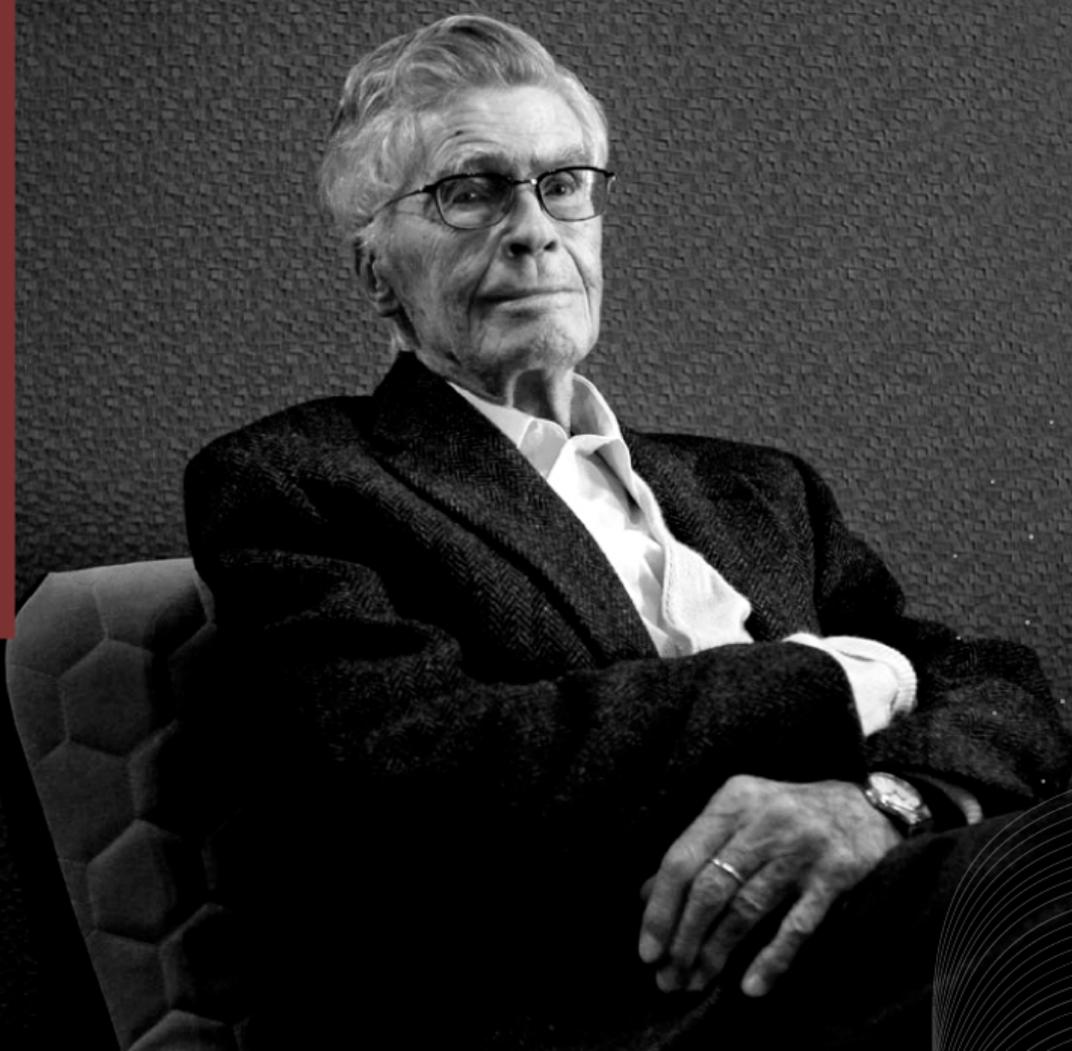


• • • •  
• • • •  
• • • •  
• • • •  
• • • •  
• • • •

LAS  
PSEUDOCIENCIAS  
!VAYA TIMO!

MARIO BUNGE



«Los científicos y los filósofos —escribe Bunge— tienden a tratar la superstición, la pseudociencia y hasta la anticiencia como basura inofensiva o, incluso, como algo adecuado al consumo de las masas; están demasiado ocupados con sus propias investigaciones como para molestarse por tales sinsentidos. Esta actitud, sin embargo, es de lo más desafortunada. Y ello por las siguientes razones. Primero, la superstición, la pseudociencia y la anticiencia no son basura que pueda ser reciclada con el fin de transformarla en algo útil: se trata de virus intelectuales que pueden atacar a cualquiera —lego o científico— hasta el extremo de hacer enfermar toda una cultura y volverla contra la investigación científica. Segundo, el surgimiento y la difusión de la superstición, la pseudociencia y la anticiencia son fenómenos psicosociales importantes, dignos de ser investigados de forma científica y, tal vez, hasta de ser utilizados como indicadores del estado de salud de una cultura».

Este libro, editado por Alfonso López Borgoñoz, recoge los artículos más significativos de Mario Bunge sobre el tema, publicados en revistas muy diversas y la mayor parte nunca hasta ahora traducidos al castellano (por su traductor habitual, Rafael González del Solar). Prólogos de Alfonso López Borgoñoz, Rafael González del Solar y Cristina Corredor.



NUUESTRA PÁGINA FACEBOOK:

<https://www.facebook.com/EstoEsHistoria>



NUUESTRA BIBLIOTECA DIGITAL:

<https://todoestoeshistoria.wordpress.com>



NUUESTRO TELEGRAM:

<https://t.me/bibliotecahistorica>



NUUESTRO INSTAGRAM:

<https://www.instagram.com/estoeshistoria/>

Mario Bunge

# **Las pseudociencias ¡vaya timo!**

**¡Vaya timo!**

Título original: *Las pseudociencias ¡vaya timo!*  
Mario Bunge, 2010  
Traducción : Rafael González del  
Solar



## Prólogo 1

### Bunge y las pseudociencias: un acercamiento personal

Alfonso López Borgoñoz

---

*El Universo existe por sí mismo, puede ser explorado y la mejor manera de hacerlo es científicamente.*

Bunge, 2007<sup>[1]</sup>

Hace años, quizás veinte, conocí a André Gunder Frank, el conocido científico social de origen alemán ya fallecido. En aquella época, yo estaba notablemente influido por la obra de diversos autores «relativistas» procedentes tanto de la arqueología o la antropología como de la propia filosofía de la ciencia.

Durante una cena, empecé a expresar a André la dificultad de trabajar con los restos de culturas antiguas, dado que, al ser adaptaciones socioculturales (es decir, no biológicas) a diferentes contextos naturales, sociales e históricos, era muy difícil conocer realmente nada de ellas, salvo nuestras propias construcciones del pasado. Le comenté que sólo sabíamos de «apariencias», no de «realidades». Y lo mismo creía que pasaba al estudiar desde una perspectiva antropológica ciertas poblaciones de otras partes del globo terrestre: nunca hablábamos de ellas, sólo de nosotros; conocer la realidad era imposible, en caso de que existiera... E incluso eso pasaba en ciencias como la biología o la física. Pensaba que el concepto *cerdo* o *gravitación universal* eran conceptos o constructos nuestros, frutos de nuestra manera de entender la naturaleza en un momento dado.

André no estaba de acuerdo, pero tampoco parecía que estuviera especialmente atento a lo que yo decía. Hasta que, en un momento dado, le dije que iba al lavabo. Levantó entonces su vista y, más o menos, me dijo: «La puerta está cerrada, ¿podrás entrar a través de ese constructo o la abrirás antes de pasar?». Sonrió y acabó su frase: «Si tienes prisa, te recomiendo la segunda opción, pues la primera te provocaría un chichón que tendría muy poco de constructo ideal y mucho de objetivo».

**Nuestro entorno es conocible y mejorable**

Quizás sí exista un mundo real de chichones evitables por mí, por los yanomamos o por los antiguos romanos, si uno adopta decisiones racionales en su manera de actuar y de entrar en los lavabos o moverse por un bosque, aunque sea posible que haya siempre algunos chichones inevitables (llevo muchos, de hecho).

Y sí, también es posible decir cosas sobre los *otros* del pasado o de otras culturas. De hecho, hay hipótesis o conjeturas acerca de ellos que pueden ser discutibles y mejorables, pero que tienen más elementos de certeza que otras que casi ni siquiera son discutibles, dado lo que sabemos o se puede comprobar (como la influencia de los marcianos en la construcción de las pirámides de Egipto). Sólo el especular sin base sobre lo que no se sabe, sin tener en cuenta lo que sí se conoce, permite seguir justificando ciertos extravíos de la mente muy poco productivos a nivel científico o tecnológico y, por tanto, social.

Entonces... ¿no nos podemos permitir hacer conjeturas? ¡Claro que sí! No podemos evitar hacerlas. Pero, como Bunge señala, mientras que en las artes o en la ficción todo vale, en la ciencia sólo son admisibles las conjeturas razonables, aquellas que se pueden controlar de forma tanto conceptual (compatibilidad con el *grueso* del conocimiento) como empírica.<sup>[2]</sup>

Eso es verdad en física y en el estudio de la historia o de otros pueblos. Todo el mundo en todas las épocas se ha reproducido según su sexo del mismo modo (más o menos divertido, eso sí es tristemente cultural), han debido ingerir alimentos (y, antes de ello, han debido proveerse de los mismos), y han dormido, nacido, crecido, enfermado, envejecido, muerto... de forma más o menos igual en lo físico, aunque con variaciones culturales.

Aunque variados en lo cultural, en lo básico iguales... pero siempre con la posibilidad de establecer hipótesis sobre el funcionamiento de cada cultura de forma razonable.

Hasta los relativistas (incluso profesores de filosofía dedicados a ello) prefieren volar antes en aviones que con capas de Superman. Y su tasa de curación con terapias de eficacia comprobada es más elevada que cuando usan otras basadas en supersticiones no validadas de ninguna manera, que algunos de ellos defienden como posibilidad filosófica. Desgraciadamente, el sida existe y negarlo es un insulto grave para sus víctimas, ya que no ayuda en nada a aumentar el bienestar de los afectados, cosa que la buena ciencia sí consigue.

El universo (la realidad) existe de forma independiente a la humanidad y es comprensible, aunque el conocimiento del mismo pueda mejorar (o empeorar, según a la universidad a la que uno vaya). Bunge escribe que «el conocimiento objetivo apoyado en pruebas firmes y teoría válida es muy superior a las corazonadas subjetivas», aunque hemos de tener en cuenta que «la ciencia no demuestra el realismo, ni podría hacerlo, porque toda proposición científica, sea ésta dato o hipótesis, se refiere sólo a hechos de un tipo particular. La ciencia hace por el realismo algo más que confirmarlo: lo da por supuesto».<sup>[3]</sup>

Pero vivir bajo ese supuesto no lo hacen sólo los científicos o los tecnólogos, sino todo el mundo en su vida diaria, incluso los filósofos más relativistas. Y eso es lo deseable, no sólo como amantes de la filosofía o de la ciencia, sino de la vida o la ética en general.

Como hemos comprobado, como estamos comprobando, las actuaciones no basadas en la ciencia, asentadas no sobre la realidad o principios comprobables sino en filosofías políticas concretas con objetivos concretos no siempre explicitados, pueden llevar a desastres internacionales, como confundir una política económica ideológica con la economía, como le pasaba a Marx y le ha sucedido a la economía «global» en los últimos años.

Existe un mundo social y natural que es cognoscible y claramente mejorable, y en el que podemos actuar de forma racional tratando de equivocarnos lo menos posible en nuestras decisiones a través de la experiencia y consiguiendo avances significativos en el campo de la física, la biología, la economía, la arqueología, la ética o el derecho, si conseguimos que lo que afirmamos esté planteado de la manera más razonable y comprobable posible.

Tal vez tuviera razón Einstein, al hablar de los axiomas morales, como recoge Bunge, cuando escribía: «Los axiomas éticos son fundados y puestos a prueba de manera no muy diferente a los axiomas de la ciencia. La verdad es lo que resiste la prueba de la experiencia».<sup>[4]</sup>

## Escepticismo metodológico

Como fruto de estos intereses, comencé a colaborar activamente en el debate contra las falsedades o errores con apariencia de verdad (o «imposturas intelectuales», según denominaron más tarde Alan Sokal y Jean Bricmont en su libro de ese mismo título a ciertas posiciones defendidas desde el postmodernismo y el relativismo).

Al principio, mi intervención fue ligera, preocupado meramente por las llamadas pseudociencias más livianas y triviales, en la tesitura de tratar de desmontar, por ejemplo, hipótesis sobre astronautas en el mundo maya basadas en datos no comprobables.

Cuando me introduje más, empecé a preocuparme por otros campos, al tratar de documentarme e informar sobre el peligro real que supone la profunda inexactitud de las «teorías» acerca de la validez y utilidad de muchas de las medicinas falsamente alternativas,<sup>[5]</sup> o del creacionismo en cualquiera de sus formas y mutaciones para adaptarse a cada medio (casi de forma darwinista, lo que no deja de ser paradójico).

Me embarqué en el llamado *movimiento escéptico*, que en realidad nada tiene que ver con el escepticismo clásico de Pirrón o Sexto Empírico, que yo valoraba antes mucho —y cuya lectura en su vertiente clásica aún me encanta— ni con sus variantes de la época moderna, que negaban la posibilidad de todo conocimiento.

El mío era un *escepticismo metodológico* o científico, de duda metódica pero no sistemática. Como lo define perfectamente Bunge en un texto incluido en este libro, «es una posición tanto metodológica como práctica y moral. En efecto, quienes lo adoptan creen que es tonto, imprudente y moralmente erróneo afirmar, practicar o predicar ideas importantes que no hayan sido puestas a prueba o, peor aún, que hayan mostrado de manera concluyente ser totalmente falsas, ineficientes o perjudiciales».<sup>[6]</sup>

Este tipo de escépticos, continúa Bunge, «creen todo aquello que haya sido probado o que haya mostrado que goza de respaldo empírico sólido. Descreen de todo aquello que choque con la lógica o con el grueso del conocimiento científico y sus hipótesis filosóficas subyacentes. El suyo es un escepticismo matizado, no un indiscriminado. Los escépticos metodológicos sostienen numerosos principios y, sobre todo, confían en que los seres humanos harán progresar aún más el conocimiento de la realidad. Su fe es crítica, no ciega. Se trata de la fe del explorador, no de la fe del creyente. No creen en aquello que no está respaldado por pruebas, pero están dispuestos a explorar las ideas nuevas y audaces si encuentran razones para sospechar que puedan tener posibilidades [...]. Tienen la mente abierta, pero no la mente en blanco. Se apresuran a filtrar la basura intelectual». Y

también: «Quienes ponemos en tela de juicio las creencias en los fantasmas, la reencarnación, la telepatía, la clarividencia, la telequinesia, la raudomancia, las influencias de los astros, la magia, la brujería, las 'abducciones' por ovnis, la grafología, la cirugía psíquica, la homeopatía, el psicoanálisis y otras por el estilo, nos llamamos a nosotros mismos *escépticos*. Pero al hacerlo queremos indicar que adoptamos la famosa duda metódica de Descartes. Se trata de una desconfianza inicial respecto de las percepciones, informaciones y pensamientos extraordinarios. No quiere decir que los escépticos cierren sus mentes a los acontecimientos extraños sino que, antes de admitir que tales sucesos son reales, desean que se los controle por medio de nuevas experiencias o razonamientos. Los escépticos no aceptan ingenuamente la primera cosa que perciben o piensan. No son crédulos, pero tampoco son neofóbicos. Sólo son críticos. Antes de creer, quieren ver pruebas».[7]

Mi duda, nuestra duda, no es sobre la posibilidad de conocer sino sobre las afirmaciones acerca de las cosas que no son comprobables. Sobre las pseudociencias, vamos.

Y para la lucha conceptual contra las mismas, la obra de Bunge es maravillosa por su claridad, amenidad, rigor, coherencia y facilidad de lectura. Y por atreverse a exponerla con generosidad y sin cortapisas ante cualquier público.

Víctima yo aún de autores encumbrados y oscuros, los escritos de Mario Bunge me han aportado siempre valiosas herramientas conceptuales con las que acercarme a los objetos de mi interés, señalando la importancia de establecer una nítida separación entre ciencia y pseudociencia.

Para él, negar la necesidad de definir bien lo que es ciencia no es correcto. Como escribió hace años, «ante la ausencia de una caracterización explícita y adecuada de la ciencia (y de su opuesto, lo que no es ciencia), ciertas teorías y prácticas fraudulentas se pueden colar por las puertas de la ciudadela de la ciencia. Piénsese en la cosmología creacionista, el creacionismo científico, el determinismo genérico, el psicoanálisis o la utilización de las manchas de tinta para el diagnóstico de la personalidad y de la hipnosis para la recuperación de la memoria».[8]

A muchos no parece preocuparles grandemente el mundo de las pseudociencias. En las universidades y los medios académicos creen que es una forma de pensar inofensiva y propia del *vulgo*, de la *plebe*, pues «están demasiado ocupados con sus propias investigaciones como para molestarse por tales sinsentidos. Esta actitud, sin embargo, es de lo más desafortunada».[9]

Como el mismo Bunge señala, este tipo de falso conocimiento es más dañino de lo que parece pues, al fin y al cabo, el método científico constituye la mejor estrategia para conseguir las verdades más objetivas, precisas y profundas acerca de hechos de toda clase, naturales o sociales. No sólo hablamos de las cosas, sino también de la gente y de sus relaciones.

Pero no sólo es ciencia «de las cosas», no sólo se trata de diferenciar de la forma más correcta posible los conceptos físicos o químicos. Tras la búsqueda del conocimiento sobre nuestro entorno, en Bunge hay una seria reflexión ética acerca de la relación de los seres humanos con la naturaleza y con otras personas. Su realismo científico filosófico integral es «la filosofía que casi todo el mundo practica cuando intenta resolver sus problemas de todos los días. Únicamente los filósofos pueden profesar el antirrealismo y esto sólo cuando escriben o enseñan».[10] El falso conocimiento no sirve. No ayuda.

La defensa no es porque sí, sino porque cree importante «la posibilidad de construir una filosofía práctica científica. Ésta sería un código moral y una filosofía política diseñadas para personas reales en sociedades reales, no para ángeles en utopías. Es decir, ese código estaría diseñado para individuos que se enfrentan a dilemas morales reales en sistemas sociales reales; personas con necesidades y aspiraciones, así como con derechos y deberes».<sup>[11]</sup> Es más, «la filosofía política no es un lujo, sino una necesidad, ya que se la necesita para entender la actualidad política y, sobre todo, para pensar un futuro mejor. Pero para que preste semejante servicio la filosofía política deberá formar parte de un sistema coherente al que también pertenezcan una teoría realista del conocimiento, una ética humanista y una visión del mundo acorde con la ciencia y la técnica contemporáneas».<sup>[12]</sup>

Mario Bunge es un referente en filosofía de la ciencia a nivel mundial, al que no le gusta hablar sólo en las universidades y ser leído sólo por catedráticos en una torre de cristal, sino que le preocupan los riesgos de la mera palabrería. Y esa preocupación la tiene tanto en círculos académicos como en revistas de divulgación, en la prensa, en congresos, etc.

André Gunder Frank, mencionado al comienzo de este prólogo, nació en Alemania. Sus padres huyeron de la Alemania nazi ya en 1934, cuando él tenía sólo cinco años. Como le sucedió a Sophie Scholl y a muchos otros alemanes, André me señaló que no hacía falta ser judío ni víctima directa de los peores crímenes del régimen hitleriano para darse cuenta de que realmente, de forma objetiva, aquello no podía ser bueno. Que no era relativo.

No todo es igual y hay que defender el mejor conocimiento crítico posible. Y eso es un poco lo que creo que defiende Bunge, y así lo muestra de forma insistente en sus obras.

## **Sobre este libro**

Este libro surge del interés del editor, Serafín Senosiáin, y del mío propio en reunir en castellano los artículos más significativos publicados por Mario Bunge dedicados, en general, a clarificar el principio de demarcación entre ciencia y pseudociencia, así como otros trabajos suyos que creemos relacionados.

En la selección de textos, originalmente publicados en inglés en su mayoría, nos ayudó el propio Mario Bunge, quien sugirió algunos textos que él consideró que merecían estar incluidos. La facilidad de trabajar y colaborar con el autor en todo momento, desde hace ya tiempo, con respuestas rápidas, claras y acertadas, ha sido un motivo de satisfacción.

De todos los artículos seleccionados en un primer momento descartamos, finalmente, por recomendación del traductor, Rafael González del Solar, el texto «The Scientist's Skepticism»<sup>[13]</sup> (titulado en español «El escepticismo del científico»), el cual es sólo un extracto del texto «Creencias y dudas de un escéptico», que sí se incluye en el presente libro. El orden de los artículos, por otra de las muchas sugerencias acertadas de Rafael González del Solar, se basa en su organización temática y no cronológica.

Para acompañar los textos, hemos creído adecuado solicitar otros dos prólogos al propio Rafael González del Solar y a la profesora Cristina Corredor, que espero ayuden al lector tanto como a nosotros a acercarse a la figura y obra del filósofo argentino.

## Prólogo 2

Mario Bunge: reivindicación de la razón y la ciencia  
Cristina Corredor

---

Cualquier persona familiarizada con el método de la filosofía analítica reconocerá, sin duda, en los textos del profesor Bunge compilados con acierto y un criterio temático claro en esta selección, su conformidad con el grado más alto de exigencia de ese método analítico: la precisión y el rigor en la definición de los conceptos, la claridad y explicitud en la formulación de las tesis, y la presentación ordenada y sistemática de los argumentos que sostienen cualquier afirmación. Este estilo resulta letal cuando se combina con la rapidísima inteligencia y la brillante ironía con que Bunge detecta y pone en evidencia las debilidades, contradicciones y falta de fundamento científico del conjunto de disciplinas que, con sólidos argumentos, sitúa en el campo de las pseudociencias.

La atención, el rigor y el detalle que Bunge pone en su crítica pueden sorprender a quien, quizá precipitadamente, ya ha situado ese conjunto de disciplinas fuera del ámbito de lo que merece el nombre de conocimiento. Especialmente si se tiene en cuenta que la producción académica e investigadora del profesor Bunge, reconocida internacionalmente, incluye más de 50 libros y más de 500 ensayos publicados en algunas de las editoriales y revistas más importantes en las áreas de la física teórica, las ciencias sociales y la filosofía. Pero en sus textos es posible encontrar, en ocasiones explícitamente, una preocupación ética que parece dar aliento a todo su trabajo. En un ensayo de 1994, Bunge declara:

La Ilustración nos dio la mayor parte de los valores básicos de la vida civilizada contemporánea, como la confianza en la razón, la pasión por la libertad investigadora y la igualdad. Por supuesto, la Ilustración no nos lo dio todo hecho [...]. Por ejemplo, la Ilustración no previó los abusos de la industrialización, erró al no subrayar la necesidad de la paz, exageró el individualismo, ensalzó la competición a expensas de la cooperación, no llegó suficientemente lejos en la reforma social, y no se preocupó gran cosa por las mujeres o por los pueblos subdesarrollados. Sin embargo, la Ilustración perfeccionó, enalteció y difundió los principales instrumentos conceptuales y morales para avanzar más allá de sí misma. (Citado en Matthews, 2003, pág. 434, traducción mía).

Este compromiso con los valores ilustrados de la razón, el conocimiento fundado —preeminentemente, el conocimiento científico de base empírica, junto con el uso de la lógica como principal herramienta analítica—, y la defensa de la igualdad, la democracia y la justicia social parecen proporcionar una unidad de propósito al conjunto de su esfuerzo intelectual.

## Lo que no es conocimiento

El interés por demarcar la ciencia de la pseudociencias se considera académicamente parte de un interés más amplio por determinar qué creencias están epistémicamente garantizadas. Esta demarcación tiene, además de un interés teórico, consecuencias prácticas importantes para la vida humana y, por tanto, para la toma de decisiones en los ámbitos privado y público, incluida la actividad política.

El profesor Bunge, consciente de este doble interés y de la imperiosa necesidad de contar con criterios claros y aplicables, procede con metódico rigor analítico. Toma como punto de partida una determinación normativa de la ciencia, que caracteriza a partir de la noción de *familia de campos de investigación científica fáctica* como una tupla, una serie, ordenada de diez elementos componentes. Éstos incluyen, entre otros, la existencia de una comunidad de investigadores integrada en una sociedad; un dominio de entidades reales; un trasfondo de presupuestos filosóficos, teorías lógico-matemáticas y datos, hipótesis y teorías actualizadas y bien confirmadas, que son compatibles con el fondo de conocimiento previo y van unidos a unos métodos de investigación. Asimismo, estos elementos comprenden una problemática, unos objetivos, entre ellos el descubrimiento y utilización de leyes, y una metódica, que sólo debe incorporar procedimientos escrutables y justificables. Esta tupla de diez elementos proporciona las diez condiciones del conocimiento científico y, por contraposición, permite identificar a aquellas disciplinas que, al no satisfacerlas, no merecen el estatuto de científicas.

De entre todas ellas, «todo campo de conocimiento que no sea científico pero se anuncia como tal es pseudocientífico, o falsa ciencia» (Bunge, 1991). Lo que hace especialmente pernicioso a la pseudociencia —frente a otras variedades posibles de aproximación insuficiente a la ciencia, como es el caso de las protociencias o las ciencias aún emergentes o en desarrollo— es el componente de fraude o engaño que lleva consigo. Esto convierte el esfuerzo de Bunge por sacar a la luz sus insuficiencias en un doble compromiso ético: con el conocimiento y con la sociedad.

En su examen del amplísimo espectro de pseudociencias, siempre riguroso y argumentado, hay algo que sorprende de nuevo. El profesor Bunge no se limita a tomar en consideración aquellas disciplinas que una mayoría social catalogaría como no científicas (como la parapsicología, con todas sus subdisciplinas: telepatía, telequinesia, precognición, percepción extrasensorial, etc.), o incluso otras que parecen gozar de cierto reconocimiento o prestigio (como el psicoanálisis). Bajo su incisivo análisis crítico, tampoco superan la comprobación de científicidad algunas disciplinas ampliamente discutidas y difundidas en medios académicos: la sociobiología, la teoría general y la teoría cuántica de la medición, el bayesianismo, las aplicaciones de la teoría de las catástrofes o la teoría de juegos, entre otras. En sus respuestas a los proponentes y defensores de estas teorías, el profesor Bunge pone de manifiesto no sólo su profundo conocimiento de las mismas y su rigor argumentativo, sino también una honestidad

intelectual que le lleva a aceptar algunas correcciones —como la del filósofo de la ciencia Feyerabend sobre la aceptabilidad de ideas aún no puestas a prueba, o la afirmación del matemático Thom de que no todas las teorías tienen que ser directamente comprobables —, así como a reconocer y valorar los méritos científicos de algunos aspectos de las teorías que critica (véase Bunge, 1991).

## Criterios de cientificidad

Para poder abordar críticamente estas teorías académicamente reconocidas, el profesor Bunge no sólo utiliza sus amplísimos conocimientos de muy distintas ciencias (matemáticas, física, química, biología, psicología fisiológica, sociología científica, etc.) con el fin de examinar en profundidad los principales conceptos y tesis que va a criticar, sino que defiende, además (véase Bunge, 1989) que toda investigación necesita desarrollarse a partir de unos principios filosóficos presupuestos que, aun cuando puedan permanecer tácitos, determinan el carácter científico de la investigación. Se constituyen, por tanto, en criterios de cientificidad para toda disciplina que aspire a ser considerada ciencia.

Estos principios son: el *materialismo* no reduccionista (la admisión de que el mundo está compuesto exclusivamente por cosas concretas, materiales, que se comportan con arreglo a leyes, sin que esto excluya la existencia de propiedades emergentes); el *realismo* (la admisión de que el mundo existe con independencia de la investigación y de quienes lo investigan, y que puede ser conocido al menos parcial y gradualmente); el *racionalismo* (que exige la consistencia interna de las ideas y la coherencia lógica entre ellas); el empirismo (la exigencia de que toda idea acerca de cosas reales sea comprobada empíricamente) y el *sistemismo* (el supuesto de que los datos e hipótesis de la ciencia conforman un sistema, lo que lleva consigo la exigencia de que las teorías científicas no entren en conflicto entre sí).

Este conjunto de criterios permite al profesor Bunge situarse críticamente frente a otras propuestas precedentes dentro de la misma tradición analítica en filosofía de la ciencia. De entre ellas es imprescindible mencionar la del empirismo lógico de Rudolf Carnap y el Círculo de Viena y la posterior de Karl Popper. Quizá en este punto, y sin intención de abusar de la paciencia del lector o lectora, tenga interés recordar brevemente las ideas fundamentales propuestas por estos autores, porque pueden permitir entender el carácter de las objeciones del profesor Bunge y su metódico y coherente modo de proceder.

El grupo del Círculo de Viena, con el liderazgo intelectual de Carnap, había defendido la idea de que un enunciado científico podía distinguirse de otro metafísico porque el primero era, en principio, *verificable*: es decir, existía algún procedimiento que podía permitir declararlo verdadero o falso. Los empiristas lógicos se vieron obligados después a reformular su propio principio (véase Hempel, 1950), pues pudieron ver que era al mismo tiempo demasiado fuerte (excluía enunciados que formaban parte de teorías científicas reconocidas) y demasiado débil (permitía declarar verificables enunciados carentes de contenido empírico). Adoptaron entonces un principio de *comprobabilidad* (*testability*) que hacía de la aplicación del criterio una cuestión de grado. Pero mantuvieron un estricto compromiso empirista, conforme al cual todo el conocimiento tenía que poder reconducirse a los fenómenos dados con la experiencia.

El profesor Bunge observa que el propósito de estos filósofos y científicos era establecer la demarcación entre ciencia y metafísica, mientras que él ha defendido que no

se trata de ámbitos separados: como acabamos de ver, él defiende que toda ciencia se sitúa sobre un trasfondo de presupuestos filosóficos. Por ello, su objetivo es, más precisamente, el de delimitar lo científico de lo que no lo es, teniendo en cuenta estos principios presupuestos. Y su rigor en la precisión del marco conceptual propio le permite desestimar la propuesta del empirismo lógico por su fenomenismo (contrario, por tanto, al materialismo) y su antirrealismo (pues no considera necesaria la hipótesis de un mundo real independiente de la experiencia).

El mismo conjunto de principios le permite igualmente considerar insuficiente el *principio falsacionista* de Popper como único criterio de lo que es científico. En un temprano ensayo, Popper propuso el famoso y reconocido principio al que se refiere la crítica del profesor Bunge: «los enunciados o sistemas de enunciados, para ser considerados científicos, han de ser susceptibles de entrar en conflicto con observaciones posibles o concebibles» (Popper, 1962, pág. 39, traducción mía). Algunas objeciones posteriores han obligado a Popper a una revisión de su propio principio, que en su formulación más reciente afirma que un enunciado o una teoría son científico-empíricos si —y sólo si— son falsables, pero esta falsabilidad sólo se refiere a la estructura lógica de enunciados y clases de enunciados. Es decir, un enunciado teórico es falsable si —y sólo si— contradice algún enunciado empírico que describe un suceso lógicamente posible que sería lógicamente posible observar (véase Hansson, 2008). Esta última formulación es un poco más débil que la primera, pero sigue manteniendo un único criterio de demarcación.

También en este caso la crítica del profesor Bunge tiene en cuenta el marco conceptual que defiende y que considera necesario incorporar una multiplicidad de criterios. Observa que la falsabilidad no es un criterio suficiente, pues de ello se seguiría que todas las teorías falsas deberían considerarse científicas; señala además que la falsabilidad directa no puede exigirse a las teorías más altamente teóricas y generales; y argumenta que la científicidad exige más que la comprobabilidad (véase Bunge, 1991).

## Conclusión

Ya he indicado la unidad de propósito que parece guiar el trabajo del profesor Bunge. Dentro de esta defensa de un conjunto de valores heredados de la Ilustración, la ciencia cumple una función que va más allá de permitirnos conocer la verdad y saber cómo es el mundo, aunque este conocimiento haya de ser gradual y parcial. Pues una toma de decisiones correcta y la definición de políticas públicas acertadas sólo pueden encontrar una base firme en un conocimiento epistémicamente garantizado. Al mismo tiempo, el profesor Bunge muestra cómo la propia investigación empírica y la formulación de teorías requieren una base de presupuestos filosóficos que son, a su vez, susceptibles de examen crítico y de justificación racional (véase, por ejemplo, su ensayo «La conexión pseudociencia-filosofía-ideología», capítulo 11 de este libro). De ambas observaciones se sigue la importancia de que las ciencias sociales, en particular, incorporen plenamente el método y criterios de la práctica científica.

El conjunto de trabajos que se recogen aquí, y cuya traducción consigue magníficamente hacer llegar el estilo del profesor Bunge, son una muestra excepcional de precisión y rigor analítico, examen racional de las ideas y claridad en los argumentos y los juicios. El profesor Bunge aúna el conocimiento erudito y el método académico con un estilo brillantemente desenfadado y accesible y —quizá lo más importante— con una

preocupación constante por valores sociales y humanos cuya realización exige un conocimiento científicamente fundado, como defiende con convicción. En algún momento de su trabajo, el profesor Bunge ha defendido la necesidad de educar a niños, niñas y jóvenes desarrollando en ellos un pensamiento crítico y el compromiso con la búsqueda de la verdad. Me atrevo a sugerir que la lectura de los ensayos contenidos en este libro sea parte de esa formación.

## Prólogo 3

### Ciencia y pseudociencia: positivo y negativo de la racionalidad científica

Rafael González del Solar

---

Agradezco al compilador Alfonso López Borgoñoz y al editor Serafín Senosiáin su invitación a participar en este libro como traductor. Pero más les agradezco, como lector de la obra del magistral Mario Bunge, que hayan tenido y llevado adelante la idea de reunir en un volumen gran parte de los artículos en los que Bunge —tal vez el filósofo hispanoamericano más destacado de su generación— ha abordado los problemas filosóficos suscitados por las pseudociencias.

*Las pseudociencias ¡vaya timo!* es un libro necesario y oportuno. Lo primero porque reúne trabajos importantes, dispersos y poco accesibles al lector de habla castellana. Lo segundo porque, pese a los espectaculares avances de la ciencia y la tecnología, las creencias que se nutren del pensamiento acrítico se multiplican a ritmo inusitado y, más aún, quienes las difunden son con frecuencia personas o instituciones de las que esperaríamos que fuesen sus principales diques. Mientras escribo estas líneas me entero, por ejemplo, de que el príncipe de Gales ha condenado la ciencia por considerarla causante, entre otras desgracias, de los graves problemas ambientales que nos aquejan, y que la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) ha decidido —sólo después una encendida controversia mediática en la que intervino el propio Bunge— retirar de su oferta «educativa» varios cursos nada económicos de medicina homeopática, ayurvédica y tradicional china. ¡Vaya timo!

¿Por qué le interesan tanto los presupuestos filosóficos de la pseudociencia a Mario Bunge? ¿Se deberá, como ha sugerido algún psicoanalista, a un trauma infantil transformado en obsesión? Nada de eso, por supuesto. Como él mismo ha declarado, a Bunge le irrita la pseudociencia tanto como ama la ciencia. Y ama la ciencia porque, pese a todas sus imperfecciones, la considera la mejor herramienta disponible para conocer el mundo. El conocimiento fiable de la realidad es el único fundamento moralmente aceptable de la acción planificada. Y si deseamos construir una sociedad mejor, ¿debemos apoyarnos en un revoltijo de mitos, opiniones y dogmas sin justificación racional o hemos de intentar fundar nuestros esfuerzos en un conocimiento que, pese a no ser perfecto, posee justificación racional y, sobre todo, puede mejorarse de manera controlada? Puesto que, entre otros defectos, las pseudociencias constituyen una amenaza para la producción y difusión de este segundo tipo de conocimiento, no sorprende que merezcan el interés y

los acerados dardos de Mario Bunge. En otras palabras, el interés de Bunge por las pseudociencias no es meramente conceptual —que lo es, y mucho— sino también práctico y, especialmente, ético.

## Las pseudociencias ¡vaya timo!

El libro que el lector tiene en sus manos se compone de 11 ensayos, 10 de los cuales fueron publicados entre 1974 y 2009, y uno de ellos —«La conexión pseudociencia-filosofía-ideología»— ve aquí la luz por primera vez. La obra consta de tres partes bien diferenciadas desde el punto de vista temático. La primera defiende la necesidad de contar con un análisis filosófico que provea, entre otras cosas, una noción explícita y clara de pseudociencia. El artículo inicial («La filosofía tras la pseudociencia») incluye una introducción general al problema en la que se destaca la omnipresencia de los presupuestos filosóficos —con frecuencia tácitos— que subyacen a cada idea y acción humana, así como la necesidad de su análisis. Le sigue «El concepto de pseudociencia», donde Bunge explica en qué ámbitos y por qué motivos es necesario un concepto de pseudociencia explícito y de cierto refinamiento. Los planteamientos de los dos primeros ensayos se amplían y profundizan en el tercero («¿Qué es la pseudociencia?»), el cual hace hincapié en las razones por las que se debe tener en cuenta diversos aspectos —no sólo uno— en la caracterización tanto de la ciencia como de la pseudociencia. Cierra la primera parte una reseña bibliográfica cuyo interés principal es el análisis de un artículo del filósofo C. D. Broad en favor de la parapsicología («Parapsicología y filosofía»). En este examen, Bunge señala una vez más la relevancia de ir más allá de los datos empíricos y prestar atención a la cosmovisión subyacente a un campo cognitivo en el tratamiento del problema de las pseudociencias.

La segunda parte del libro se ocupa centralmente de dos herramientas fundamentales de la racionalidad científica —la conjetura y la actitud escéptica— y advierte contra su uso inmoderado. Así pues, el quinto artículo («Conjeturas: razonables y descabelladas»), a la vez que sostiene la necesidad de conjeturar para investigar científicamente, enfatiza las diferencias gnoseológicas, prácticas y morales entre las conjeturas que disponen de fundamento (razonables) y las que no lo tienen (descabelladas). Por supuesto, las hipótesis científicas pertenecen al primer grupo. En «El escepticismo absoluto equivale al dogmatismo», Bunge aborda el otro gran tema de la sección: las venturas y desventuras del escepticismo, en particular la necesidad de moderación metodológica para que resulte razonable y, por tanto, constructivo. Las bondades del escepticismo metodológico (o moderado), en contraste con los defectos del escepticismo sistemático (o radical), se plantean con más detalle, destacando la importancia del sistemismo, en el séptimo artículo («Creencias y dudas de un escéptico»). Cierra esta segunda parte el que tal vez sea el trabajo más potente y abarcador del libro: «¿Qué es la ciencia?». En él Bunge expone con bastante detalle una parte sustancial de su filosofía de la ciencia (y la pseudociencia) a través de un rico conjunto de réplicas a críticas y comentarios provenientes de intelectuales de la talla de Raymond Boudon, René Thom y Paul Feyerabend. Con cada réplica Bunge ofrece multitud de ejemplos de creencias, doctrinas y enfoques de investigación que considera pseudocientíficos, desde la parapsicología, el psicoanálisis y la cosmología creacionista hasta el anarquismo gnoseológico y las aplicaciones de la teoría del caos.

La tercera y última parte tiene como eje temático la aplicación de la epistemología bungeana a la política y la politología. Se inicia con «Por fin llegaron los extraterrestres», un breve pero contundente rapapolvo a los escépticos que sólo se ocupan de las pseudociencias tradicionales pero que desatienden aquellas que medran en los recintos académicos, tales como la microeconomía neoclásica. Le sigue «Escepticismo político», ensayo en el cual Bunge preconiza la necesidad del escepticismo moderado para la vida democrática. El último artículo («La conexión pseudociencia-filosofía-política») expone los vínculos que el título anuncia y ofrece un remate inédito, comprometido, potente e integrador a todo el libro.

## **El problema de la demarcación**

Pese a las tres décadas que median entre el artículo más antiguo y el más reciente, las ideas que el lector encontrará en este volumen —elaboradas con el habitual rigor y presentadas con la envidiable claridad que caracterizan la obra de Mario Bunge— no han perdido su actualidad en lo más mínimo. Antes bien, podría decirse que sucede lo contrario. Además del impresionante desarrollo comercial de algunas pseudotecnologías, también crece la importancia conceptual de las pseudociencias. Y no podría ser de otro modo, ya que su relevancia filosófica —en particular, la de su caracterización y su crítica— es, en cierto modo, parásita de la centralidad de la ciencia para la sociedad moderna. En efecto, en la concepción bungeana, tanto la pseudociencia (una falsificación de la ciencia) como la anticiencia (las corrientes de pensamiento que agreden la perspectiva científica del conocimiento) se definen y adquieren relevancia sólo por su relación con la propia ciencia que intentan suplantar o desplazar. Ciencia que no solo sirve de base a gran parte del desarrollo tecnológico de hoy en día, sino también y especialmente a nuestra actual concepción del mundo, de nosotros mismos, como especie y como individuos, y de nuestras relaciones con nuestro entorno.

Por consiguiente, discurrir sobre la pseudociencia supone un discurso sobre la ciencia. De ahí que los trabajos que constituyen este libro versen sobre diferentes aspectos de la racionalidad científica. En algunos casos el planteamiento es directo; en otros, se presenta como desde el negativo de una fotografía, a través del análisis de la impostura, los defectos metodológicos y —debemos resaltarlo— morales y, en definitiva, de la falta de racionalidad (ontológica, gnoseológica, metodológica, instrumental y ética) de las pseudociencias y las anticiencias.

Como el propio Bunge se encarga de señalar con frecuencia, la mayoría de los filósofos —en particular, los filósofos de la ciencia— han dedicado relativamente poca atención al problema de la distinción entre la ciencia y lo que no lo es. Con todo, hay que admitir que en las últimas dos décadas se ha renovado el interés, tanto de filósofos como de científicos, por la diferenciación entre la ciencia y la religión, especialmente en torno al debate sobre las pretensiones científicas del creacionismo. También es verdad que el empirismo lógico y el falsacionismo, dos de las corrientes epistemológicas más influyentes del siglo xx, surgieron y se desarrollaron en torno al llamado «problema de la demarcación», es decir, la búsqueda de cómo y dónde trazar una línea que separe la ciencia de aquello que no lo es. Pero neopositivistas y falsacionistas buscaban distinguir y *separar*, especialmente, la ciencia de la metafísica.

Es sabido que la solución propuesta por los primeros —defendida por el célebre Círculo de Viena— fue hacer pasar la línea fronteriza por la verificación empírica de las afirmaciones sobre el mundo. La propuesta del falsacionismo, según Karl Popper, fue la opuesta: el criterio de científicidad sería la falsabilidad (posibilidad de refutación empírica) de los enunciados.

Por una parte, si bien Bunge no identifica la ciencia con la metafísica (que sí considera idéntica a la ontología), pone gran empeño en matizar esa distinción y rechaza de plano la separación entre ambos campos de investigación: las teorías científicas extremadamente generales no son más que teorías ontológicas (metafísicas) extremadamente particulares (Bunge, 1977). En resumen, la frontera entre la ciencia y la metafísica, según esta concepción, la tan anhelada por el positivismo lógico y el falsacionismo, no es más que un espejismo en el desierto del empirismo radical.

No se puede soslayar que la metafísica a la que Bunge se refiere, y que ha construido activamente, no es cualquier metafísica sino una *metafísica científica*. Y lo es en dos sentidos. Primero, porque es exacta, es decir, se sirve de las mismas herramientas formales que la ciencia: la modelización y el análisis lógico-matemáticos. Segundo, porque muestra lo que podríamos llamar una «preocupación» por el control empírico. Desde luego, este control empírico no se realiza casi nunca a través de la observación y el experimento, instrumentos propios de la ciencia, pero sí mediante la continuidad o al menos la compatibilidad de las ideas metafísicas con los mejores resultados (teóricos y empíricos) de la ciencia del momento. Esta decisión metodológica constituye uno de los rasgos más básicos e importantes de toda la filosofía bungeana: su *cientificismo*, es decir, el supuesto de que —aunque diste de ser perfecto— el *mejor* modo de que disponemos para conocer el mundo es la investigación científica. Dicho sea de paso, ese mundo de la oración anterior es para Bunge el mundo real, *la realidad*, y no sólo el de nuestras experiencias sensibles, como supone una buena porción de la epistemología de nuestros días.

Por otra parte, la respuesta de Bunge a los criterios de demarcación empiristas no es tanto la crítica que hace de ellos como su incorporación a un *sistema* de criterios de demarcación que, como sugiere nuestro autor, haríamos mejor en llamar «signos o indicadores de científicidad». Allí donde los neopositivistas y falsacionistas ponían todo el peso de la tarea demarcatoria en un único criterio, Bunge ofrece una batería de 12 indicadores de científicidad (o pseudocientificidad). Este sistema es consecuencia de su particular concepción de la racionalidad científica o racionalidad total, es decir: ontológica, gnoseológica (especialmente metodológica) y axiológica (práctica y ética). Racionalidad que surge de una perspectiva sistémica tanto del mundo como del modo de conocerlo. En efecto, para nuestro autor la ciencia sugiere que todo lo que existe es un sistema o bien un componente de un sistema o está a punto de pasar a formar parte de un sistema. Y si el universo es un sistema, la mejor manera de abordar su conocimiento tiene que ser, por fuerza, sistémica. De ahí que Bunge insista una y otra vez en que los objetos complejos como la ciencia (y, por contraste, la pseudociencia) no pueden ser descritos mediante un único rasgo, sino que debemos prestar atención a sus diferentes aspectos.

Los que propone para caracterizar un campo cognitivo son los siguientes: actitudes de la *comunidad* de conocedores involucrados (C) y actitudes hacia ellos de la *sociedad* en la que actúan (S); características del *conocimiento* que ese campo sostiene o produce (K), de los *objetos* a los que se refiere (D), así como de los *problemas* que plantean (P) y de los *procedimientos* generales que utilizan para intentar darles respuesta (M);

características de la *filosofía* en la que se funda su conocimiento y su proceder (G); *objetivos* que persiguen con ellos (O) y *relación* con las ciencias que también se ocupan de algunos de esos problemas (B) o se ofrecen como *herramientas formales* para ello (F). Además de lo cual Bunge incluye la siguiente pregunta: ¿cómo cambia el conocimiento del campo, lenta o rápidamente y en virtud de la investigación o de la fuerza, la autoridad, la mera controversia, etc.?

Lo anterior se ve con claridad no sólo en la crítica a las pseudociencias más obvias (tales como la parapsicología y la astrología), sino también en el ataque a aquellos programas de investigación que se tienen mayoritariamente por científicos (entre ellos la microeconomía ortodoxa y la psicología evolucionista). En efecto, entre los blancos de las críticas de Bunge podemos distinguir dos grandes grupos: el de las pseudociencias «tradicionales» y el de las disciplinas académicas que considera pseudocientíficas o con importantes elementos de pseudociencia. Las doctrinas del primer grupo suelen ser consideradas imposturas por la comunidad científica e incluyen campos de creencias que, como la parapsicología, la astrología y la homeopatía, violan de manera flagrante algunos de los supuestos filosóficos más caros a la ciencia. El segundo grupo, el de las disciplinas que han conseguido hacerse un lugar en la academia, incluye campos menos sencillos de evaluar, que requieren de la participación de los 12 indicadores de científicidad para ser reconocidos como pseudociencia. Es cierto, algunas de estas disciplinas, entre ellas el psicoanálisis y las ciencias sociales «humanísticas», presentan menos dificultades, pero otras —tales como las aplicaciones de la teoría del caos y el «tándem biólogo», constituido por la sociobiología humana y su prole: el enfoque del «gen egoísta» y la psicología evolucionista— resultan especialmente difíciles de juzgar porque parecen formar parte de la inevitable heterogeneidad de enfoques de la ciencia viva. Efectivamente, además de no violar un mínimo de principios filosóficos fundamentales de la ciencia, estos campos utilizan un gran número de técnicas lógicas, matemáticas, estadísticas y empíricas que pertenecen a la panoplia habitual de instrumentos de los que se valen los científicos para hacer investigación. Ello las hace tal vez, a los ojos de Bunge, más peligrosas.

Del mencionado grupo me parece digno de atención el tándem biólogo, que goza de gran aceptación popular. En efecto, a diferencia de lo que ocurre con la cosmovisión que subyace a casi todas las pseudociencias tradicionales y la mayoría de los «deslices acientíficos de los científicos» —que es predominantemente idealista— los campos de conocimiento biólogos son decididamente materialistas y, en su mayor parte, realistas. Si dejamos de lado la interpretación literal del egoísmo de los genes (posición que parece aconsejable en vista de las innumerables advertencias de su inventor, Richard Dawkins, de que se trata meramente de una forma de hablar y no de una auténtica atribución de intenciones a los genes), la sociobiología y sus retoños no parecen postular entidades fantasmagóricas (tales como los espectros, el superyó o la mano invisible del mercado en equilibrio).

En mi opinión, uno de estos retoños de la sociobiología humana, la psicología evolucionista, reviste particular interés. Cabe decir que la psicología de inspiración evolutiva puede verse como todo un campo de investigación, bastante heterogéneo, que se ocupa de estudiar el comportamiento humano desde una perspectiva evolucionista (Buller, 2005) o como un enfoque teórico y metodológico dado dentro del mencionado campo de investigación: la Psicología Evolucionista, así con mayúsculas. Vista del primer modo, la psicología evolucionista nació con los trabajos del propio Darwin y es hermana de

otras ciencias que indagan en el pasado de la conducta del hombre, entre ellas la arqueología cognitiva (Bunge, 2004, pág. 201). Vista del segundo modo, es decir, como enfoque teórico particular, se trata del programa de investigación puesto en marcha por J. H. Barkow, J. Cosmides y L. Tooby, y que hoy cuenta con numerosos seguidores (véase, por ejemplo, Barkow *et al.*, 1992; Buss, 1995).

No es éste el lugar para realizar un análisis detallado de la científicidad —o falta de ella— de esta disciplina,<sup>[1]</sup> pero la oportunidad se presta para hacer hincapié en la complejidad de la propuesta de Bunge. Como campo de investigación, la psicología evolucionista no viola ningún principio ontológico clave de la cosmovisión científica bungeana; en particular, es materialista y realista. Además, es compatible con el grueso del conocimiento científico pertinente y no está orientada principalmente a la práctica o mezclada —al menos de momento— con algún lucrativo negocio (a diferencia de, por ejemplo, el psicoanálisis, la astrología, la homeopatía y, qué duda cabe, la microeconomía ortodoxa).

El asunto cambia cuando restringimos nuestra atención a la Psicología Evolucionista. Por cierto, ésta es también materialista y realista, además de compatible con las leyes de la física y la química. Sin embargo, no es sistemista sino reduccionista. Y aquí está el problema. En efecto, ese reduccionismo, también llamado «determinismo biológico», consiste en la tentativa de dar una explicación *exclusivamente* biológica —y, además, evolutiva— al comportamiento humano, lo cual, desde luego, implica ignorar todos los aspectos adquiridos, en particular culturales, que afectan a la conducta del hombre. En consecuencia, la Psicología Evolucionista pasa por alto algunos resultados bastante sólidos de la propia biología evolutiva, las neurociencias cognitivas y la psicología. Una manifestación de ello es su compromiso adaptacionista. Se trata de un supuesto metodológico —más precisamente, de la hipótesis de que todos o casi todos los rasgos de un organismo son adaptativos— que ha prestado un importante servicio a la biología evolutiva. Sin embargo, como advirtieron Gould y Lewontin (1979)<sup>[2]</sup> recurriendo a la comparación con los tímpanos de los arcos de la catedral de San Marcos, este supuesto no hace justicia a la complejidad de los procesos evolutivos reales: hay rasgos que no son adaptativos sino consecuencias del efecto neutral de otros rasgos sometidos a presión selectiva que sí lo son. Peor aún, radicalizado y aplicado especialmente a los seres humanos, el adaptacionismo tiene el poder de bloquear e incluso extraviar la investigación del comportamiento hasta el extremo de inspirar hipótesis tan poco razonables como que ciertas enfermedades mentales o la violación se han mantenido en el repertorio comportamental humano porque resultaban adaptativas. Además del mencionado adaptacionismo, Bunge (2004, pág. 201) reprocha a la Psicología Evolucionista otras suposiciones (a saber, su reproductivismo, innatismo, computacionismo, desconexión entre emoción y cognición, y «la teoría computacional del intercambio social»), gran parte o la totalidad de las cuales surgen de su enfoque radicalmente reduccionista. En este caso, como en otros, no es suficiente recurrir a la confirmabilidad o a la falsabilidad para reconocer un enfoque de investigación pseudocientífico. Se requiere el enfoque sistémico, que conduce a evaluar las relaciones existentes entre los contenidos de la disciplina bajo estudio y las ciencias vecinas.

En resumen, en la escuela bungeana el título de *científico* no se obtiene fácilmente y el lugar que el problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia ocupa en esta filosofía no sólo responde a necesidades metodológicas sino también a aspectos prácticos y éticos. No basta utilizar herramientas formales o el método científico, sino que, además,

es necesario aplicarlo a problemas e hipótesis que no entren en conflicto con la cosmovisión científica ni con el conocimiento científico pertinente. Y una característica necesaria de la ciencia, según esta perspectiva, es la búsqueda libre de la verdad, elemento clave del *ethos* de la investigación científica. Si la honradez no la suministra el científico que ofrece sus ideas, la impondrá el aparato crítico de la ciencia. Después de todo, se supone que la ciencia es el ejemplo máximo de la racionalidad ilustrada. Y viendo hacia dónde nos conducen las pseudociencias y sus practicantes nos sentimos inclinados a exclamar con Bunge: ¡viva la Ilustración!

# 1

## La filosofía tras la pseudociencia\*

---

José López-Rega fue la nociva eminencia gris durante el declive senil del general Perón y durante la presidencia de su esposa y sucesora, Isabelita. López-Rega había sido cantante fracasado, policía, guardaespaldas, autor de un *best-seller* sobre negocios y estrellas, amor y estrellas, y cosas por el estilo; creía firmemente en lo oculto y practicó la magia negra. López-Rega no sólo creía en la influencia de los astros y en el mundo espiritual, sino también en su propia capacidad para conjurar y manipular a los espíritus. En una ocasión intentó transferir el alma del difunto Juan Perón a su torpe sucesora, Isabelita. Sin embargo, dicha tarea resultó estar más allá de sus facultades (véase, por ejemplo, Martínez, 1989).

A López-Rega no se le conoce por su aportación a la filosofía. Sin embargo, al igual que todo el mundo, sostuvo ideas filosóficas concretas. Entre éstas se hallaban los mitos ancestrales sobre el alma inmaterial, la posibilidad de la cognición paranormal y la existencia de seres sobrenaturales. Estas creencias sustentaron su convicción de que era capaz de influir en el comportamiento de la gente mediante el puro poder de la mente, así como de contactar con poderes más elevados. A cambio, dichas creencias y prácticas le confirieron la auto confianza, el prestigio y la autoridad necesarios para perpetrar sus siniestras maniobras políticas. Entre otras, fue el organizador del escuadrón de la muerte que llevó a cabo innumerables asesinatos y sesiones de tortura de sus rivales políticos durante el período comprendido entre los años 1973 y 1976, en los que gozó de las mayores cotas de poder político. Así, *el Brujo*, como era conocido popularmente el ministro de Bienestar Social, contaba con el respaldo de mitos filosóficos milenarios.

Toda actividad intelectual, sea auténtica o sea falsa, posee una filosofía subyacente y, en concreto, una ontología (una teoría sobre el ser y el devenir) y una gnoseología (una teoría del conocimiento). Por ejemplo, la filosofía relacionada con la biología evolutiva es el *naturalismo* (o materialismo) junto con el realismo gnoseológico, una visión según la cual el mundo existe por sí mismo y puede ser investigado. Por contra, la filosofía subyacente al creacionismo (tanto el tradicional como el «científico») es el *sobrenaturalismo* (la forma más antigua de idealismo), además del idealismo gnoseológico (que implica indiferencia por las pruebas empíricas).

Sin duda alguna, la mayoría de los científicos, así como la mayoría de los pseudocientíficos, no son conscientes de defender ninguna concepción filosófica. Además, les disgusta que se les diga que lo hacen. Y la más popular de las filosofías de la ciencia respetables de hoy en día, la representada por los positivistas lógicos y los seguidores de

Popper, afirma que, en vez de converger, ciencia y filosofía se hallan mutuamente disociadas. Sin embargo, esta visión es errónea. Nadie puede evitar emplear gran cantidad de conceptos filosóficos tales como realidad, tiempo, causalidad, azar, conocimiento y verdad. Y, de vez en cuando, todos reflexionamos sobre problemas filosóficos como la naturaleza de la vida, la mente, los objetos matemáticos, la ciencia, la sociedad y el bien. Además, la neutralidad resulta peligrosa, pues enmascara falacias filosóficas en las que podrían caer los auténticos científicos, disuadiéndoles del uso explícito de herramientas filosóficas en sus investigaciones.

Dado que no existe consenso sobre la naturaleza de la ciencia, y no digamos sobre la pseudociencia, indagaré en las filosofías que acechan tras el psicoanálisis y la psicología computacional.

## 1. Ciencia: la auténtica y la falsa

Nos interesaremos tan sólo por las ciencias y pseudociencias que dicen tener relación con los hechos, tanto de tipo natural como social. Así pues, no nos ocuparemos de la matemática, excepto como herramienta para la exploración del mundo real. Obviamente, este mundo se puede explorar tanto de manera científica como acientífica. En ambos casos, semejante exploración, como cualquier otra actividad humana deliberada, comporta cierta perspectiva, es decir, un conjunto de conjeturas generales, un bagaje de conocimiento sobre las cuestiones a explorar, y un objetivo, así como un medio o método de trabajo.

En cierto sentido, las conjeturas generales, el conocimiento disponible sobre los hechos a explorar y el objetivo dictan conjuntamente los medios o el método a emplear. De ese modo, cuando lo que tratamos de explorar es la mente, si la hemos concebido como entidad inmaterial y si nuestro objetivo es la comprensión de los procesos mentales tal como se hacía en el pasado, el camino más corto es la libre especulación. Dado lo idealistas que resultan esas conjeturas sobre la naturaleza de la mente, sería ridículo pretender confirmarlas mediante la exploración del cerebro. Pero si, por el contrario, se considera que los procesos mentales son procesos cerebrales, y si el propósito es la comprensión de los mecanismos subyacentes a los fenómenos mentales, entonces es imprescindible el método científico, particularmente en su faceta experimental (ésta es la base filosófica de la neurociencia cognitiva). Es decir, el que un científico estudie o no el cerebro para entender la mente depende fundamentalmente de su filosofía más o menos tácita sobre la mente.

