilar el papel que la acción

filosófica tiene en nuestros días, según el filósofo alemán. Así, Habermas viene a indicarnos que la filosofía, inspirada durante mucho tiempo por un afán totalizador respecto de otros ámbitos del pensamiento, está adoptando una actitud más modesta sin, por otra parte, renunciar a su formidable objetivo de "pensar lo real". Y esta promesa sólo puede materializarse si se establece un diálogo entre todos los saberes, dejando al margen las conveniencias propias

de cada disciplina. Esta es la intención de las "Nuevas reflexiones filosóficas": identificar las cuestiones fundamentales para comprender nuestro presente; reunir las líneas de trabajo convergentes y divulgar los argumentos comunes; evaluando su fecundidad y originalidad mediante la confrontación intelectual, para contribuir a sentar las bases de un nuevo sentido común."

FRANCISCO GARCÍA MORENO