En general, una investigación se suele iniciar escogiendo un ámbito o dominio de hechos (*D*); luego se construyen (o se dan por sentadas) algunas suposiciones generales (*G*) sobre ellas, se reúne un corpus (*C*) con el conocimiento disponible acerca de los elementos contenidos en (*D*), se decide sobre el objetivo (*O*) y, en vista de lo anterior, se determina el método de estudio (*M*) adecuado para (*D*). Por tanto, un proyecto de investigación arbitrario (*p*) se esbozará mediante el siguiente quinteto:  $p = (D, G, C, O, M)$ . La función de esta lista es mantener el hilo de lo fundamental al encuadrar definiciones posteriores.

La investigación científica de un ámbito de hechos (*D*) supone que éstos son materiales, legales y escrutables, a diferencia de lo inmaterial (particularmente, de lo sobrenatural), que es ilegal o inescrutable; la investigación se basa en un cuerpo de

hallazgos científicos previos (C); asimismo se realiza con el objetivo principal de describir y explicar los hechos en cuestión (O) con ayuda del método científico (M). A su vez, este último se puede describir brevemente con la siguiente secuencia: elección del conocimiento de fondo; definición del (de los) problema(s); solución provisional (por ejemplo, hipótesis o técnica experimental); ejecución de pruebas empíricas (observaciones, mediciones o experimentos); evaluación de los resultados del ensayo; corrección eventual de los pasos anteriores y nuevos problemas aportados por el resultado.

Contrariamente a la creencia ampliamente extendida, el método científico no excluye la especulación: tan sólo pone orden en la imaginación. Por ejemplo, no basta con producir un ingenioso modelo matemático sobre algún dominio de hechos tal como suelen hacerlo los economistas matemáticos. La consistencia, la sofisticación y la belleza nunca son suficientes en la investigación científica, el producto final de la cual debe ajustarse, supuestamente, a la realidad, es decir, ser verdadero en alguna medida. A los pseudocientíficos no se les acusa de ejercer su imaginación, sino más bien de dejarse arrastrar por ella. El lugar para la especulación desenfrenada está en el arte, no en la ciencia.

El método científico presupone que, en principio, cualquier cosa puede ser objeto de debate y que todo debate científico debe ser válido lógicamente (aun cuando no puedan invocarse de forma explícita principios o reglas lógicas). Este método encierra también dos ideas semánticas clave: el significado y la verdad. Los disparates no se pueden investigar; por tanto, no pueden ser declarados falsos (imaginemos calcular o medir el tiempo necesario para volar de un lugar a otro empleando la definición del tiempo de Heidegger, como «maduración de la temporalidad»). Asimismo, el método científico no puede ponerse coherentemente en práctica en un vacío moral. Ahí interviene el *ethos* de la ciencia básica, lo que Robert K. Merton (1973) caracterizó como universalismo, altruismo, escepticismo organizado y comunismo epistémico (compartir el método y los hallazgos).

Por último, en toda ciencia auténtica hay otras cuatro características distintivas: mutabilidad, compatibilidad con el grueso de los conocimientos precedentes, intersección parcial con —al menos— alguna otra ciencia y control por parte de la comunidad científica. La primera condición deriva del hecho de que no existe ninguna ciencia «viva» sin investigación, y la investigación suele enriquecer o corregir el fondo de conocimientos. En suma, la ciencia se va modificando, es eminentemente mutable. Por el contrario, las pseudociencias y sus ideologías de fondo o se hallan estancadas (como la parapsicología), o cambian bajo la presión de grupos de poder o por efecto de disputas entre facciones (como ha sido el caso del psicoanálisis).

La segunda condición podríamos redefinirla así: para que una idea merezca la atención de una comunidad científica, no puede ser ni tan obvia ni tan extravagante que rompa (aunque sea parcialmente) con los conocimientos previos. La compatibilidad con dichos conocimientos es necesaria, no sólo para depurar las especulaciones, sino también para comprender la nueva idea y poder evaluarla. Efectivamente, la validez de una hipótesis o de un diseño experimental está parcialmente determinada por su grado de conformidad con los conocimientos previos razonablemente consolidados (por ejemplo, se pone en cuestión la telequinesia por el hecho de violar el principio de conservación de la energía). Lo habitual es que los principios de las pseudociencias se aprendan en unos pocos días, mientras que los de la auténtica ciencia pueden llevar toda una vida, aunque sólo sea por el voluminoso bagaje científico en que están basados.

La tercera condición, la de usar o alimentar otras áreas de investigación, deriva del hecho de que la clasificación de las ciencias genuinas es, de algún modo, artificial. Por ejemplo, en lo relativo al estudio de la pérdida de memoria, ¿se trata de psicología, neurociencia o ambas cosas? ¿Y qué disciplina investiga la distribución de la riqueza? ¿La sociología, la economía o ambas? Debido a estas superposiciones e interacciones parciales, el conjunto de todas las ciencias constituye un sistema. Las pseudociencias, por el contrario, están, normalmente, aisladas.

La cuarta condición, el control por parte de la comunidad científica, puede explicarse de la manera siguiente. Los investigadores no trabajan inmersos en un vacío social, sino que experimentan los estímulos e inhibiciones de sus compañeros de trabajo (aunque no los conozcan personalmente). Toman prestados problemas y descubrimientos, y piden que se les critique; y si tienen algo interesante que decir, reciben opiniones, incluso sin haberlas solicitado. Tal interacción de la cooperación con la competencia es un mecanismo de generación de problemas y de control y difusión de los resultados; convierte la investigación científica en una empresa que se auto-cuestiona, auto-corrige y auto-perpetúa. Esto hace del logro de la verdad algo menos característico de la ciencia que la capacidad y la voluntad para detectar y corregir errores (al fin y al cabo, el conocimiento cotidiano está lleno de trivialidades bien confirmadas que no han surgido de la investigación científica).

Lo antedicho se refiere a las características más destacadas de la auténtica ciencia, sea la natural, la social o la biosocial (puede leerse más al respecto en Gardner, 1983; Wolpert, 1992; Bunge, 1998a; Kurtz, 2001). Por el contrario, el tratamiento pseudocientífico de un dominio de hechos viola al menos una de las condiciones antes descritas, autoproclamándose, al mismo tiempo, como científico. Dicho tratamiento puede que sea contradictorio o que contenga ideas poco claras. Puede que asuma como reales hechos imaginarios, tales como las abducciones alienígenas o la telequinesia, los genes autorreplicantes y egoístas o las ideas innatas.

Puede postular que los hechos en cuestión sean inmateriales, inescrutables o ambas cosas. Puede que carezca de base en hallazgos científicos previos. Puede llevar a cabo operaciones empíricas profundamente erróneas, como el test de las manchas de tinta, o no haber incluido grupos de control. Puede que falsifique resultados de pruebas o, incluso, que prescinda totalmente de realizarlos.

Por otra parte, las pseudociencias no evolucionan o, si lo hacen, sus cambios no provienen de investigación alguna. Se hallan aisladas de otras disciplinas, aunque, ocasionalmente, se entremezclen con otras pseudociencias, como atestigua la astrología psicoanalítica. Y, lejos de agradecer la crítica, lo que intentan es consolidar la creencia. Su propósito no es la búsqueda de la verdad sino la persuasión: simular llegadas sin salidas y sin viajes. Mientras que la ciencia está llena de problemas, y cada uno de sus hallazgos trae consigo problemas nuevos, la pseudociencia se caracteriza por la seguridad. En otras palabras, la ciencia engendra más ciencia, pero la pseudociencia es estéril, puesto que no genera problemas nuevos. En resumen, el principal problema de la pseudociencia yace en que su investigación es o bien profundamente defectuosa o bien inexistente. Ésa es la razón por la cual la especulación pseudocientífica, contrariamente a la investigación científica, no ha proporcionado ni una sola ley sobre la naturaleza o la sociedad.

Hasta aquí una descripción somera sobre la ciencia verdadera y la ciencia falsa. Apliquemos nuestro análisis ahora a un par de interesantes casos recientes: la química física y la neuropsicología.

## 2. Dos casos: la auto-organización y el subconsciente

Nuestro primer ejemplo es el tratamiento de los sistemas auto-organizados; conjuntos complejos que consiguen autoensamblarse en ausencia de fuerzas externas. La auto-organización, la morfogénesis biológica en particular, es un proceso maravilloso pero apenas comprendido. No es de extrañar que haya sido objeto de muchas especulaciones pseudocientíficas, adornadas de expresiones rimbombantes pero vacías, como «fuerza constructiva», «entelequia», «*élan vital*», «campo morfogenético», «autopoiesis» y otras por el estilo. Todos esos factores se suelen considerar como algo inmaterial y, por tanto, fuera del alcance de la física y la química. Y ni se han descrito en detalle ni han sido objeto de experimentación en laboratorio. Por tanto, hablar de dichos factores es pura verborrea, la mera agitación de una varita mágica.

Por el contrario, el enfoque científico a la auto-organización es práctico, pero también imaginativo. Veamos un ejemplo reciente de este enfoque: la obra de Adams, Doic, Keller y Fraden (1998). Unos coloides, diminutas varitas y esferas, fueron suspendidos aleatoriamente en tubos capilares de vidrio sellados; luego se dejaron a merced de sus propios sistemas y se observaron bajo el microscopio. Las varitas eran virus y las esferas, bolas de plástico; a los primeros se los cargó negativamente y a los últimos, positivamente. Tras algún tiempo, la mezcla se separó espontáneamente en dos o más fases homogéneas. En función de las condiciones experimentales, una fase podía consistir en capas de varitas que se alternaban con otras de esferas, o las esferas podían ensamblarse en columnas.

Paradójicamente, estas variaciones de segregación se explican por la repulsión entre partículas cargadas —lo cual, intuitivamente, evitaría la aglomeración de partículas con la misma carga—. Y la igualmente paradójica disminución de entropía (el incremento del orden) se explica observando que la aglomeración de algunos coloides viene acompañada de un aumento de la entropía translacional del medio. En cualquier caso, el proceso global puede explicarse en términos estrictamente naturalistas. Al mismo tiempo, los autores advierten de que sus resultados no concuerdan con la teoría pertinente —ni tampoco, por supuesto, con ningún sistema físico general—. Tal ausencia de conclusión perfecta es característica de la auténtica ciencia, a diferencia de la pseudociencia, donde todo está prefabricado desde el principio.

Un segundo ejemplo se halla en el estudio del inconsciente. Se ha escrito mucho sobre el particular, principalmente desde el terreno especulativo, desde que Sócrates dijera ser capaz, mediante un hábil interrogatorio, de descubrir el conocimiento matemático implícito en un joven esclavo analfabeto. Gracias al *best-seller* de Eduard von Hartmann *Die Philosophie des Unbewussten (La filosofía del inconsciente, 1870)*, el tema ya era popular en 1900, cuando Freud propuso por primera vez sus extravagantes fantasías. Entre otras cosas, Freud entronizó el inconsciente y le adjudicó poderes causales que supuestamente intervenían en un gran número de fenómenos inexplicados, como los *lapsus linguæ* y el mítico complejo de Edipo. Pero, por supuesto, ni a él ni a ninguno de sus seguidores se les ocurrió jamás aproximarse a esta materia de manera experimental.

El estudio científico de los procesos mentales inconscientes comenzó hace un par de décadas, con el estudio de pacientes con doble personalidad y visión ciega.<sup>[1]</sup> Desde entonces, diversas técnicas de visualización del cerebro, como el escáner PET y la resonancia magnética funcional, han hecho posible discernir si una persona siente o sabe

algo incluso antes de que sepa que lo siente o que lo sabe. Además, esas técnicas permiten localizar tales procesos mentales de una manera no invasiva. Tenemos un ejemplo en el trabajo de Morris, Óhman y Dolan (1998), que, como no es de extrañar, no cita ningún estudio psicoanalítico. Veámoslo.

La amígdala es el minúsculo órgano cerebral que siente emociones tan básicas y ancestrales como el miedo o la ira. Si sufre algún daño, la vida emocional y social de una persona puede quedar gravemente limitada. La actividad de esta amígdala se puede monitorizar mediante un escáner PET; este aparato permite al investigador detectar las emociones del sujeto e incluso determinar en qué lado de la amígdala se ubican. No obstante, dicha actividad neuronal puede que no alcance el nivel de conciencia. En tal caso, tenemos que acudir al escáner cerebral.

Por ejemplo, si a un sujeto humano normal se le muestra brevemente como estímulo principal un rostro enojado, e inmediatamente se le enseña una máscara inexpresiva, dirá haber visto esta última, pero no recordará haber visto la anterior. Sin embargo, el escáner nos cuenta una historia distinta. Nos revelará que, si el rostro enfadado ha sido asociado a un estímulo *aversivo* como ruido blanco de alta intensidad, el estímulo principal activará la amígdala, aun cuando el sujeto no recuerde haberlo visto. Resumiendo, la amígdala *conoce* cosas que el órgano de la conciencia (sea el que sea o dondequiera que se encuentre) no conoce. Los psicoanalistas podrían emplear este mismo método para medir la intensidad del odio de un hombre hacia su padre. Pero no lo hacen, porque no creen en el cerebro: su psicología es idealista y, por tanto, no cerebral. El lector encontrará más información sobre este tema en el apartado 4.

El número de ejemplos de pseudociencia abarca hasta donde queramos. La astrología, la alquimia, la parapsicología, la caracterología, la grafología, la *ciencia* de la creación, el «diseño inteligente», la *ciencia* cristiana, la rabdomancia, la homeopatía y la memética se consideran generalmente pseudociencias (véase, por ejemplo, Kurtz, 1985; Randi, 1982 y *Skeptical Inquirer*). En cambio, no está tan ampliamente aceptado que el psicoanálisis y la psicología computacional sean ciencias falsas. Por esta razón las examinaremos en el apartado 3. Pero, en primer lugar, echemos un breve vistazo a la filosofía y veremos qué parte de la misma es también falsa.

### **3. La filosofía: procientífica y anticientífica**

La caracterización de la investigación científica descrita anteriormente comprende ideas de seis tipos: lógicas, semánticas, ontológicas, gnoseológicas (concretamente, metodológicas), éticas y sociológicas. De forma más específica, encierra la noción de consecuencia lógica y de coherencia lógica; las nociones semánticas de significado y de verdad; los conceptos ontológicos de hecho real y de ley real (patrones objetivos); los conceptos gnoseológicos de conocimiento y prueba; el principio de la honradez intelectual, y la noción de comunidad científica.

¿Y por qué es esto así? Pues porque la investigación científica es, en pocas palabras, la búsqueda *honrada* del *saber* auténtico sobre el *mundo real*, concretamente sobre sus *leyes*, con la ayuda de medios tanto *teóricos* como *empíricos* —en concreto, el *método científico*— y porque a todo cuerpo del saber científico se le supone una *coherencia lógica*,

y debe ser objeto de *debate racional* en el seno de una comunidad de investigadores. Todas estas expresiones en cursiva se dan en discursos (metacientíficos) sobre cualquier ciencia basada en hechos (empírica). Y la disciplina encargada de dilucidar y sistematizar los conceptos correspondientes es la filosofía. En efecto, la filosofía es el estudio de los conceptos y principios más fundamentales y multidisciplinarios. Por lo tanto, se supone que los filósofos deben ser generalistas y no especialistas. Y algunos de nosotros asumimos a veces la ingrata tarea de someter a juicio las credenciales de algunas creencias o ideologías pseudocientíficas.

En la actualidad, las diferentes escuelas filosóficas tratan los componentes filosóficos de la ciencia antes mencionados de manera muy diferente; algunas escuelas los ignoran por completo. Recordemos brevemente cuatro ejemplos contemporáneos: existencialismo, positivismo lógico, popperianismo y marxismo.

El existencialismo rechaza la lógica y, en general, la racionalidad; adopta una ontología extremadamente superficial, casi ininteligible e incluso ridícula; y no necesita semántica, epistemología o ética. No sorprende que haya carecido de impacto alguno en la ciencia (excepto, de forma indirecta y negativa, por su degradación de la razón y su apoyo al nazismo). Tampoco sorprende que no haya producido ninguna filosofía inteligible (y, mucho menos, estimulante) de la ciencia.

Por el contrario, el positivismo lógico defiende la lógica y el método científico, pero no posee una semántica defendible, ni tampoco una ontología que trascienda el fenomenalismo («sólo hay apariencias»); su gnoseología sobrevalora la inducción y malinterpreta o infravalora la teoría científica, a la que considera un mero resumen de datos; tampoco posee una ética más allá del emotivismo de Hume. Como era de esperar, el positivismo lógico malinterpreta la física relativista y la cuántica en lo concerniente a operaciones de laboratorio, en vez de considerar la existencia objetiva de entidades físicas en ausencia de observadores (ver, por ejemplo, Bunge 1973). No obstante, el positivismo lógico es *cientificista* y, por tanto, muy superior a la anticencia característica del postmodernismo.

El popperianismo ensalza la lógica pero rechaza la mera idea de hacer semántica; no contiene ninguna ontología más allá del individualismo (o atomismo, o nominalismo); valora la teoría hasta el punto de considerar el experimento sólo como una vía para probar hipótesis; sobrevalora la crítica, infravalora la inducción y prescinde de la evidencia positiva. No posee ninguna ética más allá de las premisas de Buda, Epicuro e Hipócrates de no producir ningún daño. No obstante, el popperianismo tiene el mérito de haber defendido una interpretación realista de las teorías físicas y de haber devaluado el inductivismo. Pero Popper primero infravaloró y luego aceptó la biología evolutiva, aunque malinterpretándola, exclusivamente como la eliminación de las inadaptaciones; se opuso al *monismo psiconeuronal* inherente a la psicología biológica; rechazó la concepción materialista de la historia, adoptada por la escuela histórico gráfica más avanzada —la de *Annales*—; y defendió la microeconomía neoclásica, que —como expondré más adelante— es pseudocientífica a la vez que conceptualmente difusa e inmune a la *falsación* empírica.

En cuanto al marxismo, ha presentado algunas ideas revolucionarias en ciencias sociales, concretamente la concepción materialista de la historia y la centralidad del conflicto social. Sin embargo, el materialismo marxista es estrechamente economicista: infravalora el papel de la política y la cultura (en concreto, de la ideología). Además, el marxismo, siguiendo a Hegel, confunde la lógica con la ontología. Por lo tanto, adolece de

una escasa lógica formal; su ontología materialista se difumina tras las penumbras románticas de la dialéctica tales como el principio de unidad de los contrarios; su gnoseología es el realismo ingenuo (la «teoría del conocimiento como reflejo»), que no deja sitio a la naturaleza simbólica de las matemáticas o de la física teórica; idealiza los conjuntos sociales en detrimento de los individuos y sus aspiraciones legítimas, exagera el impacto social de la percepción y adopta la ética del utilitarismo, que prescinde de la investigación desinteresada, por no hablar del altruismo. No sorprende que, al hallarse en el poder, los filósofos del materialismo dialéctico se hayan opuesto a algunos de los descubrimientos científicos más revolucionarios de su época: la lógica matemática, la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica, la genética, la teoría sintética de la evolución y la neuropsicología post-pavloviana.

En resumen, ninguna de esas cuatro escuelas encaja con la filosofía inherente a la ciencia. Mi propuesta es que cualquier filosofía capaz de comprender y promocionar la investigación científica reúne las características siguientes (Bunge, 1974-1989):

- Lógica. Coherencia interna y cumplimiento de las reglas de la inferencia deductiva; aceptación de la analogía y la inducción como medios heurísticos sin afirmar a priori la validez de los argumentos analógicos o inductivos.
- Semántica. Teoría realista del significado como referencia propuesta (denotación) —y a diferencia de la extensión— unida al sentido o la connotación. Y una concepción realista de la verdad fáctica acerca de hechos como adecuación de una proposición a los hechos a los que se refiere.
- Ontológica:
  - a) *Materialismo* (naturalismo). Todas las cosas reales son materiales (poseen energía) y se ajustan a algunas leyes (causales, probabilísticas o ambas). Los procesos mentales son procesos cerebrales y las ideas en sí mismas (aunque sean verdaderas o útiles) son ficciones.
  - b) *Dinamismo*. Todos los objetos materiales se hallan en flujo.
  - c) *Sistemismo*. Toda cosa es un sistema o un componente (potencial o real) de un sistema.
  - d) *Emergentismo*. Todo sistema tiene propiedades (sistémicas o emergentes) de las que los componentes carecen.
- Gnoseológica:
  - a) *Realismo científico*. Es posible acceder al conocimiento de la realidad, al menos de forma parcial y gradual, y se supone que las teorías científicas representan partes o características del mundo real, aunque sea de forma imperfecta.
  - b) *Escepticismo moderado*. El conocimiento científico es tanto falible como mejorable. Sin embargo, algunos hallazgos —por ejemplo, que existen átomos y campos, que las ideas no existen más allá del cerebro y que la ciencia vale la pena— son adquisiciones firmes.
  - c) *Empirismo moderado*. Todas las hipótesis fácticas se deben poder probar empíricamente, y tanto las pruebas positivas como las negativas son indicadores de su valor de verdad.
  - d) *Racionalismo moderado*. El conocimiento progresa mediante conjeturas y razonamientos lógicos combinados con la experiencia.

e) *Cientificismo*. Todo lo que es posible saber y merece la pena saber se conoce mejor de manera científica.

- **Ética. Humanismo secular:** la norma moral suprema es 'persigue tu propio bienestar (biológico, mental y social) y el de los demás'. Esta máxima prescribe que la investigación científica debe satisfacer tanto la curiosidad como la necesidad y abstenerse de causar daños innecesarios.
- **Sociológica. Socialismo epistémico:** la labor científica, aunque sea artesanal, es social, por cuanto se ve unas veces estimulada y otras inhibida por compañeros de trabajo y por el orden social del momento, y el árbitro (provisional) no son las autoridades institucionales sino la comunidad de expertos. Cada una de dichas comunidades prospera con los logros de sus miembros y eso facilita la detección y corrección de errores. (Atención: estas ideas están muy lejos tanto del pensamiento marxista, que defiende que las ideas son emitidas y eliminadas por la sociedad, como de la visión constructivista-relativista de que los «hechos científicos» son construcciones sociales locales, es decir, meras convenciones de la comunidad o de la tribu).

Mi planteamiento es que los principios filosóficos antes expuestos son tácitamente satisfechos por las ciencias maduras o *duras* (física, química y biología); que las ciencias inmaduras o *blandas* (psicología y ciencias sociales) satisfacen algunos; y que las pseudociencias violan la mayoría de ellos. En definitiva, que el *cientificismo* es coextensivo con la buena filosofía.

Además, la razón por la que las pseudociencias se parecen a la religión, hasta el punto de que algunas son un sustituto de ésta, es que comparten una filosofía, el idealismo filosófico, que no debemos confundir con el idealismo moral. Desde luego, la pseudociencia y la religión postulan entidades inmateriales, habilidades cognitivas paranormales, así como una ética heterónoma. Paso a explicarlo.

Cada religión posee su núcleo filosófico, y las filosofías inherentes a la religión comparten los siguientes principios idealistas:

a) **Ontología idealista.** Existen entidades espirituales autónomas, como las almas y las deidades, que no se ajustan a ninguna ley científica.

b) **Gnoseología idealista.** Algunas personas poseen habilidades cognitivas que escapan del ámbito de la psicología experimental: la inspiración divina, la perspicacia innata o la capacidad de percibir entidades espirituales o profetizar sucesos sin la ayuda de la ciencia.

c) **Ética heterónoma.** Todo el mundo se halla sujeto a poderes sobrehumanos inescrutables e inamovibles, y nadie tiene la obligación de justificar sus creencias mediante experimentos científicos.

Los tres componentes filosóficos comunes para religión y pseudociencia están en desacuerdo con la filosofía inherente a la ciencia. Por tanto, las tesis de que la ciencia es una ideología más, y que no puede entrar en conflicto con la religión porque ambas abordan problemas distintos, de maneras distintas pero mutuamente compatibles, son falsas (más sobre religión y ciencia en Mahner y Bunge, 1996).

## 4. Los casos del psicoanálisis y de la psicología computacional

¿Comparten el psicoanálisis y la psicología computacional los rasgos filosóficos que, según veíamos en el apartado 3, caracterizan a las ciencias maduras?

El psicoanálisis viola la ontología y la metodología de toda ciencia genuina. Ciertamente, sostiene que el alma («mente», según la traducción estándar al inglés de las obras de Freud) es inmaterial y puede actuar sobre el cuerpo, como se muestra en los efectos psicósomáticos. Sin embargo, el psicoanálisis no supone ningún mecanismo mediante el cual una entidad inmaterial pueda alterar el estado de otra material; simplemente afirma que se da el caso. Además, esa afirmación es dogmática, puesto que los psicoanalistas, a diferencia de los psicólogos, no realizan ninguna prueba empírica. Concretamente, ningún psicoanalista ha montado jamás un laboratorio. El propio Freud diferenció enfáticamente el psicoanálisis tanto de la psicología experimental como de la neurociencia.

Para conmemorar el primer centenario de la publicación de *La interpretación de los sueños*, de Freud, el *International Journal of Psychoanalysis* publicó un informe realizado por seis analistas de Nueva York (Vaughan *et al.*, 2000), que supuestamente informaron de la primera prueba experimental del psicoanálisis en un siglo de existencia. En realidad, no se trató de ningún experimento, puesto que no se contó con ningún grupo de control. Por tanto, esos autores no tenían derecho a concluir que las mejoras observadas se debieron al tratamiento; pudieron haber ocurrido simplemente de forma espontánea. Así pues, los psicoanalistas no emplean para nada el método científico, puesto que no saben de qué se trata. Al fin y al cabo, no tienen formación científica; en el mejor de los casos, son médicos generalistas.

El psicoanalista francés Jacques Lacan —un héroe del postmodernismo— admite esta idea y sostiene que el psicoanálisis, lejos de ser una ciencia, es simplemente una práctica retórica: *l'art du bavardage*. Al final, dado que los psicoanalistas sostienen que sus conclusiones son tanto reales como efectivas sin haberlas sometido al ensayo experimental o a pruebas clínicas rigurosas, difícilmente puede afirmarse que procedan con la honradez intelectual por la que, se supone, deben regirse los científicos (aunque ocasionalmente cometan deslices). En suma, el psicoanálisis no está cualificado para considerarse una ciencia. Contrariamente a la creencia general, no es siquiera una ciencia fallida, puesto que prescinde del método científico e ignora los contraejemplos. Se trata simplemente de charlatanería psicológica.

La psicología computacional afirma que la mente consiste en una serie de programas informáticos que en principio pueden implementarse en cerebros o en máquinas, o quizá incluso en fantasmas. Así, esta popular escuela adopta la visión funcionalista de que la materia no tiene importancia, tan sólo importa su función. Esta visión está fomentada por ontologías idealistas, donde la ciencia sólo investiga cosas concretas a varios niveles: la física, la química, la vida —pensante y no pensante— o lo social. Además, los computacionistas cometen una petición de principio al dar por sentado que ciertos procesos mentales son actos computacionales. No tienen ninguna prueba de que todos los procesos mentales sean computacionales; se limitan a aseverar esa tesis.

Pero esta tesis es falsa, puesto que ni los procesos emocionales ni los creativos son algorítmicos, y solamente lo son una fracción de los procesos cognitivos. Por ejemplo, no puede haber ningún algoritmo para la actuación espontánea, para plantear problemas

originales, para formular hipótesis originales, para conformar analogías fructíferas o para diseñar artefactos originales, como algoritmos, máquinas u organizaciones sociales radicalmente nuevos. Efectivamente, todo algoritmo es un procedimiento para realizar operaciones de un tipo específico, como la clasificación, la suma y el cálculo de valores de funciones matemáticas. Por el contrario, los descubrimientos científicos originales no pueden ser determinados con precisión anticipadamente, por eso es necesaria la investigación.

En resumen, la psicología computacional es acientífica porque ignora las pruebas negativas y porque se desentiende de la materia de la mente: el cerebro que crea el pensamiento. Consecuentemente, se aísla a sí misma con respecto a la neurociencia y a la ciencia social, y el aislamiento disciplinar es un indicador fiable de la falta de cientificidad. El secreto de su popularidad reside no tanto en sus hallazgos sino en la popularidad de los ordenadores, en que no requiere ningún conocimiento de neurociencia y en la fantasía de que los enunciados del tipo «X calcula Y» poseen capacidad explicativa, mientras que, de hecho, sólo enmascaran nuestra ignorancia sobre los mecanismos neuronales (recordemos que no hay explicación verdadera sin mecanismo y que todo mecanismo es material: véase Bunge, 2006)

Valga lo dicho como muestra de pseudociencia. El tema de su filosofía subyacente es fascinante y vasto, y básicamente inexplorado (véase, sin embargo, Flew 1987). Pensemos tan sólo en los múltiples reductos de pseudociencia que se refugian en la ciencia, como por ejemplo el principio antrópico, el intento de diseñar una teoría del todo, el discurso sobre la información en bioquímica, el dogma de la biología «todo-está-en-los-genes», la sociobiología humana, la psicología evolucionista (puramente especulativa) californiana y los modelos de teoría de juegos aplicados a la economía y a la ciencia política. Al analizar un error flagrante en la ciencia, casi siempre se encuentra un gazapo filosófico.

## 5. Casos fronterizos: proto- y semi-

Todo intento no matemático de clasificar cualquier conjunto de elementos se topará, probablemente, con casos fronterizos.

Las principales razones de tal vaguedad son, por una parte, que los criterios de clasificación son en sí mismos imprecisos, o que el objeto en cuestión contiene sólo alguna de las características necesarias para situarlo en una casilla determinada. Recordemos el caso del ornitorrinco, el mamífero que pone huevos.

En cualquier caso, en el terreno de la ciencia encontramos multitud de disciplinas, teorías o procedimientos que, lejos de caer claramente dentro del rango de lo científico o de lo que no lo es, pueden denominarse como *proto-científicas*, *semi-científicas* o como *ciencia fallida*. Echemos un breve vistazo a dichos casos.

Una proto-ciencia, o ciencia emergente, es obviamente una ciencia *in statu nascendi*. Si sobrevive, puede convertirse, llegado el momento, en una ciencia madura, una semi-ciencia o una pseudociencia. En otras palabras, cuando se dice que una disciplina es una proto-ciencia, es demasiado pronto para decidir si es científica o acientífica. Ejemplos: la física anterior a Galileo y Huygens, la química anterior a Lavoisier y la medicina anterior a

Virchov y Bernard. Todas estas disciplinas maduraron deprisa y se convirtieron en plenamente científicas (podemos llamar científicas a la medicina y la ingeniería, aunque se trate de tecnologías más que de ciencias).

Una semi-ciencia es una disciplina que comenzó como ciencia y es considerada normalmente como tal, aunque no reúna todas sus características. Mi opinión es que la cosmología, la psicología y la economía son semi-ciencias. En efecto, la cosmología todavía está repleta de especulaciones que contradicen sólidos principios de la física. Aún existen psicólogos que niegan que la mente sea un producto del cerebro y otros que consideran los sistemas neuronales como funciones mentales «secundarias» o «mediadoras». Y por supuesto, muchos de los llamados premios Nobel de Economía (que de hecho son premios del Banco de Suecia) se otorgan a inventores de modelos matemáticos que no tienen ningún reflejo en la realidad económica —de entrada porque ignoran la producción y la política—, o a diseñadores de políticas económicas que perjudican a los pobres. Los modelos de teoría de juegos, propuestos por Thomas C. Schelling, que ganó un premio Nobel en 2005, son un ejemplo destacado. En uno de ellos diseñó el bombardeo estratégico de la población civil vietnamita. El mismo teórico descubrió también que los afroamericanos se segregan solos: «se sienten más cómodos entre los de su propio color» (Schelling, 1978, págs. 138-139).

En ciertos casos es difícil saber si algo es científico, semi-científico o pseudocientífico. Por ejemplo, la gran mayoría de los físicos del siglo XIX consideraban que el atomismo era una pseudociencia, dado que solamente proponía pruebas indirectas favorables a la hipótesis atómica. Peor aún, ya que no existía ninguna teoría concreta acerca de los átomos en sí mismos, el atomismo era muy difícil de comprobar, y tan sólo lo era mediante predicciones de mecánica estadística. Pero la teoría se convirtió en científicamente respetable casi de forma súbita como consecuencia de la teoría de Einstein sobre el movimiento browniano y la confirmación experimental de la misma por Perrin. Tan sólo los positivistas más conservadores, como Ernst Mach, se opusieron al atomismo hasta el final.

Otro ejemplo: la teoría cuántica es sin duda un paradigma del éxito de la ciencia de alto nivel. Pero la interpretación de Copenhague de esta teoría es pseudocientífica, puesto que sitúa al observador en el centro del universo, ya que supone que todos los sucesos físicos son consecuencia de procesos de laboratorio. El que esta tesis sea descaradamente falsa se demuestra por el hecho de que la teoría es válida para las estrellas, que por supuesto son inhabitables, y porque no contiene ningún postulado que describa a los observadores (más sobre el tema en Bunge, 1973, y Mahner, 2001).

La teoría de cuerdas es un tema sospechoso. Parece científica porque aborda un problema abierto que es a la vez importante y difícil, como la construcción de una teoría cuántica de la gravitación. Por esta razón, y porque ha estimulado las matemáticas, está atrayendo a los cerebros jóvenes más brillantes. Pero la teoría postula que el espacio tiene seis o siete dimensiones en vez de tres, solamente para garantizar la coherencia matemática. Dado que esas dimensiones extras no son observables, y que la teoría se ha resistido a la confirmación experimental durante más de tres décadas, tiene visos de ciencia ficción o, al menos, de ciencia fallida.

El caso de la frenología, la «ciencia de las protuberancias craneales», resulta instructivo. Proponía una hipótesis materialista, comprobable, según la cual todas las funciones mentales eran funciones cerebrales localizables con precisión. Pero en vez de ensayar experimentalmente esta excitante hipótesis, los frenólogos la explotaron exitosamente en ferias y otros lugares de entretenimiento: iban por ahí palpando el cráneo

de la gente y diciendo haber localizado los centros del altruismo, del amor a la progenie, de la imaginación y cosas por el estilo. La aparición de la neurociencia moderna puso fin a la frenología.

El descrédito de la frenología arrojó dudas no sólo sobre el localizacionismo radical, sino también sobre los intentos científicos de cartografiar la mente dentro del cerebro. En concreto, los dispositivos de imagen cerebral inventados a lo largo de las tres décadas pasadas fueron recibidos con escepticismo al principio, porque el mero hecho de intentar localizar procesos mentales sonaba a frenología. Pero estas nuevas herramientas han demostrado ser muy fructíferas y, lejos de confirmar la hipótesis frenológica (un módulo para cada función), han propiciado muchos nuevos hallazgos, entre ellos que todos los subsistemas del cerebro están interconectados. Si una herramienta o una teoría conduce a descubrimientos importantes, no puede ser pseudocientífica, puesto que uno de los signos de la pseudociencia es el de estar construida alrededor de una vieja superstición.

Finalmente, un aviso de cautela. La mayoría de nosotros desconfiamos de teorías o herramientas radicalmente nuevas y esto ocurre por alguna de estas dos razones: por la inercia intelectual o porque es necesario cuestionar a todo recién llegado para asegurarnos que no es un impostor. Pero debemos evitar confundir ambas razones. A los curiosos les gustan las novedades, pero sólo mientras éstas no amenacen con desmantelar su esquema de conocimientos.

## 6. Pseudociencia y política

La pseudociencia es siempre peligrosa porque contamina la cultura y, cuando concierne a la salud, la economía o la política, pone en riesgo la vida, la libertad o la paz. Pero, por supuesto, la pseudociencia es extraordinariamente peligrosa cuando goza del apoyo de un gobierno, una religión organizada o grandes empresas. Nos bastará un puñado de ejemplos para ilustrar este punto.

Algunos legisladores estadounidenses invocaron la eugenesia, propuesta en sus inicios por científicos bienintencionados y por intelectuales progresistas, para presentar y aprobar leyes que restringieran la inmigración de gente de «razas inferiores» y condujeran a la reclusión de miles de niños considerados mentalmente débiles. La política racial de los nazis se justificó mediante la misma «ciencia» y condujo al asesinato o la esclavitud de millones de judíos, eslavos y gitanos.

La sustitución de la genética por las descabelladas ideas del agrónomo Trophim Lysenko, que disfrutó de la protección de Stalin, fue la responsable del espectacular retroceso de la agricultura soviética y, lejos de conducir a mejoras, originó una severa escasez de alimentos. La misma dictadura sustituyó la sociología por el marxismo-leninismo, cuyos fieles señalaron la injusticia de los males de las sociedades capitalistas pero se negaron a estudiar los problemas igualmente graves del imperio soviético. La consecuencia fue que esos problemas empeoraron y ningún analista social soviético previó el súbito colapso del imperio.

Los casos más recientes de conexión de la pseudociencia con la política son los relativos al cambio climático, la investigación con células madre, el «diseño inteligente» y la protección de la fauna por parte del actual gobierno [en 1996] de Estados Unidos. Tales interferencias están destinadas a tener un impacto negativo en la ciencia, la medicina y el medio ambiente. El último caso de apoyo de un gobierno a la pseudociencia es la decisión

del ministro de sanidad francés de eliminar de una *web* oficial un informe que decía que la terapia cognitiva-conductual es más efectiva que el psicoanálisis (*French psychoflap*, 2005).

## Conclusión

La pseudociencia está tan cargada de filosofía como la ciencia. Sin embargo, la filosofía inherente a una de ellas es perpendicular a la que se afianza en la otra. En concreto, la ontología de la ciencia es naturalista (o materialista), mientras que la de la pseudociencia es idealista. La gnoseología de la ciencia es realista, mientras que la de la pseudociencia no lo es. Y la ética de la ciencia es tan exigente que no tolera los auto-engaños ni los fraudes que plagan la pseudociencia. En suma, la ciencia es compatible con la filosofía procientífica esbozada en el apartado 2, mientras que la pseudociencia no lo es.

Pero ¿y qué más da?, puede que se pregunte el lector. ¿Para qué sirve el ejercicio de patrullaje fronterizo arriba citado? Respuesta: puede ayudar como advertencia de que un proyecto de investigación inspirado en una filosofía errónea probablemente fracasará. A fin de cuentas, esto es todo lo que podemos hacer cuando evaluamos una propuesta de investigación antes de contar con todos los datos: comprobar si el proyecto es trivial o, peor aún, contrario al *espíritu* de la ciencia, por lo que podría merecer el infame premio IgNobel (Bunge, 2004). Lo mismo se puede decir, *a fortiori*, de la evaluación de la investigación en curso. Por ejemplo, en la actualidad, la física de partículas rebosa de sofisticadas teorías matemáticas que postulan la existencia de entidades extrañas que no interactúan perceptiblemente, o no lo hacen en absoluto, con la materia ordinaria y, como consecuencia, son a buen seguro indetectables (alguna de esas teorías llegó incluso a postular que el espacio-tiempo tiene diez u once dimensiones en vez de las cuatro reales). Como esas teorías están en contradicción con el grueso de la física y violan el requisito del análisis empírico, podemos calificarlas de pseudocientíficas, aunque lleven rondando un cuarto de siglo y aparezcan publicadas en las revistas más serias de física.

Segundo ejemplo: todos los estudiantes de económicas y gestión empresarial deben estudiar microeconomía neoclásica. Sin embargo, es improbable que usen dicha teoría para abordar algún problema económico en la vida real. La razón de semejante inutilidad es que algunos de los postulados de la teoría son abiertamente irreales, y otros excesivamente difusos, luego difícilmente comprobables. En efecto, la teoría supone que todos los actores del mercado son libres, mutuamente independientes, perfectamente bien informados, igualmente poderosos, inmunes a la política y completamente «racionales», es decir, capaces de elegir la opción que con mayor probabilidad maximizará la utilidad esperada. Pero el mercado real está poblado de individuos y empresas que poseen una información imperfecta y, lejos de ser completamente libres, pertenecen a redes sociales o a monopolios. Además, la utilidad en cuestión está mal definida, pues es el producto de dos cantidades que se calculan de manera subjetiva en vez de basándose en datos firmes, como la probabilidad del suceso en cuestión y la correspondiente utilidad del agente (la mayoría de las veces, no se especifica la forma precisa de la función de utilidad; y cuando se especifica, la elección no se justifica empíricamente). Milton Friedman (1991) se jactó de que, en su actual forma, esta teoría era como «vino viejo en botella nueva». En mi opinión, el hecho de que la teoría haya permanecido intacta durante más de un siglo, pese

al significativo progreso de otras ramas de la ciencia social, constituye un claro indicador de que es pseudocientífica (más en Bunge, 1998b).

Moraleja: antes de lanzarse a un proyecto de investigación, analícelo en busca de presupuestos filosóficos endebles, como la creencia en que la complejidad matemática suple a la ciencia de los hechos, de que el manejo de símbolos indefinidos puede maquillar la indefinición conceptual o la falta de apoyo empírico, o que pueden existir sonrisas (o pensamientos) sin cabeza.

Resumiendo, dígame qué filosofía es la que utiliza (no la que profesa) y le diré lo que vale su ciencia. Y dígame qué ciencia es la que usa (no con la que dice estar de acuerdo) y le diré lo que vale su filosofía.

## 2

### El concepto de pseudociencia\*

---

#### **¿Es útil el concepto de pseudociencia para la psicología clínica?**

Todo lo que un artesano responsable necesita saber acerca de una teoría o un método es si «funciona» o no. El motivo de ello es que, como la razón de gran parte de la investigación empírica es producir datos capaces de apoyar o debilitar el elemento sometido a estudio, tales datos no están disponibles en el momento de evaluar el proyecto de investigación. Para llevar a cabo esa tarea y, en consecuencia, tomar una decisión inteligente sobre la valía y la viabilidad de un proyecto de investigación científica, los investigadores utilizan una noción más o menos explícita de ciencia o de su falaz impostora, la pseudociencia. Ahora bien, dada la complejidad de la ciencia, es improbable que la noción correspondiente pueda caracterizarse mediante un único atributo, tal como la confirmabilidad, la refutabilidad, la capacidad explicativa o la posibilidad de formalización. Toda caracterización adecuada de la ciencia incluirá una batería completa de criterios, tales como los que he propuesto anteriormente. Aquí examinaremos un puñado de ejemplos pertenecientes a diversos campos. La conclusión es que la filosofía de la ciencia realista puede justificarse porque alienta proyectos de investigación prometedores, si bien empíricamente débiles en sus comienzos, además de lo cual desalienta la pérdida de talentos y fondos en especulaciones que presentan solamente algunos de los atavíos de la auténtica ciencia.

La finalidad de este artículo es examinar las siguientes tesis del profesor McNally (2003): que el concepto de pseudociencia es indefinible y que, de todos modos, es prescindible porque todo lo que necesitamos saber de una teoría o procedimiento es si goza de apoyo empírico. Sostengo que ambas tesis son falsas. Peor aún, son engañosas porque, ante la ausencia de una caracterización explícita y adecuada de la ciencia (y de su opuesto, lo que no lo es), ciertas teorías y prácticas fraudulentas se pueden colar por las puertas de la ciudadela de la ciencia. Piénsese en la cosmología creacionista, el «creacionismo científico», el determinismo genético, el psicoanálisis o la utilización de las manchas de tinta para el diagnóstico de la personalidad, y de la hipnosis para la recuperación de la memoria.

La equiparación de Karl Popper de la científicidad con la refutabilidad es, sin duda, inadecuada, pero no sólo porque los científicos ansían ver sus opiniones confirmadas antes que falsadas, como quiere McNally, sino también porque un alto grado de corroboración es un indicador de verdad, si bien no el único.

Me serví de este y otros argumentos en varias discusiones personales con Popper hace 40 años, así como en diversas publicaciones (por ejemplo, Bunge, 1967, 1973, 1983). Y he defendido la utilización de cierta clase de hipótesis *ad hoc* para proteger las teorías de pruebas aparentemente adversas. Se trata de lo que llamo hipótesis *bona fide* no sólo son fértiles, sino también precisas, comprobables de manera independiente y compatibles con el grueso del conocimiento antecedente. Algunos conocidos ejemplos históricos son la hipótesis de los capilares —invisibles en aquella época— que conectan los extremos finales de las arterias con los iniciales de las venas, las corrientes de desplazamiento de Maxwell, los circuitos neuronales de Cajal y las ensambladuras celulares de Hebb.

Obviamente, el fracaso de la definición de ciencia propuesta por Popper no implica el fracaso de toda tentativa de bosquejar este extraño y complejo animal, tal como la mía propia (por ejemplo, Bunge, 1983) adoptada por Lilienfeld (1998) y otros. McNally la considera confusa, tal vez porque no ha consultado el original. Por ejemplo, mi requisito de exactitud es cualquier cosa menos imprecisa, ya que consiste en la exigencia de que los conceptos claves de una teoría estén bien definidos, a diferencia de, por ejemplo, los conceptos de información de la psicología cognitiva y de utilidad subjetiva de la microeconomía neoclásica. Y mi requisito de coherencia externa es igualmente transparente, dado que consiste en la compatibilidad del elemento sometido a examen con el grueso del conocimiento antecedente, en particular con el obtenido en los campos de investigación contiguos, tales como la neurociencia y la sociología en el caso de la psicología. He utilizado mi caracterización de la pseudociencia para cuestionar diversas teorías populares de la física, la astronomía, la biología, la psicología y las ciencias sociales (por ejemplo, Bunge, 1962, 1985, 1996, 1998, 1999, Bunge y Ardila, 1987, Mahner y Bunge, 1997). Pese a ello, mi objetivo aquí no es defender mi caracterización de la ciencia, sino ofrecer un argumento a favor de la necesidad de alguna noción explícita y refinada de ella.

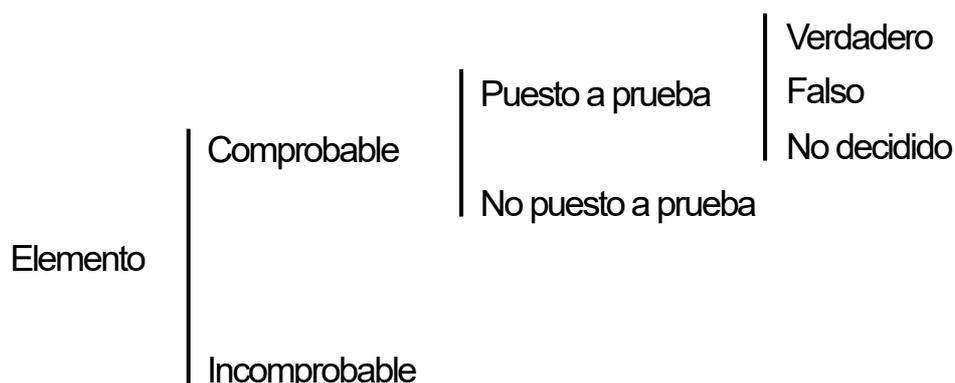
Es posible que algunas personas, como Richard McNally y Carol Tavris, puedan reconocer la pseudociencia cuando la ven. Sin embargo, según advierte el propio McNally, otros científicos tal vez no sean tan afortunados. Por ejemplo, algunos cosmólogos parecen fascinados por las especulaciones de Hawking acerca del origen del universo, pese a que contradicen todas las leyes de conservación ya corroboradas; numerosos biólogos creen en el determinismo genético de Richard Dawkins, a pesar de los hechos ya sabidos de que los genes sin las enzimas son impotentes y de que la disponibilidad de éstas en el momento oportuno depende de manera crucial del estado del entorno; muchos psicólogos cognitivos afirman que los procesos mentales son algorítmicos, aun cuando los sentimientos, las emociones y los procesos creativos son de todo menos reglados; y miles de científicos sociales construyen modelos de elección racional que incluyen conceptos conceptualmente confusos y empíricamente débiles, tales como los de probabilidad y utilidad subjetivas. A todos estos eruditos, así como a un gran número de sus lectores, les hubiera venido bien una definición explícita y exigente del concepto de pseudociencia. Además, puesto que la intuición es preanalítica, está condenada a equivocarse algunas

veces y, en todo caso, no se la puede refinar. Para mantener el buen funcionamiento de nuestro detector de pseudociencias, debemos examinarlo y calibrarlo regularmente.

Sin un concepto explícito y algo refinado de científicidad no podemos distinguirlo de los de capacidad explicativa y confirmación empírica, por no mencionar el de verdad fáctica. Y la distinción entre la verdad y la científicidad es necesaria, pues hay muchas verdades que nada deben a la ciencia, tales como «Los zorros son cazadores» y «Los conejos son presas de los zorros». Sólo cuando queremos explicar y predecir con cierta exactitud las oscilaciones de las poblaciones de depredadores y presas debemos formular y resolver las ecuaciones correspondientes.

Asimismo, hay numerosas proposiciones científicas que, al no haber sido puestas a prueba todavía, no se pueden considerar ni verdaderas ni falsas. Por ejemplo, si bien la teoría de las ondas electromagnéticas de Maxwell era, por cierto, científica —dado que formaba parte de su teoría electrodinámica, la cual gozaba de un sólido respaldo empírico—, sólo fue confirmada por Hertz varios años después de la muerte de Maxwell. Y la hipótesis de las ondas gravitatorias de Einstein, formulada hace ya 80 años, todavía está en el limbo empírico. ¿Vale la pena el diseño y construcción de ingeniosos y costosos detectores de gravedad? Al parecer, todos los físicos teóricos piensan que sí, aun cuando ninguno de ellos duda de que el resultado será positivo, ya que la hipótesis en cuestión es un componente de una teoría que ha sido confirmada mediante decenas de observaciones y experimentos cualitativamente diferentes. En pocas palabras, se trata de una teoría científica en busca de una certificación de su verdad que merece hace ya tiempo. Cientos de físicos de todo el mundo trabajan actualmente sobre esta hipótesis y se han invertido más de 300 millones de dólares en la construcción de tres grandes detectores de esas ondas en Estados Unidos y Alemania (Brumfield, 2002). Obviamente, no podrían hacer todo esto si creyeran que la ciencia se reduce a cazar y recolectar datos.

En resumidas cuentas, las hipótesis y los métodos, sean científicos o no, se pueden dividir en los siguientes tipos:



Ahora bien, el predicado «es verdadero» (o su correlato tecnológico, «es eficaz») sólo es aplicable a un subconjunto de los elementos en cuestión. Se trata de aquellos que, además de ser comprobables, ya han sido puestos a prueba con resultados (positivos o negativos) de certidumbre razonable. De ahí la necesidad de una categoría menos abarcadora que incluya sólo aquellos elementos involucrados en la investigación previsible y en proceso, pero todavía sin finalizar. Esta categoría es la de los elementos científicos —típicamente hipótesis y métodos— precisos, escrutables, compatibles con el grueso del conocimiento antecedente, etcétera.

Se supone que los científicos descubren, elaboran o ponen a prueba hipótesis y métodos originales, no sólo cualquier especulación extravagante o procedimiento carente de fundamento. Y, a diferencia de las conjeturas de otras clases, una hipótesis científica es precisa en lugar de vaga, comprobable empíricamente (confirmable o falsable por los datos, de forma directa o por intermedio de una teoría) en lugar de inescrutable, y compatible con el grueso del conocimiento precedente en vez de hallarse en conflicto con éste. Lo mismo vale en gran medida para los métodos o técnicas, salvo que en este caso la eficacia sustituye a la verdad. Por ejemplo, se ha probado recientemente que las oraciones intercesoras carecen de eficacia médica (Posner, 2002), tal como era de esperar sobre la base del criterio de compatibilidad externa.

Antes de emprender la valoración de la verdad de una hipótesis o la validez de un método, un científico tiene que evaluar su potencial. Sería tonto invertir tiempo y recursos en la puesta a prueba de cualquier fantasía posible. Los árbitros que revisan una propuesta de investigación hacen lo propio: también controlan si el proyecto (a) es científico en lugar de pseudocientífico, (b) es viable con los medios disponibles o propuestos, (c) es original y (d) promete producir descubrimientos interesantes o que sean válidos desde el punto de vista práctico.

En tanto que los puntos (b) a (c) exigen pericia técnica, el punto (a) requiere de cierta sutileza metodológica además de «buen ojo» para detectar la impostura o el fraude. Lamentablemente, algunos proyectos de investigación de nuestros días son ingenuos desde el punto de vista metodológico y, en consecuencia, constituyen una pérdida de tiempo y de recursos. He aquí algunos ejemplos de investigación contemporánea que considero pseudocientíficos: (a) el trabajo sobre la interpretación de los universos múltiples de la mecánica cuántica, que postula la existencia de universos paralelos que resultan inaccesibles desde el nuestro; (b) la elaboración de modelos matemáticos complejos que no sólo implican una explosión inicial sino también una nada inicial, vale decir la creación *ex nihilo* de materia, como si la nada pudiese expandirse; (c) la postulación de campos morfogenéticos no especificados desde el punto de vista matemático que orientan, supuestamente, la especialización de órganos desde fuera, en lugar de que ésta sea el resultado de fuerzas intermoleculares e intracelulares de diversas clases; (d) la búsqueda de un asiento subcelular (por ejemplo, nanotubular) de la conciencia, como si los procesos mentales no involucraran sistemas íntegros de neuronas que actúan de manera sincrónica; (e) la búsqueda de los aspectos adaptativos de enfermedades que incapacitan a las personas, tales como la esclerosis múltiple y la esquizofrenia, predicada por la llamada medicina evolucionista; (f) el diseño de algoritmos que produzcan enunciados legales a partir de los datos, como si las premisas pudiesen fluir de manera inequívoca a partir de las conclusiones; (g) los ornamentos matemáticos de la microeconomía neoclásica, la cual pasa por alto el tiempo y los parámetros macroeconómicos y, en consecuencia, también los desequilibrios económicos; y (h) la elaboración de modelos de conflicto político basados en la teoría de juegos, que evitan toda dimensión económica y cultural y en los cuales se ajustan, además, las entradas de la matriz de beneficios según convenga a fin de obtener el resultado deseado. Mientras que algunos de estos proyectos son pseudocientíficos por incluir supuestos improbables, otros lo son por ir ridículamente a contracorriente de los campos de conocimiento vecinos o de la realidad.

En conclusión, quien ejerce una profesión, tal como la psicología clínica, la ingeniería de mantenimiento o la administración, tal vez no necesite una filosofía de la ciencia compleja porque no realiza investigación científica: lo único que necesita saber es si se ha

comprobado que las ideas que pone en práctica son verdaderas o eficientes. En cambio, el investigador sí necesita una filosofía de la ciencia explícita y bastante compleja, aunque sólo sea para evitar implicarse en proyectos pseudocientíficos o prestar apoyo a la pseudociencia, un claro riesgo dado que la ciencia es un sistema complejo, algunos de cuyos rasgos se pueden imitar fácilmente cuando se consideran aisladamente de los demás.

William James podría llamar a esto el *cash value*<sup>[1]</sup> de la filosofía de la ciencia. Un economista podría llamarlo el coste de oportunidad en que se ha incurrido a causa de la ignorancia de esa rama de la filosofía. En unos cuantos casos, tales como el del National Center for Complimentary and Alternative Medicine, National Institutes of Health,<sup>[2]</sup> conocemos ese coste: 10 millones de dólares al año. ¿Es exagerado conjeturar que la inversión mundial en investigación pseudocientífica provocada por la falta de criterios claros de científicidad alcanza a varios cientos de millones de dólares al año?

### 3

## ¿Qué es la pseudociencia?\*

---

La mayoría de los filósofos han intentado caracterizar la ciencia y, de forma correspondiente, la pseudociencia mediante un único rasgo. Algunos han escogido como sello característico de la ciencia el consenso; otros, el contenido empírico, el éxito, la refutabilidad, la utilización del método científico o lo que fuere. Cada una de estas tentativas simplistas ha fracasado. La ciencia es un objeto demasiado complejo como para poder ser caracterizado mediante un único rasgo y lo mismo vale para la pseudociencia. Del mismo modo que para estar seguros de que un trozo de metal no es oro falso necesitamos controlar diversas propiedades, además del color y el brillo, para saber si un campo de conocimiento es científico debemos examinar diversas características.

Caracterizaremos una ciencia —al igual que una pseudociencia— como un campo de conocimiento genuino o fraudulento. Se puede caracterizar un campo cognitivo como un sector de la actividad humana cuyo objetivo es obtener, difundir y utilizar alguna clase de conocimiento, sea verdadero o falso. En la cultura contemporánea existen cientos de campos cognitivos: la lógica y la teología, la matemática y la neurología, la astronomía y la astrología, la química y la alquimia, la psicología y la parapsicología, las ciencias sociales y la sociología humanística, y así sucesivamente.

### Los campos cognitivos

Tenga o no éxito en procurar la verdad o el poder, la comprensión o la popularidad, un campo cognitivo dado comparte diversas características con otros campos cognitivos (véase Bunge, 1983a). Tales características están resumidas en la siguiente décupla:

$$E = (C, S, D, G, F, B, P, K, O, M)$$

en la cual, en cada instante dado:

*C* = la *comunidad* cognitiva.

*S* = la *sociedad* que hospeda a *C*.

*D* = el *dominio* o universo del discurso de *E*: los objetos de los que se ocupa *E*.

*G* = la *perspectiva general*, cosmovisión o filosofía de las *C*.

*F* = el *trasfondo formal*: las herramientas lógicas y matemáticas que se pueden utilizar en *E*.

$B$  = el *trasfondo específico*: el conjunto de presupuestos acerca de  $D$  que han sido tomados prestados de otros campos de conocimiento diferentes de  $E$ .

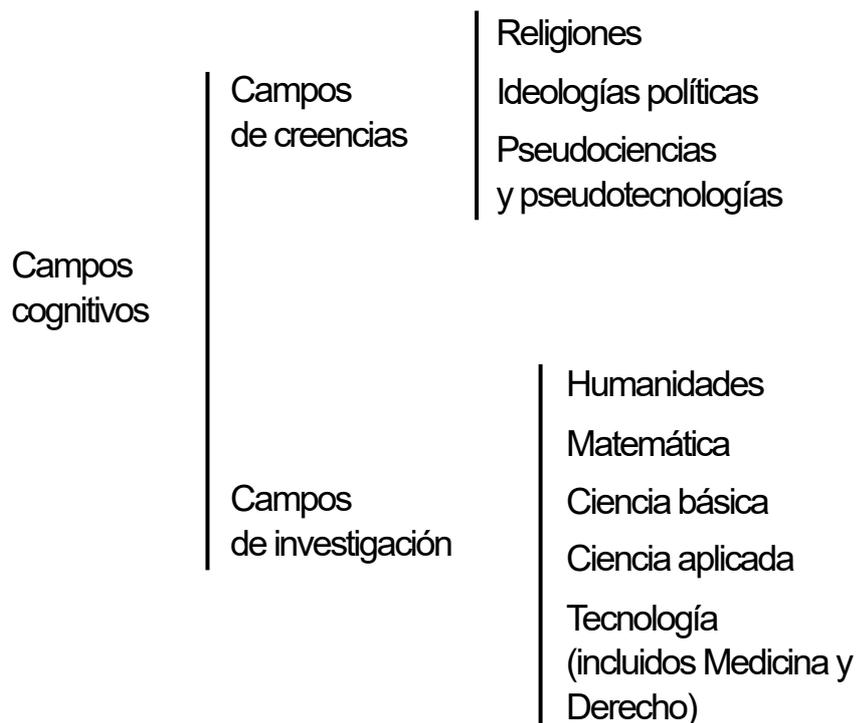
$P$  = la *problemática* o conjunto de problemas de los que  $E$  puede ocuparse.

$K$  = el *fondo de conocimiento específico* acumulado por  $E$ .

$O$  = los *objetivos* de las  $C$  al cultivar  $E$ .

$M$  = la *metódica* o colección de métodos que se pueden utilizar en  $E$ .

La familia de los campos de conocimiento no es homogénea. En realidad, se la puede dividir en dos conjuntos disjuntos: la familia de los campos de investigación y la familia de los campos de creencias. En tanto que un campo de investigación cambia constantemente como resultado de la investigación, un campo de creencias, si cambia en algo, lo hace como resultado de la controversia, la fuerza bruta o la revelación. Ésta es, en consecuencia, la gran división:



## La ciencia

A continuación procederemos a definir el concepto de ciencia (para más detalles, véase Bunge, 1983b). Convendremos en que una ciencia particular, tal como la física, la biología o la sociología, es un campo cognitivo  $E = (C, S, D, G, F, B, P, K, O, M)$  tal que:

1. Cada uno de los diez componentes de  $E$  cambia, aunque lo haga muy lentamente, como resultado de la investigación en ese mismo campo, así como en los campos relacionados (especialmente en aquellos que le proporcionan el trasfondo formal  $F$  y el trasfondo específico  $B$ ).

2.  $C$ , la comunidad de investigación de  $E$ , es un sistema compuesto por personas que han recibido una instrucción especializada, mantienen intensos lazos de información entre sí y dan comienzo o continúan una tradición de investigación.

3. La sociedad  $S$ , que hospeda a  $C$ , fomenta o por lo menos tolera las actividades de los miembros de  $C$ .

4. El dominio  $D$  está compuesto únicamente por entidades (certificada o supuestamente) reales (en lugar de, por ejemplo, ideas que flotan libremente por ahí) pasadas, presentes y futuras.

5. La perspectiva general o trasfondo filosófico consta de (a) una ontología según la cual el mundo real está compuesto por cosas concretas mudables que cambian según leyes (en lugar de, digamos, por cosas inmutables, ilegales o fantasmales); (b) una teoría del conocimiento realista (en lugar de, por ejemplo, una teoría idealista o convencionalista); (c) un sistema de valores que enaltece la claridad, la exactitud, la profundidad, la coherencia y la verdad; (d) el ethos de la búsqueda libre de la verdad (en lugar de, por ejemplo, la búsqueda de la utilidad, el consenso o la conformidad con el dogma).

6. El trasfondo formal  $F$  es una colección de teorías lógicas o matemáticas actualizadas (en lugar de estar vacío o formado por teorías formales obsoletas).

7. El trasfondo específico  $B$  es una colección de datos, hipótesis y teorías actualizados y razonablemente confirmados (si bien no incorregibles) producidos en otros campos de investigación pertinentes respecto de  $E$ .

8. La problemática  $P$  se compone exclusivamente de problemas cognitivos que atañen a la naturaleza (en particular a las leyes) de los componentes de  $D$ , así como de problemas relacionados con otros elementos pertenecientes a  $E$ .

9. El fondo de conocimiento  $K$  es una colección de teorías, hipótesis y datos actualizados y comprobables (aunque no definitivos), compatibles con los de  $B$  y con los producidos en  $E$  anteriormente.

10. Los objetivos  $O$  incluyen descubrir o utilizar las leyes de los  $D$ , sistematizar las hipótesis sobre los  $D$  (para formar teorías) y refinar los métodos de  $M$ .

11. La metódica  $M$  contiene de forma excluyente procedimientos escrutables (controlables, analizables, criticables) y justificables (explicables).

12.  $E$  es un componente de un campo de conocimiento más amplio, vale decir que existe al menos un campo de investigación contiguo a  $E$ , de suerte que (a) la perspectiva general, los trasfondos formales, los trasfondos específicos, los fondos de conocimiento, los objetivos y las metódicas de ambos campos tienen superposiciones no vacías; y (b), o bien el dominio de uno de ellos está incluido en el del otro, o bien cada miembro del dominio de uno de ellos es un componente de un sistema que pertenece al otro dominio.

Diremos que todo campo cognitivo que no consiga satisfacer las doce condiciones anteriores es acientífico. Ejemplos clásicos de ellos: la teología y la crítica literaria. Además, llamaremos *pseudocientífico* a todo campo cognitivo que, siendo acientífico, sea publicitado como científico. Alentamos desde aquí al lector a que examine por sí mismo si su ciencia o pseudociencia preferida cumple la definición anterior.

## La pseudociencia

En caso de que el lector considere que nuestra definición de pseudociencia es tan poco satisfactoria como definir «el arte falso» como «el arte que no es genuino», enunciaré una caracterización alternativa expresada en términos positivos. Propongo llamar pseudociencia a un campo de conocimiento  $E = (C, S, D, G, F, B, P, K, O, M)$  si cumple de manera conjunta todas las condiciones que siguen:

1. Los diez componentes de *E* apenas cambian en el curso del tiempo y, si cambian, lo hacen solamente en aspectos limitados y como resultado de la controversia o de las presiones internas antes que de la investigación científica.

2. *C* es una comunidad de creyentes que se llaman a sí mismos científicos, a pesar de que no realizan investigaciones científicas o de que sus prácticas de investigación son defectuosas según criterios científicos.

3. La sociedad huésped *S* apoya a *C* por razones prácticas (por ejemplo, porque *E* constituye un buen negocio) o tolera a *C* a la vez que la relega fuera de las fronteras de su cultura oficial.

4. En el dominio *D* pululan entidades irreales o, por lo menos, entidades cuya existencia no se puede justificar, tales como las influencias de los astros, los pensamientos incorpóreos, los superyoes y cosas parecidas.

5. La perspectiva general *G* incluye (a) una ontología que acepta la existencia de entidades o procesos inmateriales, tales como espíritus desencarnados, o (b) una gnoseología que admite los argumentos de autoridad o formas paranormales de cognición que son accesibles únicamente a los iniciados o a quienes han sido instruidos para interpretar ciertos textos canónicos, o (c) un sistema de valores que no enaltece la claridad, la exactitud, la profundidad, la coherencia y la verdad, o (d) un *ethos*<sup>[1]</sup> que, lejos de facilitar la libre búsqueda de la verdad, aconseja la defensa incondicional del dogma, lo cual incluye el engaño si ello se considera necesario.

6. El trasfondo formal *F* es, por lo general, modesto. No siempre se respeta la lógica y la modelización matemática es la excepción antes que la regla. Los escasos modelos matemáticos que han sido propuestos (por ejemplo, para los fenómenos *psi*) no son comprobables experimentalmente, por lo cual son fraudulentos.

7. El trasfondo específico *B* es exiguo o nulo: una pseudociencia aprende poco o nada de otros campos de conocimiento. Asimismo, contribuye poco o nada al desarrollo de otros campos cognitivos.

8. La problemática *P* incluye muchos más problemas prácticos, relacionados con la vida humana (especialmente con los modos de sentirse mejor e influir sobre otras personas), que problemas cognitivos.

9. El fondo de conocimiento *K* está prácticamente estancado y contiene numerosas hipótesis imposibles de poner a prueba —o incluso falsas— que entran en conflicto con hipótesis científicas adecuadamente confirmadas. Además, no contiene ninguna hipótesis universal que haya sido confirmada de manera adecuada.

10. Los objetivos *O* de los miembros de *C* son, con frecuencia, prácticos en lugar de cognitivos, en concordancia con su problemática *P*. Además, no incluyen los objetivos típicos de la investigación científica, a saber, el descubrimiento de leyes o su utilización para comprender y predecir hechos.

11. La metódica *M* contiene procedimientos que no son controlables por medio de procedimientos alternativos (especialmente, de procedimientos científicos) ni se los puede justificar mediante hipótesis adecuadamente confirmadas. En particular, los pseudocientíficos no aceptan bien la crítica.

12. No hay ningún campo de conocimiento —salvo, tal vez, por otra pseudociencia— que se superponga con *E* y, en consecuencia, se halle en posición de controlar o enriquecer *E*. Vale decir, toda pseudociencia está prácticamente aislada: no existe un sistema de pseudociencias equivalente al de la ciencia genuina.

La tabla 1 (en página siguiente), que muestra las actitudes y actividades típicas de los científicos, por un lado, y los pseudocientíficos, por otro, complementa este retrato general. (He de admitir que, en ocasiones, algunos científicos se comportan de manera acientífica, pero este es otro asunto: aquí nos interesan las normas o conductas ideales).

**Tabla 1**

Comparación de las actitudes y actividades de los científicos y pseudocientíficos.

## **La parapsicología: ¿ciencia o pseudociencia?**

La pseudociencia es un cuerpo de conocimientos y prácticas, pero rara vez un campo de investigación activa; está atada a la tradición y es dogmática en lugar de progresista y exploratoria (este aspecto de la pseudociencia recuerda a la ideología y, en particular, a la religión). Por ejemplo, jamás he oído de laboratorios psicoanalíticos, quiroprácticos u homeopáticos: únicamente la parapsicología, que se ocupa de los fenómenos llamados espirituales, psíquicos o extrasensoriales, está orientada a la investigación. Sin embargo,

este campo de conocimiento no cumple las otras tres condiciones apuntadas para considerar científico un campo cognitivo. Examinemos esas condiciones, dejando los detalles a los especialistas, tales como Hansel (1980), Alcock (1981) y Randi (1982).

1. El *dominio*. La parapsicología se ocupa, de forma expresa, de entidades inateriales, tales como los espíritus desencarnados, cuya existencia nunca ha sido confirmada. Por consiguiente, se trata de una disciplina sin objeto de estudio. Además, al igual que el psicoanálisis y la psicología mentalista, ignora el órgano mismo de la mente: el cerebro.

2. La *perspectiva general*. El filósofo C. D. Broad (1949) examinó cuidadosamente la compatibilidad de la parapsicología con la cosmovisión científica, que él llamó «conjunto de principios limitantes», y llegó a la conclusión de que la parapsicología no cumple con ellos; de ahí que los parapsicólogos abandonaran esos «principios», que no la parapsicología. Por ejemplo, la precognición viola el principio de antecendencia («causalidad»), según el cual el efecto no acontece antes que la causa. La psicoquinesia viola el principio de conservación de la energía, así como el postulado de que la mente no puede actuar de forma directa sobre la materia (si lo hiciera, ningún experimentador podría fiarse de sus propias lecturas de los instrumentos). La telepatía y la precognición son incompatibles con el principio gnoseológico según el cual la obtención de conocimiento fáctico exige la percepción sensorial en algún momento.

3. El *trasfondo formal*. El parapsicólogo típico no se destaca por su manejo de las herramientas formales, en particular de la estadística (véase Diaconis, 1978). Por consiguiente, escoge las pruebas de manera sistemática («parada opcional» en una serie de ensayos): no distingue entre una coincidencia (una correlación accidental o espuria) y una relación causal (o correlación genuina), además de lo cual no tiene inclinación por los modelos matemáticos, ni siquiera por los sistemas hipotético-deductivos informales: sus pocas corazonadas están aisladas.

4. El *trasfondo específico*. Los parapsicólogos no hacen uso del conocimiento obtenido en otros campos, tales como la física o la psicología fisiológica. Además, normalmente afirman que las ciencias están equivocadas o que no abarcan los fenómenos psíquicos. Peor todavía, las hipótesis (escasas y antiguas) propias de la parapsicología son incoherentes con algunos de los supuestos básicos de la ciencia. En particular, la idea misma de una entidad mental incorpórea es incompatible con la psicología fisiológica (véase Bunge, 1980). Y aún peor, los parapsicólogos barren estas incongruencias debajo de la alfombra.

5. La *problemática*. La parapsicología es extremadamente escasa en lo que atañe a sus problemas: todos ellos se reducen a certificar a cualquier coste que los fenómenos paranormales existen, es decir, que no pueden ser explicados por la ciencia normal. Semejante problema, además, no está formulado en términos claros. La razón de ello es la atroz indigencia teórica de la parapsicología.

6. El *fondo de conocimiento*. A pesar de que este campo cognitivo cuenta con varios milenios de antigüedad y atrajo a un gran número de investigadores en estos últimos 100 años, no le debemos ni un solo descubrimiento firme: no hay datos sólidos sobre telepatía, clarividencia, precognición o psicoquinesia, como tampoco existen hipótesis verosímiles que expliquen los mecanismos de estos supuestos fenómenos. Todo lo que nos dicen los parapsicólogos es que sus supuestos datos son anómalos, es decir, que no son explicados por la ciencia contemporánea. Compárese esta conducta con la de los científicos, por ejemplo la de un astrónomo. Si un astrónomo descubriera cierto objeto celeste que no

parece *obedecer* las leyes de la mecánica celeste o la astrofísica, sentiría que su deber es ofrecer o sugerir algunas conjeturas positivas, por ejemplo que no se trata de un cuerpo corriente sino de un quásar, un agujero negro, plasma, un rayo láser o algún otro objeto físico. Puede conjeturar que esta cosa de una clase nueva *obedece* leyes que aún no han sido descubiertas, pero no que viola principios físicos sólidamente establecidos, tales como el de conservación de la energía. El parapsicólogo no hace nada de lo primero: acepta fenómenos que en apariencia son anómalos como prueba de capacidades paranormales y no mueve un dedo para explicarlos en términos de leyes. ¿Acaso alguien ha oído hablar de la primera ley de la clarividencia, la segunda ley de la telepatía o la tercera ley de la psicoquinesia? ¿Se ha construido alguna vez una máquina de movimiento perpetuo impulsada por la mente o una teoría matemática sobre los espectros que haga predicciones precisas comprobables?

7. Los *objetivos*. A juzgar por los logros de los parapsicólogos, sus objetivos no son los de descubrir leyes y sistematizarlas formando teorías con el fin de comprender y predecir. Antes bien, su meta final es apuntalar mitos antiguos o servir de sustituto de las religiones en decadencia.

8. La *metódica*. Los métodos que emplean los parapsicólogos han sido examinados por científicos, estadísticos y magos profesionales a lo largo de más de un siglo. De manera casi invariable, se los ha considerado defectuosos. El defecto más común es la falta de controles estrictos. Pero el engaño —bien inconsciente, como en el caso del sujeto experimental corriente que desea que el experimentador tenga éxito, o bien deliberado, como en el famoso caso de los dobladores de cucharas— siempre ha plagado la parapsicología (para abundantes y divertidos ejemplos, revísense los números anteriores de esta revista).<sup>[2]</sup>

9. La *sistemicidad*. Lejos de ser un componente del sistema del conocimiento humano, la parapsicología está aislada: no tiene contacto con otros campos de investigación. En consecuencia, quienes la practican piden que se la juzgue por sus propios méritos: sobre la base de las pruebas empíricas que afirman haber obtenido. Pero esto no es posible, además del hecho de que tales «pruebas» son bastante sospechosas por haber sido producidas mediante métodos defectuosos, por no mencionar los viejos cuentos populares y otras «pruebas» anecdóticas que gozan todavía de prestigio entre los parapsicólogos. En efecto, todo hecho se puede «interpretar» de diversas maneras, vale decir que puede ser explicado mediante hipótesis alternativas. Ésta es la razón de que únicamente aquellas conjeturas que concuerdan con otras hipótesis sean dignas de investigación. No es el caso de las corazonadas parapsicologías, pues no conforman un sistema (hipotético-deductivo) ni son congruentes con la ciencia (recuérdese el punto 4). Además, los propios parapsicólogos se enorgullecen de investigar fenómenos —o, mejor dicho, pseudofenómenos— que consideran paranormales, ya que están más allá del alcance de la ciencia «oficial» (o sea, corriente).

10. La *mutabilidad*. No se puede decir que la parapsicología cambie rápidamente —ni, mucho menos, que avance rápidamente— de la forma en que lo hace la ciencia auténtica hoy en día. En realidad, se trata de una colección de creencias arcaicas que se remontan al animismo primitivo. Los parapsicólogos siguen afirmando las mismas conjeturas, una y otra vez, sin jamás obtener ningún resultado concluyente.

Llegamos a la conclusión de que la parapsicología cumple todos los requisitos para ser una pseudociencia. Si no siempre se la reconoce como tal, quizá se deba a que se presupone una concepción simplista de la ciencia. (Un caso pertinente es el de la

afirmación de Marcello Truzzi (1980) de que para que un campo sea científico basta con que sus practicantes utilicen el método científico).

## La protociencia y la heterodoxia

Siempre existe el temor de que pueda haber algunas perlas ocultas entre el montón de basura pseudocientífica; que ésta pueda no ser otra cosa que una protociencia o una ciencia en proceso de surgimiento. Ese temor está bastante justificado en los inicios de un campo cognitivo, especialmente porque una teoría o técnica extremadamente original — una heterodoxia— puede oler a pseudociencia a causa, únicamente, de su novedad. Pero a la prudencia debe seguirle el escepticismo y éste, a su vez, tiene que ser reemplazado por la denuncia si —tras unos 50 años, por ejemplo— esa novedad no consigue evolucionar hasta transformarse plenamente en un componente de la ciencia. En efecto, mientras que las protociencias progresan y acaban convirtiéndose en ciencias, las pseudociencias son cuerpos de agua estancada en las márgenes de la rápida corriente de la investigación científica.

Que «puede haber algo» en las afirmaciones excéntricas de alguna pseudociencia es cierto, pero ese es también otro asunto. Así pues, los alquimistas tenían razón al sostener que el plomo podía transmutarse en oro. Pero se equivocaban al creer que finalmente conseguirían realizar tal transmutación, porque (a) carecían de la teoría necesaria (acerca de la estructura nuclear), (b) carecían del instrumento necesario (un acelerador de partículas) y (c) no tenían la posibilidad de adquirir ni la teoría ni el instrumento, a causa de que estaban demasiado atados a una tradición (en particular, a la teoría de los cuatro elementos) y depositaban su fe en el dogma, en el ensayo y error (en lugar de en los experimentos bien diseñados) y en los conjuros mágicos. Por consiguiente, el descubrimiento moderno de la (auténtica) transmutación fue sólo una coincidencia y ello con mayor razón porque los alquimistas rechazaron el atomismo.

Asimismo, después de todo, la telepatía podría existir, pero no la clarividencia, la precognición y la psicoquinesia, todas las cuales entran en conflicto con leyes físicas básicas. Sin embargo, si existiese la transmisión del pensamiento, debería ser un proceso físico. Por ende, si se la descubriera, no sería una confirmación de la parapsicología, sino que se convertiría en un tema de investigación científica corriente, al igual que la transmutación del plomo en oro. Este descubrimiento sería el *coup de grâce*<sup>[3]</sup> para la parapsicología, del mismo modo que la química de Boyle terminó con la alquimia y la astronomía newtoniana acabó con la astrología.

La heterodoxia científica es harina de un costal muy diferente: se trata, simplemente, de ciencia poco convencional o escasamente difundida. En la época en que se propuso, la física de campos era heterodoxa porque no concordaba con las teorías, entonces dominantes, de la acción a distancia. Pero era un campo de conocimiento genuino, rebosante de hipótesis comprobables y asombrosos experimentos nuevos, y pronto se tragó todo lo que podía rescatarse de las teorías de acción a distancia. Lo mismo puede decirse de todas las heterodoxias científicas posteriores, tales como la teoría de la evolución de Darwin, la crítica de Marx al capitalismo, la mecánica estadística, la psicología fisiológica, etc. Todas estas eran, para usar la adecuada expresión de Isaac Asimov, *endoherejías* —desviaciones dentro de la ciencia—, que deben distinguirse de las

*exoherejias* o desviaciones fuera de la ciencia. La ciencia debe acoger las primeras, pero no las segundas. Tolerancia sí, pero dentro de la ciencia: no hay salvación (intelectual) fuera de ella.

De lo anterior no se sigue que la ciencia carezca de enemigos internos. Los tiene, pero es posible identificarlos fácilmente porque se trata de fragmentos acientíficos que pueden ser extraídos sin que impliquen pérdidas para el conocimiento genuino. Las más temibles de estas quintas columnas de la ciencia son la tolerancia excesiva a ideas o prácticas que van a contracorriente de la ciencia (tales como leer libros y artículos sin observar el mundo) y el dogmatismo, especialmente el rehusar discutir cuestiones de principios. En la actualidad, los estudiosos de la pseudociencia están divididos respecto de cuál es más perjudicial, si la pseudociencia o el dogma científico. En mi opinión, la pregunta está mal formulada y el modo en que se la trata habitualmente es acientífico. La pregunta adecuada no es «¿cuál es peor?» sino «¿cuál es más perjudicial para quién y en qué aspectos?». Y esta pregunta se debe investigar de manera empírica y no mediante la discusión, dado que se refiere a temas fácticos; se trata de un problema para la psicología, la sociología y hasta para la economía del conocimiento (y de la ignorancia). Permítame el lector explicarlo.

Supuestamente, la pseudociencia apenas puede dañar al especialista científico, quien está, pese a ello, en constante riesgo de caer bajo el influjo de ideas y técnicas exitosas que, si se consideran definitivas, acabarán por bloquear el progreso. En cambio, el lego, que sabe poco o nada de la ortodoxia científica del momento, se halla a merced de diversas supersticiones, tanto de las que ha aprendido de niño como de aquellas que los medios de comunicación masiva venden como científicas. Puesto que no está en condiciones de distinguir el producto genuino del falso, el lego es, supuestamente, quien más probablemente «comprará» este último, porque se encuentra con un volumen mayor de ese producto. (Además de la mayor exposición, está lo que William James llamaba el *deseo de creer*. Numerosas personas que adoptan supersticiones, viejas o nuevas, lo hacen porque sienten la necesidad de una cuota extra de apoyo para afrontar la lucha por la vida). En resumidas cuentas, parecería que mientras el dogmatismo científico es más perjudicial para los científicos que para los legos, estos tienen más que temer de la pseudociencia.

¿Basura reciclable o virus?

Los científicos y los filósofos tienden a tratar la superstición, la pseudociencia y hasta la anticiencia como basura inofensiva o, incluso, como algo adecuado al consumo de las masas; están demasiado ocupados con sus propias investigaciones como para molestarse por tales sinsentidos. Esta actitud, sin embargo, es de lo más desafortunada. Y ello por las siguientes razones. Primero, la superstición, la pseudociencia y la anticiencia no son basura que pueda ser reciclada con el fin de transformarla en algo útil: se trata de virus intelectuales que pueden atacar a cualquiera —lego o científico— hasta el extremo de hacer enfermar toda una cultura y volverla contra la investigación científica. Segundo, el surgimiento y la difusión de la superstición, la pseudociencia y la anticiencia son fenómenos psicosociales importantes, dignos de ser investigados de forma científica y, tal vez, hasta de ser utilizados como indicadores del estado de salud de una cultura. Tercero, la pseudociencia y la anticiencia son casos adecuados para poner a prueba las diferentes filosofías de la ciencia. En efecto, la valía de una filosofía puede medirse mediante su sensibilidad a las diferencias entre la ciencia y lo que no lo es, entre la ciencia de primera calidad y la de peor calidad, así como entre la ciencia viva y la ciencia muerta.

## 4

### Filosofía y parapsicología\*

---

Ésta es una colección de ensayos —la mayoría de ellos reimpresos— sobre algunos de los problemas metodológicos, gnoseológicos y ontológicos suscitados por la parapsicología. De los 23 autores, 19 son creyentes, tres no creyentes (George R. Price, Richard Robinson y Percy W. Bridgman) y uno (Antony Flew) es escéptico. Dos de ellos (Bridgman y Price) son científicos y otros dos (C. D. Broad y Michael Scriven) filósofos de la ciencia. Ninguno de ellos es psicólogo experimental ni filósofo exacto, es decir un filósofo que utilice herramientas matemáticas en sus análisis (el propio compilador y la mayoría de los filósofos que ha elegido son filósofos del lenguaje corriente). Este sesgo en la distribución de los autores no sugiere que la propia selección haya estado sesgada, sino que la mayoría de los científicos y filósofos de la ciencia ven con indiferencia la parapsicología o son reacios a verse envueltos en polémicas sobre este tema. Con todo, el libro tal vez impresione al lector ingenuo porque, como totalidad, sugiere que la parapsicología es un campo de investigación serio y que su filosofía está a la par de la filosofía de la física, tal como propone el compilador.

Tal vez los mejores artículos sean el de Broad, «The relevance of Psychological Research to Philosophy» («La pertinencia de la investigación psíquica para la filosofía», 1949) y el de Scriven, «New Frontiers of the Brain» («Nuevas fronteras del cerebro», 1961) a favor de la parapsicología, así como «Is Psychological Research Relevant to Philosophy?» («¿La investigación psíquica es pertinente para la filosofía?», de Robinson, 1950) y «Science and the Supernatural» («La ciencia y lo sobrenatural», de Price, 1955) del lado crítico. Los cuatro ensayos son claros, directos y francos. El que me causó mayor impresión —cuando lo leí, hace ya 30 años— fue el de Broad. Monótono y superficial cuando escribe sobre ciencia, Broad se entusiasma cuando se ocupa de lo paranormal. En este artículo en particular, el autor examina con meticulosidad el importante y difícil problema que J. B. Rhine trató sólo ligeramente y que la mayoría de los filósofos han desatendido, a saber, cuál es el grado de compatibilidad entre la parapsicología y los «principios limitantes básicos» (o presupuestos ontológicos y gnoseológicos) de la ciencia contemporánea. Vale la pena que prestemos atención a Broad acerca de este punto.

Broad selecciona cuatro «principios limitantes básicos». Primero examina el principio causal —o, mejor dicho, el principio de antecendencia— según el cual ningún efecto puede acontecer previamente a su(s) causa(s). La precognición viola claramente este principio. Otro principio es que la mente no puede actuar directamente sobre la materia (si eso fuese posible el experimentador no podría confiar en las lecturas de sus instrumentos). Este

principio es incompatible con la psicoquinesia. El tercer principio es el de la dependencia de la mente respecto del cuerpo o de la imposibilidad de mentes o almas incorpóreas (si no fuera así, la psicología fisiológica estaría perdida; más aún, las almas de los que ya se han ido todavía se inmiscuirían en nuestros asuntos). El cuarto principio que Broad examinaba en ese artículo versaba sobre el modo de adquisición del conocimiento, a saber, mediante el auxilio de los órganos de los sentidos. La telepatía y la precognición refutarían este principio. Broad reconoció que la parapsicología es incongruente con estos «principios limitantes básicos» (aunque trató de minimizar la discordancia). Desde luego, un científico hubiera visto en esta incompatibilidad una razón suficiente para descartar la parapsicología. Broad, no: puesto que era un creyente en varias clases de cognición paranormal, concluyó que ésta exige «cambios muy radicales en varios de nuestros principios limitantes básicos» (pág. 59). Rhine jamás titubeó: dado que debemos escoger entre la parapsicología y el sistema de principios ontológicos y gnoseológicos inherentes a la ciencia contemporánea, se inclinó por la primera.

La mayoría de los autores de esta antología no se preocupan del criterio de compatibilidad de cosmovisiones para elegir entre hipótesis y teorías en competencia. En lugar de ello, insisten en «las pruebas» (que rara vez cuestionan) sin percatarse de que los hechos empíricos en bruto (es decir, no interpretados) no constituyen prueba alguna, porque cada uno de ellos debe ser interpretado en función de alguna hipótesis, y las hipótesis no sólo se juzgan con la vara de su rendimiento empírico (por ejemplo, en la predicción) sino también mediante lo bien o mal que casan con las teorías científicas ya aceptadas. En el libro objeto de mi reseña no se discuten estos temas, a pesar de ser decisivos para la evaluación de la parapsicología, el psicoanálisis, la astrología y afines.

El problema con la parapsicología no es la escasez de datos sino, más bien, la falta total de hipótesis compatibles con la ciencia. Casi todos los parapsicólogos nos dicen que tales o cuales datos (supuestos) son anómalos, es decir, que la ciencia no los explica. No sugieren ningún mecanismo, no proponen teorías (por no decir teorías matemáticas) y, en consecuencia, no pueden ofrecer ninguna explicación. Compárese esta indigencia intelectual con lo que sucede en la ciencia.

La parapsicología recoge datos y los etiqueta, pero no intenta descubrir leyes ni, muchísimo menos, sintetizarlas en forma de teorías. Pero esto es, precisamente, en lo que consiste la ciencia: de la búsqueda de leyes y su utilización para calcular pronósticos. Puesto que los parapsicólogos no hacen nada de eso, no cumplen los requisitos para ser científicos. Además, al definir los fenómenos por los que se interesan como paranormales o ajenos a las leyes, los equiparan con los milagros, es decir, con sucesos que no obedecen leyes o deben permanecer fuera del alcance de nuestra comprensión para siempre. Desafortunadamente, los filósofos reunidos en este libro eluden estos problemas: ni siquiera discuten la noción tan decisiva de ley natural o el concepto clave de enunciado legal (o generalización corroborada perteneciente a un sistema hipotético-deductivo). En lugar de ello, están interesados en hacer proselitismo o en discutir cuestiones puramente verbales, tales como si el término *paranormal* es adecuado o no. Esto no es ninguna sorpresa, ya que se trata de filósofos del lenguaje y la filosofía del lenguaje (corriente) — nacida con el segundo Wittgenstein — muestra un interés notoriamente escaso por la ciencia y la matemática: prefiere la parapsicología y el psicoanálisis. Pero entonces, ¿cuál es el motivo del título de este volumen?

Como conclusión, el libro objeto de esta reseña contiene unos cuantos artículos interesantes, la mayoría de ellos ya conocidos, tales como el demoledor trabajo de George

Price (de 1955) y las respuestas que suscitó. El volumen impresiona como si hubiera sido publicado hace 20 años (la mitad de los autores han fallecido, se han jubilado o están a punto de hacerlo; por consiguiente, la lectura de este libro es realmente un ejercicio de comunicación con los muertos o los agonizantes). Pero ello es comprensible, porque las religiones no progresan: a lo sumo padecen desgaste.<sup>[1]</sup> En particular, tal como señaló Scriven (un creyente) hace unas dos décadas, la parapsicología ha venido sufriendo su «evaporación» (fenómeno del cual se ha comprobado que es producto del error o el fraude) y «absorción» por parte de la ciencia, como en los casos de la hipnosis y las alucinaciones. (Un caso de evaporación posible que no se menciona en este libro es el de *sir* Cyril Burt, cuyo trabajo sobre la heredabilidad de la inteligencia es fraudulento, según se ha comprobado recientemente). Igualmente, a pesar de su momificación científica y sus andrajos filosóficos, vale la pena hacerse con un ejemplar de este libro, ya que acepta cómodamente un gran número de errores mayúsculos y pone en evidencia sólo unos pocos (demasiado pocos) de ellos.

## 5

### Conjeturas razonables y descabelladas\*

---

Podemos conjeturar que todas las aves y los mamíferos adultos son capaces de hacer conjeturas, es decir, de formarse hipótesis que van más allá de los datos de los que disponen. Se puede pensar que un animal que camina, nada o vuela hacia cierto lugar se ha formado un mapa más o menos conjetural de su entorno y cuenta con encontrar allí lo que necesita.

Hasta hace poco, esta hipótesis sobre la formación de hipótesis en los animales era pura especulación. En la actualidad, se ha transformado en objeto de investigación científica: los psicólogos están intentando someterla a comprobaciones experimentales. En otras palabras, se ha convertido en una hipótesis científica, aun cuando se esté lejos de afirmar que sea verdadera en general. Se trata todavía de una hipótesis provisional y es posible que su comprobación ocupe a generaciones de psicólogos, etólogos y neurocientíficos. La cuestión es que los científicos conjeturan y, en ocasiones, conjeturan sobre el conjeturar.

Las conjeturas de un vertebrado superior cualquiera y las de un científico son diferentes. En el primer caso, cuando tienen un valor práctico, están sometidas al control del entorno. Hasta hace unos miles de años, la única forma de control de las conjeturas consistía en comprobar el resultado de la conducta guiada por ellas. El científico, en cambio, como el artesano, pone a prueba sus hipótesis de modo deliberado y metódico. De nada le sirven las conjeturas descabelladas: le interesan las hipótesis que puedan ser puestas a prueba y tengan posibilidades de ser verdaderas. Con todo, la mayoría de las hipótesis comprobables son disparatadas: sólo unas pocas son razonables y aún son más escasas las que resultan verdaderas. La pregunta es: ¿en qué consiste una conjetura razonable? Se trata de un problema típico de la filosofía de la ciencia. Los filósofos han propuesto diversas soluciones sin alcanzar el consenso.

Los principales criterios propuestos por los filósofos para evaluar si una hipótesis es razonable son los siguientes: (1) compatibilidad con un corpus de conocimiento dado; (2) racionalidad, en particular claridad y validez lógica; (3) elevada concordancia con los hechos conocidos; (4) refutabilidad; (5) compatibilidad con el grueso del conocimiento científico, junto con la comprobabilidad en sentido amplio (confirmabilidad y refutabilidad).

Los aristotélicos estarán de acuerdo con (1): aceptarán toda conjetura congruente con el corpus aristotélico. Los primeros científicos y los filósofos modernos rechazaron este criterio tras descubrir que el sistema aristotélico contenía tanto oscuridades como falsedades. Descartes y sus seguidores propusieron el criterio (2), que tampoco sirve pues

es posible formarse ideas claras, e incluso ideas matemáticas, acerca de las cuestiones más fantasmagóricas. Los empiristas, en particular los positivistas, propusieron (3), a consecuencia de lo cual realzaron el valor de la experiencia, pero a la vez eliminaron las hipótesis y teorías más audaces y profundas, tales como la atómica y la cognitivista. Popper y su escuela insistieron en el criterio (4), pero éste sólo es válido para modelos específicos, pues son los únicos que pueden ofrecer predicciones; además, (4) no puede demarcar la frontera entre la ciencia y una pseudociencia como la astrología, que fue refutada hace ya mucho tiempo.

Por lo tanto, nos queda (5), el cual parece corresponderse con la práctica científica real. En efecto, los científicos no se apresuran a poner a prueba empíricamente la primera idea extravagante que se les cruza por la cabeza: primero la contrastan con el grueso del conocimiento considerado suficientemente verdadero. Además, no se contentan con la refutabilidad: antes de declarar verdadera una hipótesis o una teoría, exigen su confirmación positiva.

El criterio (5) está basado en la siguiente definición: una hipótesis es *razonable* o *sensata* si y sólo si (a) es compatible con el grueso del conocimiento científico y (b) puede ser refutada o confirmada (en cierto grado) por medios observacionales o experimentales. Una hipótesis será *descabellada* o *disparatada* en el preciso caso de que no sea razonable.

Por ejemplo, la hipótesis de que la mente reside en el corazón, en el hígado o en cualquier otro órgano que no sea el cerebro, viola la condición (a). Y la hipótesis de que la mente es inmaterial viola la cláusula (b). En consecuencia, ambas hipótesis son descabelladas, aun cuando en el pasado puedan haber parecido sensatas. En cambio, la hipótesis de que la mente es la función (actividad) específica de ciertos componentes multicelulares del cerebro satisface tanto la condición (a) como la condición (b), es decir, se trata de una hipótesis razonable, a pesar de que aún esté poco desarrollada.

Una versión específica y, por tanto, más comprobable de esta hipótesis es la que he formulado en detalle y con precisión matemática en mi libro *El problema mente-cerebro* (Bunge, 1980). La conjetura en cuestión es que toda función mental es la actividad específica de un sistema neural, es decir, de un sistema de neuronas relacionadas unas con otras de modo variable. Esta hipótesis se concreta al precisar la noción de plasticidad neural en términos de conectividad de un sistema. Dicha propiedad se puede conceptuar como una gran matriz cuyas entradas son funciones dependientes del tiempo. Hasta ahora, la forma precisa de las funciones no ha sido especificada para satisfacción de todo el mundo ni, mucho menos, comprobada empíricamente. En otras palabras, todavía es una idea provisional. Sin embargo, no se trata de una especulación infundada, ya que está respaldada por un creciente cuerpo de teorización y datos, tanto neurofisiológicos como psicológicos, que incluye diversos modelos matemáticos de la conectividad neural y la actividad mental. Además, esta hipótesis está guiando parte de la investigación actual en esas áreas y ayudando a integrarlas. En consecuencia, me atrevo a decir que mi teoría de la mente es un caso de conjetura razonable.

Según parece, nuestra definición de hipótesis razonable es utilizada, de manera más o menos tácita, cada vez que se juzga un proyecto de investigación. Lo primero que hace un evaluador (colega, director, decano, árbitro de un organismo de financiación, etc.) es controlar que la hipótesis supere las pruebas (a) y (b). Por ejemplo, independientemente de lo extravagante que pueda ser una nueva conjetura física, ni siquiera será examinada si viola principios fundamentales tales como que el efecto es posterior a la causa y el de

conservación de la energía. Asimismo, no se tomará en serio una conjetura psicológica como la de Freud, de que todo varón alberga en sí un complejo de Edipo —ya sea de manera abierta o reprimida—, pues es inmune a la comprobación experimental y no tiene contacto con el grueso de la neurofisiología y la psicología experimental.

Por temor a que el hecho de fijar estándares o criterios de razonabilidad pueda obstaculizar el progreso científico —especialmente el cambio radical— algunos filósofos se oponen a la condición (a), la compatibilidad con el grueso del conocimiento científico. Creen que esta condición proscribiera las revoluciones científicas. Ese temor proviene de una concepción errónea de revolución científica. Una auténtica revolución científica —a diferencia de una contrarrevolución científica— no barre con todos los logros del pasado, sino que los corrige y enriquece. Además, una revolución científica es siempre parcial, jamás total; es decir, lejos de renegar de todo un legado científico, cuestiona únicamente algunos componentes de esa herencia.

Si no fuera así, sería imposible evaluar los cambios propuestos. Así pues, la relatividad y la mecánica cuántica no fueron aceptadas sólo porque resolvían nuevos problemas, sino también porque producían algunos de los resultados clásicos verdaderos. De modo semejante, una psicología cognitiva que negara que hay un condicionamiento clásico y otro «operante», así como que el aprendizaje es, en parte, un proceso de condicionamiento, no tendría ninguna posibilidad. En todas las revoluciones científicas hay discontinuidad en ciertos aspectos y continuidad en otros. Lo mismo ocurre con la evolución biológica.

La peculiaridad de la conjetura razonable es, entonces, que se la puede controlar de forma tanto conceptual (compatibilidad con el grueso del conocimiento) como empírica. Las restricciones alternativas que se han propuesto de tanto en tanto, tales como la compatibilidad con un cuerpo de creencias dado, la posible utilidad para el individuo o la sociedad, la intuitividad o la concordancia con los datos empíricos, son sofocantes. El científico necesita libertad para conjeturar. Con todo, la libertad no es lo mismo que la anarquía: la libertad auténtica y duradera implica la responsabilidad, especialmente la responsabilidad intelectual. En el caso de la conjetura científica, esta responsabilidad está expresada en las mencionadas condiciones (a) y (b). Si alguien desea renunciar a alguna de estas condiciones, debe tener la posibilidad de hacerlo, pero no a costa del contribuyente, es decir, no en el horario de trabajo. Al científico se le paga para producir conocimiento, no para pasar el rato. Se supone que en el trabajo es un investigador responsable que busca la verdad, no un bufón o un *playboy*.

Lo que acabo de decir les sonará antiguo a los miembros de la «generación yo» [*me generation*], alimentados por la llamada filosofía *Playboy*, así como a los de la «generación de culto» [*cult generation*], nutridos por las diferentes religiones y cultos pseudocientíficos que florecen en California. Una de estas modas es el *anarquismo epistemológico* del profesor Paul K. Feyerabend, quien lo expuso con brillantez, agudeza, irreverencia y escandalosa superficialidad en su *Tratado contra el método* (Feyerabend, 1978). Esta obra se ha convertido en la biblia de quienes han abandonado la universidad, así como de los suspicaces y los enemigos de la ciencia, porque enseña que ésta no es mejor que la magia, la religión o la pseudociencia.

La tesis central de Feyerabend es que no hay ninguna diferencia entre las hipótesis razonables y las descabelladas ni, por cierto, entre la ciencia y todo aquello que no lo es (a pesar de ello, escribe constantemente sobre ciencia y sobre lo que considera buena o mala ciencia). Su consigna es que existe una única regla para el conocimiento: *todo vale*.

Está dispuesto a defender «la afirmación más trillada o la más estafalaria», no reconoce «ninguna regla, ni siquiera las de la lógica» y disfruta confundiendo a los racionalistas «mediante la invención de razones convincentes para doctrinas poco razonables». En particular, Feyerabend pone al mismo nivel la biología evolutiva y el «libro del Génesis», la medicina y la curación por la fe, así como las teorías físicas y los cuentos de hadas.

Esto, desde luego, no comporta ninguna revolución filosófica: es algo tan viejo como la sofistería y el escepticismo. Lo que sí es nuevo es la gran atracción que ejerce el anarquismo epistemológico en la actualidad. Sin embargo, no es un hecho sorprendente, puesto que esta doctrina —o, mejor dicho, esta antiteoría— apela tanto a una generación caracterizada por su egoísmo y su falta de disciplina como al grupo de los bienintencionados que, tras haberse rebelado contra el *statu quo* y haber confundido la ciencia con la tecnología —tal como ha hecho el propio Feyerabend— rechazan la ciencia con la sospecha de que no es más que un instrumento de opresión.

Los pensadores y reformadores sociales serios saben que no es así. Saben que la investigación científica, aun en sus aspectos más especulativos, es disciplinada (autocontrolada). El percatarse de estos dos aspectos es particularmente importante para las disciplinas comparativamente nuevas, tales como la psicología, así como para las naciones en desarrollo. En ambos casos, debe entenderse que la ciencia no puede prosperar sin la libertad unida a la responsabilidad y que es intrínsecamente valiosa como empresa cultural, aun cuando no ofrezca frutos prácticos inmediatos.

En conclusión, nadie puede evitar hacer conjeturas, pero mientras que en el arte todo vale, en la ciencia (formal o fáctica, básica o aplicada) sólo es admisible —mejor dicho, obligatoria— la conjetura razonable. Quienes no tengan habilidad para hacer conjeturas, tal vez tengan facilidad para reunir datos bajo supervisión, pero no serán científicos. Y quienes no sean capaces de controlar sus conjeturas quizá sirvan para la ficción, pero no para la investigación científica, porque esta no es un juego sino un tipo de trabajo productivo inadecuado para bufones y *playboys*.

## 6

### El escepticismo absoluto equivale al dogmatismo\*

---

Hay escépticos y escépticos: algunos son radicales y otros moderados. Mientras los más radicales dudan de todo, los moderados sólo dudan de lo que parece inverosímil a la luz de un cuerpo de conocimientos razonablemente certificados. El propósito de los primeros es destruir, en tanto que los segundos hacen críticas constructivas e investigación creativa.

Si no fuese por comparación con algún punto de referencia, ¿cómo podría averiguarse la verdad de un enunciado o la eficiencia de un método o de una regla? Los embriólogos niegan la concepción virginal en seres humanos porque saben que en nuestra especie el cigoto no comienza a dividirse a menos que haya capturado un espermatozoide. Los científicos neurocognitivos niegan la telepatía porque saben que, puesto que se trata de un proceso cerebral, el pensamiento no puede separarse del cerebro y viajar por su cuenta. Los ingenieros rechazan la posibilidad de una máquina que produzca energía sin consumirla porque conocen el principio de conservación de la energía. Y así sucesivamente.

En todos estos casos, el esquema argumental es el siguiente: A y B son mutuamente incompatibles. Ahora bien, hasta el momento, A ha sido validado o ha demostrado ser más verosímil que B. Por consiguiente, recházese B, al menos por el momento. En resumen: juzgamos al recién llegado B sobre la base de su rival, bien establecido, A. Esta evaluación paso a paso funciona allí donde la evaluación total no lo hace.

En consecuencia, hay dos formas de rechazar un enunciado o una regla: con una razón o premisa que se considera verdadera, aunque sólo sea en beneficio del argumento, o sin ella. Pero el rechazo de algo sin ofrecer razones es tan dogmático como afirmarlo sin ningún fundamento. En otras palabras, el escepticismo absoluto no es más que otra forma de dogmatismo.

Ahora bien, puede haber dos clases de fundamentos para poner en tela de juicio una proposición o una regla: empíricos o teóricos. En el primer caso, la idea se rechaza porque no casa con las pruebas empíricas disponibles. En el segundo, se la rechaza porque es incompatible con una teoría suficientemente comprobada. En ambos casos, se pronuncia el veredicto adverso sobre la base de una porción de conocimiento que, de momento, no se pone en duda. Si no se supusiera nada, no se podría demostrar ni refutar nada. En otras palabras, la duda racional no es posible en un vacío conceptual. O, si se prefiere, sólo podemos evitar el error o el derroche al precio de comprar (o, por lo menos, tomar prestada) la verdad o la eficiencia, según corresponda.

Además, en los dos casos anteriores se da por supuesta la lógica, el criterio general de validez formal. Los escépticos que rechazan la lógica son irracionales, ya que rechazan las reglas básicas de la discusión racional. Es lo que hacen los posmodernos, quienes también rechazan la ciencia. Son escépticos absolutos, excepto cuando se trata de sus propias afirmaciones.

El escéptico moderado considera que la duda es un medio para llegar a la verdad, si no total y definitiva, por lo menos aproximada y provisional. Por ello el escepticismo moderado es metodológico, mientras que el radical es sistemático. El primero procede de forma parcial y gradual; el último, de forma total y en un solo paso. El escepticismo moderado ofrece la perspectiva de un progreso gradual del conocimiento, en tanto que el escepticismo radical proporciona una ignorancia instantánea.

¿Cómo actúan los matemáticos, científicos, tecnólogos y humanistas de orientación científica: de manera global o paso a paso? En otras palabras, ¿dudan de todo a la vez y comienzan de cero sus proyectos de investigación o más bien construyen sobre el conocimiento precedente y sólo ponen en duda un elemento cada vez? Es decir, ¿cómo tiene lugar el avance del conocimiento: por revolución o por evolución?

De la exposición anterior debería quedar claro que las revoluciones totales imaginadas por Thomas Kuhn, Paul K. Feyerabend y sus seguidores son sólo ficciones de su imaginación. Las ideas de *inconmensurable* (incomparable), *paradigmas* y *cambios irracionales* semejantes a conversiones religiosas son lógicamente inválidas e históricamente falsas. Todo avance revolucionario en un campo de conocimiento ha utilizado descubrimientos provenientes de otros campos. Y toda teoría o método ha desplazado a sus rivales sólo si ha mostrado ser objetivamente superior a ellos.

Por ejemplo, los antiguos griegos utilizaron los resultados matemáticos dispersos de los contables y agrimensores egipcios y sumerios, resultados que transformaron cualitativamente añadiéndoles generalidad, prueba, sistematización y, además, emoción. La revolución científica del siglo XVII no hubiese sido posible sin el previo renacimiento de la matemática griega. Faraday y Maxwell crearon la física de campos enriqueciendo el legado de Volta, Galvani y Ampère. Tal como el propio Einstein ha admitido, su relatividad especial no fue más que la culminación de la teoría de Maxwell. La biología evolutiva neodarwinista fue la unión del trabajo de Darwin con la genética. La biología molecular fue resultado de la fusión de la genética y la bioquímica, etcétera, etcétera. En cada avance revolucionario ha habido continuidad en algunos aspectos junto con discontinuidad en otros, tal como ocurre en la evolución biológica y social.

Es indudable que la investigación necesita la duda. Sin embargo, la duda y la crítica son filtros o frenos antes que motores. Los motores de la investigación son la curiosidad, el descubrimiento y la invención: el descubrimiento de hechos anteriormente desconocidos y la invención de hipótesis, métodos y artefactos nuevos.

Una vez que se ha informado de un hecho, alguien debe examinarlo críticamente e intentar repetirlo de forma independiente. Una vez que se ha ideado una hipótesis, un método o un artefacto, hay que ponerlos a prueba. Primero descubrir o inventar; después, controlar. Y este control de si algo es verdadero o eficiente implica suponer que otro elemento es válido. En particular, la estimación del error presupone el conocimiento (o, al menos, la suposición) de la verdad. No hay comprobaciones en el vacío, porque toda comprobación debe ser diseñada y llevada a la práctica, y ambas operaciones suponen algún conocimiento que no se pone en duda durante el proceso. Los virólogos no ponen en tela de juicio la física que interviene en el diseño o el funcionamiento de sus

microscopios. Asimismo, los programadores de ordenadores no cuestionan ni la matemática que usan ni la física del estado sólido que participaron en el diseño de sus ordenadores. En resumidas cuentas, puesto que toda duda es relativa a un cuerpo de conocimientos que, de momento, no se cuestiona, el descubrimiento de cada error refuerza un cúmulo de verdades, más precisamente de aquellas que funcionan como puntos de referencia.

No cabe duda de que en ocasiones los investigadores o profesionales de un campo utilizan descubrimientos de otros campos que más tarde se muestran erróneos. Pero tales accidentes son inevitables y, salvo cuando hay vidas implicadas, también son corregibles. Y no demuestran que el conocimiento es falible por entero, sino sólo en parte, aunque no siempre se pueda identificar de antemano al culpable.

Los escépticos radicales (o absolutos) afirman creer que no debemos creer en nada, lo cual constituye, por supuesto, una creencia autodestructiva. En cambio, los escépticos moderados sostienen que sólo debemos proponer hipótesis verosímiles, independientemente de lo poco intuitivas que puedan ser, además de lo cual debemos estar dispuestos a abandonar aquellas hipótesis cuya falsedad sea comprobada. Nadie puede pensar, investigar o actuar sin tener alguna creencia. Lo que es incorrecto no es tener creencias, sino aferrarse a aquellas que han sido ampliamente refutadas o son imposibles de poner a prueba.

En conclusión, el escepticismo absoluto es insostenible desde el punto de vista lógico y estéril desde el punto de vista práctico. Los exploradores de todo tipo precisan el escepticismo razonable y la crítica constructiva, no el nihilismo, que es destructivo por definición. Únicamente los espectadores, quienes se quedan en casa mientras los exploradores afrontan los riesgos de navegar mares desconocidos, pueden darse el lujo de ser escépticos absolutos.

El escepticismo absoluto o radical no contribuye al progreso del conocimiento sino que, por el contrario, constituye un obstáculo para la investigación. No es casualidad que sólo prospere en las facultades de humanidades y su entorno. Los matemáticos, científicos fácticos, ingenieros, investigadores médicos, juristas, administradores, planificadores de políticas y otros trabajadores del conocimiento están demasiado ocupados en la búsqueda de la verdad y la eficiencia como para poder darse el lujo del escepticismo absoluto. Saben que, lejos de comenzar de cero cada mañana, construyen sobre el conocimiento anterior. Saben también que si pueden ver a lo lejos es porque, tal como dijo Bernardo de Chartres y repitió Newton, están de pie sobre hombros de gigantes.

En resumidas cuentas, en dosis moderadas, el escepticismo estimula la búsqueda de la verdad; en dosis inmoderadas, inhibe esa misma búsqueda. ¿Deberíamos proponer modificar el título de esta revista por el de *Moderate Skeptical Inquirer*?<sup>[1]</sup> No, porque la palabra *Inquirer* [indagador o investigador] deja claro que, puesto que toda investigación se basa en un conocimiento precedente —aunque sólo fuese para poder formular nuevos problemas o diseñar nuevas técnicas—, el escepticismo en cuestión es de la clase moderada y, por consiguiente, constructiva.

## 7

### Creencias y dudas de un escéptico\*

---

#### **Dos clases de escepticismo: metodológico y sistemático**

Quienes ponemos en tela de juicio las creencias en los fantasmas, la reencarnación, la telepatía, la clarividencia, la telequinesia, la rdomancia, las influencias de los astros, la magia, la brujería, las ‘abducciones’ por ovnis, la grafología, la cirugía psíquica, la homeopatía, el psicoanálisis y otras por el estilo, nos llamamos a nosotros mismos *escépticos*. Pero al hacerlo queremos indicar que adoptamos la famosa duda metódica de Descartes. Se trata de una desconfianza inicial respecto de las percepciones, informaciones y pensamientos extraordinarios. No quiere decir que los escépticos cierren sus mentes a los acontecimientos extraños sino que, antes de admitir que tales sucesos son reales, desean que se los controle por medio de nuevas experiencias o razonamientos. Los escépticos no aceptan ingenuamente la primera cosa que perciben o piensan. No son crédulos, pero tampoco son neofóbicos. Sólo son críticos. Antes de creer, quieren ver pruebas.

La duda metódica es el núcleo del *escepticismo metodológico*. Hay que distinguir entre esta clase de escepticismo y el *escepticismo sistemático*, el cual niega la posibilidad de todo conocimiento y, por tanto, supone que la verdad es inaccesible y su búsqueda vana. Los escépticos de ambas clases critican la ingenuidad y el dogmatismo, pero mientras el escepticismo metodológico impulsa a investigar, el escepticismo sistemático obstaculiza la investigación y, por ello, lleva a los mismos resultados que el dogmatismo: el estancamiento o algo peor.

El artesano y el tecnólogo, el administrador y el sindicalista, así como el científico y el auténtico filósofo, se comportan como escépticos metodológicos, aun cuando jamás hayan oído hablar de esta perspectiva y aunque actúen de manera ingenua o dogmática fuera de su horario de trabajo. En realidad, en su actividad profesional ni son crédulos ni descreen de todo, sino que desconfían de toda idea importante que no haya sido puesta a prueba y exigen el control de los datos, así como la comprobación de las conjeturas. Buscan nuevas verdades, en lugar de contentarse con un puñado de dogmas, y a la vez tienen ciertas creencias.

Por ejemplo, el electricista realiza algunas mediciones y comprueba la instalación antes de entregarla al cliente; el farmacólogo ensaya el fármaco nuevo antes de recomendar su

fabricación en cantidades industriales; el administrador ordena una investigación de mercado antes de lanzar un producto nuevo; el director de una publicación solicita el consejo de los árbitros antes de enviar una obra nueva a la imprenta; los profesores comprueban el progreso de sus alumnos antes de examinarlos; los matemáticos intentan demostrar o refutar sus teoremas; los físicos, químicos, biólogos y psicólogos diseñan y rediseñan los experimentos por medio de los cuales ponen a prueba sus hipótesis; el sociólogo, el economista serio y el politólogo estudian muestras aleatorias de las poblaciones que les interesan antes de proclamar generalizaciones sobre ellas, etcétera, etcétera. En todos estos casos, la gente busca la verdad o la eficiencia y, lejos de aceptar de manera acrítica las hipótesis, los datos, las técnicas o los planes en cuestión, se toman la molestia de controlarlos.

En cambio, los teólogos y los filósofos escolásticos, los economistas neoclásicos y los políticos mesiánicos, así como los pseudocientíficos y los gurús de la contracultura, se dan el lujo de repetir dogmas que o son imposibles de poner a prueba o bien no han superado comprobaciones rigurosas. Se supone que las demás personas —quienes nos ganamos el sustento trabajando con nuestras manos, produciendo o difundiendo el conocimiento, organizando o administrando instituciones— practicamos la duda metódica.

El escepticismo metodológico es una posición tanto metodológica como práctica y moral. En efecto, quienes lo adoptan creen que es tonto, imprudente y moralmente erróneo afirmar, practicar o predicar ideas importantes que no hayan sido puestas a prueba o, peor aún, que hayan mostrado de manera concluyente ser totalmente falsas, ineficientes o perjudiciales. (Adviértase la restricción a las creencias importantes; por definición, las trivialidades son inofensivas, aun cuando sean falsas).

Puesto que confiamos en la investigación, así como en la acción fundada en los descubrimientos de la primera, no somos escépticos sistemáticos. Descreemos de la falsedad y nos abstenemos de hacer juicios sobre todo aquello que no haya sido comprobado, pero creemos, al menos de momento, en todo lo que haya superado las comprobaciones de rigor. A la vez, estamos dispuestos a abandonar toda creencia que pruebe carecer de fundamentos. En resumen, los escépticos metodológicos son constructivos.

En lo que sigue, veremos cuáles son las razones para rechazar ciertas creencias populares. A continuación ofreceré una crítica de ciertas hipótesis y teorías que en realidad son pseudocientíficas, aun cuando algunas de ellas hayan sido propuestas por científicos. Por último, analizaré la clase de conocimiento que los escépticos aceptan, al menos de manera provisional, para condenar la pseudociencia y la anticiencia.

## **Creencias populares en lo sobrenatural**

Los escépticos juzgan la superstición y la pseudociencia a la luz de los descubrimientos y los razonamientos científicos. Por ejemplo, no creen en las almas incorpóreas o en la comunicación con los muertos pues no hay ninguna forma de que las mentes puedan separarse de sus cerebros, de la misma manera en que el movimiento no puede separarse de las cosas que se mueven, el viento del aire, la respiración de los pulmones, los puñetazos de los puños o las sonrisas de las caras... excepto, desde luego, en el caso del

gato de Cheshire. La creencia en la posibilidad de semejantes separaciones no es sólo un error ordinario: se trata de un error conceptual básico, dado que supone la confusión entre una cosa y lo que hace la cosa. Se trata de un error categorial.

Por esta razón, no hay ninguna demostración experimental —ni puede haberla— de la existencia de los fantasmas o las almas incorpóreas. Por eso mismo, toda investigación seria de las afirmaciones sobre la existencia de cosas inmateriales ha acabado revelando siempre que se trata de casos de engaño, autoengaño, diseño experimental defectuoso o inferencias estadísticas incorrectas. Tampoco hay, ni puede haber, una demostración teórica de la existencia de las almas incorpóreas, porque toda prueba teórica de la posibilidad de un hecho empírico depende de premisas que han superado rigurosas comprobaciones experimentales. Además, los objetos inmateriales no pueden ser sometidos a experimentos, debido a que todo experimento supone una entidad material capaz de intercambiar señales físicas con un instrumento de medición.

Por esta misma razón, los escépticos coherentes no creen en el más allá, porque esta creencia presupone la inmortalidad de unas almas separadas de sus cerebros. En este caso hay, además, otro motivo: tanto los crédulos como los incrédulos están de acuerdo en que los muertos no pueden volver y contar su historia, con excepción, por supuesto, de Orfeo. En consecuencia, no hay ni puede haber pruebas empíricas que respalden los mitos religiosos que tratan de los pasatiempos de los habitantes del otro mundo.

Ahora bien, si no hay y no puede haber respaldo empírico ni teórico para una creencia dada, ¿por qué habríamos de profesarla? ¿Únicamente por su gran antigüedad y porque contribuye a distraer nuestra atención de los apremiantes problemas de esta vida? ¿O tal vez porque Popper sostiene que, de un modo u otro, las pruebas favorables no tienen importancia? Obviamente, los científicos dan gran valor a las pruebas positivas, aun cuando admitan que la refutación tiene más peso que la confirmación. Nunca se cansan de buscar datos favorables; desde luego, sin ocultar los desfavorables. Aparte de ello, también intentan probar que sus datos, conjeturas y técnicas se ajustan a ideas y procedimientos sólidamente establecidos. En pocas palabras, si adoptamos la perspectiva científica, tenemos que olvidarnos de los fantasmas, sean mundanos o sagrados. Y a la inversa, si nos quedamos con los fantasmas, de lo que tenemos que olvidarnos es de la ciencia y, con ella, de toda la civilización moderna.

## **La parapsicología**

El escepticismo respecto de la parapsicología tiene una base parecida. Pese a que las creencias en la telepatía, la precognición, la clarividencia, la telequinesia y otras supuestas capacidades paranormales tienen miles de años de antigüedad, hasta el momento nadie ha ofrecido ni una sola prueba empírica genuina de la existencia de individuos dotados de semejantes habilidades. Todos los experimentos parapsicológicos bien diseñados han producido resultados negativos (véase, por ejemplo, Alcock, 1981, 1987; Hansel, 1980; Kurtz, 1985).

A pesar de ello, la falta de pruebas positivas no intimida al creyente, además de lo cual impide al empirista ingenuo negar de plano la posibilidad de que alguien, algún día, pueda confirmar las fantasías parapsicológicas. Tanto el parapsicólogo como el creyente razonan de esta forma: al fin y al cabo, ni siquiera los físicos afirman saberlo todo; tampoco niegan la posibilidad de que se descubran cosas, leyes o procesos totalmente imprevistos.

Asimismo pueden decir que casi todos los físicos creen en la existencia de cosas tales como las ondas gravitatorias que, hasta el momento y tras décadas de ingeniosos esfuerzos, han escapado a nuestra detección. ¿No podría estar ocurriendo algo parecido con las ondas *psi*, es decir, que existan pero que transmitan tan poca energía que ningún instrumento actual pueda detectarlas? ¿Por qué no esperar unos cuantos años, décadas, siglos o hasta milenios más, si es necesario, y dejar que el Pentágono y su correlato soviético sigan subvencionando la investigación parapsicológica?

Hay al menos cuatro razones para desalentar al crédulo o al empirista ingenuo que estén dispuestos a esperar todo el tiempo que sea necesario a fin de demostrar mediante experimentos, más allá de toda duda, que no hay fenómenos *psi* (Bunge, 1987). La primera razón es que casi todos los parapsicólogos sostienen enfáticamente que se ocupan de fenómenos paranormales y que su disciplina también es excepcional —o paranormal— en el sentido de que no se la puede juzgar con los mismos criterios que empleamos para evaluar otras disciplinas. Afirman, por ejemplo, que a diferencia de los campos físicos, cuya intensidad disminuye con la distancia, los fenómenos *psi* son independientes de la distancia. Eso quiere decir que dos «psíquicos» situados en diferentes orillas del océano Atlántico serían capaces de conversar entre sí tan fácilmente como si lo hicieran con una mesa de por medio.

En otras palabras, con escasas excepciones, los parapsicólogos no buscan leyes ni explicaciones físicas (o químicas o biológicas) de lo paranormal. En realidad, no buscan ni leyes ni explicaciones, sino que se limitan a aseverar la existencia de fenómenos que la ciencia normal u «oficial» no estudia ni podría explicar, precisamente por ser paranormales o anómalos. Su actitud es semejante a la de los creyentes religiosos, quienes tampoco buscan leyes ni explicaciones.

La parapsicología es, por tanto, el estudio anómalo de lo anómalo. En consecuencia, tanto los creyentes en la PE (percepción extrasensorial) como sus críticos están de acuerdo al menos en un punto: no hay nada que esperar de una investigación estrictamente *científica* de los fenómenos *psi* (en cambio, sí puede aprenderse algo a partir del estudio del modo en que trabajan los parapsicólogos).

La segunda razón es que los supuestos fenómenos *psi* no sólo se hallan fuera del ámbito de los hechos investigados por la ciencia contemporánea, sino que también son incongruentes con algunos de los *principios básicos* de la ciencia. Por ejemplo, la telequinesia es incompatible con las diversas leyes de conservación de la energía, el momento lineal y el momento angular de las mecánicas clásica, relativista y cuántica. En efecto, si una mente inmaterial pudiese mover objetos materiales a distancia, se crearía energía de la nada. (En este caso, la física podría reemplazar las cascadas de agua y los combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica: la crisis energética se resolvería de una vez por todas). Además, si la telepatía fuese posible, la totalidad de la psicología fisiológica sería errónea, porque esta se basa en el supuesto de que los fenómenos mentales son procesos cerebrales. De acuerdo con este supuesto, resulta obvio que la transmisión del pensamiento sin la intervención de un medio material es, sencillamente, tan imposible como la digestión o la respiración a distancia (véase Beyerstein, 1987; Bunge y Ardila, 1987).

El tercer argumento fue aportado inadvertidamente por Broad (1949),<sup>[1]</sup> un filósofo serio que creía firmemente en la parapsicología. Broad señaló que la parapsicología viola lo que él llamó los «principios limitantes» básicos de todas las ciencias. Por ejemplo, la precognición supone una inversión de las relaciones causales, dado que los efectos

precederían a sus causas. Además, si el inexistente futuro pudiera influir en el presente, la nada sería causalmente eficiente, extravagancia que sólo un existencialista estaría dispuesto a tragarse. Algo semejante pasa con los otros tipos de supuestos fenómenos paranormales: cada uno de ellos viola al menos uno de los principios filosóficos generales (aunque tácitos) que subyacen a la investigación científica.

Uno de esos principios es que el mundo está compuesto exclusivamente de cosas concretas (materiales) que se comportan con arreglo a leyes. Expresado de modo negativo: los objetos inmateriales no existen (salvo en la imaginación de los cerebros materiales) y si algo parece ser ilegal, anómalo o milagroso, sólo se debe a nuestra ignorancia de sus leyes, las cuales, por supuesto, pueden ser probabilísticas. (Si los científicos no dieran por supuesto este principio de legalidad, no buscarían pautas y creerían que todo es posible y, en consecuencia, que en la ciencia todo vale). Curiosamente, Broad concluyó que, dado que (para él) la PE era un hecho, la ciencia tenía que renunciar a estos principios. Pero entonces deberíamos arrojar la ciencia, tal como la conocemos, por la borda. ¿Quién, sino un anticientífico o un pseudocientífico, estaría dispuesto a pagar un precio tan elevado por un montón de antiguas supersticiones?

El cuarto argumento proviene de la naturaleza sistémica de la ciencia. Toda disciplina científica genuina es miembro de un sistema cohesivo de campos de investigación que se superponen parcialmente: no hay ciencias aisladas, al igual que no hay cosas aisladas. En otras palabras, toda ciencia auténtica tiene datos que provienen de otras ciencias, a la vez que ofrece sus resultados a las demás ciencias. En cambio, la parapsicología no utiliza nada proveniente de otros campos, en particular no se sirve de la psicología fisiológica y la neurociencia, y tampoco ha aportado nunca nada a ninguna ciencia. Apenas hace un uso limitado de la estadística matemática, pero es raro que los estadísticos queden satisfechos con el modo en que los parapsicólogos utilizan su disciplina (véase, por ejemplo, Diaconis, 1978).

Además, por lo general, los parapsicólogos han rechazado la sugerencia de que su «saber» fuese integrado a la psicología y más a la biopsicología; recuérdese su insistencia en que, como se ocupan de fenómenos paranormales, no se los puede medir con la misma vara que a los psicólogos ortodoxos. En resumen, la parapsicología no es un componente del sistema de las ciencias y la mayoría de sus practicantes no desean que se transforme en una ciencia corriente. Les atrae más lo sobrenatural que lo material y lo misterioso que aquello que lo explica. No es ninguna sorpresa: son espiritualistas, no materialistas.

En quinto y último lugar, hay dos razones de por qué la analogía entre las supuestas ondas *psi* y las ondas gravitatorias no puede utilizarse para financiar la investigación parapsicológica con fondos públicos, sino que debe ser tratada como un juego de salón moderadamente sofisticado. La primera es que las ondas gravitatorias han sido descritas en términos exactos —a saber, como las soluciones de ciertas ecuaciones de campo gravitatorio— mientras que las ondas *psi* sólo han sido bautizadas; nadie sabe qué ecuaciones satisfacen o cómo podrían ser generadas o detectadas por los cerebros, por no mencionar otro tipo de sistemas.

Segundo, la predicción de la existencia de ondas gravitatorias es parecida a la predicción de ondas electromagnéticas. De hecho, lejos de tratarse de una conjetura aislada, es un componente de una sólida teoría científica —la teoría de la relatividad general— que ha sido minuciosamente confirmada y es coherente con el resto de la física clásica. Por estas razones, diversos experimentadores persisten en sus esfuerzos por

diseñar dispositivos extremadamente ingeniosos (y costosos) con el fin de detectar estas ondas de energía extremadamente baja (y, por tanto, muy elusivas). En cambio, ningún físico podría diseñar un detector de ondas *psi* porque —por hipótesis— estas ondas no transmiten energía, pese a lo cual se supone que causan movimientos a distancia, lo que viola las leyes de la conservación de la energía.

En conclusión, no necesitamos esperar otros 1000 años a que algún parapsicólogo metódico e ingenioso presente «evidencias» infalibles de sus creencias. Si tales pruebas fuesen posibles, ello no significaría un error de la física y la psicología, de las ciencias existentes entre ellas y de la filosofía que les es propia; antes bien, supondría que todos estos campos de investigación serían completamente erróneos. La parapsicología, un ejemplo de pensamiento mágico, no tiene ningún futuro como ciencia.

## El psicoanálisis

El estatus metodológico del psicoanálisis es semejante al de la parapsicología: ninguno de los dos tiene un pasado ni un futuro científicos. Desde luego, hay diferencias. Los parapsicólogos, por ejemplo, hacen experimentos —aunque con frecuencia estén mal diseñados y nunca hayan tenido éxito— en tanto que resulta difícil encontrar un psicoanalista experimental. Los parapsicólogos utilizan la estadística —si bien a menudo de manera incorrecta— en tanto que los psicoanalistas no la emplean. Los parapsicólogos no explican nada, con excepción de lo que los científicos consideran coincidencias, mientras que el psicoanálisis lo explica todo, desde los lapsus hasta las guerras. Por último, pero no por ello menos importante, la parapsicología es recatada y aburrida, en tanto que el psicoanálisis es atrevido y entretenido. Pero ambos reprobaban todas las pruebas de científicidad (Bunge, 1967; Bunge y Ardila, 1987; Grünbaum, 1984; Perrez, 1979).

Para comenzar, el psicoanálisis, al igual que la parapsicología, supone el dualismo psiconeural, es decir, la perspectiva de que la mente (o alma, *Seele*, como Freud prefería llamarla) es inmaterial y, además, puede actuar sobre el cuerpo, por ejemplo causando enfermedades psicosomáticas. Este dualismo choca de lleno con la cosmovisión que subyace a las ciencias empíricas, ninguna de las cuales admite entidades inateriales con poderes causales. También está en conflicto con la psicología, tal como se ha señalado anteriormente. Más aún, mantiene el estudio del afecto (el tema central del psicoanálisis) en un nivel precientífico, aunque sólo sea porque ignora que las emociones son funciones del sistema límbico.

El dualismo mente-cuerpo que subyace al psicoanálisis ha hecho algo más que bloquear el estudio científico de la mente. También ha retrasado el desarrollo de la medicina psicosomática, la cual finalmente ha comenzado a marchar con paso firme. De hecho, esta rama del conocimiento y la práctica es la ciencia con el nombre más largo: ni más ni menos que *psiconeuroendocrinoinmunología*. Esta ciencia no explica las llamadas «somatizaciones» como efectos de la mente sobre la materia, sino como efectos de ciertos procesos cerebrales sobre los sistemas endocrino, visceral, inmunitario y muscular. Esto no es difícil de entender, ya que el cerebro u órgano de la mente (y, además, de muchas otras cosas) está íntimamente relacionado con el resto del cuerpo. En la perspectiva científica, toda acción mente-cuerpo es un proceso que comienza en algún sitio del cerebro y viaja a través de los nervios hacia otra parte del cuerpo.

En segundo lugar, desde el punto de vista de su relación con la experiencia, las conjeturas psicoanalíticas son de dos tipos básicos: comprobables e incomprobables. Por ejemplo, la hipótesis de que todos los humanos son innata y básicamente agresivos es comprobable, pero ¡ay!, también falsa, según lo han probado innumerables psicólogos y antropólogos sociales. En cambio, la hipótesis de la represión es imposible de poner a prueba. La razón de ello es que cualquier cosa supuestamente reprimida —por ejemplo, un trauma infantil, el complejo de Edipo o la envidia del pene— es empíricamente indistinguible de algo que no existe (después de todo, el propio concepto de represión se inventó para «explicar» por qué ciertos síntomas que, según la teoría, «tenían» que presentarse rehusaban hacerlo). Ahora bien, por definición, una proposición improbable no es científica. En consecuencia, la parte improbable del psicoanálisis, que constituye una gran porción de éste, y también la más entretenida, no es científica.

En cuanto a las fantasías psicoanalíticas comprobables, se las puede agrupar en dos clases: las que han sido puestas a prueba y las que todavía están en el limbo. Abordaremos las primeras e ignoraremos las segundas. Una de las pocas conjeturas psicoanalíticas que han sido puestas a prueba es la hipótesis de que la personalidad adulta está determinada por la enseñanza temprana de ir al baño. Una educación estricta tiene como resultado individuos con una personalidad «anal» —quienes se preocupan por todo y son muy puntillosos—, en tanto que una educación permisiva daría como resultado tipos «orales», relajados y expansivos. Los estudios minuciosos no han encontrado ninguna correlación entre las dos variables (Sewall, 1952). Además, la partición de los tipos de personalidad en «anal» y «oral» es tosca —tanto en lo conceptual como en lo estético—, dado que ignora rasgos de la personalidad tan importantes como la tendencia prosocial o antisocial, el autoritarismo y la sumisión, por no mencionar el escepticismo y la credulidad. La propiedad misma de ser «oral» o «anal» es imaginaria. El uso de estos conceptos dice más del analista que de sus pacientes.

Tras casi un siglo de psicoanálisis, ha habido muy pocos experimentos controlados dirigidos a poner a prueba esta doctrina y, con un par de excepciones, esos escasos experimentos fueron realizados por personas que no eran psicoanalistas. Por lo que sé, sólo una de las hipótesis comprobables del psicoanálisis ha sido confirmada: la que afirma que existen procesos mentales inconscientes. Sin embargo, esta conjetura no fue inventada por Freud; ya era conocida por Hume y se había difundido entre los alumnos de Freud gracias a la obra de E. von Hartmann *Die Philosophie des Unbewussten (La filosofía del inconsciente, 1870)*. Además, dos conocidos psicólogos de esa época, H. v. Helmholtz y W. Wundt, escribieron sobre la inferencia inconsciente. Pero, por supuesto, nadie ha descubierto que «el» inconsciente sea el culpable de todos los pecados que le atribuyen los psicoanalistas. Además, la idea misma de inconsciente es confusa sin un concepto neuropsicológico preciso de conciencia (para la cual véase Bunge, 1980; Bunge y Ardila, 1987).

Sin embargo, en este caso, al igual que en el de la parapsicología, debemos anticiparnos a la solicitud del empirista ingenuo de que el juicio sobre el psicoanálisis sea pospuesto hasta el momento en que haya disponible una multitud de pruebas positivas. En mi opinión, jamás se ofrecerán esas pruebas. Las razones son dos. La primera es que el psicoanálisis no es un campo de investigación, sino un sistema de creencias y una profesión. A los psicoanalistas no se les entrena como investigadores científicos ni ellos muestran interés alguno en comprobar sus creencias: son creyentes en la fe verdadera, no escépticos. Se ocupan de tratar a infortunados pacientes, de leer o de hacer aportaciones

a la literatura psicoanalítica. Los psicólogos no analíticos se dedican a trabajar en proyectos científicos o a tratar a pacientes con los métodos más eficaces.

La segunda razón para descreer de que el psicoanálisis vaya a ser confirmado algún día es que este campo de creencias es culpable del pecado original (metafísico) de dualismo psiconeural, así como del pecado metodológico de permanecer aislado de las demás disciplinas (véase, por ejemplo, Bunge, 1990a). La hipótesis teológica del alma inmaterial —tanto si se la imagina dividida en el yo, el superyó y el ello como si no— es, en el mejor de los casos, imposible de poner a prueba. Además, es incongruente con el monismo psiconeural, inherente a la psicología fisiológica, la psicología del desarrollo y la psicología evolucionista. La autoproclamada autonomía del psicoanálisis frente a las ciencias y su requerimiento de disfrutar del privilegio de no cumplir con los mismos controles experimentales a los que está sometida la psicología, lo coloca automáticamente fuera de la ciencia.

Los pragmatistas —quienes no creen en la verdad y adoran la eficiencia— argumentarán, seguramente, que lo que importa es si la terapia psicoanalítica funciona o no. Caben dos respuestas. La primera es que, de hecho, los tratamientos psicoanalíticos son, en el mejor de los casos, ineficaces (véase, por ejemplo, Eysenck y Wilson, 1973; Prioleau, Murdock y Brody, 1983; Van Rillaer, 1980; Wolpe, 1981). En cambio, los tratamientos científicos de las mismas enfermedades —por ejemplo, mediante la terapia de la conducta, la prescripción de fármacos o la neurocirugía— es eficaz en un elevado porcentaje de los casos (sobre la terapia de la conducta, o conductual, véase Wolpe, 1958). La segunda respuesta es que la eficacia ocasional de un tratamiento médico no prueba su solidez, debido a la existencia del efecto placebo, que es particularmente potente en la psicoterapia debido a que el paciente puede ser entrenado para pensar del mismo modo que el psicoterapeuta. Para evaluar la eficacia de un tratamiento médico o psicológico cualquiera, necesitamos experimentos, no sólo cuidadosos estudios clínicos de seguimiento de pacientes.

En conclusión, el psicoanálisis es tan pseudocientífico como la parapsicología, con la desventaja de que los psicoanalistas cobran honorarios elevados a cambio de recomendaciones sin fundamentos o —en algunas de las terapias— a cambio de nada. La única manera en que el psicoanálisis puede evitar este estigma es la adquisición de otro nombre, de sostener, como hacen Lacan y sus discípulos, que el psicoanálisis no desea convertirse en una ciencia porque pertenece a la psicología «humanística» o, incluso, retórica. Aplaudiríamos esta retirada si los lacanianos se abstuvieran de atender a pacientes psiquiátricos. Pero aun así, tendríamos que criticar sus incursiones en las humanidades y las ciencias del hombre, donde los mitos psicoanalíticos, en una versión u otra, son a menudo un sustituto fácil de la investigación rigurosa.

Hasta aquí llegamos con la superstición popular y la psicología *pop*. No tenemos tiempo de examinar sus numerosos parientes, tales como la astrología, la parapsicología astrológica, la astrología psicoanalítica, la medicina «holística», el creacionismo «científico» y otros por el estilo (véase Gardner, 1983; Radner, 1982; Randi, 1982, y la revista trimestral *Skeptical Inquirer*). Algunas de estas creencias son antiguas supersticiones, en tanto que otras son travesuras modernas. Se trata, en todos los casos, de variedades del pensamiento mágico, el cual se caracteriza por la postulación de entidades inescrutables, la resistencia a las comprobaciones, la negación de las pruebas desfavorables y el alejamiento sistemático de la lógica o la ciencia.

A continuación, examinaremos otra manifestación del pensamiento mágico que resulta difícil de detectar, pues es cultivada en la propia huerta académica.

## **Deslices acientíficos de los científicos**

Hasta la más moderna de las sociedades está caracterizada por el analfabetismo científico y tecnológico, el analfabetismo matemático y el pensamiento mágico masivos: la ciencia, la tecnología, la matemática y hasta el pensamiento crítico sistemático siguen siendo privilegios de las élites. Dado nuestro entorno cultural, que en gran parte es muy poco científico, no debe sorprendernos que, ocasionalmente, incluso los científicos, tecnólogos y eruditos consuman y hasta produzcan ideas y prácticas pseudocientíficas, a menos que se hayan tomado la molestia de reflexionar filosóficamente acerca de las diferencias entre la ciencia y la tecnología genuinas y sus correlativas falsificaciones. En efecto, la lectura concienzuda de las revistas científicas publicadas en las últimas décadas basta para encontrar a algunos científicos en el acto de cometer deslices pseudocientíficos. En esta sección y en la que sigue, echaremos un rápido vistazo a sólo 10 de los caballos de Troya que han conseguido introducirse en la ciudadela de la ciencia.

### *La teoría general de la medición*

Esta teoría goza de cierta reputación entre los científicos comportamentales (véase, por ejemplo, Suppes y Zinnes, 1963). Su origen está en la confusión entre la medición propiamente dicha —un procedimiento empírico-conceptual que se lleva a cabo en el laboratorio o en el campo— y la cuantificación o medida. Esta última es la transformación de un concepto cualitativo en uno cuantitativo, es decir, en una variable o magnitud. En efecto, todo el asunto se desencadenó por una mala traducción del alemán *Mass* (medida) al inglés *measurement* (medición), cuando los axiomas de Holder para la primera cruzaron el Atlántico.

Aunque es exacta, la teoría en cuestión es pseudocientífica porque afirma ofrecer una descripción y prescripción *a priori* tanto de la cuantificación como de la medición, independientemente de las leyes en las cuales aparecen las variables en cuestión. Además, la teoría está restringida a las magnitudes extensivas, tales como la longitud; no abarca las magnitudes intensivas, tales como las densidades, que, casualmente, son las más importantes (la integración de una magnitud intensiva produce una magnitud extensiva). Peor aún, a pesar de la existencia de contraejemplos muy conocidos, tales como los de la entropía y la masa relativista, la teoría postula que todas las magnitudes extensivas son estrictamente aditivas. El resultado neto es que la teoría de marras sólo ha servido para sembrar la confusión (para los detalles, véase Bunge, 1973).

### *Teoría cuántica de la medición*

Se supone que esta teoría vale para todo tipo de mediciones, independientemente de la propiedad de interés y la técnica de medición aplicada; como en el caso anterior, también se la propone como una teoría general *a priori*. Ésta se basa en el celebrado postulado de

Von Neumann de que toda medición causa el colapso instantáneo o proyección de la función de estado del objeto bajo medición.

Se trata de una teoría pseudocientífica porque (a) no hay instrumentos universales capaces de medir cualquier magnitud; (b) el supuesto colapso instantáneo de la función de estado contradice la ley básica de la mecánica cuántica —es decir la ecuación de Schrödinger— según la cual los estados evolucionan de modo gradual, si bien de forma ocasional lo hacen muy rápidamente; y (c) ninguna de las versiones de la teoría hace predicciones precisas, por lo que resulta imposible ponerla a prueba. (Esto no equivale a negar que haya cuasiproyecciones muy rápidas; con todo, es probable que éstas satisfagan la ecuación de Schrödinger y se den tanto en situaciones naturales como durante las mediciones). Los físicos experimentales jamás utilizan esta teoría. En su lugar, usan teorías específicas, es decir, teorías que describen y explican la medición de propiedades particulares por medio de instrumentos especiales. Puesto que todos los equipos de medición conocidos son macrofísicos, sus teorías tienen que ser, al menos, semiclásicas. Con todo, algunos físicos teóricos continúan ensalzando, de boquilla, la teoría cuántica de la medición general, y algunos matemáticos y filósofos han dedicado a ella sus vidas profesionales (para los detalles, véase Bunge, 1985a; Bunge y Kálnay, 1983; Cini, 1983).

### *La cosmología creacionista*

La cosmología científica es evolucionista, en tanto que la cosmología pseudocientífica es creacionista. Hay dos versiones de esta última: una laica y otra religiosa. Según la primera, el universo se creó a sí mismo; de acuerdo con la segunda, fue creado por la divinidad. Ambas sostienen que hace unos 20.000 millones de años no había materia y que esta surgió (o fue formada por la divinidad) de la nada.

Huelga decir que ninguna de estas fantasías tiene el más mínimo asidero empírico. Lo único que, al parecer, sí sabemos, es que hace unos 20.000 millones de años el universo (o, en todo caso, la parte actualmente «visible» del universo) inició una nueva fase de su evolución. Este acontecimiento que, según la mayoría, fue explosivo (el famoso Big Bang) tiene que haber sido precedido por un estado en el que la materia era distinta —en algunos aspectos— de como es ahora. Sin embargo, no lo sabemos y tal vez nunca lo sepamos a causa de que la explosión, si es que ocurrió, debe de haber destruido todos los «archivos». Con todo, la investigación más reciente arroja serias dudas sobre la hipótesis del Big Bang.

El creacionismo no sólo carece de pruebas positivas (o favorables) sino que contradice todas las leyes de conservación conocidas. Más aún, contradice el principio científico-filosófico básico de que todo ocurre según alguna ley: en realidad, el creacionismo no propone ninguna ley de la supuesta creación del todo a partir de la nada. Además, aunque lo hiciera, esas leyes contradirían las mencionadas leyes de conservación (para más críticas véase Grünbaum, 1989).

Una fantasía relacionada con la anterior es el llamado *principio antrópico*, según el cual el universo habría evolucionado de manera tal que en él pudieran surgir los seres humanos en el momento en que lo hicieron. Esta hipótesis se puede interpretar de dos maneras alternativas. Según una de esas interpretaciones, la hipótesis no sería más que una tautología: la afirmación de que el hombre surgió cuando lo hizo. Según la interpretación alternativa, se trataría de un dogma teológico equivalente a la afirmación de

que Dios creó el universo de tal modo que, en el momento oportuno, este se tornara habitable para los seres humanos (se supone que preferentemente para los de tipo crédulo). En cualquiera de sus versiones, el principio antrópico es ajeno a la ciencia. Además, en su segunda versión, debe afrontar la objeción de que, si Dios fue tan listo como para calcular las fases del universo, ¿por qué creó un ser tan estúpido como para destruir su propio hogar, otorgado por Dios? (para más objeciones, véase Kanitscheider, 1989).

### *Las instrucciones genéticas*

Según esta hipótesis, el genoma contiene todas las instrucciones necesarias para el desarrollo del organismo. Hay dos versiones de esta conjetura: una débil y otra fuerte. De acuerdo con la primera, la palabra *instrucción* se ha de tomar de manera metafórica: sólo sirve para ocultar nuestra ignorancia de los mecanismos genéticos. En su versión fuerte, la hipótesis exige ser tomada de forma literal. Sólo nos oponemos con vehemencia a la segunda.

La hipótesis fuerte de la instrucción genética es tan objetable como la afirmación de que los átomos gozan de libre albedrío. Únicamente los cerebros muy evolucionados pueden diseñar, comprender y seguir instrucciones (los ordenadores y los robots sólo son capaces de seguirlas). En lugar de hablar de «instrucciones genéticas» o «información genética», deberíamos hablar, sencillamente, del orden (o estructura) del material genético (Lwoff, 1962). Además, de momento se trata de un concepto cualitativo, no cuantitativo. En consecuencia, no tiene sentido hablar de la cantidad de información contenida en el genoma.

Las descripciones superficiales y metafóricas de los procesos genéticos en función de la teoría de la información, deberían reemplazarse por teorías bioquímicas sobre los mecanismos en cuestión. De manera correspondiente, el vocabulario que se ha tomado prestado a la tecnología de la información debería ser traducido al de la bioquímica; por ejemplo, *símbolo* debería sustituirse por *aminoácido* (o *nucleótido*, según fuera el caso), *transcripción* por *sin tesis de ARN controlada por ADN*, *traducción* por *síntesis de proteínas controlada por el ARN*, y así sucesivamente (Bunge, 1985b).

### *El gen egoísta*

Según la hipótesis del gen egoísta (Dawkins, 1976), el genoma tiene el firme deseo de sobrevivir a toda costa y utiliza el organismo como instrumento para su propia supervivencia. Además, el papel del entorno es sólo el de proveer y restringir, dado que no contribuye a dar forma al desarrollo, que es autógeno.

Esta hipótesis no es sólo incorrecta; también es pseudocientífica, pues un saco de moléculas, sin importar su grado de complejidad, no puede tener intenciones. Únicamente los cerebros muy evolucionados pueden ser egoístas o altruistas. Además, la hipótesis de que el genoma es lo único que importa, tanto en el desarrollo como en la evolución, es falsa. El que está sujeto a la selección natural es el organismo íntegro (o, incluso, la biopoblación en su totalidad). En el caso de las especies superiores, los animales con mayores posibilidades de sobrevivir son aquellos que, además de estar bien dotados genéticamente, poseen cerebros maleables que les permiten aprender pautas de conducta adaptativas. Y sin importar qué sea lo que debe aprenderse, eso no ha sido heredado: no

está en los genes. (Sobre la unilateralidad del innatismo y del ambientalismo véase Bunge y Ardila, 1987).

### *La sociobiología*

La sociobiología es, desde luego, el intento de reducir la sociología a la biología y, en particular, a la genética (véase Wilson, 1975). La sociobiología de las hormigas y otros invertebrados gregarios es legítima, porque su conducta está casi totalmente determinada por sus genomas. Pero no es así en todos los animales y, especialmente, no es el caso de los primates.

La sociobiología humana no es una ciencia seria, pues los seres humanos son predominantemente moldeables: pueden aprender y, en ocasiones, diseñar deliberadamente nuevas pautas de comportamiento. Pueden pensar y, en particular, inventar ideas nuevas. Éstas no pueden ser innatas, aunque sólo fuera porque las moléculas de ADN no son lo bastante complejas como para codificar las ideas. La plasticidad (o capacidad de «recableado») de grandes regiones del cerebro de los primates es un sólido descubrimiento de la neurociencia y explica el aprendizaje, la creatividad y, en general, la adaptabilidad.

Por las razones anteriores, (a) si bien toda sociedad humana está compuesta por individuos que difieren genéticamente entre sí, estos tienen suficientes semejanzas innatas y aprendidas como para compartir una forma de vida; y (b) los cambios sociales, en particular las revoluciones económicas, culturales y políticas, no son producto de mutaciones génicas simultáneas en masa, sino de acciones más o menos deliberadas y, con frecuencia, concertadas.

Dando por supuesto que los hechos sociales no pueden explicarse en términos genéticos, ¿no sería posible reducir las ciencias sociales a la biología organísmica? En absoluto. La razón es que los sistemas sociales tienen componentes que no son biológicos, tales como las redes de transporte, y propiedades que tampoco lo son, tales como la organización política, las cuales deben explicarse mediante categorías específicas de las ciencias sociales (para los detalles, véase Bunge, 1985b; Kitcher, 1985; Sahlins, 1976). En conclusión, la sociobiología comenzó como una empresa seria pero pronto demostró ser inaplicable a los seres humanos. A partir de ese momento, la defensa de la sociobiología humana ha sido tan dogmática como la defensa de la hipótesis de que la Tierra es plana.

### *Las catástrofes y el caos*

La teoría de las catástrofes o singularidades es una rama respetable de la topología de las variedades. Permite describir y clasificar ciertas formas, sea en el espacio ordinario, sea en espacios abstractos, así como estudiar la estabilidad de los sistemas dinámicos. Con todo, su utilidad en otros campos se ha exagerado mucho, algunas de las afirmaciones sobre ella son disparatadas y el colorido vocabulario de la teoría de las catástrofes (TC) se ha convertido en un objeto de culto popular.

Thom (1972, 1983), Zeeman (1977) y otros han aplicado la TC a la biología, la psicología, la ecología, la sociología, la politología, la historia, la lingüística y la semiótica. Estas aplicaciones han sido catastróficas por diversas razones. Primero, en la mayoría de los casos, las variedades, tales como las superficies, no se dan naturalmente; en

consecuencia, el devoto de la TC las fuerza para encajarlas en su tema y les asigna interpretaciones arbitrarias. Segundo, muchos de los modelos de la TC son puramente verbales. Pero los modelos cualitativos sólo pueden proporcionar descripciones cualitativas, que carecen de capacidad predictiva, por lo cual resultan difíciles o imposibles de poner a prueba. Tercero, salvo en el caso de la física, las aplicaciones de la TC no tienen ningún contacto con las teorías propias del mismo campo. En particular, su aplicación a la morfogénesis biológica ignora los genes, las hormonas y la evolución.

A pesar de estos graves defectos, las aplicaciones de la TC han sido publicitadas de un modo escandaloso: «la nueva ciencia», «el nuevo lenguaje de la ciencia», «el nuevo paradigma», etcétera. Esta manía ha suscitado una fuerte reacción por parte de algunos matemáticos y científicos (para críticas a este culto, véase Gardner, 1983; Zahler y Sussman, 1977).

Algo parecido está pasando con el estudio de los llamados *sistemas caóticos*, que es, en sí mismo, perfectamente respetable. Lo que no es digno de la ciencia es la publicidad que acompaña a veces a las divulgaciones de las teorías del caos (en ambos casos, uno se pregunta cuánto de la teoría matemática es posible divulgar). No hay ningún «cambio de paradigma» ni mucho menos una «nueva ciencia del caos» que revele las «leyes universales de la complejidad», expresión de un conocido divulgador científico. Ni siquiera existe el caos propiamente dicho, ya que, por definición, caos es lo mismo que ilegalidad, y la teoría del caos estudia leyes definidas (y, más aún, leyes no probabilísticas).

Lo que sí hay es un mayor esfuerzo dedicado al estudio de las ecuaciones diferenciales no lineales, algunas de las cuales parecen representar sistemas físicos o biológicos extremadamente complejos (véase Glass y Mackey, 1988). Además, hay entusiasmo por una expresión que, como *catástrofe* y *revolución*, fascina a la gente de una época caracterizada por el malestar social, la crisis económica y los cambios rápidos e inesperados.

### *Aplicaciones de la teoría de juegos*

La teoría de juegos es una ingeniosa rama de la teoría de la decisión. Su pieza central es el famoso dilema del prisionero (DP), el cual se refiere a dos cómplices a los que se mantiene incomunicados, cada uno de los cuales oscila entre mantenerse fiel a su socio (cooperar) o traicionarlo (desertar). La teoría de este dilema es sencilla y se la ha aplicado a la estrategia de la disuasión nuclear, a los conflictos sociales, a la aparición de las normas sociales y morales, y hasta a la historia militar (sobre esta última, véase Bueno de Mesquita, 1981).

Estas aplicaciones de la teoría de juegos son pseudocientíficas por las siguientes razones. Primero, todas ellas simplifican las situaciones reales de manera excesiva, reduciéndolas a la confrontación de dos agentes aislados, como si no hubiera terceros y como si los dos agentes no tuvieran un futuro en común (este último puede incorporarse en los juegos iterados). Segundo, y más importante, los beneficios o utilidades que aparecen en la teoría general, así como en sus aplicaciones, no son objetivos ni mensurables, sino subjetivos y difíciles o imposibles de comprobar (peor aún, esas utilidades cardinales no están bien definidas desde el punto de vista matemático: véase Blatt, 1983). Tercero, y como consecuencia de lo anterior, siempre es posible manipular esos números de modo tal que la solución óptima a un problema del tipo del DP sea la cooperación o la confrontación, como se prefiera (para más críticas, véase Bunge, 1990b).

En conclusión, la teoría de juegos es matemáticamente correcta, pero sus aplicaciones son pseudocientíficas porque incluyen números sacados de una chistera.

### *La economía neoclásica*

El enfoque neoclásico de los hechos económicos intenta reducirlos al resultado de la conducta de individuos libres y egoístas, trabados en una desenfadada batalla económica. Excepto en lo que concierne a las utilidades cuantitativas —las cuales, como hemos visto hace un momento, no están bien definidas desde el punto de vista matemático—, la teoría está formulada en términos matemáticos rigurosos y, a veces, de gran complejidad. Esto le otorga una brillante apariencia científica. Sin embargo, esa es la única excusa para continuar cultivándola y enseñándola.

La economía neoclásica no estudia sistemas económicos reales, tales como empresas capaces de coludir y cooperar, y que están bajo la vigilancia de los sindicatos y el Gobierno. Ignora la historia y todas las restricciones macrosociales, tales como la situación internacional y la distribución de la riqueza, además de lo cual no se preocupa en lo más mínimo por el medio ambiente o las generaciones por venir. También finge que el ser humano típico es el infame «hombre económico racional», dedicado a maximizar sus beneficios a corto plazo sin que le importen las reacciones que semejante conducta antisocial pueda suscitar y, en consecuencia, sin detenerse a dudar de la viabilidad a largo plazo de su empresa. La viabilidad de la sociedad y el entorno natural en los que el «hombre económico racional» está inserto ni siquiera se mencionan. Peor aún, la teoría postula la existencia de entidades fantasmales, tales como la *mano invisible*, en tanto que pasa por alto algo que sí existe: la cooperación. Aparte de ello, postula el acceso libre a datos que en realidad son difíciles o imposibles de obtener, tales como las curvas de demanda y las de indiferencia.

No sorprende que la economía neoclásica no dé cuenta de la formación de los precios —ni siquiera del dinero— y que tampoco explique la inflación ni, mucho menos, la estanflación. Tampoco predice de manera exacta las expansiones y contracciones económicas (a menos que sean planeadas por los Gobiernos o los monopolios). Por si esto fuera poco, al haber sido concebida hace un siglo, la economía neoclásica ignora los sindicatos, los monopolios, las empresas multinacionales, el Estado omnipresente y la insaciable clase dirigente militar, cinco fuerzas que han relegado el mercado perfectamente competitivo a desgastados libros de texto y a la retórica neoconservadora (para más críticas, véase Bunge, 1985b; Eichner, 1983; Holland, 1987; Robinson, 1962; Thurow, 1983).

En resumidas cuentas, la economía neoclásica se ha convertido en una pseudociencia más, pero se trata de una pseudociencia que se oculta detrás de una fachada matemática, lo cual intimida al analfabeto matemático.

### *El textualismo*

El textualismo —o hermenéutica, o semiótica general— es la doctrina según la cual todos los hechos sociales son, o por lo menos parecen, textos o discursos. En consecuencia, el científico social tiene que leer o interpretar esos «textos». Además, tales interpretaciones deben ser intensamente personales y subjetivas; sólo pueden estar guiadas por las experiencias personales del investigador y por su capacidad de empatizar con sus sujetos.

Esta doctrina es hija de la hermenéutica de Dilthey, la fenomenología de Husserl, el estructuralismo francés, el interaccionismo simbólico, la gnoseología nihilista y otras variedades de subjetivismo.

El textualismo es subjetivista porque sostiene que la verdad es inherente a la experiencia subjetiva, por lo que hay tantas «verdades» como observadores. Allí donde los clásicos de las ciencias sociales veían hechos sociales objetivos, los textualistas solo ven *interpretaciones* o hasta *construcciones* subjetivas. En consecuencia, la sociedad sería una *construcción* del estudioso de la sociedad, quien en realidad es ascendido de investigador a demiurgo.

El textualismo no es únicamente un estilo de cómoda teorización de sillón. Tampoco es sólo una forma cómoda de escapismo de los problemas sociales, tales como la pobreza y la opresión. Se trata, además, del fruto de un grave embrollo conceptual, a saber, la confusión entre (a) la necesidad de dar cuenta de la vida interior del sujeto de estudio y (b) un informe subjetivo y sin controlar de la mencionada vida interior. Esta confusión hace que nada en el textualismo sea científico, aun cuando, como ocurre habitualmente, se practique en los sagrados recintos académicos (véase, por ejemplo, algunos de los trabajos publicados en Fiske y Shweder, 1986).

Se supone que el estudio científico de los hechos —sean estos objetivos, como una epidemia, o subjetivos, como las creencias— tiene que ser objetivo: debe dar cuenta de las cosas (especialmente de las personas) tal cual son. Un estudio que confunde algo real (por ejemplo, la creencia en la brujería) con algo imaginario (como la brujería), es de todo menos científico. Tampoco es compatible con la perspectiva científica proclamar que la realidad es totalmente construida. El realismo no es una fantasía metafísica, se trata de uno de los presupuestos de la investigación científica. Si no hubiera un mundo real, no tendría sentido investigarlo o, al menos, poner a prueba las conjeturas que hacemos sobre él. Y menos sentido tendría intentar modificar esa realidad cuando no nos gustara (para más críticas, véase Boudon, 1990; Ferrater-Mora, 1990).

En resumen: el textualismo discrepa de la perspectiva científica y es producto de la mera confusión entre las experiencias subjetivas y los informes subjetivos sobre ellas. Peor aún, dado que sostiene que construimos la realidad, el textualismo es una variedad del pensamiento mágico.

Esto concluye nuestra rápida revisión del contrabando pseudocientífico infiltrado en la literatura científica. Claramente, no todo aquello que producen los científicos es científico. El entrenamiento científico resulta insuficiente para mantener a raya el pensamiento mágico; también es necesaria una cuota de reflexión filosófica.

## **El escepticismo del científico**

Hemos hecho la crítica de unas cuantas creencias en vista de determinados descubrimientos científicos, así como de ciertos principios filosóficos. Así es como debe ser: resulta imposible evaluar una idea en y por sí misma, independientemente de algún sistema de ideas que se tome como base o criterio. Cuando examinamos una idea, lo hacemos a la luz de otras ideas que de momento no cuestionamos: la duda absoluta es tan irracional como la convicción absoluta. En consecuencia, el escepticismo sistemático o radical es lógicamente insostenible. Por la misma razón, todo escéptico metodológico tiene algún credo, por más provisional que sea.

Por ejemplo, un teorema matemático se evalúa a la luz de sus premisas y de las leyes de la lógica. Estas últimas son evaluadas, a su vez, por su fertilidad y por su coherencia con la matemática. Juzgamos una teoría física por su coherencia lógica y su corrección matemática, así como por su compatibilidad con otras teorías físicas y su correspondencia con los datos empíricos pertinentes. Evaluamos una teoría química en vista de las teorías físicas que da por sentadas y según case o no con otras teorías químicas, así como con los datos experimentales pertinentes. Con las restantes ciencias procedemos de manera semejante. En particular, exigimos que la psicología no viole ninguna ley biológica, así como que las ciencias sociales respeten la psicología y sean compatibles unas con otras. (El hecho de que la economía ortodoxa y la politología no se interesen por las demás ciencias sociales es, precisamente, un punto en contra de estas dos disciplinas).

En otras palabras, el escepticismo de los científicos es metodológico y parcial, no sistemático y total. El investigador serio no es ni crédulo ni nihilista; no se adhiere a las creencias de manera acrítica, sino que admite una multitud de datos y teorías, al menos hasta nuevo aviso. Su escepticismo es constructivo, no únicamente crítico.

Además, en todos los casos, el escéptico metodológico o moderado presupone — aunque rara vez lo haga de manera explícita— que las teorías y los métodos científicos cumplen ciertos requisitos filosóficos. Se trata de (a) el *materialismo*: todo en el universo es concreto o material —si bien no necesariamente corpóreo— y todo se comporta con arreglo a leyes; (b) el *realismo*: el mundo existe independientemente de quienes lo investigan y puede ser conocido al menos de forma parcial y gradual; (c) el *racionalismo*: nuestras ideas deben ser internamente consistentes y, además, coherentes entre sí; (d) el *empirismo*: toda idea acerca de cosas reales debe ser comprobable empíricamente y (e) el *sistemismo*: los datos e hipótesis de la ciencia no están aislados sino que conforman un sistema (para más detalles, véase Bunge, 1983a, 1983b).

Sin duda, pocos científicos se percatan de que, en efecto, la investigación científica presupone estos cinco principios. Sin embargo, no cuesta mucho demostrar que (a) si se renunciara a alguno de estos principios, la investigación científica se malograría; y (b) la principal diferencia entre la ciencia y la pseudociencia no es tanto que la primera sea verdadera y la segunda falsa como que la pseudociencia no se rige por estos principios, a consecuencia de lo cual rara vez dice la verdad y nunca se corrige a sí misma.

No todos los escépticos comparten estos principios filosóficos. La mayoría de ellos piensa que lo único necesario para investigar de manera científica es el método científico aplicado a la recogida de datos. Sin embargo, es posible aplicar el método científico a una investigación acientífica, tal como el intento de medir la velocidad de los fantasmas o la intensidad de la acción de la mente sobre la materia. Para producir conocimiento, el método científico tiene que estar acompañado de una cosmovisión científica: materialista, realista, racionalista, empirista y sistémica. Éste es el núcleo del credo del escéptico.

## Conclusión

Los escépticos metodológicos no son crédulos, pero tampoco cuestionan todo a la vez. Creen todo aquello que haya sido probado o haya mostrado tener un fuerte respaldo empírico. Descreen de todo aquello que choque con la lógica o con el grueso del conocimiento científico y sus hipótesis filosóficas subyacentes. El suyo es un escepticismo matizado, no indiscriminado.

Los escépticos metodológicos sostienen numerosos principios y, sobre todo, confían en que los humanos harán progresos aún más el conocimiento de la realidad. Su fe es crítica, no ciega; se trata de la fe del explorador, no de la del creyente. En ausencia de pruebas pertinentes no creen en nada, pero están dispuestos a explorar las ideas nuevas y audaces si encuentran razones para sospechar que tienen alguna posibilidad (véase, por ejemplo, Bunge, 1983c). Son personas de mente abierta, no de mente en blanco; y son rápidas en el filtrado de la basura intelectual.

Por ejemplo, los escépticos metodológicos no encuentran ninguna razón que los conduzca a embarcarse en investigaciones experimentales antes de poder negar que el pensamiento puro pueda activar ciertas máquinas, que sea posible practicar la cirugía mediante el solo poder de la mente, que los encantamientos mágicos o las disoluciones de una parte en diez elevado a la centésima potencia tienen poder terapéutico, que se puede construir la máquina de movimiento perpetuo o que hay teorías que resuelven todos los problemas. Todas estas creencias pueden echarse por tierra esgrimiendo algunos principios científicos o filosóficos suficientemente comprobados. Esta estrategia es más económica, por cierto, que la del empirismo ingenuo.

Para concluir: la pseudociencia y la pseudotecnología son versiones modernas del pensamiento mágico. Se las debe someter a examen crítico no sólo para limpiar la cultura, sino también para impedir que los curanderos limpien nuestros bolsillos. Para criticarlas no basta mostrar que carecen de apoyo empírico, ya que, después de todo, se podría creer que tal respaldo llegará en algún momento. También tenemos que mostrar que esas creencias en lo misterioso o lo paranormal son contradictorias con teorías científicas sólidamente establecidas o con principios filosóficos fértiles. Por esta razón, la crítica del pensamiento mágico debería ser una empresa común de los científicos, los tecnólogos, los filósofos y los educadores. Dada la masiva explotación comercial de la cultura basura, así como la decadencia de la enseñanza de la ciencia y la tecnología en numerosos países, a menos que nos esforcemos más arduamente en refutar la pseudociencia y la pseudotecnología nos encontraremos con una dramática decadencia de la civilización moderna (véase Bunge, 1989).

## 8

# ¿Qué es la ciencia? ¿Es importante distinguirla de la pseudociencia?\*

---

Todos los comentarios sobre mi artículo<sup>[1]</sup> se reducen a la pregunta «¿qué es la ciencia?» y, más particularmente a «¿qué la distingue de la pseudociencia?». En consecuencia, antes de intentar responder a las objeciones de mis críticos, será conveniente explicar lo que entiendo por *ciencia*. Para ello haré un uso intensivo de parte de mi trabajo anterior (Bunge, 1959a, 1967a, 1982a, 1983a, 1983b, 1985a, 1985b). Además, desde luego, me basaré en mi experiencia como físico profesional, psicólogo teórico y sociólogo matemático aficionado.

### Definición de *ciencia*

La pregunta gnoseológica «¿qué es la ciencia?» fue planteada por Platón y ha despertado el interés de filósofos tan prominentes como Aristóteles, Descartes, Leibniz y Kant. Se divide naturalmente en dos subproblemas: «¿qué es la ciencia formal, en particular la matemática?», y «¿qué es la ciencia fáctica (o empírica), en particular la psicología?». Aquí trataré solamente el segundo problema, dado que la pseudomatemática resulta fácil de identificar (los psicólogos recordarán las falaces teorías matemáticas de la mente propuestas por J. F. Herbart y K. Lewin: véase Miller, 1964).

La mayoría de los filósofos cree que la ciencia fáctica puede caracterizarse mediante un único rasgo, tal como la confirmabilidad, la refutabilidad, el éxito práctico o el consenso. En mi opinión, esta perspectiva es simplista y excluye numerosas ideas y procedimientos científicos, a la vez que admite muchos que no lo son. En mi opinión, la ciencia fáctica es un objeto enormemente complejo, que posee al menos tres características. En realidad, defino una *familia de campos de investigación científica fáctica* como una colección variable, cada uno de cuyos miembros, puede representarse mediante una décupla:

$$I = \langle C, S, D, G, F, B, P, K, O, M \rangle$$

en la cual, en cada momento dado de la historia,

1) C, la *comunidad de investigadores* de I, es un sistema social compuesto por personas que han recibido una instrucción especializada, mantienen estrechos lazos de

comunicación entre sí e inician o continúan una tradición de investigación (no sólo de creencias).

2) *S* es la *sociedad* (íntegra, con su cultura, su economía y su organización política) que alberga a *C* y fomenta o al menos tolera las actividades de los componentes de *C*.

3) El *dominio D* de *I* consta exclusivamente de entidades reales —certificadas o supuestas— pasadas, presentes o futuras (en lugar de, por ejemplo, ideas que flotan libremente).

4) La *perspectiva general*, o *trasfondo filosófico G*, de *I* está compuesta por (a) una ontología de cosas cambiantes según ciertas leyes (en lugar de, por ejemplo, una ontología de entidades fantasmales, inmutables o milagrosas); (b) una gnoseología realista (en lugar de, por ejemplo, una gnoseología subjetivista); y (c) *el etos de la libre búsqueda de la verdad, la profundidad y el sistema* (en lugar de, por ejemplo, el etos de la fe o el de la obligada búsqueda de la utilidad, las ganancias, el poder o el consenso).

5) El *trasfondo formal F* de *I* es una colección de teorías lógicas y matemáticas *actualizadas* (en lugar de estar vacío o contener teorías formales obsoletas).

6) El *trasfondo específico B* de *I* es una colección de datos, hipótesis y teorías *actualizados y razonablemente bien confirmados* (aunque corregibles), así como de métodos de investigación eficaces producidos en otras áreas de investigación pertinentes para *I*.

7) La *problemática P* de *I* se compone exclusivamente de *problemas cognitivos* referentes a la naturaleza (en particular a las leyes) de los miembros de *D*, así como de problemas referentes a otros componentes de *I*.

8) El *fondo de conocimiento K* de *I* es una colección de teorías, hipótesis y datos actualizados y comprobables (aunque no definitivos), compatibles con los de *B* y producidos previamente por los miembros de *C*.

9) Los *objetivos O* de los miembros de *C* incluyen el *descubrimiento* o la *utilización de leyes*, tendencias y circunstancias de los componentes de *D*, la sistematización (en teorías) de hipótesis generales acerca de los *D* y el refinamiento de los métodos de *M*.

10) La *metódica M* de *I* consta de forma exclusiva de procedimientos *escrutables* (controlables, analizables, criticables) y *justificables* (explicables); en primer lugar, el método científico general de la ciencia: Conocimiento antecedente → Problema → Solución propuesta → Control → Evaluación propuesta → Revisión final, ya sea de la Solución propuesta, del Control o del Conocimiento antecedente.

11) En la misma familia de campos de investigación científica fáctica, hay al menos otro campo de investigación científica *contiguo I'*, de tal suerte que (a) *I* e *I'* comparten algunos elementos de su perspectiva general, trasfondo formal, trasfondo específico, fondo de conocimiento, objetivos y metódica; y (b) o bien el dominio de uno de los dos campos, *I* e *I'*, está incluido en el dominio del otro, o cada miembro del dominio de uno de los campos es un componente de un sistema del dominio del otro campo.

12) La *composición* de cada uno de los últimos ocho componentes de *I cambia* —pese a que lo haga muy lentamente— *como resultado de la investigación* realizada en el propio campo, así como en los campos de investigación científica relacionados.

Consideraré que todo campo de investigación que no satisfaga —aunque sea de manera aproximada— la totalidad de las 12 condiciones es *acientífico* (ejemplos: la crítica literaria y la teología). Podemos llamar *semiciencia* o *protociencia* a un campo de investigación que los satisface de manera aproximada (ejemplos: la economía y la politología). Si, además, el campo en cuestión evoluciona hacia la completa satisfacción

de las 12 condiciones, se le puede llamar *ciencia emergente* o *en desarrollo* (ejemplos: la psicología y la historia). En cambio, todo campo de conocimiento que no es científico pero se publicita como tal es *pseudocientífico* o falsa ciencia (ejemplos: la parapsicología y el psicoanálisis). La diferencia entre la ciencia y la protociencia es una cuestión de grado, la diferencia entre protociencia y pseudociencia es cualitativa.

Sostengo que la definición anterior capta las características esenciales, conceptuales, empíricas, sociales e históricas de cualquier ciencia fáctica básica, desde la física hasta la historia. Obviamente, no es aplicable a la matemática pura, la ciencia aplicada ni la tecnología. Además, desde luego, llega hasta dónde puede llegar una definición, que nunca es muy lejos. En todo caso, la usaré en las páginas siguientes.

En «Creencias y dudas de un escéptico» [capítulo 7], artículo en el cual critiqué diversas creencias populares, di por sentada la definición anterior. Esto puede haber llevado a algunos lectores a creer que descartaba algunas de esas concepciones sin haberlas examinado. Espero que las siguientes respuestas a mis críticos borren esa impresión, al menos en parte. Con todo, el espacio del que dispongo es limitado, por lo que estoy obligado a referir a los lectores a un buen número de mis propios trabajos, para mayor aclaración y justificación de mis opiniones.

## **Alcock sobre los escépticos reales e ideales**

No podemos por menos de aprender de los estudios del profesor Alcock sobre la parapsicología. Puesto que se trata de un psicólogo social, Alcock está interesado en explicar científicamente no sólo los fenómenos supuestamente paranormales, sino también la persistente creencia en ellos, a pesar de la completa ausencia de pruebas sólidas que la apoyen. Además, al haber aprendido algunos trucos de los magos, Alcock es capaz de detectar el fraude y el autoengaño, dos fieles compañeros de la investigación psíquica.

Coincido en que mi caracterización del escéptico metodológico se parece mucho a la del buen niño explorador. En efecto, mi caracterización es normativa o prescriptiva, no descriptiva. Sin embargo, si queremos mejorar nuestra conducta, sea como exploradores, sea como escépticos metodológicos, tenemos que estar de acuerdo respecto de ciertas normas. La filosofía de la ciencia —junto con la gramática, la lógica y la ética— es una disciplina esencialmente normativa. En cambio, la historia y la sociología de la ciencia son descriptivas y, en el mejor de los casos, también explicativas.

Convengo también en que «todos somos escépticos metodológicos, al menos en cierta medida, en algún momento de nuestras vidas». En realidad, sin un mínimo de capacidad crítica, pronto quedaríamos fuera de juego. Por consiguiente, es de suponer que la mayoría de los parapsicólogos permanecen alerta ante los astutos vendedores de coches o de tarjetas de crédito y no se creen todo lo que leen en las revistas baratas. Pero no se puede ser crítico todo el tiempo respecto a todo: la vida es demasiado corta. En consecuencia, en la vida cotidiana, damos mucho por sentado y confiamos hasta que se nos demuestre que estamos en un error.

Sin embargo, cuando se trata de la investigación científica, se supone que casi todo está expuesto a la duda y al examen crítico, si bien, una vez más, dentro de lo que

permiten nuestros limitados recursos, el más escaso de los cuales es siempre el tiempo. Lo que resulta tan penoso respecto de los parapsicólogos es que incluso los más honestos y capaces —como J. B. Rhine— están tan ansiosos por creer, que caen víctimas del engaño y del autoengaño una y otra vez (véase, por ejemplo, Kurtz, 1985, parte 2). Los resultados negativos —que siempre es posible ignorar como productos de una observación defectuosa o de una capacidad psíquica menguante— no les harán mella.

Es precisamente en estos casos de persistente autoengaño en los que la filosofía de la ciencia puede desempeñar un papel decisivo. Lo hace mostrando que las pruebas favorables son siempre necesarias, pero nunca suficientes, ya que las pruebas no favorables siempre se pueden reinterpretar por medio de hipótesis *ad hoc*. Ahora bien, una hipótesis *ad hoc* es admisible si es genuina [*bona fide*], es decir, si se trata de un componente, comprobable en forma independiente, de una teoría amplia y exitosa. En cambio, una hipótesis *ad hoc* resulta inadmisibles si es fraudulenta [*mala fide*], es decir, si no es comprobable de manera independiente y su única función es proteger una conjetura aislada. Típicamente, las hipótesis *ad hoc* de la parapsicología, por ejemplo el efecto inhibitorio de la presencia del escéptico, son fraudulentas (para más detalles sobre estos dos tipos de hipótesis *ad hoc*, véase Bunge, 1973b, 1983a).

A continuación, más sobre la parapsicología.

## **Bauer y Von Lucadou sobre los fantasmas**

Bauer y Von Lucadou hacen una defensa emocional de la parapsicología. Su afirmación básica es que la percepción extrasensorial (PE) tiene que ser real, dado que hay tantas publicaciones que así lo afirman, entre ellas media docena de revistas parapsicológicas. Pero, por supuesto, se trata de una petición de principio. La pregunta es si existe al menos un caso comprobado de capacidades paranormales que justifique la industria parapsicológica. Si lo hubiera, su descubridor debería reclamar los 10.000 dólares ofrecidos hace ya mucho tiempo por James Randi y el todavía más suculento premio de 100.000 dólares que ofreció hace un par de años el Dr. Jacques Thodor (información en: *Sceptiques du Québec*, C. P. 282, Repentigny, Quebec, Canadá J6A 7C6).<sup>[2]</sup>

Puesto que no hay hechos comprobados del tipo que afirman los médiums y sus seguidores, la parapsicología no es una ciencia fáctica, a pesar de su siglo largo de activa investigación psíquica, parte de la cual ha sido financiada por el Pentágono. Para el psicólogo científico, los auténticos problemas que plantea la PE son: (a) desarrollar explicaciones normales de las ilusiones parapsicológicas; (b) poner de manifiesto los defectos de diseño experimental, procesamiento estadístico o razonamiento de los experimentos parapsicológicos que, supuestamente, han tenido éxito; y (c) explicar la variabilidad individual, así como el condicionamiento cultural, de la credulidad. Algunos psicólogos (por ejemplo, Alcock, 1990; Hyman, 1985; Reed, 1988) han abordado estos problemas. Sin embargo, resulta difícil enrolar a científicos para trabajar en ideas que son incompatibles de forma admitida con el grueso del conocimiento científico. Después de todo, como ha reconocido Broad ya hace tiempo (1949), si la parapsicología fuese verdadera, la ciencia tal como la conocemos debería abandonarse: un alto precio a pagar por una ilusión.

Mis críticos afirman que paso por alto «una multitud de datos desafiantes y de modelos prometedores», pero no se toman la molestia de mencionar ninguno de ellos. Es cierto, me remiten a «la literatura pertinente», pero ésta, al parecer, se compone casi exclusivamente de revistas y libros parapsicológicos. Las revistas psicológicas ortodoxas rara vez (o nunca) publican artículos sobre parapsicología, al igual que las revistas serias de física no publican trabajos de para física.

Examinemos el caso de la telequinesia (o PK),<sup>[3]</sup> en la cual creen mis críticos. Es sabido que la hipótesis telquinética viola todas las leyes de conservación. Bauer y Von Lucadou nos tranquilizan diciendo que «tales efectos son muy débiles y no violan la física *de manera importante*» (las cursivas son mías). ¡Menos mal! Por consiguiente, los físicos sólo tienen que introducir pequeñas correcciones en sus leyes de conservación, ¿no es así? ¿Cómo de pequeñas y de qué tipo, por favor? Dado que, por lo general, las mediciones físicas son mucho más precisas que las medidas psicológicas, ¿cómo se proponen mis críticos competir con ellas? Además, puesto que todas las leyes de conservación se derivan deductivamente de los principios variacionales, de las ecuaciones de campo o de las ecuaciones de movimiento derivables de ellas, ¿cuál es la propuesta de Bauer y Von Lucadou para modificar esos principios a fin de hacerlos compatibles con la parapsicología? (Advertencia: incluso una pequeña modificación de las ecuaciones fundamentales de la física —por ejemplo, las de Maxwell o las de Schrödinger— podría tener efectos físicos mensurables). Mientras los parapsicólogos no hayan presentado y confirmado la totalidad de la nueva física (¿para física?) necesaria para sus creencias, los científicos ejercerán su derecho a ceñirse a la física normal, la cual, dicho sea de paso, sigue descubriendo y explicando hechos asombrosos, en lugar de repetir un puñado de pseudohechos.

La parapsicología reaparecerá en mis respuestas a Blitz y a Feyerabend.

Bauer y Von Lucadou me reprenden por referirme a las «ondas *psi*» en las cuales, según ellos, no cree ningún parapsicólogo serio. No sé si mis críticos consideran que el anuario *Advances in Parapsychological Research*<sup>[4]</sup> es una publicación seria (por lo que a mí respecta, la pseudociencia seria no existe). En todo caso, varios de los autores que publican en esos anuarios, tales como K. Ramakrishna Rao (vol. 2, 1987) y Douglas M. Stokes (vol. 5, 1987) sí que informan, en tono de aprobación, acerca de las «teorías del campo *psi*». Además, el volumen 3 del mismo anuario incluye un largo artículo de William G. Roll —uno de los principales expertos en ondas *psi*— acerca de «Las cambiantes perspectivas sobre la vida después de la muerte».

Admito, sin embargo, que es imposible que un parapsicólogo coherente, tal como era Joseph B. Rhine, acepte la hipótesis de las ondas *psi*, porque se trata de una bofetada al materialismo y a la ciencia. Sólo he mencionado esta conjetura porque, con frecuencia, quienes estudian ciencias la proponen como una explicación física posible para los llamados fenómenos paranormales. Con todo, nunca se debe intentar explicar los «no hechos».

Mis críticos concluyen afirmando que «la parapsicología, ciertamente, tiene futuro como ciencia». Una profecía atrevida, dado que este campo ni siquiera tiene presente. Pero eso, precisamente, la fe sin fundamento es la materia de la que está hecha la pseudociencia.

## **Blitz sobre cuasiencia, historicidad y demarcación**

Coincido con la mayoría de los comentarios del profesor Blitz. En particular, estoy de acuerdo en que lo que puede parecer acientífico en un momento puede resultar científico en otro y viceversa. En efecto, el caso de la frenología, mencionado por Blitz, es instructivo, ya que la hipótesis de que la mente es una colección de funciones cerebrales y que tales funciones están localizadas, ha sido ampliamente rehabilitada. Con todo, estos componentes de la frenología casi nunca fueron objeto de burlas en el ámbito médico, en el cual el materialismo y el localizacionismo tienen una tradición que se remonta hasta Hipócrates y Galeno. El localizacionismo fue, incluso, bastante popular en los siglos XVI y XVII, en gran medida gracias al *Examen de ingenios para las ciencias* (1575) de Juan Huarte de San Juan, que fue un superventas de la época en varios idiomas.

Lo que la mayoría de los científicos criticaba era (a) la hipótesis de que es posible descifrar las facultades mentales a partir de las protuberancias del cráneo y (b) las localizaciones particulares propuestas por Gall y Spurzheim. La primera suposición fue correctamente considerada falsa y hasta ridícula; la segunda, mera fantasía. Si los frenólogos hubieran propuesto sus localizaciones particulares tal como lo hicieron Broca y Wernicke, es decir, como hipótesis que había que poner a prueba y, especialmente, si hubiesen sugerido cómo ponerlas a prueba, podrían haber convencido a la comunidad científica. Pero abrazaron sus fantásticas conjeturas con la fe de los creyentes y, más aún, dieron lugar a toda una industria. Eso los convirtió en pseudocientíficos a los ojos de la mayoría de sus contemporáneos, así como a los nuestros. Y ese mismo es el motivo por el cual considero que la frenología es mitad protociencia y mitad pseudociencia.

El caso de la alquimia es completamente diferente. No creo que haya funcionado «de manera semejante a una protociencia de la química», como afirma Blitz. En mi opinión, la alquimia fue pseudocientífica desde el principio y la razón de ello es la siguiente. Primero, estaba basada en la teoría de los cuatro elementos, una herramienta más que inadecuada para comprender la abrumadora variedad de las reacciones químicas. Segundo, los alquimistas intentaron la transmutación de los metales por medio del mero ensayo y error, y sirviéndose de conjuros. Con semejante teoría y tales métodos, no hay manera de que la alquimia hubiera podido desarrollarse hasta convertirse en una ciencia. Después de todo, se trataba de una «ciencia» oculta, no de una ciencia clandestina o heterodoxa. Es cierto que los alquimistas diseñaron gran parte del equipo que se encontró en los laboratorios hasta el momento de la revolución que produjo el instrumental electrónico. Pero esto no los hace científicos: solo fueron químicos industriales precientíficos y sin éxito.

Blitz prosigue con el examen de las primeras fases de la astronomía planetaria heliocéntrica (Copérnico), la genética (Mendel), la tectónica de placas (Wegener) y la teoría de los quarks (Gell-Mann). En mi opinión, estas teorías son harina de un costal completamente diferente. Ninguna era acientífica, además de lo cual cada una de ellas explicaba y predecía (o retrodecía) —o no tardó en considerarse que explicaba y predecía (retrodecía)— hechos de los cuales ninguna otra teoría daba cuenta. Sencillamente, se trataba de teorías heterodoxas y, si bien inicialmente algunos científicos las consideraron falsas, en general se las tenía por científicas. Mantengamos la científicidad y la verdad separadas, aun cuando la investigación científica busque la verdad. La ciencia se equivoca a menudo, pero es el mejor modo de descubrir la falsedad y el único para obtener verdades profundas sobre el mundo.

En cuanto al psicoanálisis y la parapsicología, parte de su problema es que «explican» demasiado y con demasiada facilidad, a la vez que no hacen predicciones, o al menos ninguna predicción que haya sido confirmada por hechos bajo control experimental. Blitz atribuye a Freud y a Rhine el haber «propuesto teorías de modo sistemático». ¿Teorías propiamente dichas o doctrinas? En realidad, ninguno de ellos desarrolló un sistema hipotético-deductivo, por no decir científico, o sea, una teoría completamente comprobable, compatible con el grueso del conocimiento existente (recuérdese la crítica clásica de Ernest Nagel [1959] al psicoanálisis). Con todo, a Rhine se le debe otorgar el mérito de haber diseñado y realizado experimentos. De hecho, he reconocido de manera explícita que la parapsicología es la única pseudociencia experimental, del mismo modo que la astrología es la única pseudociencia que utiliza resultados de una ciencia (la astronomía). Pero, tal como han advertido numerosos estudiosos críticos de la parapsicología, en ella los controles experimentales y el procesamiento estadístico de los datos adolecen, por lo general, de graves defectos. La razón de ser del método experimental no es sólo hacer experimentos, sino diseñarlos y realizarlos razonablemente bien, así como de forma tal que puedan ser repetidos. En cuanto a Freud y sus discípulos, ninguno de ellos se tomó la molestia de realizar experimentos psicológicos. Además, Freud afirmó de manera explícita la impertinencia de «la llamada psicología experimental» para el psicoanálisis y, en general, para el estudio del problema mente-cuerpo (Freud, 1960, pág. 25).

Blitz critica mi afirmación de que el dualismo psiconeural no es científico porque postula la existencia de una entidad inmaterial, la cual es, desde luego, inaccesible a los instrumentos de laboratorio. Nos recuerda que el dualismo de Descartes facilitó la experimentación animal. Es cierto, pero también bloqueó la investigación de los mecanismos neurales de lo mental. El dualismo ha convertido a la psicología en la ciencia anómala, la única que no se ocupa exclusivamente de objetos concretos, en este caso, de vertebrados superiores. A la psicología le ha costado siglos entrar en contacto estrecho con la neurociencia y aún hoy ese contacto no es lo bastante firme a causa de la interferencia del mito de la mente inmaterial.

Recuérdese también que el dualismo psiconeural ha facilitado la difusión del psicoanálisis, así como el nacimiento de la psicología cognitiva contemporánea del procesamiento de la información (especialmente la de índole computacionista), que aleja a la psicología de la neurociencia y, hasta el momento, ha hecho más promesas que descubrimientos. Por tanto, el efecto neto del dualismo psiconeural sobre la ciencia, por no mencionar la filosofía, ha sido negativo. Con todo, admito que probablemente un buen cerebro dualista haga contribuciones científicas más importantes que un cerebro materialista mediocre (para más detalles sobre el dualismo, véase Bunge 1977a, 1980, 1985c, 1990a, 1990b; Bunge y Ardila, 1987).

Finalmente, un comentario sobre los planteamientos iniciales de mi crítico acerca del llamado *problema de demarcación*. Contrariamente a lo que afirma Blitz, mi problema de demarcación no es el de Carnap y Popper. Estos filósofos intentaron demarcar la frontera entre la ciencia y la *metafísica*, mientras que yo deseo demarcar la frontera entre la ciencia y *lo que no es ciencia*, especialmente la pseudociencia. Más aún, contrariamente a Carnap y Popper, siempre he sostenido que es inútil intentar encontrar la frontera entre la ciencia y la metafísica (u ontología), porque no la hay. En efecto, en mi opinión, (a) la investigación científica presupone diversas hipótesis metafísicas, tales como las de la existencia, materialidad y legalidad del mundo; y (b) es posible construir teorías metafísicas en

armonía con la ciencia, tal como he sostenido en mi artículo de 1971 «¿Es posible la metafísica científica?».<sup>[5]</sup> Para resumir: la ciencia y la metafísica se superponen parcialmente (véase, por ejemplo, Bunge 1971a, 1973b, 1977b, 1979a). Por lo tanto, no se trata sólo de que «Bunge sostiene, con Popper, que los problemas metafísicos tienen su sitio *junto* a los problemas científicos» (las cursivas son mías), como afirma Blitz. En mi opinión, algunos problemas son comunes tanto a la ciencia como a la metafísica y otros son comunes a la ciencia y a la gnoseología. El problema mente-cerebro es uno de ellos: está justo en la intersección entre la ciencia y la filosofía.

Por último, también he intentado mostrar que los criterios de científicidad de Carnap y de Popper son simplistas (véase Bunge, 1967a, vol. 2, 1982a, 1983b). Si la definición del primer apartado de esta réplica es adecuada, la ciencia es una «cosa» mucho más compleja de lo que cualquiera de estos filósofos haya imaginado.

El lector encontrará más sobre estos problemas en mis respuestas a Feyerabend, Harman, Laucken, Moscovici y Thom.

## **Boudon sobre la racionalidad, la teoría de juegos y la científicidad**

Tal como afirma el propio profesor Boudon, las diferencias entre nosotros son escasas y casi siempre son cuestión de detalle. Comenzaré por la engañosa palabra *racionalidad*. Estamos de acuerdo en que hay «diversas formas de racionalidad» o, como prefiero decir, diversos conceptos designados por esa palabra. Mientras que los economistas ortodoxos y los partidarios de la teoría de juegos sólo consideran un concepto de racionalidad, a saber, el egoísmo, Weber distinguía dos —la racionalidad instrumental y la racionalidad axiológica—, y yo esos dos más otros cinco (Bunge, 1987a).

Estamos de acuerdo en que ningún ser humano es totalmente racional en ninguna de las acepciones de la palabra. En consecuencia, todos los modelos de elección «racional» son, en el mejor de los casos, aproximaciones toscas. A fin de construir modelos realistas debemos tener en cuenta lo que Boudon (1989) ha llamado en otro sitio la «racionalidad subjetiva», junto con la racionalidad objetiva, así como muchas otras cosas. Es decir, a menudo las personas actúan de manera equivocada, pero no porque hayan sido superadas por la pasión o porque hayan tomado decisiones apresuradas, sin pensar; el motivo es que tienen creencias falsas, por ejemplo en la magia o la brujería (véase Boudon, 1990, para una impresionante lista y un análisis de creencias falsas, frágiles o dudosas).

Con todo, ni siquiera esta inyección de hipótesis sobre la «racionalidad subjetiva» bastará, pues todo individuo actúa en el seno de un sistema social y la pertenencia a un sistema inhibe algunos aspectos de la conducta individual a la vez que estimula otros. En consecuencia, todo modelo realista del comportamiento social incluirá, desde el comienzo, suposiciones acerca de la composición, entorno y estructura de los sistemas sociales implicados. De forma abreviada: lo correcto es el sistemismo, no el individualismo radical (véase Bunge, 1979a, 1979c, 1985b).

Boudon me reprende por criticar las aplicaciones de la teoría de juegos a las ciencias sociales. Si critico la teoría de juegos aplicada, no es sólo porque supone que todos los actores se comportan racionalmente y, en consecuencia, por ser normativa en lugar de

descriptiva. Lo hago porque la mayoría de los modelos de esta teoría incluyen (a) «funciones» de utilidad que no están definidas matemáticamente, es decir, símbolos pseudomatemáticos que no designan conceptos precisos, (b) la asignación arbitraria de valores a esas «funciones» y c) grotescas simplificaciones, por ejemplo la de modelar la guerra como un dilema del prisionero de dos personas (para más detalles, véase Bunge 1989b).

Lo dicho es válido especialmente para la conceptualización de la carrera armamentista nuclear, sea como un dilema del prisionero, sea como un juego del «gallina». Normalmente, el modo en que se urden las matrices de beneficios en este caso (así como en la enorme mayoría de los casos) es tan arbitrario que, escogiendo convenientemente sus entradas, es posible «demostrar» que la disuasión nuclear es un equilibrio de Nash, aunque todos sabemos que podría desencadenarse una guerra nuclear tanto por accidente como de forma deliberada. Una elección diferente mostrará que la disuasión es inestable y que la mejor política es el desarme nuclear (además de la individual, existe la *racionalidad colectiva*, la cual supone la cooperación: véase Rapoport, 1980). Después de todo, hay que reconocer que los beneficios o utilidades en cuestión son subjetivos, no provienen de mediciones.

Por cierto, algunos modelos cualitativos de la teoría de juegos pueden ayudarnos a comprender ciertas situaciones, según han demostrado Boudon (1981) y Moessinger (1991). La razón es que, contrariamente a lo que ocurre con los modelos microeconómicos, en los cuales cada individuo actúa en un vacío y posee el control total de todas las variables pertinentes, los modelos de la teoría de juegos se refieren a los intercambios sociales. Con todo, dada la imprecisión del concepto de utilidad, sólo los modelos cualitativos (ordinales) tienen alguna posibilidad de éxito.

En un modelo cualitativo, en lugar de utilizar utilidades cardinales se utilizan valores cualitativos, tales como *contraproducente*, *inútil e indispensable*, o bien *seguro*, *arriesgado*, *aventurado* y *desastroso*. Pero incluso cuando se los aplica de este modo, una cosa es utilizar tales modelos como herramientas heurísticas o didácticas en *algunos* casos, y otra afirmar que *siempre* son pertinentes como modelos verdaderos e instrumentos de planificación eficaces, de tal suerte que la teoría de juegos sería la ciencia universal de la conducta humana, una tesis que Boudon, por cierto, rechaza, pero que admiten numerosos estudiosos de la sociedad.

Lo mismo vale, cambiando lo que haya que cambiar, para todos los demás modelos de elección racional, en particular para los de la microeconomía y las teorías sociológicas inspiradas en ésta. Veamos, por ejemplo, el modelo de la acción colectiva de Mancur Olson, elogiado por Boudon. Según Olson, en los grupos pequeños, los *vividores* se aprovechan de la mayoría y esta explotación empeora con el tamaño del grupo, por lo cual «cuanto mayor sea el grupo, menor será la medida en que éste conseguirá proveer una cantidad óptima de bien común» (Olson, 1965, pág. 35). En resumen, toda acción colectiva está condenada al fracaso, porque todo individuo es, ante todo, un actor racional (es decir, egoísta). En resumen, según Olson, la sociabilidad y la racionalidad son mutuamente incompatibles; el agente que actúa con la máxima racionalidad es un parásito solitario.

Si ello es así, ¿por qué se implican las personas una y otra vez en la acción colectiva? ¿Por qué nos unimos y organizamos sindicatos, partidos políticos, clubs, iglesias e instituciones de beneficencia? ¿Es porque, contrariamente a lo afirmado por la hipótesis, no somos tan racionales después de todo? ¿O porque nos percatamos de que las masas

son más fuertes que el individuo aislado? En mi opinión, el error está en el modelo de Olson, no en la gente. Después de todo, los sorprendentes cambios que tuvieron lugar en Europa central y oriental durante 1989 y 1990 fueron resultados de acciones colectivas. (Dicho sea de paso, ninguno de estos acontecimientos parece haber sido predicho por ninguno de los politólogos adictos a la teoría de juegos; además, todos estos acontecimientos están teniendo profundas consecuencias no deseadas, es decir, consecuencias que ninguno de los agentes deseó ni, por tanto, predijo). En pocas palabras, coincido con la evaluación que Albert O. Hirschman hace del modelo de Olson: es absurdo. (Para él el diálogo de Hirschman con Swedberg, véase Swedberg [1990]). Además, el modelo es contrario a los hechos, dado que subestima la eficacia de la acción colectiva. El modelo de Olson socava la médula misma de la democracia: la participación pública. En general, el individualismo radical es una amenaza para todas las formas de orden social, dado que cada una de ellas exige un mínimo de devoción por el bien común, la acción cooperativa deliberada y la planificación (recuérdese los temores de Alexis de Tocqueville acerca del futuro de la democracia en Estados Unidos si prevalecía el egoísmo excluyente asociado a la obsesión por la ley y el orden). A pesar de la opinión de los ultraliberales y los partidarios del mercado libre, la competencia es insuficiente para garantizar la cohesión social y, en consecuencia, la estabilidad política (véase Bunge, 1989a).

¿Es científica la teoría de la votación de Hotelling? Boudon sostiene que «aunque no era ni verificable ni falsable, era auténticamente científica en el sentido de que explicaba un enigma real». Esto parece verdadero y, por tal razón, estaría bien completarlo, eliminando la cláusula «en ciertas circunstancias», que la hace tan poco científica como las profecías gitanas. Sin embargo, la capacidad explicativa no es ni necesaria ni suficiente para la científicidad. Ésta es la razón de que no aparezca en la definición de *ciencia* propuesta en el primer apartado de esta réplica. En efecto, algunas teorías físicas, tales como la termodinámica y la teoría clásica de las redes eléctricas, dan cuenta de enormes cantidades de hechos sin explicar ninguno de ellos porque no proponen los mecanismos de los procesos que abarcan (la mecánica estadística, en cambio, explica la termodinámica). Otras perspectivas, tales como el psicoanálisis y el paralelismo psicofísico, parecen explicar todo aquello a lo que se refieren, pero no utilizan leyes y no predicen nada.

Un concepto que aquí resulta clave es el de *ley* o *pauta objetiva*. La termodinámica (o, mejor dicho, termoestática) contiene tres leyes básicas y un número ilimitado de leyes derivadas, es decir, fórmulas bien confirmadas que pertenecen a la teoría (una de sus limitaciones es que estas leyes no incluyen mecanismos: por eso no poseen ninguna capacidad explicativa). El problema con la mayoría de las teorías de las ciencias sociales es que no contienen leyes propiamente dichas. En particular, el llamado *principio de racionalidad*, el núcleo de todos los modelos de elección racional, no es una ley, tal como lo prueba el hecho de que actuemos de manera irracional tan a menudo como de manera racional. El «principio» no es más que una (persuasiva) definición de *acción racional* o de *agente racional*, a pesar de la opinión de Popper (1967) de que se trata de «una regla lo bastante cercana a la verdad» como para garantizar su inclusión en las ciencias sociales.

Por consiguiente, ¿qué nos queda? Sostengo que lo que nos queda es un principio extremadamente débil: «Si un agente actúa de forma deliberada, lo hace sobre la base de sus creencias acerca de las posibles consecuencias que su acción tiene para él y para los demás. Y si sus creencias son lo bastante verdaderas, sus acciones probablemente

produzcan el resultado deseado». Supongo que Boudon coincide con esta versión de la racionalidad instrumental, ya que, al fin y al cabo, yo la aprendí de él.

Con todo, si admitimos tanto la racionalidad subjetiva como la racionalidad objetiva, acabamos en el siguiente enunciado: «Si un agente actúa de forma deliberada, lo hace de tal manera que es o bien objetiva o bien subjetivamente racional». Este enunciado parece tan atractivo porque es tautológico, es decir, lógicamente verdadero. Precisamente por esta razón, no puede tomarse como postulado de una teoría fáctica. Le pido a Boudon que resuelva esta paradoja. Sugerencia: reemplazar «racionalidad subjetiva» por *motivación o intención*.

Obviamente, disiento de la afirmación de Boudon de que «es imposible asociar un conjunto de criterios explícitos a la distinción entre ciencia y no ciencia». Sugiero que mis criterios —resumidos en el primer apartado de esta réplica— se pongan a prueba (lo he hecho en Bunge, 1985a, 1985b). Si se los hallara inadecuados, deberían ser modificados. Pero necesitamos criterios de cientificidad claros y objetivos a fin de evaluar las propuestas de investigación, así como sus resultados, y hasta para diseñar las políticas científicas. Sostengo, además, que es imposible hacer afirmaciones verdaderas acerca de la imposibilidad de un campo de conocimiento a menos que se comience a partir de axiomas y definiciones precisos.

Coincido, en cambio, con la afirmación final de Boudon de que ciertas doctrinas, tales como el marxismo, no son ni completamente científicas ni totalmente acientíficas. En lugar de ello son, como dice Boudon, *mosaicos teóricos*, algunas piezas de los cuales son científicas y otras no, al menos según mi definición de *cientificidad*. Éste es el motivo de que ningún científico social mínimamente justo rechace el marxismo en su totalidad (el caso del psicoanálisis es completamente diferente). A propósito, ¿no es tiempo ya de que alguien escriba una monografía sobre lo que puede salvarse del naufragio teórico y práctico del marxismo?

## **Feyerabend sobre el subjetivismo, la superstición, la cirugía metacientífica y la pseudofísica**

El profesor Feyerabend, conocido por su anarquismo gnoseológico, es tolerante con las creencias en lo fantasmal y lo divino, pero no tolera mis criterios de cientificidad ni, por cierto, otros criterios alternativos. Le preocupa que mis criterios «eliminen grandes sectores de la ciencia». En cambio, no le importa la amenaza que supone la anticencia para la ciencia y, ciertamente, para toda empresa racional.

¿A qué se debe este sesgo de su tolerancia? A que Feyerabend no cree en la existencia autónoma del mundo externo: «*Las entidades científicas (y, en realidad, todas las entidades) son proyecciones y en consecuencia están atadas a la teoría, la ideología y la cultura que las postula y proyecta*» (Feyerabend, 1990, pág. 147, cursivas en el original). «Las moléculas, por ejemplo, las entidades básicas de la química y la biología molecular, ¡sencillamente no existen y punto! Aparecen únicamente en condiciones muy precisas y bastante complejas» (*ibid.*, pág. 149). Hasta la tesis realista de que algunas

cosas son independientes del sujeto que realiza la investigación «pertenece a mecanismos especiales de proyección que objetivan su ontología» (*ibid.*, pág. 147).

Feyerabend no expone el «mecanismo de proyección». Tampoco advierte que, a fin de que su metáfora subjetivista y psicoanalítica funcione, tiene que suponer una pantalla fuera del proyector, es decir, que debe admitir una realidad independiente del sujeto investigador sobre la cual este pueda «proyectar» los productos de su imaginación. En pocas palabras, se trata de una metáfora (incorrecta) del conocimiento, no de una teoría del conocimiento o gnoseología.

¿En qué se basa esta opinión subjetivista? No nos lo dice. ¿Se supone que los escépticos hemos de creer en la autoridad del profesor Feyerabend? Podemos sospechar que todo el asunto radica, al menos en parte, en una confusión elemental entre las propias cosas y nuestros modelos conceptuales de ellas; por ejemplo, entre la Luna y una teoría acerca de la Luna. Sin duda, las creencias en lo espectral y lo divino modificarán algunos de nuestros comportamientos, pero eso no prueba la realidad independiente de los fantasmas y los dioses. Con todo, para ser justos debemos decir que Feyerabend no es el único en haber caído presa de esta confusión: actualmente, muchos antropólogos y sociólogos constructivistas y relativistas piensan así (para críticas, véase Boudon, 1990; Bunge, 1991b, 1992).

Una vez postulado el supuesto antirrealista, de éste se sigue que los fantasmas y los dioses están en igualdad de condiciones con los átomos y las estrellas (Nelson Goodman escribió acerca de «hacer mundos» e incluyó las estrellas —no sólo las de las películas— entre las creaciones humanas). Esto, a su vez, supone que la parapsicología y la teología son tan legítimas como la psicología y la física. Todo vale.

La consecuencia del antirrealismo y el relativismo radical para nuestra perspectiva científica, tan arduamente conseguida, es clara. Nuestro mundo «estuvo alguna vez lleno de dioses; después se convirtió en un mundo material. Puede cambiarse otra vez, si sus habitantes tienen el valor, la resolución y la inteligencia de dar los pasos necesarios para ello» (Feyerabend, 1990, pág. 152). ¿No es ésta una invitación a volver a la Edad Media o, tal vez, todavía más atrás, saltándonos, por supuesto, a los presocráticos? Sorprendentemente, este mismo autor advierte al lector que «el principio de Bunge es desastroso para la investigación, malo para la educación y para las relaciones públicas de la ciencia».

El «principio» que Feyerabend critica es mi tesis de que «es tonto, imprudente y moralmente erróneo afirmar, practicar o predicar ideas importantes que no hayan sido puestas a prueba o, peor aún, que hayan mostrado de manera concluyente ser totalmente falsas, ineficientes o perjudiciales» (Bunge 1991, pág. 132).<sup>[6]</sup> Mi crítico la toma con los verbos *afirmar*, *practicar* y *predicar*. Está en lo correcto en lo referente al primero: se debe intentar publicar trabajos que contengan ideas importantes aun cuando no hayan sido puestas a prueba; no, en cambio, si esas comprobaciones son imposibles o los resultados de las mismas han sido desfavorables. Con todo, por el contexto de la oración original es obvio que mi intención era decir que no se debe “afirmar [que esas ideas o prácticas] son *verdaderas* o *eficaces*”.

En lo que toca al significado de *practicar* y *predicar*, no estamos de acuerdo. Con permiso de Feyerabend, no se *practica* una idea «aplicándola a diversos casos»; en este caso, la idea se ensaya, se controla o se pone a prueba. Se trata de lo que hacen los psicólogos cuando ensayan los principios del aprendizaje en animales de especies diferentes. En cambio, *aplican* esos principios al realizar terapia de la conducta. Es posible

cometer errores aun más graves jugando con la ambigüedad de la palabra *aplicación* en el lenguaje corriente. Uno de estos errores es la opinión de que, puesto que la explicación científica supone la «aplicación» de una teoría (es decir, su utilización en un argumento deductivo), «la explicación científica no es ciencia (pura), sino una aplicación de la ciencia» (Van Fraassen, 1980, pág. 156). Que se lo digan a un biólogo evolutivo que intenta explicar la extinción de una biopoblación o a un psicólogo fisiológico dedicado a explicar la visión ciega en términos de un sistema visual filogenéticamente más antiguo que involucra el *tectum* en lugar de la corteza estriada.

En cuanto a mi exhortación a no predicar ideas o prácticas que no hayan sido comprobadas, sigue en pie. Desde luego, uno intenta persuadir a la gente de las ideas o prácticas que ya ha averiguado que funcionan. Todo lo que dije es que la gente honrada no publicita ni vende objetos que nunca han sido puestos a prueba o que han fallado en los ensayos. Es cierto que hay un próspero mercado para los trastos, tanto para los culturales como para los industriales. Yo lo hallo lamentable, en tanto que los relativistas gnoseológicos como Feyerabend se regocijan por ello.

Estoy de acuerdo en que todos los científicos utilizan —a menudo de manera tácita— diversos principios filosóficos (lógicos, ontológicos y gnoseológicos), tales como el principio de legalidad. (Kant podría haberlos llamado *principios reguladores* con acierto y haberlos considerado sintéticos *a priori*). He afirmado y defendido esta tesis más de una vez (por ejemplo, Bunge, 1967a, vol. 1, cap. 5, sec. 5.9). Hasta he desarrollado un sistema de ontología científica (Bunge, 1977b, 1979a) y otro de gnoseología científica (Bunge, 1983a, 1983b) en torno a estos principios. Pero estos presupuestos filosóficos de la investigación científica, si bien irrefutables, son confirmables. En efecto, se los confirma —o, si se prefiere, se los justifica— cada vez que contribuyen a dar forma a una hipótesis o método nuevo y exitoso. Por ejemplo, aunque resulta imposible demostrar que todo ocurre según ciertas leyes, este principio es justificado cada vez que se descubre una nueva ley.

Otro principio que subyace a la investigación científica es el de *realismo*, es decir, la hipótesis de que hay un mundo exterior que puede ser conocido, aunque sólo parcial y gradualmente. Sin dar por supuestos estos principios, nadie puede embarcarse en una exploración del mundo y nadie tomaría precauciones para minimizar su interferencia con el objeto sometido a estudio, así como el riesgo de autoengañarse. Pero hete aquí que el principio de realismo no merece la aprobación de Feyerabend: como hemos visto al comienzo de esta réplica, Feyerabend rechaza el realismo científico. Afirma, en cambio, que los científicos «son escultores de la realidad» (Feyerabend, 1990, pág. 151). ¿Hemos de entender que al recién nacido se le da un mundo informe, que él procede a dotar de una forma definida? ¿Somos demiurgos platónicos, en lugar de una especie animal muy exitosa, tan exitosa que hemos sido capaces de crear los instrumentos mismos de nuestra extinción?

A estas alturas debería estar claro que Feyerabend y yo no queremos decir lo mismo con la palabra *ciencia*. Por una parte, él rehúsa trazar el límite entre la ciencia y lo que no lo es. En particular, no distingue entre ciencia y pseudociencia, hasta el punto de haber exigido dedicar «igual tiempo» en las aulas al creacionismo y a la biología evolutiva, la medicina y la curación por la fe, etc., etc., en nombre del relativismo gnoseológico y hasta de la democracia. Por otra parte, Feyerabend interpreta de forma extravagante las fórmulas científicas. Mostraré tres casos típicos.

*Primer ejemplo:* según la respuesta de Feyerabend a mi artículo, la adición de velocidades en la relatividad especial «es una operación que difiere de la adición de

números». Pero si los componentes de las velocidades no son números, ¿entonces qué son? No nos lo dice. La verdad es, desde luego, que son números, dado que, por hipótesis, se trata de componentes de vectores y, además, de cantidades mensurables. Lo que ocurre es que la fórmula relativista de la composición de velocidades es diferente de la fórmula clásica.

*Segundo ejemplo:* según Feyerabend, «en la teoría cuántica encontramos una mezcla de mentalismo y holismo». Es verdad, algunas popularizaciones de esta teoría, así como algunos escritos filosóficos sobre ella, sostienen que los átomos y las cosas afines no existen por sí mismos, sino que entran en la existencia como resultado de los actos de observación. Pero se puede descartar esta interpretación subjetivista de la mecánica cuántica si se sacan a la luz y se analizan los axiomas de la teoría, independientemente de los añadidos divulgativos y filosóficos. El resultado de esta operación es que los axiomas de la teoría no hacen referencia en absoluto a ningún observador y mucho menos a sus mentes (Bunge, 1967b, 1973a, 1985a). En pocas palabras, no hay nada espectral en la teoría cuántica. Pero, desde luego, los irracionales se oponen a la axiomática: están más a gusto en la oscuridad.

En cuanto al «holismo», presumo que Feyerabend se refiere a la llamada no separabilidad de los componentes de un sistema, aun después de que se hayan alejado unos de otros. Ésta es, en efecto, una característica poco intuitiva (aunque verdadera) de la teoría cuántica. Lo admito: su confirmación experimental a principios de los ochenta — por medio de la refutación de las desigualdades de Bell— fue anunciada en un primer momento como la caída del realismo. Sin embargo, se trató de una grosera mala interpretación: se reduce a la confusión de *realismo* con *clasicismo* (Bunge, 1985a, págs. 208-217). En realidad, el resultado experimental no supone una violación de ninguno de los principios filosóficos inherentes a la investigación científica postulados en mi definición de *ciencia* al inicio de estas réplicas. Simplemente, confirma lo que sabíamos desde hace tiempo: que las cosas que he llamado *cuantones* no se comportan como *clasones*.

*Tercer ejemplo:* la popular y provocativa obra de Feyerabend *Tratado contra el método* (*Against Method*, 1975) contiene únicamente dos fórmulas matemáticas, que aparecen en la página 62 de la edición inglesa de 1978. Ambas son incorrectas. La primera fórmula, que él llama *principio de equipartición*, es en realidad la función de distribución de Maxwell-Boltzmann para sistemas de partículas en equilibrio. Dicho sea de paso, la constante que aparece en la fórmula correcta no es  $R$  —la constante universal de los gases ideales— sino  $k$ , la constante de Boltzmann. No se trata de un error menor, porque la fórmula de Feyerabend es dimensionalmente incorrecta.

La segunda fórmula, la de Lorentz, no proporciona «la *energía* de un *electrón* que se mueve en un *campo magnético constante B*» (las cursivas son mías), tal como cree Feyerabend, sino la fuerza que un campo electromagnético *arbitrario*  $\langle E, B \rangle$  ejerce sobre una partícula cargada *arbitraria* (casualmente, la constante  $c$  no aparece en la fórmula de Feyerabend, lo cual, una vez más, la hace dimensionalmente incorrecta). Feyerabend lleva a cabo una sustitución en la primera fórmula utilizando para ello la segunda y, desde luego, obtiene un resultado extraño que, de un modo misterioso, le lleva a especular sobre los (inexistentes) monopolos magnéticos imaginados por su maestro Félix Ehrenhaft. Pero no se puede realizar tal sustitución, porque (a) la segunda fórmula no proporciona una energía, lo que sí ocurre con la primera; (b) la primera fórmula se refiere a un sistema de partículas, mientras que la segunda lo hace a una única partícula; y (c) a diferencia de la

energía, que es escalar, la fuerza es un vector y, por tanto, no puede aparecer sola en el argumento de una función exponencial, definida únicamente para escalares.

Esta confusión de Feyerabend entre los conceptos de fuerza y energía me recuerda un descubrimiento anunciado, en una ocasión, por cierto profesor de una universidad de provincias sudamericana. Este profesor combinó la fórmula  $E = wh$  para la energía potencial  $E$  de un cuerpo de peso  $w$ , situado a una altura  $h$  sobre el suelo, con la fórmula  $E = hv$  para la energía de un fotón de frecuencia  $v$ , en la cual  $h$  ahora simboliza la constante de Planck, y derivó su revolucionaria fórmula «peso = frecuencia». Es de suponer que este hombre hubiese aprobado la famosa consigna de Feyerabend: «Todo vale». En todo caso, lo que quiero decir es que la ciencia de Feyerabend no es la que yo he aprendido y enseñado, ni a la que he hecho aportaciones. Esto explica, en parte, por qué nuestras respectivas filosofías de la ciencia son mutuamente perpendiculares. A propósito, este comentario cumple la exigencia de Feyerabend de que «debemos explicar las razones personales de nuestro desagrado» con respecto a las ideas o los procedimientos.

Abordemos ahora la pregunta metodológica de Feyerabend: «Si se supone la existencia de un alma incorpórea, ¿no queda claro que deberíamos utilizar métodos especiales para identificarla?». La respuesta es: no. Primero, tal supuesto contradice la psicología fisiológica, a la luz de la cual la pregunta de Feyerabend es tan razonable como inquirir: «¿cómo podríamos detectar los latidos independientemente del corazón?». Puesto que en psicología hay tantos problemas genuinos sin resolver, ¿por qué debería perder su tiempo un investigador serio intentando poner a prueba una superstición vieja y sin fundamento? Segundo, ¿cómo podría alguien diseñar y construir una trampa científica para fantasmas si, por hipótesis, los fantasmas son inmateriales y, por tanto, incluso más esquivos que los neutrinos, los cuales ya son bastante difíciles de detectar? Además, ¿cuáles serían las propiedades que mediría el fantasmómetro? (para una parodia de una teoría matemática sobre los fantasmas, véase Bunge 1967a, cap. 8, sec. 8.2).

Los instrumentos de laboratorio se diseñan, construyen y operan sobre el supuesto de que ellos mismos y los objetos que contribuyen a observar o medir satisfacen leyes exclusivamente físicas o químicas. En cambio, tal como ha afirmado el padre de la parapsicología experimental, «la parapsicología trata experiencias y comportamientos que no exhiben relaciones regulares con el tiempo-espacio-masa ni con otros criterios de legalidad física» (Rhine, 1960, pág. 71, cursivas en el original).

Puesto que los instrumentos físicos no sirven para las almas incorpóreas, los parapsicólogos recurren a los cazafantasmas humanos, es decir, a los médiums, a quienes atribuyen facultades paranormales, mientras estas les funcionen. Además, tal como nos dicen de manera insistente, los médiums no pueden actuar adecuadamente delante de los escépticos. En consecuencia, los parapsicólogos incurren en una petición de principio: dan lo paranormal por supuesto. Su motivación está clara: «la búsqueda de los fenómenos *psi* es ahora, tal como lo ha sido desde el comienzo formal de la parapsicología empírica, hace más de un siglo, el intento de confirmar la realidad de un aspecto inmaterial de la existencia humana, una forma de alma secularizada» (Alcock, 1987, pág. 565).

Por último, Feyerabend nos advierte sobre «cuánta sutileza mental se necesita para participar en la empresa científica». Dado que he participado en esa empresa, deseo confirmar que la sutileza es, en efecto, deseable. Pero puedo añadir que para hacer ciencia decente no es necesaria y que resulta inútil, a menos que esté acompañada del interés por la claridad y las pruebas. La historia de la matemática y la física teórica ha refutado la famosa comparación de Pascal entre el *esprit de finesse* (la *sutileza mental* de

Feyerabend) y el *esprit de géométrie*. En efecto, las teorías más potentes (por ejemplo, el análisis real y la mecánica cuántica), así como los experimentos más potentes (por ejemplo, los realizados en el CERN), combinan la sutileza con la tenacidad, la profundidad con la exactitud y la imaginación con la prudencia inherente al propio escepticismo metodológico que Feyerabend rechaza. En pocas palabras: no confundamos sutileza con blandura o con lo que William James llamó *blandura mental*. Una cabeza dura es mucho más potente que un cerebro blando.

## Harman sobre las ciencias noéticas e hiléticas

El Dr. Harman se posiciona de lleno en la tradición noética o espiritualista y lo hace con una encomiable claridad, la cual brilla por su ausencia en la mayoría de sus mentores, desde los místicos a los fenomenólogos. Pero se propone una misión imposible: convencer al lector de que la ciencia corriente debe aceptar todos los datos de la experiencia no controlada, incluidos los informes sobre los fenómenos *psi*, las experiencias extracorpóreas y cercanas a la muerte, los dogmas de la medicina tradicional china, la psicología budista tibetana, el folclore nativo norteamericano y, por supuesto, la experiencia mística. Nos pide que *aceptemos todas estas historias sin cuestionarlas*.

Los científicos toman con pinzas estas historias y otras similares. Si les intrigan, intentan explicar sus orígenes a partir de los espejismos, la alucinación, el autoengaño o la mitificación. En otros casos, como en el de la clásica investigación de Neal E. Miller sobre el yoga, exploran las explicaciones neurofisiológicas, pero tras haberse asegurado de que las historias son verdaderas, es decir, de que en efecto hay hechos que deben ser explicados. En pocas palabras: mientras que los científicos *noéticos* admiten acríticamente el grueso de la tradición espiritualista, los científicos *hiléticos* o materialistas miran esta tradición con recelo y convencidos de que todas las creencias de esta clase pueden explicarse en términos propios de la psicología científica o las ciencias sociales. ¿No es un poco tarde para intentar atrasar el calendario más de cuatro siglos?

Lo anterior no implica que la ciencia deba desentenderse de la experiencia subjetiva ni, en particular, de la conciencia. Es cierto que a los conductistas no les interesaba lo mental, pero ¿cuántos conductistas radicales quedan? A juzgar por la literatura psicológica, el conductismo está prácticamente extinto, y el estudio de los fenómenos mentales, en el hombre y en otros vertebrados superiores, tiene más vigor que nunca. Pero todos los descubrimientos recientes en este campo han sido producto de la investigación científica, no de la especulación de gabinete ni, especialmente, de la especulación fenomenológica (véase, por ejemplo, Bunge y Ardila, 1987, en particular el capítulo sobre la conciencia). Más sobre esto a continuación.

Sin embargo, una cosa es admitir la existencia de lo mental y otra llegar a la conclusión de la posibilidad de resucitar una cosmovisión espiritualista con almas incorpóreas, espectros de diferentes layas, misteriosas «sincronías» y acciones a distancia, además de otras cosas por el estilo. La literatura paracientífica popular está llena, ciertamente, de estos supuestos procesos y entidades.

Con todo, ¿quién ha construido teorías lo bastante precisas acerca de ellos y ofrecido pruebas sólidas de su existencia?

Harman menciona los «campos morfogenéticos». Oí mencionar por primera vez estos supuestos campos hace ya medio siglo, antes de que Rupert Sheldrake y otros los resucitaran en años recientes (solíamos reírnos de estos «campos» en mi círculo estudiantil, en la atrasada Argentina anterior a la Segunda Guerra Mundial). Pero ¿cómo se describen esos «campos», sino por sus supuestos efectos? ¿Cuáles son las ecuaciones de campo? ¿Qué instrumentos, si los hay, se han usado para medir su intensidad? En resumen, ¿dónde están las pruebas? En cuanto al «nuevo» dualismo psiconeural interaccionista de *sir* John Eccles, ha sido enseñado y predicado desde la Antigüedad, y tal vez desde antes. Pero ¿acaso ha sido articulado en forma de teoría propiamente dicha? (¿es posible, dada la vaguedad de los conceptos de mente y de interacción mente-materia que Eccles utiliza?). Finalmente, la «causalidad descendente», o acción de la mente sobre el cuerpo, es parte esencial del platonismo, el psicoanálisis y la psicología de sillón. Pero ¿quién ha aclarado la noción misma de esta acción causal? Además, ¿dónde están las pruebas pertinentes, si exceptuamos los informes introspectivos?

Desde luego, es probable que Harman argumente que *no necesitamos* ninguna prueba científica de tales fantasías. En realidad nos exhorta a aceptar casi todos «los autoinformes de la experiencia subjetiva», superando así lo que llama «la naturaleza provinciana de la ciencia occidental». Admite, por cierto, que debemos filtrar algunos de estos informes. Pero su mecanismo de filtración, a saber, el consenso sin crítica teórica ni experimento controlado, resulta inaceptable para los científicos, aunque ha estado bastante de moda desde que Kuhn lo aprendiera de Ludwik Fleck. En realidad, para evaluar las hipótesis o las teorías, los científicos no organizan concursos de popularidad. En ocasiones se encuentran bastante solos en la defensa de opiniones impopulares. Además, es probable que las creencias populares sobre temas difíciles sean falsas.

La cuestión central que Harman rehúsa admitir es que una de las características que distinguen a la ciencia de aquello que no lo es consiste en lo que Robert K. Merton (1957) ha llamado *escepticismo organizado*. Da la casualidad de que este escepticismo nació en Occidente hace 2500 años. La ciencia oriental antigua nunca ha existido, mucho menos una cuna oriental de la sabiduría. Los historiadores de la ciencia saben que Oriente importó la ciencia nacida en la Antigua Grecia y renacida en Europa occidental en el siglo xvii. Sostengo que la invitación de Harman a «enriquecer» la ciencia occidental con la superstición y el misticismo orientales es ni más ni menos que una invitación a cometer un haraquiri intelectual.

Veamos ahora algunos malentendidos. Me confieso culpable —y con orgullo, además— del cargo de *cientificismo* (véase Bunge, 1983b). Al contrario que Hayek y Popper, sostengo que la anticencia y la pseudociencia, no el científicismo, son los enemigos de la razón. También pienso que proscribir el científicismo por ser una «contrarrevolución en la ciencia» (Hayek, 1955) es un artero intento de proscribir la objetividad de la investigación social, lo que en consecuencia torna más fácil hacer que la gente acepte los apollados dogmas de la teoría económica ortodoxa, en particular de la versión apriorística austríaca.

Sin embargo, los cargos de «positivismo, determinismo y conductismo extremos» no me producen más que hilaridad. Con respecto al *positivismo*, véase mi respuesta a Serge Moscovici más adelante. En cuanto al *determinismo*, si por determinismo se entiende «determinismo clásico (o laplaciano)», dados mi trabajo en mecánica cuántica y mi opinión —de larga data— acerca de la objetividad del azar (por ejemplo, Bunge, 1951a, 1967b, 1985a, 1988a), la acusación no tiene fundamento (véase Bunge, 1959b, para mi concepto

amplio de determinismo, el cual incluye las leyes probabilísticas). Por último, la acusación de *conductismo* tampoco tiene fundamento, como cualquiera puede comprobar echando una ojeada a mis libros sobre psicología (Bunge, 1980; Bunge y Ardila, 1987) o a mis artículos «Phenomenological theories» (1964) y «From mindless neuroscience and brainless psychology to neuropsychology» (1985c). En particular, no es verdad que Bunge niegue las enfermedades psicosomáticas y «desestime por vía sumaria la idea de que las emociones positivas podrían afectar positivamente al sistema inmunitario y, en consecuencia, favorecer la curación». Acepto estos hechos pero, a diferencia de Harman, sostengo que se pueden explicar en términos puramente biológicos, especialmente como acciones del supersistema corticolímbico sobre el sistema inmunitario (Bunge y Ardila, 1987, págs. 145- 146; Bunge, 1989g, cap. 3). Incluso he defendido esta opinión en una publicación de medicina psicosomática (Bunge, 1987b). En resumen, no soy un conductista. Otro error que Harman comete es el de identificar el positivismo con el materialismo. El Círculo de Viena, llamado oficialmente Ernst Mach Verein, adoptó la definición de Mach de entidad física como una colección comparativamente constante de sensaciones, una perspectiva tomada, en realidad, de Mili y que está tan lejos del materialismo como cerca de la egología de Husserl y, más aún, de la posterior filosofía de su *mundo de la vida* [*Lebenswelt*] (Rudolf Carnap refinó y desarrolló esta definición en su famoso libro de 1928, *La construcción lógica del mundo*). Además, uno de los objetivos explícitos de Mach era *die Überwindung des Materialismus* [*la superación del materialismo*]. Mach, pensaba, incluso, que había conseguido su objetivo al «definir» los conceptos de masa y fuerza en términos cinemáticos, lo cual, ¡ay!, resultó ser imposible (véase Bunge, 1966). En resumen, el positivismo no es materialista sino fenomenista y, como tal, está más cerca del inmaterialismo de Berkeley, tal como señalaron Lenin y Popper hace ya mucho tiempo.

También es sabido que el empirismo lógico es antirrealista. Por ejemplo, en su difundido *Breve tratado de positivismo* (1939) Richard von Mises desechó la pregunta «¿Existe un mundo real?» porque la consideraba mal formulada, además de metafísica. Hans Reichenbach consideraba que la hipótesis del realismo era interesante pero prescindible. Además, dado el fenomenismo de Mach, es probable que él y sus discípulos hubieran aprobado, tal como hace Harman, la tesis constructivista de que «participamos en la construcción de la realidad». En pocas palabras, el empirismo lógico no es ni materialista ni realista. Puesto que Bunge es ambas cosas de manera inequívoca, definitivamente no se trata de un empirista lógico. En consecuencia, ninguno de los ataques justificados al positivismo hace mella en Bunge. Una vez más, las pruebas están disponibles para quien desee revisarlas... quiero decir, para quien se interese por las pruebas.

Bunge tampoco es un reduccionista radical, a diferencia de Harman, quien, para comenzar, admite la reducibilidad de la química a la física sólo porque lo dicen los físicos. He criticado esta tesis sobre la base de un examen de algunas fórmulas típicas de la teoría cuántica de las reacciones químicas (Bunge, 1982d, 1985a). En cuanto a la biología, coincido en que contiene conceptos y métodos ajenos a la física y la química (Bunge, 1979a, 1979d, 1985b). Hasta he sostenido que lo mismo vale para la psicología, a pesar de la reducción ontológica de lo mental a lo neurofisiológico (Bunge, 1989f, 1990a). Sin embargo, Harman no se contenta con eso: también quiere los consabidos vitalismo y espiritualismo. Encontrará ambas ideas en las publicaciones populares de la *New Age* y

hasta de algunos filósofos, pero no en la literatura de investigación científica. Tal vez sea éste el motivo de que su comentario no cite ni un solo artículo científico.

En conclusión, hoy día nadie que esté en sus cabales niega que tengamos mente, al igual que algunos animales de otras especies. La cuestión no es sólo hablar de la mente, sino estudiarla seriamente a fin de conocerla mejor. Ahora bien, ¿cuál es la disciplina que más ha contribuido a nuestro conocimiento de la mente: las ciencias noéticas o las hiléticas, y en particular, la psicología espiritualista y de sillón (especialmente la fenomenológica) o la psicología científica, es decir, la experimental y matemática? El lector decidirá.

## **Kreweras sobre la verdad, la matemática y la probabilidad**

El profesor Kreweras se queja de que mi artículo no discute la naturaleza de la verdad y su relación con la filosofía, así como el estatus especial de la matemática. Es verdad, pero no se debe esperar demasiado de un artículo que no está dedicado explícitamente a esas cuestiones. Me he ocupado de esos problemas en los ocho volúmenes de mi *Tratado de filosofía*, especialmente en *Interpretación y verdad* (Bunge, 1974b), *La exploración del mundo* (Bunge, 1983a) y *Filosofía de la ciencia y la técnica, Parte I* (Bunge, 1985a).

Con todo, me apresuro a decir que estoy en todo de acuerdo con la tesis de Kreweras de que la matemática es muy diferente de todas las demás ciencias. Es formal, no fáctica. Tal como pensaban Platón, Leibniz, Grassman y otros, la matemática se ocupa de *êtres de raison*, entes de razón, y, de manera correspondiente, de verdades de razón, no de verdades de hecho (véase Bunge, 1974a, 1974b, 1985a). Lo que ocurre es que habitualmente, en inglés, la palabra *science* [ciencia] no incluye la matemática. También es verdad, y desafortunado, que en la actualidad —en particular desde el ataque de Quine a la dicotomía analítico/sintético— la distinción de Leibniz entre *vérités de raison* y *vérités de fait*<sup>[7]</sup> no está difundida. Pero esto sólo nos lleva al lamentable estado de la filosofía de la matemática.

Acepto sin problemas la corrección de Kreweras: deberíamos decir que los matemáticos intentan demostrar o refutar sus conjeturas, no sus teoremas. Con todo, la expresión *demostración de un teorema* es común. Se habla, por ejemplo, del último teorema de Fermat, aunque todavía no haya sido demostrado (o refutado).<sup>[8]</sup>

En cambio, parece que no estamos de acuerdo en lo tocante a la probabilidad subjetiva. Admito, por supuesto, que las probabilidades previas se asignan con anterioridad a la observación, por la propia definición de «previas». Sin embargo, este tipo de asignación no tiene por qué ser subjetiva, al estilo de lo que pensaban B. de Finetti, H. Jeffreys, L. J. Savage, R. Carnap e I. J. Good. Debería ser solamente una estimación provisional, sujeta a corrección a la luz de comprobaciones empíricas. En este sentido, las estimaciones de probabilidad son semejantes a las longitudes, intervalos y pesos calculados «a ojo de buen cubero». Además, no se aumenta la exactitud de tales estimaciones mediante la aplicación reiterada del teorema de Bayes, sino por medio de cálculos de perturbaciones de orden superior o mejores diseños experimentales.

Conjeturar probabilidades está justificado si (a) esas probabilidades aparecen en un contexto estocástico (por ejemplo, en el modelo de un proceso aleatorio), y (b) se está

dispuesto a dejar que la observación o el experimento decidan acerca de la verdad de esas hipótesis. Los subjetivistas ignoran ambas precauciones. Por ejemplo, es probable que asignen una probabilidad a acontecimientos lógicamente posibles tales como que las fuerzas armadas de EE. UU. lancen un ataque contra Iraq el 6 de diciembre de 1990. Dado que este acontecimiento sería resultado de una estrategia cuidadosamente planeada y de decisiones deliberadas, sería de todo menos un elemento de un proceso aleatorio. En consecuencia, toda asignación de probabilidades a ese acontecimiento sería tonta, más todavía que una asignación de utilidad. Los psicólogos, en particular Daniel Kahneman y Amos Tversky, nos han enseñado que los créditos, o grados de creencia, no satisfacen los axiomas del cálculo de probabilidades. Si lo hicieran, todos seríamos seres totalmente racionales (más acerca de las interpretaciones legítimas e ilegítimas de la probabilidad en Bunge, 1988a).

A Kreweras le resulta difícil entender lo que quiero decir con «demostración teórica de la posibilidad de un hecho empírico». Tal vez el siguiente ejemplo se lo aclare. La emisión de radiaciones electromagnéticas de cierta longitud de onda se considera imposible por corresponder a «transiciones [atómicas] prohibidas», por ejemplo, transiciones que suponen la violación de ciertas «reglas» (leyes, en realidad) acerca del momento angular total del átomo en cuestión. Si la naturaleza ignorara alguna de estas *Verbot[e]* [prohibiciones] (como se les solía llamar en broma), las teorías cuánticas de los átomos y las moléculas tendrían que ser modificadas. Es verdad, algunas «transiciones prohibidas» se hacen posibles cuando se sumerge un átomo en un campo eléctrico o magnético externo. Sin embargo, estas nuevas posibilidades son predecibles a partir de la teoría.

Pero éste no es el caso de los fenómenos paranormales: no están respaldados por ninguna medición, mucho menos por alguna teoría científica. Además, no cabe duda de que van a contracorriente de la psicología fisiológica, según la cual separar los procesos mentales del cerebro en que estos ocurren es tan imposible como separar el correr de las piernas que corren. Recuérdese, para la psicología fisiológica, «la mente es al cerebro lo que la rotación es a la rueda» (Uttal, 1978). Desde luego, estoy de acuerdo con la afirmación de Kreweras de que los científicos deberían estar dispuestos a cooperar en los experimentos parapsicológicos; eso si alguien se los pidiera, lo que no sucede a menudo. Pero también deberían prestar atención al consejo de Wilhelm Wundt: si asiste usted a una sesión espiritista o a un experimento parapsicológico, vaya con un prestidigitador profesional —alguien como James Randi o Henry Gordon— que conozca los trucos del negocio y que, además, preste atención a posibles defectos en los controles (mejor aún, combínese la psicología con la prestidigitación, al modo en que lo han hecho Ray Hyman y James Alcock). Éste es, precisamente, el modo en que funcionan CSICOP<sup>[9]</sup> y sus miembros.

Mi único desacuerdo importante con Kreweras se refiere a su afirmación de que la totalidad de la ciencia del mundo real es «esencialmente metafórica», con lo que quiere decir que ésta no nos brinda una clase de retrato sin que importe su grado de distorsión. Si se la toma de manera literal, esta afirmación equivale a la negación de Platón, en el *Timeo*, de la posibilidad de la ciencia natural y la inevitabilidad del mito. Sería injusto atribuirle esta opinión a mi crítico, puesto que quedó obsoleta poco tiempo después de la época de Platón, con las obras de Teofrasto, Arquímedes y otros pocos científicos. En lugar de ello, sospecho que Kreweras tenía en mente la tesis de que la ciencia nunca puede darnos una descripción perfectamente exacta y completa del mundo. Pero, naturalmente, estoy de acuerdo con esa tesis. El realismo científico es crítico, no ingenuo:

la llamada teoría pictórica (o especular) del conocimiento es falsa (véase, por ejemplo, Bunge, 1959a, 1963, 1967a, 1973b, 1983a, 1983b).

Sin embargo, si Kreweras cree que, a diferencia de la ciencia fáctica, *toda* la matemática es perfectamente exacta y cierta, ya no estamos de acuerdo. En realidad, toda la teoría de la aproximación —especialmente, los métodos de integración numérica y las técnicas para construir soluciones aproximadas de las ecuaciones diferenciales— habla en contra de la idea platónica de la perfecta exactitud matemática global. Más aun, las revoluciones aperiódicas en los fundamentos de la matemática, tales como la revolución conjuntista y la correspondiente a la teoría de las categorías, constituyen advertencias de que no debemos esperar conseguir la certeza total (véase Bunge, 1962). Sin embargo, en este caso, al igual que en el de la ciencia fáctica, siempre es posible, al menos en principio, (a) mejorar la exactitud de los resultados con ayuda de métodos conocidos o por inventar, y (b) desarrollar, tal como decía Hilbert, fundamentos todavía más profundos. Admito que esta confianza en la perfectibilidad de la matemática y de la ciencia es un artículo de fe. Pero es una fe filosófica, no religiosa, y hasta el momento ha dado excelentes frutos. ¿Hay alguna razón por la cual debemos abandonar esta creencia?

## **Laucken sobre el método, los fenómenos, el fenomenismo, la fenomenología y la psicología de salón**

El profesor Laucken comienza con una cita de Heidegger que contiene la frase «das Sein des Seiendes», que soy incapaz de comprender y, por lo tanto, de traducir. ¿El ser del ser?, ¿el ser del Ser?, ¿el Ser del ser?, ¿el Ser del Ser? Y, de todos modos, ¿qué querría decir cualquiera de estas frases? Para dar otro ejemplo, ¿qué se debe hacer con una oración típicamente heideggeriana como la siguiente?: «Das Sein des Daseins besagt: Sich-vorweg-schon-sein-in-(der-Welt-) ais Sein-bei (innerweltlich beegnendem Seienden)» (Heidegger, 1927, pág. 192). ¿Por qué habríamos de considerar que este galimatías, intraducible incluso al alemán decente, es filosofía seria?

Posteriormente, Laucken cita con aprobación las enfadadas diatribas de Husserl contra el naturalismo. Esto sí que lo entiendo, especialmente a la luz de su trabajo posterior, *La crisis de las ciencias europeas (Die Krisis der europaischen Wissenschaften, 1936)*, donde culpaba a las ciencias exactas, al naturalismo y al objetivismo de la crisis de las ciencias europeas, en lugar de culpar al totalitarismo y sus lacayos, especialmente a su alumno estrella: Heidegger.

Todo aquel que, como Laucken, se sienta cómodo con la fenomenología de Husserl y el existencialismo de Heidegger, tiene una clara ventaja sobre mí y puede cantar victoria aun antes de comenzar la carrera. De hecho, confieso que, incluso después de medio siglo de reflexión sobre estos autores, encuentro críptico a Husserl, completamente oscuro a Heidegger y a ambos totalmente faltos de pertinencia respecto de la búsqueda de la verdad acerca de lo que sea, cuando no activamente hostiles para con esa búsqueda. Peor aún, dada la hostilidad de ambos escritores, no sólo hacia la ciencia contemporánea, sino también hacia la lógica moderna —la herramienta analítica por excelencia—, parecería que, por una cuestión de principios, cualquier intento de aclarar sus escritos

sería motivo de condena por sus seguidores. Puede suponerse que Laucken criticaría estos intentos como un error de categoría, tan erróneo como la tentativa de comprendernos a nosotros mismos de manera científica o la de construir una ontología científica (y hasta matemática). Con todo, aunque bien sé que a sus ojos estoy muerto, me resisto a quedarme de brazos cruzados.

Laucken comienza su ataque a mi artículo con la afirmación de que no existe ningún método de investigación que sea neutral respecto de su objeto. Sostiene que método y objeto se determinan el uno al otro. Si por *método* se entiende *método especial* o *técnica*, estoy de acuerdo. De hecho, sería absurdo utilizar, por ejemplo, una técnica neurocientífica particular, tal como las resonancias magnéticas cerebrales, en la investigación histórica; en cambio, ese método está produciendo importantes resultados en la psicología fisiológica y la neurolingüística, lo cual debería dejar atónito a alguien que, como Laucken, cree en el alma inmaterial y la psicología de sillón.

Ahora bien, si por *método* se quiere decir método científico *general*, entonces no estamos de acuerdo. El estudio de miles de artículos de investigación pertenecientes a una diversidad de ciencias naturales, sociales y biosociales me ha convencido —a mí y a muchos otros— de que el procedimiento general es el mismo. (A propósito, la escuela hermenéutica, de Dilthey a Gadamer, ignora la existencia misma de ciencias híbridas tales como la psicología, la demografía, la antropología y la bioeconomía). Este monismo metodológico admite una ilimitada variedad de técnicas e hipótesis que se ajusten a los objetivos especiales de las disciplinas particulares. Se puede constatar que es así consultando la esquemática caracterización del método científico general propuesta al comienzo de esta réplica.

La hermenéutica sería (no la filosófica), tal como la practican los historiadores de las ideas —por ejemplo, los estudiosos y traductores de la Biblia— sigue la misma pauta. En consecuencia, la versión de 1990 de la Biblia es resultado de un intenso trabajo realizado por un equipo de eruditos que consiguieron resolver un buen número de rompecabezas —en particular, de ambigüedades— encontrados en los originales, así como en las traducciones anteriores. Esto no es algo que hayan conseguido mediante la interpretación arbitraria y mucho menos con la «deconstrucción» del texto, sino por medio del planteamiento y la comprobación de hipótesis precisas a la luz de los documentos existentes, así como de los nuevos descubrimientos históricos (Metzger, 1990).

A pesar de la hermenéutica filosófica —de Dilthey a Gadamer y Derrida—, la tarea del historiador no difiere, en cuanto a su método *general*, de la de los investigadores de los procesos históricos naturales, tales como los cosmólogos, los geólogos o los biólogos evolutivos. Todas las ciencias históricas, sean naturales o sociales, utilizan el método científico general y, además, proporcionan explicaciones nomológicas (aun cuando rara vez encuentren leyes que les sean propias), tal como ha admitido el propio Max Weber (véase, por ejemplo, Albert, 1988).

Por ejemplo, Fogel y Engerman (1974) explicaron la prosperidad de las plantaciones sudamericanas y la obstinación con la que los confederados lucharon en la Guerra de Secesión mostrando que el sistema de plantaciones era extremadamente provechoso porque las explotaciones que aplicaban el sistema de cuadrillas de trabajo [*gang system*] eran mucho más eficientes que las que no lo hacían. Del mismo modo, los analistas políticos se afanan intentando explicar los acontecimientos ocurridos recientemente en el antiguo bloque soviético en función de diversas causas, tanto internas como externas, de manera muy semejante a la de un biólogo evolutivo que intentara explicar el origen, la

radiación o la extinción de una biopoblación. En consecuencia, Laucken se equivoca al sostener que el análisis causal es exclusivo de las ciencias naturales.

Con todo, aunque sea necesario, se reconoce que el análisis causal es insuficiente en todas las ciencias. Hay que combinarlo con un examen de los accidentes y con la búsqueda de leyes probabilísticas, algunas de las cuales nos proporcionan la probabilidad de que una causa dada tenga un efecto dado (véase, por ejemplo, Boudon, 1984; Bunge, 1982b). Piénsese en la física y la química cuánticas, la genética, la neurociencia y la teoría del aprendizaje. En consecuencia, Laucken se equivoca al afirmar que «el concepto de mundo propio de las ciencias naturales es causalmente cerrado». El causalismo estricto es característico de Aristóteles, no de la ciencia moderna (Bunge, 1959b).

Laucken también yerra al compartir la opinión de Ernst Cassirer de que las ciencias naturales son ajenas a todo lo «personal», tal como las emociones, los pensamientos y las intenciones. Precisamente de eso se ocupa la psicología humana que —poca duda cabe— es al menos en parte una ciencia natural (véase cualquier publicación de psicología contemporánea o Bunge, 1990a, 1990b; Bunge y Ardila, 1987).

Al malinterpretar la cosmovisión de la ciencia natural, Laucken me atribuye «el materialismo de las ciencias naturales», que a su vez identifica con el fisicismo, es decir, con el materialismo vulgar. Según Laucken, mi materialismo no admite los fenómenos (las apariencias), la expectativa, el sentimiento, la intención, el dolor ni cualquier otra clase de fenómeno mental. Que esto no es verdad se puede constatar ojeando mis libros *Un mundo de sistemas* (1979a), *El problema mente-cuerpo* (1980), *El materialismo científico* (1981) y *Filosofía de la psicología* (1987).

Lo que sí es verdad es que mi deseo —así como el de todos los psicólogos científicos y de los filósofos de inclinación científica— es que lo mental sea investigado de manera científica. En cambio, Laucken parece querer que lo mental siga siendo algo dado, una parte de lo que Husserl llamó *Lebenswelt* y que la gente corriente como yo llama «mundo de la experiencia cotidiana (o corriente)». Sin embargo, como dijo Kant, lo que para la percepción es un dato (*Gabe*) para el entendimiento constituye un problema (*Aufgabe*). En otras palabras, en lugar de limitarnos a hablar del *Lebenswelt* debemos investigarlo de forma científica.

Pensemos en los fenómenos (o apariencias) que Laucken, siguiendo a Husserl, considera tan importantes. Los físicos no ignoran los fenómenos: por el contrario, a menudo empiezan por ellos. Pero no se limitan a lo que aparece ante nosotros. Por ejemplo, explican el movimiento aparente de los planetas por su movimiento alrededor del Sol y utilizan fórmulas exactas que relacionan dos sistemas de referencia. ¿Y qué son la psicofísica y la fisiología de la percepción sino la investigación científica de las relaciones entre los estímulos físicos y sus correlatos sensoriales? La fenomenología no admite estos puentes entre lo físico y lo fenoménico porque son comprobables y enlazan una parte del *Lebenswelt* con una parte de la cosmovisión naturalista, que Husserl despreciaba. Peor para la estrechez de miras y la superficialidad.

Si todo el mundo se hubiera quedado sólo con el *Lebenswelt* fenomenología) típico del pensamiento primitivo y arcaico jamás hubiesen surgido el antiguo atomismo, la estática y la óptica, además de lo cual la Revolución científica nunca hubiera tenido lugar. La distinción entre apariencia y realidad caracterizó el juicio a Galileo, quien fue uno de los primeros en diferenciar entre cualidades primarias y secundarias.

¿Es verdad que, como afirma Laucken, «la existencia fenoménica se sostiene por sí misma»? Los psicólogos se han propuesto explicar los fenómenos como parte de la

*realidad*, a veces como procesos cerebrales desencadenados por estímulos externos o internos. Por ejemplo, percibimos la Luna de tamaño mucho mayor cuando está en el horizonte que cuando la tenemos sobre nuestras cabezas. Este hecho, conocido como «ilusión lunar», es un proceso real que tiene lugar en nuestros cerebros (una de sus explicaciones es que cuando la Luna se encuentra sobre el horizonte la comparamos con otras cosas, de tamaño mucho menor, que hay en nuestro campo visual, tales como los árboles y las casas). Además, cuando Don Quijote percibe los molinos de viento como caballeros armados, esa percepción, si bien equivocada, realmente tiene lugar en su cerebro enfermo y el psiquiatra intenta averiguar por qué ocurre este hecho. Más aún, el psiquiatra puede alterar las percepciones de su sujeto mediante la prescripción de ciertas drogas.

En resumen, los fenómenos (apariencias) no se sostienen por sí mismos. Son procesos cerebrales reales, que pueden controlarse y, al menos en principio, comprenderse científicamente. ¿La filosofía y la psicología fenomenológicas han hecho alguna contribución a la comprensión de un solo fenómeno, aunque sólo fuera uno? Por lo que sé, ni siquiera han descubierto un fenómeno, mientras que los psicólogos científicos han descubierto muchos y explicado varios. He aquí algunos favoritos de todas las épocas: la llamada ilusión de Aristóteles (atribuida a este filósofo), las imágenes consecutivas, el dolor de los miembros fantasmas, las oscilaciones figura-fondo y del cubo de Necker, la ilusión de Zollner, el tenedor del diablo, el estereograma, la cuadrícula de Hermann y la ilusión de la habitación distorsionada de Ames, por no mencionar los trágicos delirios de las esquizofrenias y las paranoias. ¿Qué fenómenos han sido bautizados en honor a Husserl o a cualquier otro fenomenólogo?

Desde luego, Laucken tiene razón al sostener que los lenguajes del *Lebenswelt* son diferentes de los de las ciencias. Por una parte, los segundos son inmensamente más ricos que los primeros. Sin embargo, no se trata de ámbitos disjuntos, porque los científicos utilizan sus sentidos e intentan explicar la vida cotidiana. En consecuencia, un psicólogo del desarrollo, un sociólogo o un historiador social pueden proponerse explicar las preferencias que los economistas dan por supuestas. Pero para explicar los acontecimientos cotidianos es necesario ir más allá del conocimiento ordinario y ello exige un lenguaje técnico adecuado a las ideas técnicas. Por ejemplo, todos sabemos que a temperatura ambiente los objetos metálicos se sienten más fríos que los de madera. Hasta los niños de primaria saben que los objetos metálicos extraen más calor de nuestra mano que los que están hechos de madera porque la conductividad de los primeros es mayor que la de los segundos. Esta explicación de un fenómeno corriente supone el concepto de *conductividad*, que va más allá de los datos fenoménicos.

Laucken intenta demostrar que mi filosofía (con la que obviamente no está familiarizado) es incoherente. Esta tentativa se basa en señalar que utilizo los conceptos de consistencia lógica y comprobación experimental, así como el de texto y su interpretación. Laucken afirma que estos conceptos no caben en la realidad material. Como Platón, Bolzano, Husserl y tantos otros idealistas antes que él, Laucken quisiera que todas las ideas formaran un «mundo» propio.

Mi respuesta es que las ideas no se sostienen por sí mismas más de lo que lo hacen las apariencias. En particular, la consistencia lógica, el control y la interpretación de textos son procesos cerebrales de tipo mental. Por cierto, al contrario de lo que afirma Laucken, jamás he ridiculizado los textos. Sólo he criticado el textualismo, es decir, la monstruosa idea de que el mundo es un inmenso texto, por lo que la única forma de comprenderlo es

mediante el auxilio de la semiótica o la hermenéutica. Heidegger (1987/1953) expresó esta tesis idealista de manera bastante clara (para variar): «Im Wort, in der Sprache werden und sind erst die Dinge» (pág. 11).<sup>[10]</sup>

Para un científico contemporáneo —es más, para una persona cuerda—, las cosas no se tornan reales cuando se habla de ellas ni hay ideas en un mundo sin seres inteligentes. En realidad, hace sólo un siglo, la mayoría de las ideas sobre las que piensan los científicos de la actualidad eran desconocidas y, en consecuencia, no existían. Pero dado que las ideas son procesos cerebrales, sí que existen en el mundo material. Hasta la errónea idea de las ideas incorpóreas existe realmente... en algunos cerebros, al igual que Hamlet y Astérix. Pero la capacidad de distinguir nuestras ideas de sus referentes externos es precisamente una de las pruebas de la salud mental.

Sin embargo, esto no supone que debemos estudiar las ideas exclusivamente del modo en que lo hacen los psicólogos fisiológicos. Por el contrario, tenemos que investigarlas de todas las maneras posibles. En particular, debemos estudiar sus características lógicas y semánticas, lo que requiere abstraer esas ideas de los cerebros y la sociedad. Es decir, debemos  *fingir*  que existen las ideas en sí mismas. En otras palabras, a fin de ser realistas y productivos, tenemos que combinar una ontología materialista (pero no física) con una suerte de dualismo metodológico y semántico, tal como he preconizado en el comienzo mismo de mi  *Tratado*  (Bunge, 1974a, págs. 26-39).

La idea de que las ideas constituyen un «mundo» en y por sí mismas resulta inofensiva mientras se la reconozca como una ficción analítica útil. Pero la suposición de que el «mundo» ideal existe por sí mismo es un caso de reificación, tal como sabemos desde la época de Aristóteles. Peor aún, el cierre conceptual de cada «mundo», y la erección de barreras entre los diferentes «mundos» propuesta por Laucken, es contraproducente por las siguientes razones. Primero, bloquea el flujo de comunicación entre ellos y, en consecuencia, la fertilización mutua entre los diversos ámbitos de la experiencia y la investigación. Segundo, impide que pensemos en el mundo y, en consecuencia, que desarrollemos una cosmovisión u ontología comprensiva, especialmente, una ontología en continuidad con la ciencia y la tecnología.

Corresponde al lector interesado juzgar si mi sistema filosófico (Bunge, 1974-1989) es incoherente y estéril, tal como sostiene Laucken (para valoraciones diferentes de mi obra filosófica, véase, por ejemplo, Weingartner y Dorn, 1990). En mi opinión, esos fuertes epítetos son aplicables a la fenomenología, la hermenéutica, la psicología de sillón y el existencialismo que Laucken defiende. Añádase a ellos, por si acaso, «irracionalista» y «falta de pertinencia».

## **Moscovici sobre los misterios y lo irracional**

Pasaré por alto los ataques personales del profesor Moscovici pero no puedo evitar responder a tres de sus acusaciones, porque resultan adecuadas para los temas que tratamos. Me acusa de ser un ferviente positivista antiteórico y, además, de carecer de curiosidad. Estas tres imputaciones le sirven a Moscovici para construir un hombre de paja, pero no tienen fundamento (tal vez el lector recuerde que Harman y Laucken recurrieron a las mismas tácticas; insultar siempre es más sencillo que estudiar).

Primero, mis numerosas críticas explícitas al positivismo, por proporcionar una visión distorsionada de la investigación científica y hacer más estrechas sus miras (Bunge, 1943, 1951a, 1977c, 1985a, 1988c, etc.), mi adhesión y contribuciones al realismo científico, tanto en gnoseología como en fundamentos de la física (Bunge, 1967a, 1967b, 1973a, 1973b, 1983a, 1983b, 1985a, 1985b, etc.), mi reivindicación de la problemática (aunque no de la metódica ni de la filosofía) de la psicología mentalista (Bunge, 1977a, 1980, 1981, 1983a, 1985b, 1985c, 1990b; Bunge y Ardila, 1987, etc.), así como mi trabajo en ontología (Bunge, 1959a, 1959b, 1973b, 1977a, 1979b, etc.), deberían bastar para refutar la acusación de positivismo. Lo que ocurre es que en Europa y en América Latina, cualquiera que respete la ciencia y critique el oscurantismo pasa por positivista. Este error tiene una explicación histórica: durante mucho tiempo, los positivistas fueron los únicos que se oponían a la escuela filosófica anticientífica que dominaba las universidades.

La acusación de Moscovici de que soy un enemigo de la teoría, sugiere que, con *teoría* quiere significar algo muy diferente de lo que los lógicos, matemáticos, físicos, químicos y otros científicos «duros» quieren decir cuando usan esa palabra. De hecho, he sido profesor de física teórica y entre 1944 y 1988 publiqué dos libros (Bunge, 1960, 1967b) y numerosos artículos en ese campo. También he publicado aportaciones a la matemática aplicada (Bunge, 1971b, 1976), la biología teórica (Bunge, 1978, 1979b), la psicología teórica (Bunge, 1977a, 1980, 1985c; Bunge y Ardila, 1987) y la sociología teórica (Bunge, 1969, 1974c, 1975; Bunge y García-Sucre, 1976). Además, casi toda mi obra filosófica se enmarca en el campo de la filosofía teórica (o sistemática) y contiene numerosas teorías propiamente dichas, especialmente en semántica, gnoseología, ontología, metafísica y ética. Además, he escrito de forma intensiva contra el sesgo antiteórico de los empiristas, en particular de los operacionistas y los conductistas (por ejemplo, Bunge, 1967a; Bunge y Ardila, 1987).

Pero, desde luego, no toda conjetura es una teoría y no toda teoría es científica. Sostengo que para que una teoría sea científica debe (a) ser una teoría propiamente dicha, es decir, un sistema hipotético-deductivo, no un revoltijo de opiniones; (b) ser comprobable, no importa cuán indirectamente lo sea; (c) contener la promesa de resolver algunos problemas abiertos o mostrar el camino hacia investigaciones futuras; y (d) ser compatible con el grueso del conocimiento establecido.

La condición (b), la comprobabilidad, excluye de las teorías fácticas toda referencia a ficciones tales como el genio maligno de Descartes, el demonio de Maxwell, los homúnculos, las almas incorpóreas, el hombre racional de la economía, el mercado perfectamente competitivo y en equilibrio general, además de muchas otras. No se trata de que no se pueda imaginar tales entidades. Sin duda, se puede especular sobre ellas y es posible manipularlas como tipos ideales, por razones heurísticas o sólo por diversión (por ejemplo, la ficción del observador en caída libre ayudó a Einstein a construir, o al menos a divulgar, su teoría de la gravedad). Pero estas ficciones no deben confundirse con los hechos. Se supone que las teorías científicas se ajustan a la realidad. Seguramente nuestra esperanza puede hacerse añicos, pero cuando esto ocurre lo intentamos de nuevo.

Por último, la acusación de que carezco de curiosidad puede juzgarla cualquiera que esté dispuesto a recorrer la lista de mis publicaciones desde 1939. Tratan de matemática aplicada, física nuclear y atómica, fundamentos de la física, sociología matemática, semántica, gnoseología, ontología, axiología, ética, filosofía de la física y la química, filosofía de la psicología y las ciencias sociales, historia de las ideas, educación y unos

cuantos temas más. Sin embargo, Moscovici tiene razón al decir que no tengo curiosidad acerca de los dogmas inalterables, tales como los de Freud, o de los misterios, o sea de entidades inescrutables y problemas insolubles. Con gusto dejo todo eso a los crédulos. El credo científico incluye el principio de que «en la ciencia hay problemas no resueltos, pero no misterios».

Es cierto que de vez en cuando encontramos a distinguidos científicos que se enamoran de lo misterioso. El eminente físico Wolfgang Pauli, a quien Moscovici cita, fue uno de ellos. En su vejez se enamoró de los arquetipos de C. G. Jung y hasta publicó un artículo sobre ellos. Pero esto no le acarrió mérito alguno dentro de la comunidad científica. Además, Moscovici omite decir que Pauli no mezcló con su física ninguna fantasía jungiana. Igualmente, Kepler mantuvo su astronomía lejos de su astrología, Newton hizo lo mismo con su mecánica y su alquimia, así como Penfield con su neurociencia y su religión, etcétera. Todos ellos admitieron de manera tácita algo que Moscovici rechaza: que hay una frontera entre la ciencia y aquello que no lo es. Desarrollar el «olfato» para percibirla es parte del proceso de convertirse en científico. Quienquiera que no consiga desarrollarlo probablemente se convierta en presa de la pseudociencia o en predador pseudocientífico.

Que hay una frontera entre la ciencia y la «no ciencia» no es una cuestión de hecho que, por ejemplo, los sociólogos y los historiadores de la ciencia deban descubrir. Se trata de un asunto de estricta lógica:  $S \neq no-S$ . Desde luego, los criterios para distinguir la ciencia de aquello que no lo es son dependientes de la cultura y, en consecuencia, mudables a lo largo de la historia. Sin embargo, como mínimo, estos criterios se van tornando cada vez más rigurosos. Además, en todo caso, la mutabilidad del concepto de ciencia no implica que (a) no haya una superposición entre los sucesivos conceptos de ciencia o (b) que no haya o no pueda haber criterios de demarcación en un momento dado, tal como supone Moscovici.

Como he sugerido anteriormente, los criterios de científicidad no son de propiedad exclusiva de los filósofos, sino que son utilizados, si bien en su mayor parte de manera tácita, por los propios científicos. Por ejemplo, un psicólogo científico a quien se le solicita que arbitre una propuesta de investigación para una beca o un artículo los rechazaría si estos incluyeran la búsqueda de una fuerza vital, las almas de los muertos, superegos, ectoplasmas o incluso genes que codificaran arquetipos jungianos.

Moscovici desapruaba la búsqueda de la línea de demarcación entre la ciencia y aquello que no lo es. Como Feyerabend y Thom, cree que esta búsqueda es inútil y hasta perniciosa. Yo, en cambio, creo que esta búsqueda es filosófica, científica y socialmente importante. Su importancia filosófica es obvia: ¿cómo podemos filosofar acerca de la ciencia si no tenemos una idea de lo que es la ciencia y, en consecuencia, de lo que la distingue de lo que no lo es? Los científicos también necesitan disponer de algún criterio de científicidad, especialmente los sociólogos y los historiadores de la ciencia, si quieren hacer alguna aportación a su ciencia, en lugar de enseñar pseudociencia disfrazada de ciencia. Por último, cada vez que se les pide que evalúen o pongan en práctica un proyecto de investigación o un proyecto educativo, los responsables de las políticas científicas utilizan algún criterio de científicidad. Que pueden utilizar un criterio equivocado como, por ejemplo, la utilidad práctica inmediata o el uso de ordenadores, es lamentablemente cierto. Pero esto sólo contribuye a justificar la necesidad de desarrollar y difundir una filosofía de la ciencia adecuada, que trate de los problemas genuinos de la auténtica ciencia.

El propio Moscovici ejemplifica el peligro de utilizar un criterio de cientificidad incorrecto cuando, hacia el final de su comentario, juzga a la ciencia y la tecnología responsables de la embestida contra el medio ambiente. Si hubiese utilizado un criterio correcto, habría apuntado su dedo hacia los industriales, los políticos y los militares, en lugar de culpar a la ciencia. La ciencia básica es moralmente neutral: lo que hace es explorar el mundo. Los tecnólogos sí que averiguan cómo cambiarlo y lo hacen con ayuda de los descubrimientos científicos. Pero esos tecnólogos sólo proporcionan los planos para hacer los cambios, los cuales se quedan en forma de diseños o programas, a menos que los industriales, los políticos o los mandamases los hagan poner en práctica.

Si lo que quiere decir Moscovici es que la moralidad es por lo menos tan importante como el conocimiento y que la tecnología tiene que estar controlada por valores sociales, estamos totalmente de acuerdo (véase, por ejemplo, Bunge, 1989a, 1989c, 1989d). Pero yo voy mucho más allá que él, porque critico la economía ortodoxa, que él aprueba en su integridad. Mi condena no se basa en fundamentos sólo científicos sino también morales, porque dicha economía se desentiende del medio ambiente, ignora la justicia social y justifica el desempleo, así como la medidas de austeridad que sólo perjudican a los pobres (Bunge, 1982c, 1985b, 1986, 1989a).

Moscovici cuestiona el valor de la racionalidad para la supervivencia, condena la Ilustración y sostiene, en el estilo más radicalmente funcionalista, que necesitamos lo que él llama *la machine a faire des dieux*<sup>[11]</sup> (¿se trata de un eco del epigrama cínico y elitista de Voltaire: *si Dieu n'existait pas, il faudrait l'inventer?*<sup>[12]</sup>). Yo pensaba que la modernidad, que indudablemente ha prevalecido en muchos aspectos, era laica y racionalista, tal como Max Weber no se cansó de repetir. Además, encuentro difícil olvidar el sufrimiento y la destrucción producidos por mitos tales como los del fanatismo religioso, el nacionalismo, el racismo, el fascismo, la «dictadura del proletariado», el monetarismo y el ideal consumista. ¿Realmente es necesario insistir acerca del nocivo papel político desempeñado por el galimatías dialéctico, así como por los mitos del *Blut und Boden*<sup>[13]</sup> y del mercado libre? El oscurantismo es, en el mejor de los casos, una forma de escapismo; en el peor de ellos, una cortina de humo y un instrumento de opresión. ¡Larga vida a la Ilustración!

No me queda espacio para justificar mis ataques a algunos de los ídolos de Moscovici, en particular al psicoanálisis, la economía ortodoxa y la teoría de la medición de Von Neumann. Sobre todos estos temas, debo referir al lector a mis publicaciones anteriores. Para el psicoanálisis —del cual me recuperé poco antes de ingresar a la universidad— véase Bunge, 1967a, 1985b, 1990a, 1990b; Bunge y Ardila, 1987 (para evaluaciones más autorizadas, véase Fisher y Greenberg, 1977; Perrez, 1979 o Van Rillaer, 1980, así como su comentario sobre mi artículo). Para la economía ortodoxa, especialmente en lo que toca a su falta de pertinencia respecto de la economía actual, véase Bunge, 1982c, 1985b, 1986 (para valoraciones más autorizadas, véase Eichner, 1983; Leontief, 1982; Morgenstern, 1972; Thurow, 1983; mejor aún, intente el propio lector hacer encajar en el marco neoclásico el desempleo, la inflación, la estanflación, los oligopolios, los subsidios estatales a la agricultura y la industria armamentista, la planificación corporativa, la negociación y los programas sociales). En cuanto a la teoría cuántica de la medición de Von Neumann, véase Bunge, 1967b, 1985a; Bunge y Kálnay, 1983a, 1983b (mejor todavía, véase Bell, 1987; Cini, 1983; Lévy-Leblond, 1977). A propósito, ha sido toda una sorpresa saber que Moscovici defiende esta pieza matemática de elevada complejidad. Tendría que haberla estudiado y revisado meticulosamente, a menos que —¡Dios nos libre!— sea un auténtico creyente en ideas que no entiende.

## Perrez sobre el conocimiento común

Estoy de acuerdo casi con cada frase de los comentarios del profesor Perrez. En particular, coincido del todo con la tesis de que el conocimiento ordinario es diferente tanto de la ideología como del conocimiento científico. También estoy de acuerdo en que el conocimiento cotidiano merece ser más estudiado por los psicólogos y los gnoseólogos. Además, lamento —como también Perrez, estoy seguro de ello— que las investigaciones pioneras de Piaget sobre la génesis y el desarrollo de nuestros conceptos e hipótesis claves de la vida cotidiana no hayan tenido continuidad. Me temo que hemos de culpar de este cambio de interés a la psicología computacional, por el descuido de la psicogénesis en particular y de la psicología del desarrollo en general. Sin embargo, también creo que el enfoque mecanicista de la psicología cognitiva ya ha llegado a su fin puesto que ha mostrado su esterilidad.

Sólo deseo hacer unos pocos comentarios complementarios. El primero es que el conocimiento común sí se superpone al conocimiento científico. Más aún, la intersección se amplía como resultado de la educación formal y la exposición a los medios de comunicación masiva. Por ejemplo, actualmente es bastante común que los jóvenes de secundaria discutan con sus padres sobre cosas de las que estos saben poco o nada, tales como las galaxias y los agujeros negros, los átomos y las moléculas, la deriva continental y el efecto invernadero, la evolución biológica y la extinción de las especies, la herencia y el empalme [*splicing*] del ADN, la maternidad sustitutoria y la enfermedad de Alzheimer, así como de muchas otras.

Mi segundo comentario es que el pensamiento ideológico o mítico también evoluciona, aunque no tan rápidamente. En particular, ficciones tales como los ovnis, los visitantes del espacio exterior y los poderes mágicos de los cristales son parte de una nueva mitología laica que está reemplazando las religiones tradicionales. Peor aún, algunas encuestas de Gallup muestran que la creencia en lo imposible se incrementa con la educación: parecería que nuestras escuelas enseñan superstición junto con ciencia o, tal vez, que además de las puertas de las bibliotecas, la instrucción abre otras que dan a oscuras habitaciones. Por consiguiente, estamos en una situación paradójica: nuestros hijos saben más supercherías seculares, así como más ciencia y tecnología, de las que sabíamos nosotros a la misma edad.

Es evidente que la enseñanza de jirones de información científica o la realización de unos pocos experimentos ha demostrado ser insuficiente para la formación de una actitud y una cosmovisión científicas. Los currículums escolares deberían incluir cursos de pensamiento crítico que enseñaran no sólo cómo reconocer las falacias lógicas sino también cómo evaluar las afirmaciones de verdad fáctica. En otras palabras, no deberíamos enseñar únicamente contenidos sino también método, y esto no sólo en los cursos específicos sino en todos los cursos de ciencias, tecnología y humanidades. Además, deberíamos discutir algunas de las creencias pseudocientíficas de moda. En lugar de ello, con frecuencia tales creencias se enseñan en clase como verdaderas. Más sobre esto en la Conclusión.

## Thom sobre la científicidad y el platonismo

El profesor Thom, famoso por su teoría de las catástrofes, es ambiguo respecto de los criterios de científicidad. Por un lado, dice que son ilusorios, únicamente porque son mudables en el curso de la historia, en lugar de ser absolutos (lo cual recuerda el argumento de Lakatos de que, dado que los fundamentos de la matemática son mudables, no existen). Por otro lado, Thom admite que «existe un gradiente de científicidad». Con todo, seguramente esta idea de la gradación de las ciencias, de las «duras» a las «blandas», presupone que *hay* algo así como un conjunto de condiciones que en su totalidad son necesarias y suficientes para la científicidad perfecta. (Supongamos, en beneficio de la simplicidad, que todas esas condiciones tienen el mismo peso. A un campo de conocimiento que, de un total de  $N$ , satisface  $n$  condiciones se le puede asignar una científicidad igual a  $n/N$ ).

Parece que, después de todo, coincidimos en que hay criterios de científicidad. Sólo estamos en desacuerdo respecto de cuáles son los criterios adecuados. En particular, Thom acepta explícitamente tres de las cinco condiciones que propuse en el apartado titulado «El escepticismo del científico»:<sup>[14]</sup> realismo, racionalidad y sistemicidad. Pero rechaza los requisitos de materialismo y comprobabilidad empírica. Veamos por qué.

Thom se opone al materialismo porque cree en la existencia independiente de los objetos matemáticos. En lo referente a éstos, y a las ideas en general, Thom es platónico, en tanto que yo soy aristotélico. Desde luego, el platonismo es inofensivo en el ámbito de la matemática pura. Además, posee la gran virtud de dejar las manos libres a los matemáticos, esas mismas manos que al empirismo y al pragmatismo les encantaría ver atadas. No sorprende, pues, que el platonismo sea la filosofía espontánea de la matemática y los matemáticos, como ha admitido el propio Dieudonné (para un análisis de las principales filosofías de la matemática, véase Bunge, 1962, 1985a).

Con todo, si, tal como hacemos Thom y yo, uno se interesa por la sistemicidad —es decir, la condición (e) de mi artículo—, un compromiso con el platonismo implica la construcción o aceptación de una ontología idealista general. Pero da la casualidad que Thom (1990a) recientemente ha «catastrofizado» la ontología de Aristóteles, la cual es de todo menos idealista. Además, esto viola la condición (c) de racionalidad, a la cual Thom se adhiere.

En todo caso, el platonismo tiene resultados catastróficos en la ciencia fáctica, no sólo por evadir las comprobaciones empíricas, sino también por postular formas con existencia independiente (en particular, arquetipos) y hasta causas formales, además de causas eficientes. De hecho, este es el punto focal del famoso *Estabilidad estructural y morfogénesis* (1972) de Thom. Esta obra fascinante e irritante fue una aportación a la morfología clásica, la cual es estrictamente descriptiva. Pero evitó el problema de revelar los mecanismos de aparición y transformación de las formas biológicas como resultado de procesos internos (tales como reacciones químicas acompañadas de difusión), los cuales están restringidos y, en parte, gobernados por los factores ambientales.

De manera típicamente platónica, Thom procede desde el exterior hacia el interior y de la función al órgano. Ejemplo: «la formación del órgano resulta de un conflicto entre un campo primario, con una inclinación (o significado) funcional, y una materia prima que se le resiste y le impone vías de realización genéticamente determinadas (creodos)» (Thom, 1972, pág. 212). Además, a causa de la resuelta oposición de Thom a la biología

molecular y la biología evolutiva neodarwinista, su libro puede haber desalentado la búsqueda de esos mecanismos. Peor aún, este autor otorga a las formas una fuerza formativa, algo que al propio Thom le ha recordado la fantasmal entelequia de Hans Driesch. Ejemplo: «todos los fenómenos vitales pueden ser reducidos a la manifestación de un ser geométrico que llamaríamos campo vital (*champ vital*)» (Thom, 1972, pág. 158). En consecuencia, en palabras del propio Thom, su trabajo «puede caracterizarse como una suerte de vitalismo geométrico» (Thom, 1972, pág. 167). Me dicen que el resultado neto de esta obra, largamente esperada, constituyó un revés para la biología teórica, porque los biólogos vieron confirmados sus peores temores y prejuicios acerca de la biología matemática.

A juzgar por las preguntas que me hace, Thom cree no sólo en las formas incorpóreas sino también en la existencia autónoma del espacio vacío, la energía y las ondas de De Broglie. Mi primera reacción es la siguiente. El espacio no existe por sí mismo, sino que es un aspecto de la estructura de la totalidad de las cosas concretas. En consecuencia, si no hubiera cosas, no habría espacio, que es lo que pensaban Epicuro, Aristóteles, Leibniz y otros (para una teoría relacional exacta y totalmente desarrollada del espacio, véase Bunge, 1977b; Bunge y García-Maynez, 1977). La energía (no confundir con radiación) no es una entidad, sino una propiedad de todas las cosas concretas. (La energía de una entidad física siempre se representa mediante una función o un operador cuyo dominio es un producto cartesiano, de cuyos factores al menos uno es un conjunto de entidades concretas; véase, por ejemplo, Bunge, 1967b). Además, las ondas de De Broglie tampoco existen por sí mismas. Es cierto que se solía decir que estaban «asociadas» a entidades tales como los electrones y fotones. Pero en realidad, se trata de funciones de estado bastante abstractas que sirven para construir cantidades físicamente significativas, tales como probabilidades y promedios. En consecuencia, las «ondas» de De Broglie, no se propagan ni, con mayor razón, transportan energía. En pocas palabras: no se trata de ondas físicas (para percatarse de ello, basta con recordar que la función de onda de un sistema compuesto por  $N$  cuantones está definida en un espacio  $3N$ -dimensional, no en el espacio ordinario). En resumidas cuentas, las propiedades sólo existen en la medida en que existen sus portadores. Mejor aún, sólo existen cosas-provistas-de-propiedades (véase Bunge, 1977b).

Thom pregunta también si considero que el problema de la teoría general de sistemas es científico. Respuesta: esta «teoría» es en realidad una mezcla de tres ingredientes: (a) unas pocas teorías o sistemas exactos de diversas clases, genéricas, pero no totalmente generales, tales como la teoría de los autómatas, la teoría de los sistemas lineales, la teoría del control, la teoría de redes y la dinámica lagrangiana general; (b) una teoría completamente exacta (Bunge, 1979a); y (c) un gran número de pseudoteorías holísticas. Las teorías de tipo (a) son científicas o tecnológicas; la teoría (b) es filosófica, si bien compatible con la ciencia; y los elementos de la categoría (c) no son ni científicos ni filosóficos, además de lo cual le han granjeado mala fama a la teoría de sistemas (Bunge, 1977d).

En cuanto al requisito (d), de comprobabilidad empírica, Thom lo rechaza basándose en que «la ciencia puede tolerar durante bastante tiempo hipótesis que no hayan sido demostradas». Sin duda, al definir *cientificidad* sólo se debe exigir la comprobabilidad en principio. Sólo cuando se evalúan las afirmaciones de verdad se exige una «demostración» o, mejor dicho, una confirmación empírica mediante comprobaciones rigurosas. Además, no es necesario que estas sean directas.

Obviamente, la condición de comprobabilidad empírica no se le exige a la matemática, la cual sólo trata con *êtres de raison*. En consecuencia, la defensa de Thom de la teoría de las catástrofes mediante la demostración de que el teorema del valor intermedio de Rolle no tiene «valor para la acción» no es pertinente. Tal vez esta cuestión no hubiese surgido de no ser por los diferentes sentidos de la palabra *science* en inglés y francés. En el artículo que nos ocupa, *science* se usa siempre en el primer sentido, es decir, como sinónimo de «ciencia fáctica (o empírica)» (véase mi respuesta a Kreweras).<sup>[15]</sup>

Por desgracia, en el origen de nuestra discusión hay algo más que una ambigüedad lingüística. En efecto, Thom no cree que la ciencia fáctica teórica requiera en absoluto de comprobaciones empíricas. En realidad, en el Congreso Mundial de Filosofía de 1983, llegó a proponer el cierre de todos los laboratorios biológicos, por considerar que todos los problemas biológicos son puramente topológicos y, en consecuencia, solubles *a priori*. Además, recientemente, Thom ha propuesto reemplazar la ciencia experimental por la antigua historia natural; más aún, ha alabado el poder de empatía con los objetos físicos en combinación con la *epoché* fenomenológica (Thom, 1990b). Por ejemplo, quien estudie impactos debería colocarse *dans la peau de la boule choquée* (en la piel de la bola impactada). Desafortunadamente, Thom omite decir cómo realizar este acto de *Verstehen* [comprensión] y no ofrece ninguna prueba de la supuesta superioridad de su método en comparación con el de la física. Después de todo, en cierta ocasión confesó que «el problema de la verdad no me ha interesado de manera directa» (Thom, 1983, pág. 9). En todo caso, considero que esta especulación es un ejemplo de pensamiento mágico.

No obstante, estoy de acuerdo con Thom en que no todas las teorías tienen que ser comprobables de modo directo. En realidad, a una teoría hipergeneral —tal como la teoría lagrangiana general o el importante trabajo del propio Thom sobre sistemas dinámicos— sólo debemos pedirle que (a) capte algunas características comunes importantes de los miembros de un género de cosas; y sea útil a modo de plano para la construcción de teorías específicas comprobables. En consecuencia, tenemos justificación para proponer una teoría general siempre que ésta se pueda enriquecer con un conjunto de hipótesis subsidiarias a fin de producir una teoría o modelo específico. En símbolos obvios,  $G \cup S = M$  (para la relación entre teoría general y modelos específicos, véase Bunge, 1983b).

Tal como argumenté frente a Popper en 1969, hay grados de comprobabilidad que corresponden a los grados de generalidad de las teorías (Bunge, 1973b). Cuanto más específica es una teoría, más directamente comprobable es. Además, en toda disciplina hemos de agradecer teorías de diferente grado de generalidad y, por lo tanto, de comprobabilidad. Por ejemplo, la psicología necesita: (a) una teoría general sobre los mecanismos neurales básicos comunes a todos los procesos mentales; y (b) una multitud de teorías específicas (modelos), cada una de las cuales debe ser compatible con la teoría general y referirse a una clase especial de proceso mental, por ejemplo, modelos del aprendizaje (de elementos de diversas clases), de la percepción visual, la imaginación, la voluntad, la decisión y la empatía. En resumen, Thom y yo coincidimos en lo tocante a la necesidad de disponer de teorías generales y hasta hipergenerales que no necesitan ser directamente comprobables, ni pueden serlo. Sin embargo, no estamos de acuerdo en lo referente a la necesidad de utilizar los resultados de la observación, la medición y el experimento en alguna etapa del proceso de investigación.

## Van Rillaer sobre cómo engañar a mucha gente durante mucho tiempo

Estoy en todo de acuerdo con la crítica del profesor Van Rillaer al psicoanálisis, crítica que es aún más valiosa por provenir de alguien que ha abandonado tales creencias. En efecto, tal como muestra el propio Van Rillaer, esta variedad particular de pseudociencia produce (al igual que el marxismo) una notable habilidad para autoengañarse, al transformar toda excepción a cierta tesis *A* en un caso de otra tesis *B* específicamente diseñada para proteger a *A* (su sueño no tuvo un simbolismo sexual explícito porque lo tuvo latente; usted no se percata de que alberga la pulsión de muerte porque la está reprimiendo; su crítica al psicoanálisis no es más que un ejemplo del fenómeno de resistencia, y así sucesivamente).

Sin embargo, a diferencia de Van Rillaer, no pienso que Popper tuviera razón al atacar al psicoanálisis por ser irrefutable. En mi opinión, mientras que algunas fantasías psicoanalíticas son, en efecto, irrefutables (especialmente los pares de hipótesis que se protegen mutuamente), otras son refutables. De estas últimas, algunas ya han sido refutadas, en tanto que otras nunca han sido puestas a prueba (Bunge, 1967a, 1985c, 1990b; Grünbaum, 1984). Por ejemplo, tal como dijo Peter Medawar, la pulsión de muerte del psicoanálisis va a contracorriente de toda la biología. La hipótesis de la sublimación ha sido refutada por incontables casos de artistas, científicos y tecnólogos felizmente casados. Otras hipótesis psicoanalíticas podrían ponerse a prueba, experimental o estadísticamente, si alguien se tomara la molestia de hacerlo. Por ejemplo, el conveniente dogma de que pagar por el tratamiento psicoanalítico tiene un efecto curativo podría ponerse a prueba fácilmente estableciendo dos grupos homogéneos de pacientes, uno de los cuales paga mientras que el otro recibe el tratamiento de forma gratuita. Pero reconozco que podría resultar difícil encontrar psicoanalistas dispuestos a participar en este experimento o en cualquier otro: están demasiado ocupados atendiendo a sus pacientes o escribiendo ficción. La gente corriente, como nosotros, debe pagar por sus errores, en tanto que los psicoanalistas nos hacen pagar por los suyos.

Si se purgara el psicoanálisis de todas sus conjeturas irrefutables, ¿se volvería científico? Según Popper sí, ya que, en su opinión, la refutabilidad es el único sello de la científicidad. En mi opinión no, porque (a) según el criterio de Popper, todas las teorías falsas deberían considerarse científicas, lo cual es absurdo; (b) sólo se puede exigir la refutabilidad directa a las hipótesis y teorías de bajo nivel, no a las de elevado nivel; y (c) la científicidad supone mucho más que la comprobabilidad.

Respecto a (a): la astrología, que fue refutada hace siglos, nunca ha sido científica. Respecto a (b): la teoría general de campos (clásica o cuántica), la teoría de los sistemas lineales, la teoría general del control y la teoría estadística de la información, son tan generales que por sí solas son improbables, aunque pueden hacerse indirectamente comprobables mediante su especificación. Si un caso dado no se ajusta a la teoría, uno no rechaza esa teoría sino que se reprocha haber escogido la teoría incorrecta o no haberla enriquecido con los supuestos subsidiarios adecuados. El criterio de Popper sólo es aplicable a teorías fácticas muy restringidas, tales como la teoría de un átomo dado, del aprendizaje de sílabas sin sentido o de la relación entre la inflación y el desempleo (véase mi respuesta a Thom en páginas anteriores, así como Bunge, 1973b, cap. 2). En cuanto a (c): la ciencia es un objeto tan complejo que no se la puede caracterizar mediante una sola

propiedad. En efecto, nuestra definición de *ciencia*, que aparece en el primer apartado de este artículo, la representa como una especie de decaedro, no como un punto.

Cuando sopesamos los méritos y deméritos de una concepción acerca de cualquier cosa o proceso concretos, debemos controlar si cumple o no los siguientes requisitos.

1) *Inteligibilidad*. ¿La concepción es clara u oscura? Si es oscura, ¿se la puede dilucidar y, finalmente, formalizar o es inherentemente oscura y, en consecuencia, no se presta a ser refinada? Tal como ha mostrado Van Rillaer, el psicoanálisis está repleto de conceptos borrosos, tales como *libido* y *latente*, por no mencionar *alma* y *ello*. Además, alrededor de un siglo de escritos psicoanalíticos no ha conseguido producir palabras nuevas para designar nociones viejas y vagas. (La imprecisión de los textos de Freud es tal que sus traductores al inglés se salieron con la suya al traducir *Seele* [*soul*, vale decir *alma*] como *mind* [*mente*] y *Es* [*it*, o sea *esto*] como *id* [*ello*]).

2) *Coherencia lógica*. ¿La opinión en cuestión es internamente coherente o contiene contradicciones? En el segundo caso, ¿se pueden eliminar esas contradicciones descartando o modificando alguno de los supuestos? Debido a que el psicoanálisis está plagado de conceptos vagos —y, en consecuencia, de proposiciones vagas— y de que tales constructos no obedecen a las leyes de la lógica, resulta difícil decir si la doctrina de Marras es coherente o no.

3) *Sistemicidad*. ¿La perspectiva sometida a examen es un sistema o parte de un sistema, o se trata de una conjetura aislada, que no puede recibir el apoyo de ningún otro sector del conocimiento? En el segundo caso, ¿se puede desarrollar en forma de teoría?, ¿se puede insertar en una teoría? Claramente, el psicoanálisis no es una hipótesis aislada sino un conjunto de conjeturas. Sin embargo, parece que nadie ha conseguido organizar ese conjunto en forma de sistema hipotético-deductivo, es decir, como postulados—definiciones—teoremas—corolarios. Los creyentes no lo han hecho porque no se preocupan por la lógica; los no creyentes porque, según puede suponerse, tienen cosas más importantes que hacer. Sea como fuere, el hecho es que el psicoanálisis es una doctrina y una práctica, no una teoría propiamente dicha. Y esto hace difícil ponerlo a prueba. En efecto, si no se sabe si una proposición comprobable *B* se sigue de un supuesto *A*, la confirmación empírica de *B* no apuntalará *A*, del mismo modo que su refutación no debilitará *A*.

4) *Literalidad*. ¿La concepción en cuestión, hace alguna afirmación literal o sólo se trata de una analogía o una metáfora? Si es una analogía, ¿es superficial o profunda, estéril o fértil? Además, ¿esa metáfora es imprescindible o puede ser reemplazada por una afirmación literal? Es sabido que el psicoanálisis —y, en realidad, toda la psicología mentalista— contiene numerosas analogías, algunas de ellas tomadas de la física y otras de la biología (véase Gentner y Grudin, 1985). Éstas son meras analogías, su función no es ser puestas a prueba mediante experimentos, sino persuadir.

5) *Comprobabilidad*. ¿Es posible controlar conceptual o empíricamente la concepción en cuestión? ¿O es invulnerable a la crítica y a la experiencia? En el caso del psicoanálisis sabemos la respuesta: algunos de sus componentes centrales son insensibles a la experiencia. El par *complejo de Edipo-represión* es el ejemplo clásico.

6) *Respaldo empírico*. Si la opinión en cuestión ha sido puesta a prueba, ¿las comprobaciones han resultado favorables, desfavorables o inconcluyentes? Sabemos la respuesta en lo referente al psicoanálisis: pocas (o ninguna) de las hipótesis que lo componen han resultado verdaderas del único modo reconocido por la psicología científica: el experimento repetible.

7) *Coherencia externa*. ¿La concepción bajo estudio es compatible con el grueso del conocimiento de todos los campos de la investigación científica? Claramente, el psicoanálisis no tiene contacto, mejor dicho, rehúsa tener contacto alguno con la psicología experimental, la psicología social o la neurociencia. En particular, el dualismo psiconeural propio del psicoanálisis se opone a la psicología fisiológica y la neurociencia.

8) *Originalidad*. ¿La perspectiva en cuestión es novedosa? ¿Resuelve algún problema importante? Con respecto al psicoanálisis, la respuesta a la primera pregunta es ésta: el psicoanálisis fue original —mejor dicho, excéntrico— cuando se propuso inicialmente. Sin embargo, como sostiene Van Rillaer, en los últimos 50 años no ha evolucionado: durante décadas, ha sido letra muerta y pasto para los escolásticos. En mi opinión, la respuesta a la segunda pregunta es que el psicoanálisis no ha resuelto de manera satisfactoria ningún problema psicológico. En lugar de ello ha creado un gran problema: el de limpiar la contaminación intelectual que ha producido en las áreas blandas de las humanidades y en la cultura de masas.

9) *Capacidad heurística*. ¿La concepción analizada es estéril o suscita problemas de investigación nuevos e interesantes? En un esfuerzo por ser justo, Van Rillaer sostiene que el psicoanálisis ha estimulado la investigación en la psicología científica. Sin embargo, sólo cita un trabajo de 1939 y otro de 1943, y no nos dice si alguno de ellos todavía tiene validez (los psicólogos saben que la mayoría de los resultados de la investigación psicológica llevada a cabo en un momento dado son efímeros). En todo caso, nunca he oído hablar de un laboratorio psicoanalítico.

10) *Sensatez filosófica*. ¿La concepción en cuestión es compatible con la filosofía que subyace a la investigación científica? Es decir, ¿su gnoseología es realista o supone el apriorismo? Además, ¿esa perspectiva es naturalista o postula entidades fantasmales, tales como cosas o procesos inmateriales que, por hipótesis, resultan inaccesibles al control experimental? Pienso que Van Rillaer y yo estamos de acuerdo en que los psicoanalistas proceden de manera apriorística y postulan entidades inmateriales, tales como el inconsciente y el superyó, las cuales son inaccesibles para el experimento. Ello, desde luego, no significa negar que experimentemos procesos mentales inconscientes o que suprimamos ciertos deseos de manera inconsciente.

Cuando se lo somete a esta batería de 10 pruebas, el psicoanálisis apenas obtiene dos puntos: uno, de la coherencia (si somos muy generosos al otorgarle el beneficio de la duda); y otro, de la originalidad (si olvidamos que estamos en 1991, no en 1901). No es una puntuación demasiado impresionante si se compara con los logros alcanzados por la psicología científica en las últimas décadas.

En resumidas cuentas, me siento ampliamente vindicado por la valoración del psicoanálisis que ha hecho Van Rillaer. Ojalá fuera más conocida allí donde esta pseudociencia todavía es popular, a saber, en los países donde la investigación en psicología es todavía embrionaria.

## Conclusión

A juzgar por algunos de los ataques al escepticismo metodológico, tenía razón en sostener que las colinas académicas alojan numerosas madrigueras de dogmatismo y oscurantismo. Voltaire y Mark Twain se hubieran quedado atónitos, porque daban por sentado que el oscurantismo retrocedería con el progreso de la ciencia, la tecnología y la

libertad. No contaban con la promoción activa del oscurantismo por los empresarios de la cultura basura, mucho menos con el auxilio que obtendrían de algunos académicos. Nuestros distinguidos escépticos tampoco contaban con la desilusión respecto de la ciencia, causada por la industrialización descontrolada, la guerra y la degradación ambiental. Este desengaño ha contribuido a sembrar la confusión popular entre ciencia y tecnología, como se ve a menudo en las facultades de humanidades.

La producción en masa, la mercadotecnia y el consumo de contracultura se han transformado en fenómenos sociales merecedores de un examen científico detallado. En particular, los psicólogos sociales deberían construir indicadores de credulidad y popularidad, así como controlar su fiabilidad. Podrían utilizarlos en el diseño de pruebas de credulidad y encuestas de popularidad (las pruebas de CC podrían resultar más válidas, valiosas y económicas de administrar que las pruebas de CI, y las puntuaciones de P serían útiles para los educadores).<sup>[16]</sup> Los psicólogos del desarrollo y los psicólogos sociales deberían desarrollar y poner a prueba teorías referentes a los factores que promueven —así como aquellos que inhiben— la formación de la actitud crítica en la niñez y la adolescencia.

Los científicos sociales también deberían estudiar la contracultura. Por ejemplo, los economistas deberían intentar medir y correlacionar los productos totales de la cultura genuina y la cultura basura (¿la cultura basura, a diferencia de la cultura auténtica, está sujeta a rendimientos decrecientes? Si así fuese, el par no podría satisfacer una función de producción de Cobb-Douglas). Además, los historiadores de la cultura, los sociólogos y los politólogos deberían intentar desvelar los mecanismos que vinculan el aumento de la contracultura con las crisis económicas y políticas. La actual proliferación de supersticiones de todo tipo en la antigua URSS y en Europa oriental —bajo la protección de la *glásnost*, así como a consecuencia de la bancarrota del marxismo— ofrece una oportunidad única para investigar *in vivo* ese proceso. Además, la disminución de las matrículas en las escuelas norteamericanas de ciencia y tecnología, desde mediados de la década de 1970, exige estudios que puedan servir de base para las medidas necesarias a fin de revertir esta inquietante tendencia (véase Bunge, 1989e).

Necesitamos muchas buenas investigaciones científicas sobre la anticiencia y la pseudociencia, así como sobre su «percepción» pública, no sólo para detener la contaminación de las comunidades científicas y educativas sino también para defender y ampliar la democracia. En efecto, puesto que no hay democracia sin un público adecuadamente informado, alerta y políticamente activo, la racionalidad es tan esencial para aquélla como lo es para la ciencia, la tecnología y las humanidades. Sólo las personas racionales se embarcan en la investigación, el razonamiento, la evaluación, la crítica, el debate y la cooperación necesarios en la democracia moderna. Cría ovejas y prepárate para la dictadura. Sólo las cabras son buen material para la democracia.

Sin embargo, en la sociedad moderna la cría de cabras comienza en la cima, es decir, en la universidad, que es donde se instruyen los profesores. Esto no supone únicamente encender los candiles, sino también luchar contra quienes intentan apagarlos. En otras palabras, tenemos que afrontar resueltamente la desagradecida tarea de criticar a aquellos que han tomado el camino fácil del pensamiento acrítico y se enorgullecen de ser tan «abiertos» que pueden absorber y enseñar todo tipo de basura intelectual. Debemos insistir en que los profesores universitarios tienen el deber de estar a la altura de criterios de rigor intelectual cada vez más exigentes, así como de abstenerse de enseñar

pseudociencia y anticiencia. La libertad académica sólo se refiere a la búsqueda y enseñanza de la verdad. No es una licencia para decir sandeces.

Sin embargo, toda investigación de la «percepción» popular de la ciencia presupone algunas respuestas claras a la pregunta filosófica: «¿qué es la ciencia?». A su vez, toda respuesta a esta pregunta tiene que ser puesta a prueba mediante su contrastación con las ciencias, pseudociencias y anticiencias del momento. Dime qué creencias pseudocientíficas y anticientíficas tienes, y te diré cuánto vale tu filosofía de la ciencia.

## 9

### ¡Por fin llegaron los extraterrestres!\*

---

Antes de recibir el primer ejemplar del año de *Skeptical Inquirer*, yo no creía en extraterrestres ni en ovnis.

En él descubrí que existe «un renovado interés por los ovnis» y, además, que hay extraterrestres entre nosotros y que todos se alojan en la revista.

Así es, sólo a un extraterrestre podrían interesarle los ovnis en estos momentos, en los que la economía se está derrumbando en todo el mundo. Y, además, no se derrumba por culpa de los alienígenas, del Big Foot, del diseño inteligente o ni siquiera por culpa de Dios, el mismísimo Satán o de nosotros mismos. La economía se derrumba a causa de la fe en la teoría económica estándar. Esta última, que no es una superstición popular sobre temas sobrenaturales o paranormales, es la base conceptual del mercado libre (desregulado).

Pero nosotros ya sabíamos desde 1929, y particularmente desde que John Maynard Keynes publicara su gran obra siete años más tarde, que la economía capitalista es inherentemente inestable y está fatídicamente destinada a la perdición, a menos que esté sujeta a estrictas regulaciones. Pero el movimiento escéptico nunca ha atacado dicha teoría. Es más, ha ignorado todas las críticas académicas a la misma, desde Marx hasta Keynes o Soros.

Mi explicación de la ceguera económica de mis escépticos amigos es que proceden de otro mundo: no viven en el mundo real de los despidos, expropiaciones, bancarrotas, corrupción e incompetencia empresarial. Nosotros, los amigos de la revista, debimos haber previsto que un solo ojo escéptico verá la mitad del mundo de la superstición y de la pseudociencia: la que se refiere a la naturaleza. Para poder advertir las supersticiones populares que atañen tanto a la sociedad como a la naturaleza, se precisan dos ojos escépticos.

Mis queridos alienígenas: bienvenidos a nuestro planeta; aprended sobre nuestro verdadero mundo, el mundo social, y no os quedéis en *Skeptical Inquirer*. Salid a la calle.

## Escepticismo político\*

---

Durante dos milenios los filósofos escépticos nos han alertado contra las supercherías religiosas y los fraudes intelectuales. Pero ninguno de ellos, ni siquiera Sexto Empírico en la Antigüedad, ni Francisco Sánchez en el Renacimiento, ni David Hume en la Ilustración, ni Bertrand Russell en el siglo pasado, nos han advertido contra los espejismos y crímenes políticos, pese a que son mucho más peligrosos que cualquier superstición.

### Escépticos radicales y moderados

En lo que sigue procuraré reparar esta omisión. Argüiré que, aunque en materia política todos somos tueras, más vale que el ojo vidente sea escéptico. Y para que no se crea que predico el escepticismo político radical y destructivo, o sea, el anarquismo, empezaré por distinguirlo del escepticismo moderado o puramente metodológico que recomendara Descartes y que se practica en ciencia y en técnica, a saber, el que recomienda dudar antes y después de creer.

Se cree comúnmente que los escépticos no tienen creencias. Esta creencia acerca de los escépticos es falsa, ya que sin creencias de algún tipo —por ejemplo, que conviene mirar a ambos lados antes de cruzar la calle— no sobreviviríamos. Las creencias, pues, son fuentes de acción. Quien nada cree nada hace y, por lo tanto, vive aún peor y menos que el dogmático.

Contrariamente a lo que sucede con los gusanos, en los humanos el estímulo no causa directamente una respuesta, sino que es refractado por un sistema de creencias. Esto explica por qué un mismo estímulo, como por ejemplo una frase, provoca una reacción en Fulano y otra diferente en Zutano. Así, la expresión *justicia social* alarma al conservador pero atrae al progresista.

Desde luego, no todas las creencias son equivalentes: unas son más verdaderas o mejores que otras. El dogmático es esclavo de creencias que no ha examinado críticamente, de modo que se arriesga a obrar mal. El escéptico radical, el que nada cree, no está al abrigo de toda creencia, sino que es víctima de creencias ajenas. En cambio, el escéptico moderado, el que sopesa ideas antes de adoptarlas o rechazarlas, está en condición de actuar racional y eficazmente. En otras palabras, mientras el escéptico

radical es nihilista, el escéptico moderado es constructivo. Y lo que construye, a diferencia del edificio dogmático, no se desploma al primer temblor, porque ya ha pasado pruebas escépticas.

Entre los sistemas de creencias figuran las ideologías, es decir, los cuerpos de ideas acerca de la naturaleza del mundo, del más allá, de los valores y de las normas morales y políticas. Las creencias ideológicas suelen ser las más fuertes. Tanto, que muchos científicos eminentes, que rechazaron todas las pseudociencias consabidas, se aferraron a dogmas religiosos o políticos.

Por ejemplo, Theodosius Dobzhansky, uno de los padres de la síntesis de la biología evolutiva con la genética, fue un ferviente cristiano. El gran biólogo J. B. S. Haldane y el no menos insigne físico John D. Bernal fueron estalinistas tan ortodoxos que defendieron los disparates de Trophim Lysenko, el enemigo de la genética cuyas hipótesis pseudocientíficas hicieron retroceder a la agricultura soviética. Una sólida formación científica no vacuna contra la pseudociencia. Para vacunarse hay que combinar la actitud científica con el análisis metodológico. Esto vale tanto para el conocimiento como para la política.

Casi todos nos enfrentamos a los acontecimientos políticos con algún preconcepto ideológico: progresista o reaccionario, neoliberal o socialista, secular o religioso, etc. Esto es inevitable pero azaroso, porque las ideologías son respuestas prefabricadas a estímulos esperables y la realidad social es, en gran medida, impredecible porque la vamos haciendo poco a poco y en forma más improvisada que científica. Por este motivo hay que poner especial cuidado en la formación y propagación de una ideología.

Sin embargo, el enfoque ideológico no es un obstáculo para la comprensión de la política si se está dispuesto a reexaminar, de tanto en tanto, los principios de la ideología en cuestión, para verificar si se ajustan a la nueva realidad, a la moral y a nuestras aspiraciones legítimas. Seamos escépticos, pero moderados, no radicales. En otras palabras, adoptemos el escepticismo metodológico y rechazemos el escepticismo radical, porque se niega a sí mismo y es puramente destructivo.

El buen demócrata es un escéptico moderado porque está alerta frente a las posibles violaciones de las reglas democráticas: al fraude, la corrupción, el cercenamiento de las libertades básicas, la agresión militar, etc. En cambio, el escéptico radical, el que nada cree, se pone al margen de la política y con ello se hace víctima de ella. Al dogmático le va igual que al escéptico radical: también él se pone a merced de los demás en lugar de actuar conscientemente por el bien común y contra quienes cometen acciones antisociales. En resumen, el buen demócrata no obedece ni desobedece ciegamente: todo lo examina y sopesa.

En las páginas siguientes intentaré alertar contra minas terrestres de siete clases que acechan a quien se aventure a caminar por el terreno político: confusión, error, exageración, profecía, engaño, pagaré, maquiavelismo y crimen. No lo haré para alejaros de la política sino, muy al contrario, para instaros a que participéis en ella con ojo escéptico antes que cegados por dogmas o ilusiones infundadas.

## **Confusiones**

Confundir es hacer idéntico lo distinto. La confusión puede ser involuntaria o deliberada. La confusión involuntaria es el precio que pagamos por la ignorancia, el apresuramiento, la

improvisación o la superficialidad. La confusión deliberada, en cambio, es un delito, ya que es un engaño. Esto ocurre, por ejemplo, cuando se identifica la libertad con la libre empresa o el libre comercio, el derecho a la defensa con la agresión armada, la socialización de los medios de producción con la estatalización, y la propaganda con la información.

Una de las confusiones más difundidas y provechosas en política es la identificación o confusión de los dos tipos de terrorismo: el de arriba o de Estado y el de abajo o de grupo clandestino, tal como el que practican las organizaciones paramilitares, con apoyo estatal o sin él.

Esta confusión es políticamente provechosa porque permite tildar de terroristas a los guerrilleros que toman las armas para hostilizar a un gobierno opresor o un ejército invasor. Más aún, a veces el Estado recurre a los mismos medios que usan los terroristas de abajo: castigo colectivo, intimidación, ejecución sumaria, tortura o exacción. Este recurso es ilegal porque deja de lado al tribunal ordinario, único facultado para juzgar los crímenes al por menor. Un gobierno que utilice esos recursos extralegales carece de legitimidad legal y moral. Un Estado auténticamente democrático no puede darse el lujo de emplear los mismos métodos de quienes combaten la democracia. Hacerlo es pura hipocresía.

## Errores

El error es tan común en política como en ciencia, pero la corrección del error es menos frecuente en política que en ciencia, porque al político común le interesa más el poder que la verdad. Además, el político puede cometer errores morales, es decir, delitos de distintas envergaduras, desde el engaño al electorado hasta la agresión, mientras que lo peor que puede hacer un científico es cometer fraude, lo que es grave dentro de la comunidad científica pero no toca a la ciudadanía.

Los errores políticos más comunes son los tácticos y los estratégicos. Los errores tácticos, o técnicos, son mucho más fáciles de corregir que los estratégicos, ya que estos involucran principios y metas. Un error estratégico común es el oportunismo, tal como aliarse con el enemigo de nuestro enemigo con el solo fin de derrotar al adversario. Éste es un error grave porque implica traicionar principios básicos.

Otro error del mismo tipo es tomar en serio la llamada ley de Hotelling, conforme a la cual siempre conviene desplazarse hacia el centro del espectro político para capturar votos del adversario. Esta estrategia electoral puede dar resultados inmediatos, pero a la larga es suicida, porque a medida que se esfuman las diferencias entre los partidos se debilita la motivación del votante para elegir entre ellos: prefiere quedarse en casa, aduciendo que, como todos son iguales, no tiene sentido elegir entre ellos.

## Exageraciones

En política suelen cometerse errores de evaluación, en particular exageraciones y subestimaciones. Por ejemplo, los demócratas tenemos la tendencia de tachar de fascistas a los autoritarios, incluso a los conservadores. En particular, acusamos de

dictadura a cualquier gobierno que conculque algunas libertades democráticas, aunque no encarcele en masa a los opositores. Por ejemplo, en su tiempo se acusó de dictadura a los gobiernos de los generales Primo de Rivera y Perón, cuando de hecho fueron *dictablandas*. Las exageraciones de este tipo atemorizan a unos y llevan a otros a tomar medidas innecesariamente radicales.

Tampoco hay que cometer el error opuesto de subestimar. Un ejemplo de este error es el que comete el eminente sociólogo político Michael Mann en su monumental obra *Fascists* (2004), al afirmar que el franquismo no fue fascista. Llega a esta conclusión porque el franquismo no se ajusta a su definición idiosincrásica de fascismo. Según Mann, el fascismo es la búsqueda de un estatismo nacionalista (*nation-statism*) trascendente y purificador mediante el paramilitarismo. Puesto que la organización paramilitar facciosa, la Falange, era pequeña, el franquismo no se ajusta a esa definición. Lo mismo se aplicaría al régimen del mariscal Horthy en Hungría.

A mi juicio, esto sólo muestra que la definición de Mann es defectuosa, ya que el régimen franquista colmó los deseos de los muy adinerados, así como los de Hitler y Mussolini, escuchó las plegarias del Papa y ejecutó a más opositores que cualquier otro régimen fascista. ¿Para qué montar una fuerte banda paramilitar de señoritos voluntarios si se dispone de casi todas las fuerzas armadas del país, de los aviones y buques de guerra alemanes, y de los llamados voluntarios italianos? El error de Mann consistió en aferrarse a una primera definición en lugar de empezar por otra provisional, ponerla a prueba y terminar proponiendo una más adecuada que la inicial. Es decir, en este caso no se ajustó al método científico.

## Profecías

La profecía es especialidad del líder religioso, del ideólogo que cree conocer las leyes de la historia, del macroeconomista ortodoxo, del político inescrupuloso y del vendedor de grasa de culebra. Es posible hacer profecías políticas correctas referentes a sociedades tradicionales, homogéneas y carentes de cuantiosos recursos naturales. Las sociedades de este tipo pueden persistir durante bastante tiempo en el mismo estado, porque no tienen divisiones que generen conflictos internos graves ni tienen a potencias extranjeras. Pero las cosas cambian radicalmente en cuanto aparecen la modernidad, la sociodiversidad pronunciada o una gran riqueza natural. Cuando esto ocurre, suceden cambios imprevisibles.

La modernidad y la gran diversidad social van acompañadas de cambios sociales impredecibles. La primera favorece el cambio, por dar rienda suelta a la creatividad, que consiste, precisamente, en inventar cosas, procesos e ideas nunca pensados antes. Y la gran diversidad social, sobre todo si consiste en desigualdades pronunciadas de acceso al poder económico, político o cultural, genera conflictos de resultado incierto. Baste recordar las grandes revoluciones sociales y los trágicos conflictos bélicos de los últimos dos siglos. Nadie predijo la Revolución rusa, el ascenso del nazismo al poder, la gran alianza contra el Eje fascista o la implosión del imperio soviético. En nuestros días, al ordenar la tercera invasión de Líbano, Ehud Olmert, primer ministro israelí, profetizó un nuevo Medio Oriente al terminar la operación. Treinta y tres días después, al ordenar la retirada de las tropas invasoras, que no habían hecho sino matar y destruir, confesó que su ánimo se había tornado sombrío, humilde y pesimista.

Pese a los fracasos sucesivos de las profecías desde los tiempos bíblicos, millones creyeron en la profecía cristiana del fin del mundo, en la marxista de la bancarrota del capitalismo y en la neoliberal de la prosperidad que causaría el libre comercio, pero que no llegó al Tercer Mundo. Otros creyeron en la profecía del primer presidente Bush, quien en 1990 afirmó que el precio del petróleo bajaría al ganar la Guerra del Golfo. De hecho, desde entonces ese precio subió de 20 a 70 dólares por barril, debido en parte a la política exterior de su hijo.

La única región del mundo acerca de la cual me atrevo a hacer una predicción, por cierto sombría, es el llamado Medio Oriente, que en realidad es próximo. Ha sido una región conflictiva desde el colapso del imperio otomano porque flota sobre el mar de petróleo más vasto del planeta, porque el petróleo es muy codiciado por todos los países y porque hay una sola potencia capaz de controlarlo o incluso poseerlo por la fuerza sin que le importe violar una y otra vez el derecho internacional. Por este motivo me atrevo a profetizar que el Oriente Medio seguirá siendo conflictivo, aunque se firmen docenas de tratados, mientras le quede un barril de petróleo.

Los americanos están dispuestos a sacrificar por este motivo hasta el último soldado israelí, y los reclutadores islamistas hasta el último mártir-asesino, para defender el óleo sagrado. Poderoso caballero es Don Petróleo. Por si quedaran dudas, imaginemos lo que ocurriría si Israel hubiera sido instalado en la Patagonia o la Amazonia en lugar de Palestina. ¿Qué interés habrían tenido los americanos en transformar a Israel en la fortaleza más potente de la región, la única dotada de armas de destrucción masiva y la única capaz de defender el acceso de las firmas norteamericanas a ese tesoro fabuloso?

En resumen, es posible acertar con predicciones a pequeña escala y a corto plazo, así como con predicciones referentes a recursos naturales. En cambio, no es posible acertar con profecías sociales grandiosas. Esto se debe a que no conocemos las leyes de la historia, y ni siquiera sabemos si las hay.

## Engaños

El día siguiente al atentado terrorista del 11 de setiembre de 2001, el titular de la primera plana de *The New York Times* decía: «EE. UU. atacado». Daba la impresión de que se trataba de un nuevo Pearl Harbor: que la nación norteamericana estaba en guerra porque había sido atacada por otra potencia, la que ahora se llama terrorismo. Era la guerra contra el Terror, enemigo sin territorio ni gobierno, pero no menos temible por ello, y que exigía la movilización del pueblo: leyes de emergencia, recursos extraordinarios y, sobre todo, unión en torno al Líder del Mundo Libre, el presidente George W. Bush, elegido un año antes en una votación sospechosa de fraude.

Esa presunta noticia fue falsa porque, por definición, guerra es un conflicto armado entre dos naciones con sus respectivas fuerzas armadas, y en este caso había una sola nación, y el enemigo no era una fuerza armada sino una minúscula banda de criminales fanáticos no identificados. Es como si el gobierno español hubiera afirmado que estaba en guerra con ETA, hubiera bombardeado y ocupado el sur de Francia por albergar etarras y hubiera construido una prisión política para vascos sospechosos en una ex-colonia africana, para interrogarlos y sustraerlos a la justicia española.

Como dice George Soros en su libro *The Era of Fallibility*, la guerra contra el terror no es sino una metáfora políticamente conveniente. Tanto, que engañó al pueblo

norteamericano, recortó las libertades civiles, dividió, entonteció y desarmó a la oposición, prometió un torrente inagotable de petróleo barato e hizo regalos colosales al puñado de empresas amigas de la Casa Blanca. Años después, el mismo gran periódico admitió la falsedad de su información de que Irak poseía armas de destrucción masiva y había participado en el ataque del 11-S. Pero ya era demasiado tarde: ya habían sido agredidas y ocupadas dos naciones, ya habían muerto decenas de miles de civiles inocentes, ya habían sido irreversiblemente arruinadas las vidas de centenares de miles de personas, y ya habían sido reducidos a escombros centenares de hospitales, escuelas, centrales eléctricas, plantas purificadoras de agua, fábricas, puentes y casas privadas. Es decir, ya se habían cometido innumerables crímenes de guerra. Sin embargo, estas operaciones en nombre de la libertad y la democracia le valieron a George Bush y su partido una nueva victoria electoral. Una vez más, la alquimia política había transmutado a comediantes y delincuentes en grandes estadistas.

El engaño político es particularmente exitoso y repugnante cuando va disfrazado de cruzada moral, cuando los líderes les dicen a sus conciudadanos: «nosotros somos buenos y ellos son malos, de modo que nuestra guerra contra ellos es una cruzada del Bien contra el Mal». El escéptico sabe que cada uno de nosotros es mitad ángel y mitad demonio, Doctor Jekyll de día y Mister Hyde de noche, bueno en el hogar y malo en el trabajo, o al revés. Por tanto, el escéptico les exige a los políticos maniqueos que le digan claramente en qué aspectos nosotros somos buenos y en cuáles ellos son malos. Puede ocurrir que no haya gran diferencia moral entre ambos bandos, y que su conflicto no sea moral sino material: que no se trate del Bien sino de bienes, tales como tierra, agua, petróleo y mercados.

Otra cruzada en que están empeñados los buenos profesionales es la de la libre empresa y el libre comercio, pese a que ninguno de ellos ha hecho progresar a los países subdesarrollados. Los Vargas Llosa, el novelista justamente famoso y su hijo Alvaro, militan en esta cruzada. Vargas Llosa hijo ha acusado a los izquierdistas latinoamericanos de ser idiotas por persistir en el error socialista y no comprender los beneficios del llamado *neoliberalismo*, que no es sino la tentativa de volver al capitalismo desenfrenado del siglo XIX. Otro hijo famoso, el del padre del capitalista más poderoso del mundo, disiente. En efecto, Bill Gates declaró hace poco, en el famoso programa de Bill Moyers, que, si bien el capitalismo había sido una bendición para el Primer Mundo, había resultado una maldición para el Tercero. El escéptico ingenuo queda en la duda: ¿cuál de los dos hijos será el idiota, Bill o Alvarito?

Finalmente, no hay engaño exitoso sin autoengaño de otros: Don Juan cuenta con el autoengaño del cornudo. Los niños que se enrolaron en la Cruzada de los Niños creyeron que se ganarían el paraíso al ir a rescatar el Santo Sepulcro de manos de los infieles; millones de ciudadanos soviéticos creyeron que estaban construyendo el socialismo real, cuando de hecho se estaban sacrificando por el socialismo de Estado; los mandatarios chinos siguen llamándose a sí mismos comunistas al mismo tiempo que favorecen el ensanchamiento del abismo entre ricos y pobres; y millones de norteamericanos creyeron a su presidente cuando les aseguró que la dictadura iraquí poseía armas de destrucción masiva que amenazaban su derecho sagrado al petróleo ajeno.

El escéptico procurará mantener en buen estado su detector de mentiras para no dejarse extraviar por cantos de sirenas de fuera ni de dentro. Pero, contrariamente a Odiseo, no se amarrará al mástil de su barco dejando que éste navegue a la deriva, sino que empuñará el timón para seguir buscando la verdad.

## Pagarés

Todo político tiene que firmar pagarés, es decir, hacer promesas. Si es honesto, los firmará creyendo que podrá abonarlos, aun sabiendo que pueden ocurrir acontecimientos inesperados, tales como sequías prolongadas y agresiones extranjeras, que le impidan cumplir su palabra.

Lenin prometió que la combinación de poder soviético y electrificación gestaría el socialismo, pero éste nunca llegó. Hitler prometió un reino milenario, que duró sólo 12 años. Durante la Segunda Guerra Mundial, Roosevelt y Churchill prometieron un mundo sin miedo, en vísperas del peor susto que sufrió la humanidad desde el año 1000: la amenaza de la guerra nuclear. Perón prometió la justicia social, que jamás llegó. Y ahora Bush promete regalar libertad y democracia a todos los pueblos, aunque no las quieran. No hay como firmar pagarés políticos para obnubilar el espíritu crítico.

En ocasiones el político ambicioso, aunque básicamente honesto, firmará pagarés literalmente a diestro y siniestro, para obtener el apoyo de grupos políticos de idearios muy diferentes del suyo propio. Si triunfa, se encontrará con la imposibilidad de cumplir con los diestros sin ofender a los siniestros, y recíprocamente. Esto le ocurrió a Arturo Frondizi, el primer presidente constitucional argentino después de la caída de Perón. No sólo no pudo abonar todos los pagarés que había firmado, sino que se topó con los tres enemigos tradicionales de la democracia latinoamericana: las fuerzas armadas, la Iglesia católica y el servicio norteamericano de espionaje.

El ciudadano con ojo escéptico intentará averiguar qué pagarés ha firmado su candidato, y calculará, además, la posibilidad que tiene de abonarlos. Si le parece que ha prometido demasiado a demasiada gente, se lo hará saber, para que el candidato se desligue a tiempo de algunos compromisos. Siempre es preferible conservar el capital político bien habido a malgastar el mal habido.

## Maquiavelismo

Niccoló Machiavelli fue uno de los más grandes politólogos de todos los tiempos, pero también un técnico siniestro de la manipulación política. Lo que hoy llamamos *maquiavelismo* puede resumirse en el consejo utilitarista «el fin justifica los medios». En otras palabras, la receta es armarse de insensibilidad moral.

Es moralmente insensible el que pasa por alto la pobreza, la violencia, la corrupción y la ignorancia, pero, en cambio, exige sacrificios a mayor gloria de Dios, de la patria o de un ideario. Un movimiento político es moral si y sólo si se propone sinceramente mejorar el estilo de vida de las gentes, es decir, si es democrático y progresista, porque en tal caso es prosocial. En cambio, un movimiento político es inmoral si es antisocial, es decir, si favorece los intereses de una minoría a expensas de la mayoría. Acabo de plagiar a Alexis de Tocqueville a casi dos siglos de distancia.

Sin embargo —¡ojo escéptico!—, un político puede abogar de buena fe por fines morales al mismo tiempo que emplea medios inmorales para conseguirlos. Primer ejemplo: el igualitarista que practica el elitismo al sostener la necesidad de una dictadura para imponer la igualdad. Segundo ejemplo: el demócrata que pretende imponer la

democracia a tiros o a dólares. Tercer ejemplo: el liberal que ejerce la censura para impedir la discusión y difusión de ideas reaccionarias o socialistas.

En conclusión, el escéptico examinará no sólo las metas de un movimiento político sino también los medios que propone para alcanzarlos. De lo contrario se hará cómplice de alguna de las grandes hipocresías de nuestro tiempo: la guerra para acabar con las guerras, la dictadura para realizar la emancipación, el centralismo democrático y la invasión para difundir la democracia. Para hacer una tortilla hay que romper huevos, pero frescos, no podridos, y menos aún cuando están siendo empollados.

## Crímenes

En política, igual que en la vida cotidiana, se cometen errores morales, es decir, acciones antisociales, que son las que benefician al actor en perjuicio de otros. Los errores morales pueden ser voluntarios o involuntarios, de comisión o de omisión. Cuando el daño consiste en la muerte de inocentes o en la destrucción de cosas muy necesarias para otros, tales como hospitales, fuentes de energía y puentes, el error es un crimen.

De todos los errores morales deliberados, el peor es la agresión, de cualquier tipo y a cualquier escala. Y de todas las agresiones la peor es la armada, particularmente la agresión armada a gran escala, en otras palabras, la guerra, ya que es asesinato al por mayor. Sin embargo, sigue habiendo guerras y se sigue usando el símil bélico para nombrar campañas de distintos tipos: guerra a la droga, al crimen, al sida, al analfabetismo, etc. En cuanto se habla de guerra, literal o metafórica, se puede recurrir al patriotismo, ya auténtico, ya fabricado *ad hoc* para privar a la gente de su facultad crítica, de su juicio moral o de su libertad.

Por todo esto, es escandaloso que sean tan pocos los filósofos morales que hayan condenado la guerra; que los cursos universitarios de ética le dediquen mucha menos atención que al caso proverbial del padre que roba un pan para alimentar a sus hijos hambrientos; y que los fundamentalistas cristianos no se manifiesten contra la guerra, el crimen máximo, ni voten contra quienes la inician, en lugar de desfilar contra el aborto y el matrimonio homosexual.

Es característico de los guerreros de sillón, desde los políticos que organizaron la primera masacre mundial hasta nuestros días, que todo lo vean en forma de victorias y derrotas, y nada en términos morales. Por ejemplo, en el documental *The fog of war*, dedicado a la vida pública de Robert S. McNamara, éste confiesa haber cometido varios errores al organizar la guerra contra Vietnam en su calidad de secretario de Defensa de los presidentes Kennedy y Johnson, pero rechaza categóricamente la acusación de haber cometido crímenes de guerra, pese a haber ordenado el bombardeo indiscriminado de poblaciones civiles, la fumigación con agente naranja, el desmantelamiento de aldeas y muchos otros actos prohibidos explícitamente por la Convención de Ginebra y la Carta de las Naciones Unidas. Las personas normales, en cambio, sabemos que la agresión bélica es criminal y, por lo tanto, inmoral.

Con el pretexto de que la mejor defensa es la agresión, a menudo el agresor alega que dispara primero para defender mejor. Se habla así de *guerra preventiva*, se invade países enteros para aprehender a un puñado de terroristas y, con el pretexto de la seguridad, se cercenan las libertades civiles. A los ojos del escéptico, la guerra, ya auténtica, ya

metafórica, es un delito que sólo conviene a unas pocas empresas y a los políticos que medran con la credulidad del ciudadano.

## Moralejas escépticas

Terminaré enunciando un puñado colmado de moralejas escépticas:

1. Confundir deliberadamente es estafar. No se deje estafar.
2. Errar es humano, pero persistir en el error es estúpido o criminal. Corrija sus errores antes de que lo tomen por tonto o por canalla.
3. En política, exagerar para cualquiera de los dos lados es peligroso. No arriesgue el pellejo subestimando ni haga el ridículo exagerando.
4. Las predicciones políticas son azarosas porque no conocemos leyes históricas. Desconfíe de quien le ofrezca venderle el futuro, sobre todo en cuotas de sangre.
5. En política las palabras sirven ya para informar, ya para engañar. No sea ingenuo: tome con pinzas y examine todo lo que le digan, y recuerde que el mentiroso mayorista suele ser premiado y recordado, ya injustamente como gran hombre, ya justamente como gran rufián.
6. Antes de aceptar un pagaré político averigüe si el firmante es solvente y si su pasado inspira confianza.
7. Desenmascare el maquiavelismo: contribuya a moralizar la política. A buenos fines, buenos medios.
8. Recuerde que la agresión armada, por justificada que parezca, es un crimen. Y que este crimen se da en dos variedades: de abajo y de arriba (o terrorismo de Estado). El terrorista de abajo puede caer bajo el Código Penal, mientras que al de arriba le cabe el Código de Núremberg. En resumen, cuando oiga la palabra *guerra*, desconfíe: acuda al diccionario y averigüe quién es el auténtico enemigo y cómo combatirlo sin cometer crímenes de guerra.

## Metamoraleja

Desconfíe de todas las moralejas, pero no se deje paralizar por la desconfianza. La duda sacude y la crítica quiebra, pero para que haya algo que sacudir o quebrar es preciso empezar por construirlo. Para que sirva, el escepticismo no debe ser una doctrina sino una fase de la investigación.<sup>[1]</sup>

## La conexión pseudociencia-filosofía-política\*

---

En este artículo echaremos un vistazo a las relaciones entre la pseudociencia, la filosofía y la ideología. Mi tesis central es que toda empresa intelectual —sea auténtica o una falsificación— tiene una filosofía subyacente y, en particular, una ontología así como una gnoseología. A su vez, algunas ideas filosóficas son útiles para ciertos fines ideológicos. Por ejemplo, la filosofía que subyace a la biología evolutiva es el naturalismo (o materialismo), junto con el realismo gnoseológico. En cambio, la filosofía que hay detrás del creacionismo —el tradicional o el «científico»— es el sobrenaturalismo (la variedad más antigua de idealismo), junto con el idealismo gnoseológico (que supone la indiferencia por las comprobaciones empíricas).

Otra tesis que exploraremos aquí es ésta: la mayoría de las ciencias sociales incluyen algunos insumos y productos políticos. Por ejemplo, la teoría económica estándar no presupone solamente la idea ontológica de que hay individuos pero no sociedades, sino también la tesis ideológica de que todos somos básicamente egoístas y que el mejor orden social es aquel que promueve la obstinada búsqueda del provecho personal, a causa de que éste es «natural». Además, la ciencia política ortodoxa es básicamente conservadora: no cuestiona seriamente el *statu quo* y adopta de manera tácita la opinión conservadora de que nada debe hacerse por primera vez.

Sin duda, la mayoría de los científicos, así como la mayor parte de los pseudocientíficos, no se percatan de que tienen perspectivas filosóficas. Además, a la mayoría nos disgusta que nos digan lo que tenemos que pensar o hacer, y las filosofías de la ciencia respetables más difundidas del siglo pasado —el positivismo lógico y el popperianismo— enseñaban que la ciencia y la filosofía son ámbitos mutuamente separados, en lugar de campos que se intersecan. Sin embargo, nadie puede evitar utilizar un gran número de conceptos filosóficos, tales como los de realidad, tiempo, causalidad, azar, conocimiento y verdad. Además, de vez en cuando todo el mundo reflexiona sobre problemas filosóficos, tales como la naturaleza de la vida, de la mente, de los objetos matemáticos, de la ciencia, de la sociedad y del bien. Más aún, la concepción neutral es arriesgada, ya que enmascara las trampas filosóficas en las que pueden caer los científicos de buena fe y los disuade de usar herramientas filosóficas de forma explícita en su investigación.

## La filosofía que subyace a la actual crisis económica

El fundador de la macroeconomía moderna, *lord* John Maynard Keynes (1936, pág. 383), hizo una advertencia que se cita a menudo, pero a la que rara vez se atiende: «las ideas de los economistas y los filósofos políticos, tanto cuando son acertadas como cuando son erróneas, son más poderosas de lo que se cree habitualmente. En efecto, el mundo es gobernado por ellas y por casi nada más. Los hombres prácticos —quienes se creen libres de toda influencia intelectual— son, por lo general, esclavos de algún economista difunto». Y la alumna favorita de Keynes, *dame* Joan Robinson, señaló que esas ideas, a su vez, responden a intereses creados (Robinson y Eatwell, 1974).

La grave crisis económica que comenzó en septiembre de 2008 y tomó por sorpresa a todo el mundo —lo que incluye a cientos de miles de banqueros de inversiones, asesores financieros, ministros de finanzas, y profesores de economía, finanzas y administración del mundo— es un caso pertinente. Suscita la pregunta de si las ideas que guiaron a esos supuestos expertos son realmente científicas o, por el contrario, un revoltijo de semiciencia y pseudociencia.

En general, se culpa de la crisis a la política de liberalización practicada por los gobiernos estadounidense y británico desde los tiempos de Ronald Reagan y Margaret Thatcher. Ahora bien, el *laissez faire* no es una consigna ideológica aislada: es una consecuencia lógica de dos dogmas: (a) que el único objetivo de la actividad económica es la búsqueda del beneficio privado y (b) que el mercado libre (no regulado) se regula a sí mismo y está siempre en equilibrio o cercano a éste, por lo que toda intervención acabará perjudicándolo. Ambas hipótesis, propuestas por Adam Smith en su magistral tratado *La riqueza de las naciones* (1776), todavía constituyen el núcleo de la economía y la filosofía política ortodoxas (o macroeconomía normativa del *laissez faire*), y ello a pesar de los profundos cambios experimentados por la realidad económica desde la época de Smith.

Esa filosofía se apoya en diversos supuestos —algunos explícitos y otros tácitos—, ninguno de los cuales ha sido sometido a comprobaciones empíricas hasta hace muy poco, ya que se los tenía por obvios (los primeros premios Nobel de economía experimental se otorgaron en 2002). Formularemos y examinaremos algunos de esos supuestos. Pero antes de hacerlo, recordaré un par de convenciones lingüísticas necesarias para comprenderlos:

*Definición 1.* Un mercado es *libre* si todos son libres de ingresar en él o de abandonarlo, nadie participa en él bajo coerción y sus operaciones no están restringidas por ninguna regulación estatal.

*Definición 2.* Un mercado está en *equilibrio* si la demanda es igual a la oferta, es decir, si no hay ni escasez ni excedente.

Sostengo que las presuposiciones y postulados (P) básicos de la filosofía económica ortodoxa —o macroeconomía normativa del *laissez faire*— son los siguientes:

P1. Todos los recursos naturales son inagotables o reemplazables.

P2. Todos los seres humanos son básicamente egoístas: procuran satisfacer sus necesidades y complacer sus deseos, con escasa o nula preocupación por el bienestar de los demás.

P3. Todos los seres humanos son económicamente racionales: saben qué les resulta provechoso y siempre actúan de manera tendente a conseguirlo.

P4. Toda acción económica tiene una utilidad (o beneficio) precisa, si bien en ocasiones desconocida, así como una probabilidad definida de lograr su objetivo.

P5. Cuando se embarcan en una actividad cualquiera, todos los individuos y todas las empresas intentan maximizar sus utilidades esperadas (la utilidad esperada [o beneficio esperado] de una acción se define como el producto de su utilidad por la probabilidad de su éxito).

P6. La propiedad privada es o debe ser tanto ilimitada como inviolable, en tanto que la propiedad pública debe ser mínima.

P7. Todos los medios de producción, comercio, transporte, comunicación y finanzas deben estar en manos privadas.

P8. Economía = mercado = capitalismo.

P9. Los mercados libres son autosuficientes y se autorregulan. En particular, son independientes tanto de la organización política como de la cultura.

P10. En un mercado libre, los precios suben y bajan con la demanda y son los que las mercancías adquieren cuando la demanda es igual a la oferta.

P11. En cualquier momento dado, todo mercado libre está en equilibrio o cercano a él.

P12. El mejor orden social es el que dispone del mercado más libre y los impuestos más bajos.

P13. El mejor mercado es el que puede crecer sin límites.

P14. Los hombres de negocios no tienen obligaciones morales.

P15. Le corresponde al Estado proteger los intereses privados, en particular el comercio.

Me apresuro a advertir que lo que antecede no es una teoría que vaya a encontrarse en los textos económicos normales. Al contrario, es una mezcla de supuestos repartidos en diversas teorías micro y macroeconómicas, algunos prescriptivos y otros descriptivos; además, unos pocos son ideológicos, más que técnicos. Sin embargo, todas estas teorías comparten los supuestos principales, especialmente los referentes al egoísmo y la maximización de los beneficios, así como la deseabilidad y realidad del mercado libre. Procedamos a examinarlos brevemente (para más detalles, véase Bunge, 1998a).

## **Análisis de la filosofía económica estándar**

La primera pregunta que haría un matemático, respecto del sistema de postulados que acabamos de exponer, es si es coherente. Obviamente, la respuesta es que no. Por ejemplo, P15 contradice P9, ya que los Gobiernos no pueden proteger el comercio sin interferir en éste, lo cual, en consecuencia, revela su hipocresía. Sin embargo, esta imperfección puede repararse: la mayoría de los libros de texto de economía son coherentes. Sin embargo, están tan alejados de la realidad económica que los hombres de negocios y los diseñadores de políticas sólo utilizan algunas porciones de ellos. Examinemos brevemente a continuación los presupuestos y postulados que la crisis actual ha puesto en tela de juicio.

El presupuesto P1 —que la naturaleza es infinita y que las futuras tecnologías reemplazarán, sin duda, todos los recursos naturales— se cuestiona rara vez o nunca, a

pesar de que es obviamente falso. La mayoría de los economistas ha ridiculizado las graves críticas hechas por el informe del Club de Roma, *Los límites del crecimiento* (Meadows *et al.*, 1972). Además, la mayor parte de ellos se opone a las iniciativas de protección del medio ambiente, con el argumento de que sin duda «dañarán la economía»: no advierten que, si se continúa explotando los recursos naturales al ritmo actual, pronto no quedará ninguna economía.

El postulado de egoísmo P2 no fue puesto a prueba experimentalmente hasta hace muy poco tiempo. Diversos experimentos (Gintis *et al.*, 2005) han probado que la mayoría de las personas son «altruistas recíprocos»: tienden a ser justos y a ayudar a los demás, y hasta incurren en costos al castigar a los individuos egoístas, así como al participar en actividades no económicas, tales como las instituciones benéficas.

El postulado 3, de racionalidad económica, es falsado cada vez que alguien compra o vende algo de manera impulsiva, no toma precauciones para un día lluvioso o recibe un préstamo sin tener la seguridad de poder pagarlo. Si los hombres de negocios fueran tan racionales como quieren los teóricos de la elección racional, no sucedería que alrededor de dos tercios de las empresas comerciales de Estados Unidos duren menos de cinco años, tal como se muestra en el anuario *Business Failure Record* [Registro de Empresas Fallidas].

El postulado 4, que asigna utilidades y probabilidades determinadas a todas las acciones, sólo es válido para los juegos de azar: en los demás casos, y en el mejor de ellos, las utilidades se calculan a ojo de buen cubero; y las probabilidades no existen fuera de los casinos (véase, por ejemplo, Eichner, 1983; Bunge, 1996a). En resumen, las ideas centrales de la microeconomía clásica son conceptualmente vagas e imposibles de poner a prueba, dos características de la pseudociencia. Es verdad que la mayoría de los economistas contemporáneos se sirven de utilidades ordinales en lugar de cardinales, pero a menudo construyen estas últimas para representar a las primeras a fin de maximizar las utilidades esperadas, y cada una de éstas resulta del producto de una utilidad subjetiva por una probabilidad subjetiva: pura fantasía.

La falsedad del postulado 5 se sigue de la del P4. En efecto, no se puede intentar maximizar la utilidad esperada de ninguna acción a menos que ésta tenga un beneficio preciso previsible así como una probabilidad objetiva conocida. Además, la tentativa de maximizar cualquier característica está condenada a minimizar otra —que quizá no sea menos valiosa—, tal como ha advertido Oskar Morgenstern hace ya tiempo.

El postulado 6 era válido en el derecho romano, el cual veneraba el *ius utendi et abutendi* [derecho a usar y abusar], pero ya no se lo considera absoluto. Por ejemplo, se puede multar a un comerciante o al propietario de una casa si contaminan su propiedad de forma excesiva, el Estado puede expropiar tierras para construir carreteras y otras obras públicas, además de lo cual la propiedad puede ser embargada y subastada para pagar deudas impositivas. En cuanto a la prescripción de minimizar la propiedad pública, es perjudicial para la civilización, que siempre ha girado alrededor de los servicios públicos.

El postulado 7 impide al Estado dar comienzo a una industria, especialmente en las naciones en desarrollo: alienta la privatización de la asistencia sanitaria, la educación, y hasta las cárceles y la Seguridad Social; también impide la nacionalización de una empresa que sea «demasiado importante como para permitir que vaya a la quiebra»; finalmente, P7 protege empresas perjudiciales, tales como las que comercian con armas y con fármacos no comprobados. No sorprende, pues, que los gobiernos, los partidos políticos y las ONG hayan violado a menudo este axioma.

El postulado 8 se centra en el comercio, a expensas de la producción, y supone que hay o debe haber únicamente mercados capitalistas. La primera parte del supuesto bloquea el estudio del proceso de producción y la segunda ignora la existencia de los mercados precapitalistas, caracterizados por el trueque; también excluye la posibilidad de la aparición de mercados cuyos actores sean familias, empresas familiares y cooperativas.

El postulado 9, una de las bases teóricas de las políticas del *laissez faire*, es falso en diversos aspectos. Primero, la empresa comercial necesita reguladores externos que la protejan de la competencia salvaje, su propia incompetencia y las OPA hostiles, así como de los sindicatos. Segundo, toda economía tiene importantes intersecciones tanto con la estructura política como con la cultura: sólo puede funcionar dentro de un marco institucional favorable, además de lo cual el Estado es el principal comprador de ciertas mercancías, así como el principal proveedor de otras. Tercero, la empresa moderna es tan compleja desde el punto de vista tecnológico que sólo puede emplear personal bastante instruido. Además, desde luego, la innovación industrial se inicia en los cerebros de los tecnólogos y los científicos creativos. En otras palabras, el mercado moderno necesita importantes aportaciones provenientes del sector cultural. Cuarto, si el mercado se regulara a sí mismo no sufriría expansiones y depresiones.

El postulado 10, o ley de la demanda, es válido *grosso modo*, salvo en los sectores dominados por los monopolios, oligopolios y monopsonios, todos los cuales tienen el poder de fijar los precios independientemente de la demanda. Da la casualidad de que en las sociedades industrializadas, casi toda la industria está en manos de unas pocas grandes empresas.

El postulado 11, sobre el equilibrio, es falsado por los llamados ciclos económicos (o expansiones y depresiones económicas), ya que están caracterizados por la sobreabundancia y la escasez. Los desequilibrios son crónicos en los mercados financiero, laboral e inmobiliario.

El postulado 12 es un juicio de valor típico de los directores generales de las grandes empresas multinacionales. La primera parte de este juicio no la comparten las industrias que necesitan aranceles de protección o subsidios. Tampoco vale para las empresas que fabrican armamento, las petroleras ni las agroindustrias, las cuales se benefician de generosas subvenciones estatales a expensas del contribuyente. Además, por supuesto, la parte referente a los impuestos no la comparte la inmensa mayoría de la población, que depende de los servicios sociales que son financiados por esos impuestos. (En los países de Europa occidental, que se caracterizan por poseer un Estado de bienestar humanitario, cerca del 8% del PIB se destina a los servicios públicos, en tanto que en Estados Unidos sólo el 2% del PIB se invierte en ellos: véase OCDE, 2008).

El postulado 13, acerca del crecimiento ilimitado, constituye otro juicio de valor, uno de los responsables de la actual devastación de los bosques, acuíferos, pesquerías y yacimientos minerales. Su práctica está haciendo que la civilización moderna sea cada vez menos sostenible.

El postulado 14 justifica todas las actividades comerciales, incluso las que son manifiestamente antisociales, tales como el vertido de contaminantes, la fabricación y el comercio de sustancias perjudiciales, así como de semillas con el gen «terminator», la explotación de trabajadores y de viviendas insalubres, y hasta el patentamiento de nuestros genes.

Por último, el postulado 15 es una reliquia del capitalismo «salvaje» que gobernó todos los países desarrollados desde los inicios de la Revolución industrial hasta la introducción

de los programas de «bienestar» (asistencia). Con todo, todavía está difundido entre los neoconservadores y los autoproclamados filósofos *libertarios*.

En resumen, los presupuestos y principios de la filosofía económica ortodoxa no están ni empíricamente confirmados ni moralmente justificados, además de lo cual esta filosofía es responsable, en gran medida, de la crisis económica de 2008. Lo que ocurre es que su intensivo formalismo engañará al lego que no se pregunte si todos los símbolos clave designan conceptos bien formulados, tales como los de probabilidad y riesgo, o si las fórmulas en cuestión han superado alguna comprobación empírica rigurosa.

## **Estrategias para gestionar una crisis económica global**

Veamos brevemente las principales estrategias alternativas para el manejo del bien común en una época de grave crisis, en tanto se mantiene el régimen capitalista:

El «salvacionismo» (o estrategia del rescate financiero), el estatalismo (o estrategia de la nacionalización), el keynesianismo y el socialismo reformista.

Lo que llamo «salvacionismo» consiste en el amable ofrecimiento de salvavidas (rescates) a las compañías que son «demasiado grandes como para permitir que vayan a la quiebra»: en prestarles o incluso donarles los fondos públicos que las salvarán de manera temporal de la bancarrota, por lo general sin imponerles condiciones. Los gobiernos estadounidense, británico y francés lo han estado haciendo durante varias décadas, repitiendo todo el tiempo el mantra Reagan-Thatcher: «Quitar al Estado de encima de los negocios». Esta estrategia es lo que Garret Hardin (1985) llamó «juego de CCPP»<sup>[1]</sup> o juego de socializar los costes y privatizar los beneficios.

La segunda estrategia, la estatalización o nacionalización, se ha aplicado de manera ocasional y por motivos diversos en Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia y otras naciones: para salvar empresas agonizantes, para salvar puestos de trabajo, para proteger los recursos naturales estratégicos, tales como las minas de cobre, y para iniciar industrias en regiones con escaso capital. A menudo se critica al capitalismo de Estado por ser esencialmente ineficiente. Sin embargo, los servicios de transporte y correos de Europa continental son ejemplos claros de empresas exitosas de propiedad estatal, gestionadas por funcionarios idóneos.

La tercera estrategia, el keynesianismo, consiste en la introducción de regulaciones estrictas en las actividades económicas, así como en la reactivación de la economía mediante la «financiación pública con déficit» a fin de proveer fondos para grandes proyectos de obra pública. Keynes, el gran cerebro detrás del New Deal,<sup>[2]</sup> había criticado el capitalismo sin restricciones por ser a la vez inmoral y suicida. Lo primero, porque supone desigualdades sociales sin justificación y suscita la indignación de los pobres, la cual a su vez asusta a los ricos, quienes recurren al Estado para su protección (Smith, 1776, págs. 2, 32). Lo segundo, porque induce al egoísmo e, indudablemente, la conducta egoísta de unos perjudicará a otros, hasta el punto de poner en peligro a los primeros, así como a todo el sistema.

Keynes afrontó la Gran Depresión proponiendo medios para lograr un objetivo que era tanto moral como económico: el pleno empleo. Comenzó afirmando que el desempleo está «asociado de manera inevitable» al «individualismo capitalista» (*op. cit.*, pág. 381). Su

solución fue regular el sector privado para impedir que se repitiera la catástrofe de 1929 y presionar a los gobiernos para que crearan más empleos, embarcándose en gigantescos proyectos de obra pública, tales como la construcción de centrales hidroeléctricas, carreteras y puentes. Puesto que ambas medidas trastocaban el llamado mercado libre, provocaron airadas reacciones por parte de los defensores de este último, tales como Friedrich von Hayek y Milton Friedman, ninguno de los cuales se había preocupado jamás por el desempleo.

Obviamente, la financiación de obra pública a gran escala exige un enorme circulante de bonos del tesoro. Con todo, tal como argumentaba Keynes, al final este gasto con déficit debe resultar fructífero porque mitigará el desempleo, uno de los azotes del capitalismo. Además, acabará financiándose a sí mismo, dado que el aumento del ingreso privado reactivará la demanda y posibilitará que la gente pague sus impuestos. En otras palabras, un déficit público keynesiano no será destructivo como lo son los originados en la financiación de aventuras militares o de burocracias «infladas». Sin embargo, el keynesianismo sólo duró 50 años. Casi fue enterrado por los gobiernos conservadores.

En realidad, el keynesianismo tiene dos componentes distintos, uno económico y otro social. El componente económico es un paquete de medidas *ad hoc* diseñadas para capear la tormenta y reactivar la demanda; el componente social consiste en el reemplazo del capitalismo «salvaje» (victoriano) por el capitalismo de bienestar o capitalismo con un lado humano. Mientras que las políticas económicas keynesianas están diseñadas para salvar al capitalismo de sí mismo, el keynesianismo social tiene como finalidad aliviar de manera permanente los vicios más manifiestos de la concepción capitalista: «su incapacidad para procurar el pleno empleo, así como su distribución arbitraria y desigual de la riqueza y los ingresos» (Keynes, 1936, pág. 372).

El aspecto social del keynesianismo había sido previamente formulado y desarrollado por la Escuela de Estocolmo de Knut Wicksell, Bertil Ohlin y Gunnar Myrdal, quienes pusieron en práctica sus ideas bajo los gobiernos socialdemócratas suecos. Estas prácticas constituyen lo que, por lo general, se llama «capitalismo de bienestar». Esta clase de capitalismo reina en Europa occidental, especialmente en Escandinavia, Austria, Bélgica y Holanda, así como en Japón y Taiwan. Esas naciones exhiben los índices de Gini de desigualdad de ingresos más bajos, así como los servicios públicos más generosos, especialmente en asistencia sanitaria, educación y seguro de desempleo. Por ejemplo, los índices de Gini de los siguientes países son: Dinamarca: 0,24; Estados Unidos: 0,46; Brasil: 0,60 y Namibia: 0,70. En resumen, las naciones con las menores disparidades y los mejores servicios comunitarios son las que gozan de un Estado de bienestar y de un régimen de gobierno socialdemócrata o similar (Berman, 2006; Pontusson, 2005). Con todo, hay mucho espacio para mayores progresos sociales (Bunge, 2009a).

## **Componentes filosóficos de las políticas públicas**

En resumidas cuentas, las políticas económicas que condujeron a la crisis económica actual fueron inspiradas por varias teorías económicas defectuosas. A su vez, esas teorías están basadas en una filosofía errónea. En efecto, como todos los sistemas conceptuales

comprensivos, la economía ortodoxa descansa sobre cierto número de principios filosóficos tácitos. Sostengo que son los siguientes: una ontología individualista, una gnoseología científica y una ética individualista.

La ontología que subyace a la economía estándar es el individualismo, la tesis de que sólo los individuos existen y que las entidades colectivas, tales como las naciones, son ficciones de la imaginación. Esta tesis es incorrecta: lo que es ficticio es el individuo aislado. En el mundo real, cada cosa es un sistema o bien un componente de un sistema. En particular, las acciones de un individuo sólo pueden comprenderse en su contexto social. Se puede iniciar el análisis tanto en el micro como en el macronivel, pero ningún examen resultará satisfactorio si soslaya cualquiera de ellos. Éste es el motivo de que la mayoría de la gente no se case ni comience un nuevo negocio durante los inicios de una crisis económica grave. Además, ninguna empresa colectiva, tal como una firma comercial o una escuela, prosperará a menos que todos sus miembros intenten cumplir con sus deberes. La conclusión es que el individualismo es tan erróneo como el holismo: la alternativa correcta es el sistemismo (Bunge, 1979, 2003). La lección metodológica es que toda explicación satisfactoria de un hecho social incluirá lo que he llamado diagramas de Boudon-Coleman. He aquí un ejemplo conocido:

Macronivel: Crédito fácil → burbuja inmobiliaria → crisis  
Micronivel: Aumento de la demanda de viviendas → mora

Los diagramas de Boudon-Coleman van a contracorriente del individualismo metodológico radical, el cual impone permanecer siempre en el micronivel. Esta perspectiva metodológica no puede mantenerse neutral respecto de la controversia gnoseológica entre el realismo (u objetivismo) y el subjetivismo: si es coherente, empieza a partir de la experiencia cognitiva individual, no a partir del conocimiento que se obtiene en sociedad y es controlado por las comunidades científicas (el «escepticismo organizado» de Merton). En consecuencia, el individualista metodológico debería ser un subjetivista radical (como Berkeley, Kant, Fichte o Husserl) o bien un empirista radical (como Hume, Comte, Mili o Carnap). La combinación de Popper, del individualismo metodológico con el realismo gnoseológico, no funciona.

Del mismo modo que el holismo supone una ética del deber, tal como las de Confucio y Kant, el individualismo está ligado a una consigna egoísta: *todos para sí*. El sistemismo, en cambio, sugiere una ética humanista en la que los derechos y deberes están al mismo nivel. En esta filosofía moral, cada derecho supone un deber y viceversa. Por ejemplo, mi derecho a ganarme la vida supone mi deber de ayudar a otros a sobrevivir, y mi deber de pagar impuestos supone el derecho a tener voz y voto en la forma en que se utilizan. Sostengo que la gente corriente se rige por esta filosofía moral, en tanto que los economistas ortodoxos y los políticos conservadores predicán la deontología a las masas mientras aconsejan el egoísmo a sus clientes.

Todas las economías desarrolladas se rigen por políticas económicas de alguna clase. A su vez, esas políticas se diseñan sobre la base de teorías económicas y principios morales, los cuales son promovidos o llevados a la práctica por los partidos políticos y los Gobiernos:

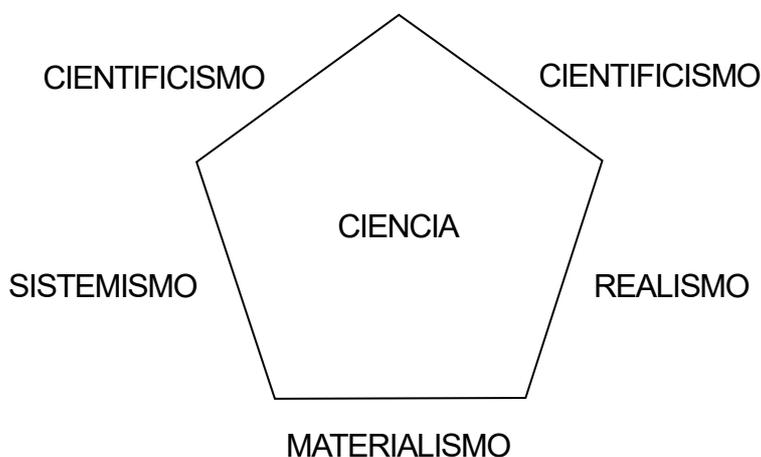
POLÍTICA  
POLÍTICAS ECONÓMICAS  
TEORÍAS ECONÓMICAS    FILOSOFÍAS POLÍTICAS

El economista ortodoxo objetará la inclusión de la política y la moralidad entre los determinantes de las políticas económicas: sostendrá que estas son reglas puramente técnicas que pertenecen al manual operativo de la maquinaria macroeconómica. Pero, desde luego, esta afirmación es incorrecta en el mejor de los casos y engañosa en el peor, ya que, sin duda, toda economía política hará progresar algunos intereses a la vez que perjudicará otros. Por ejemplo, el mercado libre favorece a los poderosos en tanto que frena el desarrollo de los débiles, y el Estado de bienestar mejora la suerte de los pobres mediante imposiciones fiscales a los ricos. En resumen, toda política pública está moralmente comprometida.

Para finalizar, la actual crisis mundial ha dejado sin habla a los fundamentalistas del mercado porque ha mostrado, una vez más, que el llamado *mercado Libre* adolece de riesgos prácticos y morales, por lo que su culto no es ni científico ni ético. Pero en lo referente a las alternativas viables, estamos lejos del consenso. Las tareas de diseñar teorías económicas auténticamente científicas, así como políticas sociales moralmente admisibles, son tan perentorias como intimidatorias.

## La ciencia mercenaria

El doctor Strangelove,<sup>[3]</sup> el científico loco que trabaja a favor de la guerra perpetua, todavía goza de demasiada popularidad y es demasiado peligroso como para pasarlo por alto. El hecho de que durante el siglo xx muchos grandes científicos hayan firmado pactos fáusticos con el diablo militar, le ha dado mala fama a la ciencia y ha disuadido a numerosos jóvenes de talento de seguir una carrera científica. En consecuencia, echaremos un vistazo a la ciencia mercenaria, la que soslaya el lado humanista del pentágono que promueve el progreso científico.



Mientras que la ciencia básica es desinteresada, el objetivo de los proyectos de la ciencia aplicada es obtener resultados de posible interés práctico; y, desde luego, los tecnólogos diseñan, reparan o mantienen artefactos de toda clase, desde máquinas hasta instituciones sociales. Por ejemplo, la química básica y la biología proporcionan el trasfondo de conocimiento de la farmacología, la cual sintetiza compuestos de posible uso terapéutico; la farmacología industrial, junto con la medicina, diseña y prueba los medicamentos y las terapias. El flujo normal de conocimiento entre estos tres ámbitos es el siguiente:

ciencia básica → ciencia aplicada → tecnología

Además, existe la ciencia mercenaria o ciencia a sueldo que se desentiende de las consecuencias morales o que procede incluso a sabiendas de que sus resultados se utilizarán para fines malvados. La ciencia mercenaria es poco frecuente, porque la enorme mayoría de los científicos no se interesa por las aplicaciones prácticas; estos científicos carecen de la idoneidad para «traducir» la ciencia a tecnología. Con todo, en cierto número de casos ha prevalecido el patriotismo, el fervor ideológico o el deseo de codearse con los poderosos (el llamado complejo de Kissinger) y algunos grandes científicos se han reinventado en forma de mefistofélicos tecnólogos: recuérdese el fosgeno, el gas nervioso, la bomba de hidrógeno, el napalm, el agente naranja, las bombas antipersonas y de racimo, así como el gen «terminator» (véase Cornwell, 2003; Schwartz *et al.*, 1972). No se trató de empresas o empleados estatales anónimos, sino de grandes científicos, algunos de ellos premios Nobel, desde Fritz Haber, Edward Teller, Andrei Sájarov, Murray Gell-Mann, Steven Weinberg y John A. Wheeler a Eugene Wigner.

(En cambio, Henry Kissinger, Samuel Huntington, Thomas Schelling y los demás politólogos que aconsejaron al Pentágono acerca del mejor modo de matar o lisiar a los campesinos vietnamitas no cuentan como científicos mercenarios porque lo que hacían era pseudociencia).

Además de criminales de guerra, hay criminales de paz, tales como los científicos y tecnólogos que contribuyeron a patentar nuestros genes y a diseñar el gen «terminator» para esterilizar la progenie de las semillas en cuestión, así como los médicos que respaldan productos farmacéuticos peligrosos (véase, por ejemplo, Koepsell, . En una sociedad corrupta, hasta una parte de la ciencia pura está a la venta.

## La conexión filosofía-política

¿Pueden las ideas mover la materia? La respuesta idealista es un incondicional «sí». El materialista debe responder: ¿qué se quiere decir con «idea»? Si lo que significa es «idea en sí misma», separada de los cerebros que puedan pensarla, la respuesta es «no». Por ejemplo, la idea abstracta de un rectángulo geométrico es causalmente inerte. En cambio, una idea considerada como proceso cerebral sí puede tener eficacia causal por medio de la acción que orienta. Por ejemplo, el plan de plantar un parterre rectangular finalmente produce flores. En general:

idea para una acción → plan → decisión → acción → efecto

En otras palabras, las razones adquieren eficacia causal cuando se las convierte en causas. Una vez más: la ideación, el proceso cerebral, es causalmente eficaz si inspira acciones planificadas. Ejemplos conocidos son las decisiones y los planes que preceden y modelan nuestras actividades cotidianas. Casos más complicados son los de las decisiones comerciales y políticas. A menudo estas últimas se toman a la luz de una ideología: un cuerpo de datos, juicios de valor y propuestas acerca de la totalidad de la sociedad. Echemos un vistazo a este caso, en el cual las ideas producidas por unos pocos individuos pueden mejorar o destruir millones de vidas.

Todo movimiento político que no sea una efímera coalición oportunista está orientado o desorientado por una ideología política. Además, todo cuerpo de ideas políticas posee un núcleo filosófico, laico o religioso, racionalista o irracionalista, etcétera. Sin embargo, no todo movimiento político se adhiere de forma rígida a la ideología que proclama: algunos movimientos son más doctrinarios y, por tanto, dedican más tiempo a luchas y disputas internas que otros. En consecuencia, los partidos comunistas, fascistas, neoconservadores o católicos son mucho más doctrinarios que los conservadores, socialistas o liberales. Además, irónicamente, los partidos más estrictos desde el punto de vista ideológico luchan con sus vecinos con mayor ferocidad que con sus polos opuestos, pues compiten aproximadamente por el mismo terreno (Bunge, 2009).

Con todo, más allá del grado de rigor doctrinario, el diagrama de flujo es el mismo para todos los movimientos políticos:

filosofía → ideología → política

donde:

política = políticas + planes + acciones políticas + cambios de gobierno

Una política gubernamental puede estar basada en estudios sociales serios o ser improvisada en el fragor de la contienda política, como en el caso de la llamada legislación *pork barrel*,<sup>[4]</sup> cuya finalidad es ganarse los votos regionales antes que resolver los problemas de la sociedad en su conjunto.

En resumen, en tanto que la mayor parte de la filosofía es políticamente neutral, la totalidad de la política tiene alguna base filosófica.

## Comentarios finales

La pseudociencia tiene tanta carga filosófica como la ciencia. La diferencia es que la filosofía de cada una de ellas es perpendicular a la filosofía inherente a la otra. En particular, la ontología de la ciencia es naturalista (o materialista), en tanto que la de la pseudociencia es idealista. La gnoseología de la ciencia es realista, mientras que la de la pseudociencia no lo es. Además, la ética de la ciencia es tan rigurosa que no tolera el autoengaño ni el fraude, que plagan la pseudociencia.

El lector puede preguntar: «¿Y con eso, qué? ¿Cuál es el motivo de este ejercicio de patrullaje fronterizo?». Respuesta: puede servir de ayuda, a modo de advertencia de que un proyecto de investigación inspirado por una filosofía errónea probablemente fracasará o

será perjudicial. De todos modos, es lo que hacemos al evaluar una propuesta de investigación antes de que haya datos disponibles: controlamos si el proyecto es trivial o algo peor, es decir, si se opone al «espíritu» de la ciencia, de suerte que pueda ser merecedor del infame Premio IgNobel (Bunge, 2004). Gran parte de esto vale para la evaluación de las investigaciones en proceso. Por ejemplo, la física de partículas y la cosmología de nuestros días están repletas de teorías matemáticamente sofisticadas, que postulan la existencia de extrañas entidades que no interaccionan de manera apreciable —o en lo más mínimo— con la materia corriente, a consecuencia de lo cual resultan convenientemente imposibles de detectar (algunas de estas teorías llegan a postular que el espacio-tiempo posee 11 dimensiones, en lugar de las cuatro reales). Puesto que estas teorías van a contracorriente del grueso de la física y violan el requisito de comprobabilidad empírica, o bien han reprobado comprobaciones decisivas, pueden considerarse pseudocientíficas, a pesar de que hayan perdurado durante varias décadas y se las haya publicado en las revistas científicas de mayor prestigio (véase Smolin, 2006).

Segundo ejemplo: a todos los estudiantes de economía y administración se les exige que estudien microeconomía. Sin embargo, es improbable que utilicen esta teoría para abordar algún problema de la vida real. El motivo de esa inutilidad es que algunos de los postulados de la teoría son descabelladamente poco realistas y otros son excesivamente vagos, por lo que, en consecuencia, son difíciles de poner a prueba (Bunge, 1989). En efecto, la teoría supone que todos los actores de un mercado son libres, mutuamente independientes, inmunes a la política y totalmente «racionales» —es decir, capaces de escoger opciones que con mayor probabilidad maximizarán sus utilidades esperadas—, y que gozan de información perfecta e igual poder. Pero los mercados reales están compuestos por individuos y empresas cuya información es imperfecta, y esos agentes, lejos de ser totalmente libres, pertenecen a redes sociales o incluso a monopolios que les otorgan poder en algunos aspectos a la vez que les atan las manos en otros.

Moraleja: antes de lanzarnos de cabeza a un proyecto de investigación, debemos comprobar que no haya presupuestos filosóficos endeble, tales como la creencia en que la complejidad matemática basta para la ciencia fáctica, que jugar con símbolos que no están definidos puede compensar la confusión conceptual o la falta de apoyo empírico, o que puede haber ideas sin cerebros.

En resumen, dime de qué filosofía te sirves (no sólo la que manifiestas emplear) y te diré cuánto vale tu ciencia. Además, dime qué ciencia utilizas (no sólo cuál alabas) y te diré cuánto vale tu filosofía.

## Bibliografía

---

### Prólogo 2

Bunge, M. 1989, «Creencias y dudas de un escéptico», cap. 7 de este libro.

—, 1991, «¿Qué es la ciencia? ¿Es importante distinguirla de la pseudociencia?», cap. 8 de este libro.

—, «La conexión pseudociencia—filosofía—ideología», cap. 11 de este libro.

Hansson, S. O., 2008, «Science and pseudoscience», *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, disponible en: <http://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science>.

Hempel, C. G. 1950, «Problems and changes in the empiricist criterion of meaning», *Revue Internationale de Philosophie*, 11, págs. 41-63.

Matthews, M. R., 2003, «Mario Bunge: physicist and philosopher», *Science and Education*, 12, págs. 431-444.

Popper, K., 1962, *Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge*, Basic Books, Nueva York [hay trad. cast.: *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*, Paidós, Barcelona, 1994].

### Prólogo 3

Barkow, J. H., L. Cosmides y J. Tooby, eds., 1992, *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Oxford University Press, Oxford.

Buller, D. J., 2005, «Evolutionary psychology: the emperor's new paradigm», *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 6, págs. 277-283.

Bunge, M., 1977, *Treatise on Basic Philosophy, vol. 3: The Furniture of the World*, Reidel, Dordrecht [hay trad. cast.: *Tratado de filosofía, vol. 3. Ontología I: El mobiliaje del mundo*, Gedisa, Barcelona, en prensa].

—2004, *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*, Gedisa, Barcelona.

Buss, D. M., 1995, «Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological Science», *Psychological Inquiry*, 6, págs. 1-30.

Gould, S. J. y R. Lewontin, 1979, «The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme», *Proceedings of the Royal Society of London, serie B*, 205, págs. 581-598.

## 1. La filosofía tras la pseudociencia

- Adams, Marie, Zvonimir Dogic, Sarah L. Keller, y Seth Fraden, 1998, «Entropically driven microphase transitions in mixtures of colloidal rods and spheres». *Nature*, 393, págs. 249-351.
- Bunge, M., 1973, *Philosophy of physics*, Reidel, Dordrecht [hay trad. cast.: *Filosofía de la física*, Ariel Barcelona, 1978].
- , 1974-1989, *Treatise on Basic Philosophy*, 8 vols., Reidel, Dordrecht y Boston.
- , 1998a, *Philosophy of Science*, 2 vols. Transaction, New Brunswick [hay trad. cast.: *La investigación científica*, Siglo XXI, México, 2001].
- , 1998b, *Social Science under Debate*, University of Toronto Press, Toronto [hay trad. cast.: *Las ciencias sociales en discusión*, Sudamericana, Buenos Aires, 1999].
- , 2004, «The pseudoscience concept, dispensable in professional practice, is required to evaluate research projects», *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 2, págs. 111-114 [trad. cast. en este libro, cap. 2].
- , 2006, *Chasing Reality: Strife over Realism*, University of Toronto Press, Toronto.
- Flew, Antony, ed., 1987, *Readings in the Philosophical Problems of Parapsychology*, Prometheus, Amherst.
- «French psychoflap», 2005, *Science*, 307, pág 1197.
- Friedman, Milton, 1991, «Old wine in new bottles», *Economic Journal*, 101, págs. 33-40.
- Gardner, Martin, 1983, *Science: Good, Bad and Bogus*, Oxford University Press, Oxford [hay trad. cast.: *La ciencia: lo bueno, lo malo y lo falso*, Alianza, Madrid, 1988].
- Kurtz, Paul, 2001, *Skeptical Odysseys*, Prometheus, Amherst.
- , ed., 1985, *A Skeptics Handbook of Parapsychology*, Prometheus, Amherst.
- Mahner, Martin, ed., 2001, *Scientific Realism: Selected Essays of Mario Bunge*, Prometheus, Amherst.
- y Mario Bunge, 1996, «¿Is religión education compatible with Science education?», *Science & Education*, 5, págs. 101-123.
- Martínez, Tomás Eloy, 1989, *La novela de Perón*, Alianza, Madrid.
- Merton, Robert K., 1973, *The Sociology of Science*, University of Chicago Press, Chicago [hay trad. cast: *Sociología de la ciencia*, Alianza, Madrid, 1977].
- Morris, J. S., A. Ohman y R. J. Dolan, 1998, «Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala», *Nature*, 393, págs. 467-470.
- Randi, James, 1982, *Flim-Flam!*, Prometheus Books, Amherst.
- Schelling, Thomas C., 1978, *Micromotives and Macrobehavior*, W. W. Norton, Nueva York.
- Vaughan, Susan C., Randall P. Marshall, Roger A. McKinnon, Roger Vaughan, Lisa Mellman y Steven P. Roose, 2000, «Can we do psychoanalytic outcome research? A feasibility study», *The International Journal of Psychoanalysis*, 81, págs. 513-527.
- Wolpert, Lewis, 1992, *The Unnatural Nature of Science*, Faber and Faber, Londres [hay trad cast.: *La naturaleza no natural de la ciencia*, Acento, Madrid, 1994].

## 2. El concepto de pseudociencia

- Brumfield, G., 2002, «To catch a wave», *Nature*, 417, págs. 482-484.
- Bunge, M., 1962, «Cosmology and magic», *The Monist*, 44, págs. 116-141.

- , 1967, *Scientific Research*, 2 vols., Springer, Nueva York (reimpreso como *Philosophy of Science*, 2 vols., Transaction, New Brunswick, 1998) [hay trad. cast.: *La investigación científica*, Siglo XXI, México, 2001].
- , 1973, *Method, Model and Matter*, Reidel, Dordrecht.
- , 1983, *Treatise on Basic Philosophy, vol. 6: Understanding the World*, Reidel, Boston.
- , 1983s, *Treatise on Basic Philosophy, vol 7, parts I & II: Philosophy of Science and Technology*, Reidel, Boston.
- , 1996, *Finding Philosophy in Social Science*, Yale University Press, New Haven [hay trad. cast.: *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*, México y Madrid, Siglo XXI, 1999].
- , 1998, *Social Science under Debate*, University of Toronto Press, Toronto [hay trad. cast.: *Las ciencias sociales en discusión*, Sudamericana, Buenos Aires, 1999].
- , 1999, *The Sociology-Philosophy Connection*, Transaction, New Brunswick [hay trad. cast.: *La relación entre la sociología y la filosofía*, EDAF, Barcelona, 2000].
- , y R. Ardila, 1987, *Philosophy of Psychology*, Springer, Nueva York [hay trad. cast.: *Filosofía de la psicología*, Siglo XXI, México, 2002].
- Lilienfeld, S. O., 1998, «Pseudoscience in contemporary clinical psychology: What it is and what can we do about it», *The Clinical Psychologist*, 51,4, págs. 3-9.
- Mahner, M. y Mario Bunge, 1997, *Foundations of Biophilosophy*, Springer, Berlín y Nueva York [hay trad. cast.: *Fundamentos de Biofilosofía*, Sudamericana, Buenos Aires, 2000].
- McNally, R. J., 2003, «The demise of pseudoscience», *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 2, 2, págs. 97-101.
- Posner, G., 2000, «Another controversial effort to establish the medical efficacy of intercessory prayer», *The Scientific Review of Alternative Medicine*, 4, 1, págs. 15-17.

### 3. ¿Qué es la pseudociencia?

- Alcock, J., 1981, *Parapsychology: Science or Magic?*, Pergamon, Oxford y Nueva York.
- Broad, C. D., 1949, «The relevance of psychical research to Philosophy», *Philosophy*, 24, págs. 291-309.
- Bunge, M., 1980, *The Mind-Body Problem*, Pergamon, Oxford [hay trad. cast.: *El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico*, Tecnos, Madrid, 1985].
- , 1983a, *Exploring the World*, D. Reidel, Dordrecht y Boston.
- , 1983b, *Understanding the World*, D. Reidel, Dordrecht y Boston.
- Diaconis, P., 1978, «Statistical problems in ESP research», *Science*, 201, págs. 131-136.
- Hansel, C. E. M., 1980, *ESP and Parapsychology*, Prometheus, Buffalo.
- Randi, J., 1982, *Flim-Flam!*, Prometheus, Buffalo.
- Truzzi, M., 1980, «A skeptical look at Paul Kurtz's analysis of the scientific status of Parapsychology», *Journal of Parapsychology*, 44, págs. 35-55.

### 5. Conjeturas razonables y descabelladas

- Bunge, M., 1980, *The Mind-Body Problem*, Pergamon, Oxford y Nueva York [hay trad. cast.: *El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico*, Tecnos, Madrid, 1985].

Feyerabend, P. K., 1978, *Against Method*, Verso, Londres [hay trad. cast.: *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Tecnos, Madrid, 1986].

## 7. Creencias y dudas de un escéptico

Alcock, J., 1981, *Parapsychology: Science or Magic?*, Pergamon, Oxford y Nueva York.

—, 1987, «Parapsychology: Science of the anomalous or search for the soul?», *Behavioral and Brain Sciences*, 10, págs. 163-173.

Beyerstein, B. L., 1987, «The brain and consciousness: Implications for *psi* phenomena», *Skeptical Inquirer*, 12, págs. 163-173.

Blatt, J., 1983, «How economists misuse mathematics», en A. S. Eichner, ed., *Why Economics is not yet a Science?*, M. E. Sharpe, Armonk, págs. 166-186.

Boudon, R., 1990, «On relativism», en P. Weingartner y G. Dorn, eds., *Studies on Mario Bunge's Treatise*, Rodopi, Amsterdam, págs. 229-243.

Broad, C. D., 1949, «The relevance of psychical research to philosophy», *Philosophy*, 24, págs. 291-309.

Bueno de Mesquita, B., 1981, *The War Trap*, Yale University Press, New Haven.

Bunge, M., 1967, *Scientific Research*, 2 vols., Springer, Nueva York (reimpreso como *Philosophy of Science*, 2 vols., Transaction, New Brunswick, 1998) [hay trad. cast.: *La investigación científica*, Siglo XXI, México, 2001].

—, 1973, «On confusing *measure* with *measurement*», en M. Bunge, ed., *The Methodological Unity of Science*, Reidel, Dordrecht, págs. 105-122.

—, 1980, *The Mind-Body Problem*, Pergamon, Oxford & Nueva York [hay trad. cast.: *El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico*, Tecnos, Madrid, 1985].

—, 1983a, *Exploring the World*, D. Reidel, Dordrecht y Boston.

—, 1983b, *Understanding the World*, D. Reidel, Dordrecht y Boston.

—, 1983c, «Speculation: Wild and Sound», *New Ideas in Psychology*, 1, págs. 3-6 [hay trad. cast.: «Conjeturas razonables y descabelladas», capítulo 5 de este libro].

—, 1985a, *Philosophy of Science and Technology, Part I: Formal and Physical Sciences*, Reidel, Dordrecht.

—, 1985 b, *Philosophy of Science and Technology, Part II: Life Science, Social Science, and Technology*, Reidel, Dordrecht.

—, 1987, «Why parapsychology cannot become a science», *Behavioral and Brain Sciences*, 10, págs. 576-577.

—, 1989, «The popular perception of science in North America», *Transactions of the Royal Society of Canada*, serie V, 4, págs. 269-280.

—, 1990a, «What kind of discipline is psychology: Autonomous or dependent, humanistic or scientific, biological or sociological?», *New Ideas on Psychology*, 8, págs. 121-138.

—, 1990b, «Game theory is not a useful tool for the political scientist», *Epistemología*, 12, págs. 195-212.

—y Rubén Ardila, 1987, *Philosophy of Psychology*, Springer, Nueva York [hay trad. cast.: *Filosofía de la psicología*, Siglo XXI, México, 2001].

—y Andrés J. Kálnay, 1983, «Real successive measurements on unstable quantum systems take non-vanishing time intervals and do not prevent them from decaying», *Nuovo Cimento*, 77B, págs. 10-18.

Cini, M., 1983, «Quantum theory of measurement without packet collapse», *Nuovo Cimento*, 77B, págs. 27-56.

- Dawkins, Richard, 1976, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, Oxford [hay trad. cast.: *El gen egoísta*, Salvat, Barcelona, 1993].
- Diaconis, E., 1976, «Statistical problems in ESP research», *Science*, 201, págs. 131-136.
- Eichner, A. S., ed., 1983, *Why Economics Is Not Yet a Science*, M. E. Sharpe, Armonk, Nueva York.
- Eysenck, H. y G. Wilson, 1973, *The Experimental Study of Freudian Theories*, Methuen, Londres.
- Ferrater-Mora, José, 1990, «Semantic realism», en P. Weingartner y G. Dorn, eds., *Studies on Bunge's Treatise*, Rodopi, Amsterdam.
- Fiske, D. W. y R. A. Shweder, eds., 1986, *Metatheory in Social Science: Pluralisms and Subjectivities*, University of Chicago Press, Chicago.
- Gardner, Martin, 1983, *Science: Good, Bad and Bogus*, Oxford University Press, Oxford [hay trad. cast.: *La ciencia: lo bueno, lo malo y lo falso*, Alianza, Madrid, 1988].
- Glass, L. y M. Mackey, 1988, *From Clocks to Chaos: The Rhythms of Life*, Princeton University Press, Princeton.
- Grünbaum, Alfred, 1983, *The Foundations of Psychoanalysis: A Philosophical Critique*, University of California Press, Berkeley.
- , 1989, «The pseudoproblem of creation in physical cosmology», *Philosophy of Science*, 54, págs. 373-394.
- Hansel, C. E. M., 1980, *ESP and Parapsychology: A Critical Re-evaluation*, Prometheus, Buffalo, Nueva York.
- Holland, S., 1987, *The Market Economy: From Micro to Meso-economics*, Weidenfeld & Nicholson, Londres.
- Kanitscheider, B., 1989, «Das antropische Prinzip: ein neues Erklärungsschema der Physik?», *Physikalische Blätter*, 45, págs. 471-476.
- Kitcher, Philip, 1985, *Vaulting Ambition: Sociology and the Quest for Human Nature*, MIT Press, Cambridge.
- Kurtz, Paul, 1985, *A Skeptics Handbook of Parapsychology*, Prometheus, Buffalo, Nueva York.
- Lwoff, A., 1962, *Biological Order*, MIT Press, Cambridge.
- Perrez, M., 1979, *Ist die Psychoanalyse eine Wissenschaft?*, 2.<sup>a</sup> ed., Hans Huber, Berna.
- Prioleau, D., M. Murdock y N. Brody, 1983, «An analysis of psychotherapy vs. Placebo studies», *Behavioral and Brain Sciences*, 6, págs. 275-310.
- Radner, M., 1982, *Science and Unreason*, Wadsworth, Belmont, California.
- Randi, James, 1982, *Flim-Flam!*, Prometheus, Buffalo, Nueva York.
- Robinson, J., 1962, *Economic Philosophy*, Penguin, Harmondsworth.
- Sablins, M., 1976, *Culture and Practical Reason*, University of Chicago Press, Chicago.
- Sewall, W. H., 1952, «Infant training and the personality of the child», *American Journal of Sociology*, 58, págs. 150-159.
- Suppes, P. y J. L. Zinnes, 1963, «Basic measurement theory», en R. D. Luce, R. R. Bush y E. Galanter, eds., *Handbook of Mathematical Psychology*, vol. I., John Wiley & Sons, Nueva York, págs. 1-76.
- Thom, R., 1972, *Stabilité structurelle et morphogénèse*, A. Benjamin, Reading, Massachusetts [hay trad. cast.: *Estabilidad estructural y morfogénesis*, Gedisa, Barcelona, 1987].
- , 1983, *Mathematical Models of Morphogenesis*, John Wiley & Sons, Nueva York. 238.
- Thurow, L. C., 1983, *Dangerous Currents: The State of Economics*, Random House, Nueva York.
- Van Rillaer, J., 1980, *Les illusions de la psychoanalyse*, Pierre Mardaga, Bruselas [hay trad. cast.: *Las ilusiones del psicoanálisis*, Ariel, Barcelona, 1985].
- Wilson, E. O., 1975, *Sociobiology: The Modern Synthesis*, Belknap Press, Cambridge, Mass [hay trad. cast.: *Socio biología*, Omega, Barcelona, 1980].

- Wolpe, J., 1958, *Psychotherapy by reciprocal Inhibition*, Stanford University Press, Stanford.
- Wolpe, J., 1981, «Behavior therapy versus psychoanalysis», *American Psychologist*, 36, págs. 159-164.
- Zahler, R. y H. J. Sussman, 1977, «Claims and Accomplishments of Applied Catastrophe Theory», *Nature*, 269, págs. 759-763.
- Zeeman, E. C., 1977, *Catastrophe Theory: Selected Papers 1972-1977*, Addison Wesley, Reading.

## 8. ¿Qué es la ciencia?

- Albert, H. (1988), «Hermeneutics and economics. A criticism of hermeneutical thinking in the social sciences», *Kyklos*, 4, págs. 573-602.
- Alcock, J. E., 1987, «Parapsychology: Science of the anomalous or search for the soul?», *The Behavioral and Brain Sciences*, 10, págs. 553-565.
- , 1990, *Science and Supernature: A Critical Appraisal of Parapsychology*, Prometheus, Buffalo.
- Bell, J. S., 1987, *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Boudon, R., 1981, *The Logic of Social Action. An Introduction to Sociological Analysis*, Kegan Paul, Londres.
- , 1984, *La place du désordre*, Presses Universitaires de France, París.
- , 1989, «Subjective rationality and the explanation of social behavior», *Rationality and Society*, 1, págs. 173-197.
- , 1990, *L'art de se persuader des idées douteuses, fragiles ou fausses*, Fayard, París.
- Broad, C. D., 1949, «The relevance of psychical research to philosophy», *Philosophy*, 24, págs. 291-309.
- Bunge, M., 1943, «La epistemología positivista», *Nosotros*, 8, 93, pág. 283.
- , 1951a, «Mach y la teoría atómica», *Boletín del Químico Peruano*, 3, 16, pág. 12.
- , 1951b, «What is chance?», *Science & Society*, 15, págs. 209-231.
- , 1954, «New dialogues between Hylas and Philonius», *Phenomenological Research*, 15, págs. 192-199 (reimpreso en M. Mahner, ed., *Scientific Realism, Selected Essays of Mario Bunge*, Prometheus, Amherst, 2001. págs. 42-50).
- , 1955, «Strife about complementarity», *The British Journal for the Philosophy of Science*, 6, págs. 1-12 y 141-154.
- , 1956, «La antimetafísica del empirismo lógico», *Anales de la Universidad de Chile*, 114, 102, pág. 43.
- , 1959a, *Metascientific Queries*, Charles C. Thomas, Evanston.
- , 1959b, *Causality: The Place of the Causal Principle in Modern Science*, Harvard University Press, Cambridge (ed. rev., Nueva York, 1979) [hay trad. cast.: *La causalidad. El principio de causalidad en la ciencia moderna*, Sudamericana, Buenos Aires, 1997].
- , 1960, *Cinématica del electrón relativista*, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- , 1962, *Intuition and Science*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs (reimpresión en Greenwood Press, Westport, 1975) [hay trad. cast.: *Intuición y razón*, versión corregida y aumentada, Sudamericana, Buenos Aires, 1996].
- , 1963, *The Myth of Simplicity*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- , 1964, «Phenomenological theories», en M. Bunge, ed., *The Critical Approach: Essays in Honor of Karl Popper*, The Free Press. Glencoe, págs. 234-254. [hay trad. cast.: «Teorías fenomenológicas», en M. Bunge, *Teoría y realidad*, Ariel, Barcelona, 1985, págs. 53-86].
- , 1966, «Machs critique of Newtonian mechanics», *American Journal of Physics*, 34, págs. 585-596.

- , 1967a, *Scientific Research*, 2 vols., Springer, Nueva York (reimpreso como *Philosophy of Science*, 2 vols. Transaction, New Brunswick, 1998) [hay trad. cast.: *La investigación científica*, Siglo XXI, México, 2001].
- , 1967b, *Foundations of Physics*, Springer, Nueva York.
- , 1969, «Four models of human Migration: An exercise in mathematical sociology», *Archiv Juir Rechtsund Sozialphilosophie*, 55, págs. 451-462.
- , 1971a, «Is scientific metaphysics possible?», *Journal of Philosophy*, 68, págs. 507-520.
- , 1971b, «A mathematical theory of the dimensions and units of physical quantities» en M. Bunge, ed., *Problems in the foundations of physics*, Springer. Nueva York, págs. 1-16.
- , 1973a, *Philosophy of Physics*, Reidel, Dordrecht.
- , 1973b, *Method, Model and Matter*, Reidel, Dordrecht.
- , 1974a, *Sense and Reference*, Reidel Dordrecht [hay trad. cast.: *Tratado de filosofía, vol. 1: Semántica I. Sentido y referencia*, Gedisa, Barcelona, 2008].
- , 1974b, *Interpretation and Truth*, Reidel, Dordrecht [hay trad. cast.: *Tratado de filosofía, vol. 2: Semántica II. Interpretación y verdad*, Gedisa, Barcelona, 2009].
- , 1974c, «The concept of social structure», en W. Leinfellner y E. Kóhler, eds., *Developments in the Methodology of Science*, Reidel, Dordrecht, págs. 175-215.
- , 1975, «What is a quality of life indicator?», *Social Indicators Research*, 2, págs. 69-79.
- , 1976, «A model for processes combining competition with cooperation», *Applied Mathematical Modeling*, 1, págs. 21-23.
- , 1977a, «Emergence and the mind», *Neuroscience*, 2, págs. 501-509.
- , 1977b, *The Furniture of the World*, D. Reidel, Dordrecht [hay trad. cast.: *Tratado de filosofía, vol. 3. Ontología I: El mobiliaje del mundo*, Barcelona, Gedisa, en prensa].
- , 1977c, «Quantum mechanics and Measurement», *International Journal of Quantum Chemistry*, 12, suplemento 1, págs. 1-13.
- , 1977d, «General systems and Holism», *General Systems*, 22, págs. 87-90.
- , 1978, «A model of evolution», *Applied Mathematical Modeling*, 2, págs. 201-204.
- , 1979a, *A World of Systems*, Reidel, Dordrecht.
- , 1979b, «The mind-body problem in an evolutionary perspective», en *Brain and Mind*, Excerpta Medica, Amsterdam, Ciba Foundation Series, 69, págs. 53-63.
- , 1979c, «A systems concept of Society: Beyond Individualism and Holism», *Theory and Decisión*, 10, págs. 13-30.
- , 1979d, «Some topical problems in Biophilosophy», *Journal of Social and Biological Structures*, 2, págs. 155-172.
- , 1980, *The Mind-Body Problem*, Pergamon, Oxford [hay trad. cast.: *El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico*, Madrid, Tecnos, 1985].
- , 1981, *Scientific Materialism*, Reidel, Dordrecht.
- , 1982a, «Demarcating science from pseudoscience», *Fundamenta scientia*, 3, págs. 369-388.
- , 1982b, «The revival of Causality», en G. Floistad, ed., *Contemporary Philosophy: A New Survey*, Martinus Nijhoff, La Haya, vol. 2, págs. 133-155 (reimpreso en M. Mahner, ed., *Scientific Realism, Selected Essays of Mario Bunge*, Prometheus, Amherst, 2001, págs. 57-74).
- , 1982c, *Economía y filosofía*, Tecnos, Madrid.
- , 1982d, «Is Chemistry a branch of Physics?», *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*, 13, págs. 209-233.
- , 1983a, *Exploring the World*, Reidel, Dordrecht.
- , 1983b, *Understanding the World*, Reidel, Dordrecht.

- , 1985a, *Philosophy of Science and Technology, part I: Formal and Physical Sciences*, Reidel, Dordrecht.
- , 1985b, *Philosophy of Science and Technology, part II: Life Science, Social Science, and Technology*, Reidel, Dordrecht.
- , 1985c, «From mindless Neuroscience and brainless Psychology to Neuropsychology», *Annals of Theoretical Psychology*, 3: págs. 115-133 y 151-156 (reimpreso en M. Mahner, ed., *Scientific Realism, Selected Essays of Mario Bunge*, Prometheus, Amherst, 2001, págs. 265-280).
- , 1986, «Considérations d'un philosophe sur l'économie du néo-conservatisme (neolibéralisme)», en L. Jalbert y L. Lepage, eds., *Néo-conservatisme et restructuration de l'état*, Presses de l'Université du Québec, Sillery, págs. 49-70.
- , 1987a, «Seven desiderata for rationality», en J. Agassi y I. C. Jarvie, eds., *Rationality: The Critical View*, Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- , 1987b, «Le problème corps-esprit», *Médecine psychosomatique*, 15, págs. 85-94.
- , 1988a, «Two faces and three masks of probability», en E. Agazzi, ed., *Probability in the Sciences*, Kluwer, Dordrecht, págs. 27-49 (reimpreso en M. Mahner, ed., *Scientific Realism, Selected Essays of Mario Bunge*, Prometheus, Amherst, 2001, págs. 211-226).
- , 1988b, «The ambivalent legacy of Operationism», *Philosophia naturalis*, 25, págs. 337-345.
- , 1988c, «Niels Bohr's philosophy», *Philosophia naturalis*, 25, págs. 339-415.
- , 1989a, *Ethics: The Good and the Right*, Reidel, Dordrecht.
- , 1989b, «Game theory is not a useful tool for the political scientist», *Epistemología*, 12, págs. 195-212.
- , 1989c, «Development and the environment», en E. F. Byrne y J. C. Pitt, eds., *Technological Transformation: Contextual and Conceptual Implications*, Kluwer, Dordrecht, págs. 285-304.
- , 1989d, «Toward a survival Morality», en P. Kurtz, ed., *Building a World Community*, Prometheus, Buffalo, págs. 36-41.
- , 1989e, «The popular perception of Science in North America», *Transactions of the Royal Society of Canada*, serie V, 4, págs. 269-280.
- , 1989f, «Reduktion und Integration, Systeme und Niveaus, Monismus und Dualismus», en E. Póppel, ed., *Gehirn und Bewusstsein*, Verlag Chemie, Weinheim.
- , 1989g, *Mente y sociedad*, Alianza, Madrid.
- , 1990a, «What kind of discipline is Psychology: Autonomous or dependent, humanistic or scientific, biological or sociological?», *New Ideas in Psychology*, 8, págs. 121-137.
- , 1990b, «The nature and place of Psychology: A reply to Panksepp, Mayer, Royce, and Cellerier and Ducret», *New Ideas in Psychology*, 8, págs. 177-188.
- , 1991a, «The power and limits of Reduction», en E. Agazzi, ed., *Reductionism in the Sciences*, Kluwer, Dordrecht (reimpreso en M. Mahner, ed., *Scientific Realism, Selected Essays of Mario Bunge*, Prometheus, Amherst, 2001, págs. 167-180).
- , 1991b, «A critical examination of the New Sociology of Science. Part 1», *Philosophy of the Social Sciences*, 21,4, págs. 524-560.
- , 1992, «A critical examination of the New Sociology of Science. Part 2», *Philosophy of the Social Sciences*, 22, 1, págs. 46-76.
- y R. Ardila, 1987, *Philosophy of Psychology*, Springer, Nueva York [hay trad. cast.: *Filosofía de la psicología*, Siglo XXI, México, 2002].
- y A. García-Maynez, 1977, «A relational theory of physical Space», *International Journal of Theoretical Physics*, 15, págs. 961-972.
- y M. García-Sucre, 1976, «Differentiation, participation and cohesion», *Quality and Quantity*, 10, págs. 171-178.

- y A. J. Kálnay, 1983a, «Solution to two Paradoxes in the Quantum Theory of unstable Systems», *Nuovo Cimento*, 77B, págs. 1-9 (reimpreso en L. E. Ballentine, ed., *Foundations of Quantum Mechanics Since the Bell Inequalities: Selected Reprints*, American Association of Physics Teachers, College Park, 1988, págs. 56-61).
- y A. J. Kálnay, 1983b, «Real successive measurements on unstable Quantum Systems take nonvanishing time intervals and do not prevent them from decaying», *Nuovo Cimento*, 77B, págs. 10-18.
- Carnap, R., 1928, *Der logische Aufbau der Welt*, Weltkreis, Berlín [hay trad. cast.: *La construcción lógica del mundo*, UNAM, México, 1988].
- Cini, M., 1983, «Quantum Theory of measurement without wave packet Collapse», *Nuovo Cimento*, 73B, págs. 27-56.
- Eichner, A. S., ed., 1983, *Why Economics is not yet a Science*, Sharpe, Armonk.
- Feyerabend, P. K., 1975, *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*, Verso, Londres [hay trad. cast.: *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Tecnos, Madrid, 1986].
- , 1990, «Realism and the historicity of Knowledge», en W. R. Shea y A. Spadafora, ed., *Creativity in the Arts and Science*, Science History Publications, Cantón, págs. 142-153.
- Fisher, S. y R. P. Greenberg, 1977, *The Scientific Credibility of Freud's Theories and Therapy*, Basic Books, Nueva York.
- Fogel, R. W. y S. L. Engerman, 1974, *Time on the Cross*, 2 vols., Little Brown, Boston.
- Freud, S., 1960, *A General Introduction to Psychoanalysis*, Washington Square Press, Nueva York.
- Gentner, D. y J. Grudin, 1985, «The evolution of mental metaphors in psychology: A 90-year retrospective», *American Psychologist*, 40, págs. 181-192.
- Grünbaum, A., 1984, *The Foundations of Psychoanalysis*, University of California Press, Berkeley.
- Hayek, F. A., 1955, «The Counter-Revolution of Science», Free Press, Glencoe [hay trad. cast.: *La contrarrevolución de la ciencia: estudios sobre el abuso de la razón*, Unión Editorial, Madrid, 2003].
- Heidegger, M., 1927, *Sein und Zeit*, Max Niemeyer, Tubinga [hay trad. cast.: *Ser y tiempo*, Trotta, Madrid, 2003].
- , 1987, *Einführung in die Metaphysik*, Max Niemeyer, Tubinga (obra original publicada en 1953) [hay trad. cast.: *Introducción a la metafísica*, Gedisa, Barcelona, 2003].
- Hyman, R., 1985, «A critical historical overview of parapsychology», en P. Kurtz, ed., *A Skeptics Handbook of Parapsychology*, Prometheus, Buffalo, págs. 3-96.
- Kurtz, P., 1985, *A Skeptics Handbook of Parapsychology*, Prometheus, Buffalo.
- Leontief, W., 1982, «Academic economics», *Science*, 217, págs. 104-107.
- Lévy-Leblond, J. M., 1977, «Towards a proper quantum theory», en J. Leite Lopes y M. Paty, eds., *Quantum Mechanics, a Half Century Later*, D. Reidel, Dordrecht, págs. 171-206.
- Merton, R. K., 1957, *Social Theory and Social Structure* (ed. revisada), Free Press, Glencoe [hay trad. cast.: *Teoría y estructura sociales*, FCE, México, 1992].
- Metzger, B. M., 1990, «Problems confronting the Bible translator», conferencia para la American Philosophical Society, Filadelfia, 9 de noviembre de 1990.
- Miller, G. A., ed., 1964, *Mathematics and Psychology*, Wiley, Nueva York.
- Moessinger, P., 1991, *Les fondaments de l'organisation*, Presses Universitaires de France, París.
- Morgenstern, O., 1972, «Thirteen critical points in contemporary economic theory: An interpretation», *Journal of Economic Literature*, 10, págs. 1163-1189.
- Nagel, E., 1959, «Methodological issues in psychoanalytic theory», en S. Hook, ed., *Psychoanalysis, Scientific Method and Philosophy*, New York University Press, Nueva York, págs. 38-56.
- Olson, M., 1965, *The Logic of Collective Action*, Harvard University Press, Cambridge [hay trad. cast.: *La lógica de la acción colectiva: bienes públicos y la teoría de grupos*, Limusa, México, 1992].

- Perrez, M., 1979, *Ist die Psychoanalyse eine Wissenschaft?* (2.<sup>a</sup> ed.), Hans Huber, Berna.
- Popper, K., 1985, «The rationality principle», en D. Miller, ed., *Popper Selections*. Princeton University Press, Princeton, págs. 357-365 (obra original publicada en 1967) [hay trad. cast.: «El principio de racionalidad», en D. Miller, ed., *Popper. Escritos selectos*, FCE, México, págs. 384-392.
- Rapoport, A., 1980, «Various meanings of *rational decisión*», en L. Levin y E. Vedung, eds., *Politics as Rational Action*, D. Reidel, Dordrecht, págs. 39-59.
- Reed, G., 1988, *The Psychology of Anomalous Experience* (ed. revisada), Prometheus, Buffalo [hay trad. cast.: *La psicología de la experiencia anómala. Un enfoque cognitivo*, Promolibro, Valencia, 1998].
- Rhine, J. B., 1960, «On parapsychology and the nature of man», en S. Hook, ed., *Dimensions of Man*, New York University Press, Nueva York, págs. 71-77.
- Sahlins, M., (1976), *Culture and practical reason*, University of Chicago Press, Chicago.
- Swedberg, R., 1990, *Economics and Sociology. Refining their Boundaries. Conversations with Economists and Sociologists*, Princeton University Press, Princeton.
- Thom, R., 1972, *Stabilité structurelle et morphogénèse*, W. A. Benjamin, Reading [hay trad. cast.: *Estabilidad estructural y morfogénesis: ensayo de una teoría general de los modelos*, Gedisa, Barcelona, 1987].
- , 1983, *Mathematical Models of Morphogenesis*, Ellis Horwood, Chichester.
- , 1990a, *Semiophysics: A Sketch*, Addison-Wesley, Redwood City [hay trad. cast.: *Esbozo de una semifísica: física aristotélica y la teoría de las catástrofes*, Gedisa, Barcelona, 1990].
- , 1990b, «Le savoir entre science et sagesse», artículo leído en la Académie Internationale de Philosophie des Sciences, Friburgo, 24 de mayo.
- Thurrow, L. C., 1983, *Dangerous Currents: The State of Economics*, Random House, Nueva York [hay trad. cast.: *Corrientes peligrosas: el estado de la ciencia económica*, FCE, México, 1988].
- Uttal, W. R., 1978, *The Psychobiology of Mind*, Erlbaum, Hillsdale.
- Van Fraassen, B., 1980, *The Scientific Image*, Clarendon Press, Oxford [hay trad. cast.: *La imagen científica*, Paidós/UNAM, México, 1986].
- Van Rillaer, J., 1980, *Les illusions de la psychanalyse*, Mardaga, Bruselas [hay trad. cast.: *Las ilusiones del psicoanálisis*, Ariel, Barcelona, 1988].
- Von Mises, R., 1939, *Kleines Leherbuch des Positivismus*, Springer, Viena.
- Weingartner, P. y G. Dorn, eds., 1990, *Studies on Mario Bunge's Treatise*, Rodopi, Amsterdam.

## 11. La conexión pseudociencia-filosofía-política

- Berman, S., 2006, *The Primacy of Politics: Social Democracy and the Making of Europe's Twenty Century*, Cambridge University Press, Nueva York.
- Bunge, M., 1979, *Treatise on Basic Philosophy, vol. IV: A World of Systems*, Reidel, Dordrecht y Boston.
- , 1989, *Treatise on Basic Philosophy, vol. VIII: Ethics, The Good and the Right*, Reidel, Dordrecht y Boston.
- , 1996, *Finding Philosophy in Social Science*, Yale University Press, New Haven [hay trad. cast.: *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*, Siglo XXI, México y Madrid, 1999].
- , 1998, *Social Science under Debate*, University of Toronto Press, Toronto [hay trad. cast.: *Las ciencias sociales en discusión*, Sudamericana, Buenos Aires, 1999].
- , 2003, *Emergence and Convergence: Qualitative Novelty and the Unity of Knowledge*, University of Toronto Press, Toronto, [hay trad. cast.: *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*, Gedisa, Barcelona, 2004].

- , 2004, «The pseudoscience concept, dispensable in professional practice, is required to evaluate research projects», *Scientific Review of Mental Health Practice*, 2, págs 111-114 [hay trad. cast.: «El concepto de pseudociencia», cap. 2 de este libro].
- , 2009, *Political Philosophy. Fact, Fiction, and Vision*, Transaction, New Brunswick [hay trad. cast.: *Filosofía política. Solidaridad, cooperación y democracia integral*, Gedisa, Barcelona].
- , 2010, *Matter and Mind. A Philosophical Inquiry*, Springer, Dordrecht-Heidelberg-Londres-Nueva York.
- Cornwell, J., 2003, *Hitler's Scientists: Science, War, and the Devil's Pact*, Viking, Nueva York [hay trad. cast.: *Los científicos de Hitler: ciencia, guerra y el pacto con el diablo*, Paidós, Barcelona, 2005].
- Eichner, A. S., ed., 1983, *Why Economics is not yet a Science*, M. E. Sharpe, Armonk.
- Gintis, H., S. Bowles, R. Boyd y E. Fehr, eds., 2005, *Moral Sentiments and Material Interests: The Foundations of Cooperation in Economic Life*, MIT Press, Cambridge.
- Hardin, G., 1985, *Filters Against Folly: How to Survive. Despite Economists, Ecologists, and the Merely Eloquent*, Viking Penguin, Nueva York.
- Keynes, J. M., 1936, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, en *Collected Writings*, VI. Macmillan y Cambridge University Press, Londres, 1973 [hay trad. cast.: *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, FCE, México, 2000].
- Koepsell, D., 2009, *Who Owns You? The Corporate Gold Rush to Patent Your Genes*, Wiley-Blackwell, West Sussex.
- Meadows, D. H., D. L. Meadows, J. Randers y W. W. Behrens III, 1972, *The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Universe Books, Nueva York [hay trad. cast.: *Los límites del crecimiento: informe del Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*, FCE, México, 1973].
- Pontusson, J., 2005, *Inequality and Prosperity: Social Europe vs. Liberal America*, Cornell University Press, Ithaca.
- Robinson, M. y J. Eatwell, 1974, *An Introduction to Modern Economics*, ed. revisada, McGraw-Hill, Nueva York.
- Schwartz et al. (1972), «Science against the people: The Story of Jason», <http://socrates.berkeley.edu/~schwartz/SfP/JASON/Jason.htm#INTRODUCTION>, acceso 10/09/2010.
- Smith, A., 1776, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, University of Chicago Press, Chicago, 1977 [hay trad. cast.: *Investigación sobre la naturaleza y la causa de la riqueza de las naciones*, FCE, México, 1937].
- Smolin, L., 2006, *The Trouble With Physics: The Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next*, Houghton Mifflin, Boston.

MARIO BUNGE. Nacido en Buenos Aires (1919), es uno de los filósofos de la ciencia más reconocidos en todo el mundo. Su formación humanística y política se enraizó en los barrios obreros de Buenos Aires, que recorrió de niño junto a su padre, médico y diputado socialista. A los 19 años fundó la Universidad Obrera Argentina (UOA), que fue clausurada en 1943 por el gobierno de Perón. En la década de 1960 dio clases en las universidades de Texas, Temple, Delaware (EE. UU.) y Friburgo (Alemania) y finalmente se estableció en Canadá, donde ha sido profesor de la Universidad McGill de Montreal, la más antigua del país. Autor de más de 50 libros (entre ellos los ocho volúmenes de su *Tratado de Filosofía*), casi todos en inglés, ha recibido 19 doctorados *honoris causa* y el premio Príncipe de Asturias de Humanidades en 1982. Sus libros han sido traducidos a numerosas lenguas, incluidas el japonés, el ruso y el chino. Azote de las supercherías, en 1991 alentó la fundación del Centro Argentino para la Investigación y Refutación de la Pseudociencia (CAIRP).

**Alfonso López Borgeño** (Valencia, 1960) es licenciado en Geografía e Historia por la Universidad de Barcelona. Ha dirigido las revistas *Universo* y *El Escéptico* y publicado numerosos artículos en defensa del pensamiento crítico. En la actualidad es presidente de Amnistía Internacional en España.

## Notas

\* Este ensayo fue publicado originalmente en inglés con el título «The Philosophy behind Pseudoscience», *Skeptical Inquirer*, 30, 4, julio-agosto de 2006, y en castellano en *El Escéptico*, 22-23, mayo-diciembre de 2006, págs 26-37, en traducción de Jesús M. Villaro revisada por Rafael González del Solar. <<

\* «The pseudoscience concept, dispensable in professional practice, is required to evaluate research projects: A reply to Richard McNally», *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 2, 2003 págs. 111-114. <<

\* «What is pseudoscience?» (*Skeptical Inquirer*, vol. 9, nº 1, invierno de 1984, págs. 36-46), artículo basado en un trabajo presentado en la sesión «Parascience and the Philosophy of Science» (La paraciencia y la filosofía de la ciencia), en el marco del congreso internacional «Science, Skepticism and the Paranormal» (La ciencia, el escepticismo y lo paranormal) organizado por CSICOP (siglas en inglés de la Comisión para la Investigación Científica de las Afirmaciones sobre lo Paranormal) el 28 y 29 de octubre de 1983 en SUNY-Buffalo. <<

\* Recensión del libro *Philosophy and Parapsychology*, de Jan Ludwig, ed., Prometheus Buffalo, 1974, publicada originalmente en *Skeptical Inquirer*, 3, 4, 1979, págs. 63-65. <<

\* «Speculation: wild and sound», publicado originalmente en *New Ideas in Psychology*, I, 1, 1983, págs. 3-6. <<

\* «Absolute skepticism equals dogmatism», *Skeptical Inquirer*, 24, 4, 2000, págs. 34-36. <<

\* «Skeptic's beliefs and disbeliefs», publicado en *New Ideas in Psychology*, 9, 2, 1999, págs. 131-149, está basado en la conferencia inaugural del «Congreso sobre pensamiento mágico y su predominio en el mundo actual», celebrado en la Universidad Nacional Autónoma de México el 10 de noviembre de 1989, con el auspicio de la Comisión para la Investigación Científica de Afirmaciones sobre lo Paranormal (CSICOP, por sus siglas en inglés). <<

\* Este artículo —«What is science? Does it matter to distinguish it from pseudoscience? Reply to my commentators» (*New Ideas in Psychology*, 9, 2, 1991, págs. 245-283)— fue la respuesta del autor a los comentarios suscitados por «A skeptic's beliefs and disbeliefs» (*New Ideas in Psychology*, 9, 2, 1991, págs. 131-149), traducido al castellano en el presente libro («Creencias y dudas de un escéptico», capítulo 7). Los comentarios en cuestión, publicados todos ellos en un número especial de la revista *New Ideas in Psychology* (9, 2, 1991) eran los de J. E. Alcock («On the importance of methodological skepticism», págs. 151-155), E. Bauer y W. V. Lucadou («A strawman called *psi*—Or What is Professor Bunge afraid of?», págs. 157-162), D. Blitz («The line of demarcation between science and non-science: The case of psychoanalysis and parapsychology», págs. 163-170), R. Boudon («On two questions: Should man be considered rational? How to distinguish science from non-science?», págs. 171-179), P. Feyerabend («It's not easy to exorcize ghosts», págs. 181-186), W. Harman («The epistemological foundations of science reconsidered», págs. 187-195), G. Kreweras («Skepticism and truth», págs. 197-201), U. Laucken («The ontology of the natural sciences as a truncheon», págs. 203-213), S. Moscovici («Reflections and reactions to the credo of a true believer», págs. 215-225), M. Perrez («Difference between everyday knowledge, ideology, and scientific knowledge», págs. 227-231), R. Thom («A dangerous illusion», págs. 233-234) y J. Van Rillaer («Strategies of dissimulation in the pseudosciences», págs. 235-244). <<

\* Artículo publicado en *El Escéptico*, 29, enero-abril de 2009, pág. 32. Traducción española de Sergio López Borgoñoz. <<

\* Conferencia pronunciada en las jornadas «El progreso científico y sus amenazas», organizadas por la Agrupación Astronómica de Castelldefels y el Centro de Actividades Ambientales Cal Ganso con la colaboración de ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico en Castelldefels, el 10 y 11 de noviembre de 2006. Publicada en *E/ Escéptico*, 24, enero-agosto de 2007, págs. 19-25. <<

\* «The pseudoscience-philosophy-politics connection» es una versión modificada del capítulo 13 del libro de Mario Bunge *Matter and Mind. A Philosophical Inquiry*, Springer, Dordrecht-Heidelberg-Londres-Nueva York, 2010. <<

[1] Mario Bunge. *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*, Gedisa, Barcelona, 2007. <<

[2] «Conjeturas: razonables y descabelladas», cap. 5 de este libro. <<

[3] Mario Bunge, *A la caza de la realidad*, *op. cit.*, págs. 345, 348, 349, 350, 359, y 361. <<

[4] Albert Einstein «The laws of Science and the laws of Ethics», prólogo a P. Frank. *Relativity: a Richer Truth*, Beacon Press, Boston. 1950 pág, viii, citado en Mario Bunge, *A la caza de la realidad, op. cit*, pág. 375. Bunge continúa «En los casos de las normas morales y los principios éticos, los datos empíricos pertinentes están relacionados con el bienestar humano. Por esta razón, los indicadores biológicos y sociales, como por ejemplo la esperanza de vida, la tasa de mortalidad infantil, el número de años de escuela y el ingreso mediano disponible, son más pertinentes respecto de las normas morales y los principios éticos que las discusiones académicas acerca de miniproblemas o seudoproblemas morales, tales como los constituidos por los insultos, la masturbación, la homosexualidad, el aborto, la fertilización *in vitro*, el cambio de sexo, el casamiento gay, la clonación o el suicidio. Todos ellos empalidecen al ser comparados con la guerra, la miseria o la tiranía». <<

[5] Falsamente, en la medida en que no se ajuste a la definición de medicina del *DRAE*: «Ciencia y arte de precaver y curar las enfermedades del cuerpo humano». Es decir, una practica que no demuestre de modo comprobable su eficacia no es medicina y, por lo tanto ni es alternativa ni es nada. Algo alternativo sería una manera de curar eficaz basada en supuestos diferentes a los de otras medicinas, pero eso no es lo que ofrecen la mayoría de las pseudomedicinas. <<

[6] Mario Bunge, «Creencias y dudas de un escéptico», cap. 7 de este libro, pág, 103. <<

[7] Mario Bunge, «Creencias y dudas de un escéptico», cap. 7 de este libro, págs 127-128 y 101. <<

[8] Mario Bunge, «El concepto de pseudociencia, prescindible en la práctica profesional, es necesario para la evaluación de proyectos de investigación» («El concepto de pseudociencia», cap. 2 de este libro, pág. 62). <<

[9] Mario Bunge, «¿Qué es la pseudociencia?», cap. 3 de este libro, pág. 83. <<

[<sup>10</sup>] Mario Bunge, *A la caza de la realidad*, *op. cit.*, págs. 382 <<

[11] Mario Bunge, *A la caza de la realidad*, *op. cit.*, págs. 383 <<

[12] Mario Bunge, «La filosofía política no es un lujo», *La Nación*, 29 de junio de 2009. <<

[13] Mario Bunge, «The Scientist's Skepticism», *Skeptical Inquirer*, 16, 4, 1992, pág. 377-380. <<

[<sup>1</sup>] El lector interesado puede consultar Bunge, 2004, págs. 200-206. <<

[2] Además de fustigar el adaptacionismo, Gould defendió, entre otras ideas, la doctrina de los «magisterios» o dominios no superpuestos, que sostiene la compatibilidad de la religión y la perspectiva científica. Para una crítica de esta idea, véase M. Bunge, *Crisis y reconstrucción de la filosofía*, Gedisa, Barcelona, 2002, págs. 127-128, así como M. Mahner y M. Bunge, «Is religious education compatible with science education?», *Science & Education*, 5, 1996, págs. 101-123. <<

[1] La visión ciega es una dolencia consistente en que el paciente ve, pero no es consciente de ello (*N. del T.*). <<

[<sup>1</sup>] Literalmente, «valor al contado», pero en el contexto alude al «valor práctico». (N. del T.). <<

[2] Centro Nacional para la Medicina Complementaria y Alternativa de los Institutos Nacionales de Salud. (*N. del T.*) <<

[<sup>1</sup>] Es decir, un conjunto de reglas de conducta (*N. del T.*). <<

[2] Como el lector recordará, se trata de *Skeptical Inquirer* (N. del T.). <<

[3] Tiro de gracia, en francés (*N. del T.*). <<

[<sup>1</sup>] En el original, *attrition*, que significa tanto «desgaste» como «temor a las consecuencias de haber ofendido a la divinidad» (*N. del T.*). <<

[<sup>1</sup>] *El indagador escéptico moderado*, en alusión a la revista en que se publicó por primera vez este artículo, *Skeptical Inquirer*, que puede traducirse como *El indagador escéptico (N. del T.)*. <<

[1] Para un comentario crítico de este artículo de Broad, véase «Filosofía y parapsicología», capítulo 4 de este libro (*N. del T.*). <<

[<sup>1</sup>] Se refiere a «Creencias y dudas de un escéptico», capítulo anterior de este libro (*N. del T.*). <<

[2] En la actualidad, la James Randi Educational Foundation ofrece un millón de dólares ([www.randi.org](http://www.randi.org)) (*N. del T.*). <<

[3] Por las iniciales de la expresión inglesa *psycho-kinesis* (N. del T.). <<

[4] *Avances en la Investigación Parapsicológica (N. del T.)*. <<

[5] Citado como Bunge, 1971a, en la bibliografía correspondiente a este capítulo (*N. del T.*).

<<

[6] Véase capítulo 7, pág 103 (*N. del T.*). <<

[7] «Verdades de razón» y «de hecho», respectivamente, en francés (*N. del T.*). <<

[8] El teorema de Fermat fue demostrado entre 1993 y 1995 por los matemáticos Andrew Wiles y Richard Taylor (véase, p. ej., Amir Aczel, *El último teorema de Fermat: el secreto de un antiguo problema matemático*, FCE, México, 2004) (N. del T.). <<

[9] *Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal* o Comisión para la Investigación Científica de Afirmaciones de lo Paranormal (*N. del T.*). <<

[10] «Únicamente en la palabra, en la lengua, las cosas devienen y son» (*N. del T.*). <<

[11] «La máquina de hacer dioses», en francés (*N. del T.*). <<

[12] «Si Dios no existiera, sería necesario inventario», en francés (*N. del T.*). <<

[13] «Sangre y tierra», en alemán (*N del T.*). <<

[14] Véase el artículo «Creencias y dudas de un escéptico», cap. 7 de este libro (*N del T.*).

<<

[15] Recordemos que, a diferencia de lo que ocurre en castellano con *ciencia* y en francés con *science*, la palabra inglesa *science* normalmente no incluye la matemática en su designación (*N del T.*). <<

[16] CC = coeficiente de credulidad; CI = coeficiente intelectual; P = popularidad (*N. del T.*).

<<

[<sup>1</sup>] En inglés queda más bonito: *Doubt shakes and criticism breaks: Neither makes, and making is what counts* (N. del autor). <<

[1] Siglas de Communize Costs and Privatize Profits (*N. del T.*). <<

[2] Literalmente, «Nuevo Contrato» (*N. del T.*). <<

[3] Se refiere al personaje principal de la película *Dr. Strangelove or How I learned to stop worrying and love the Bomb* (Stanley Kubrick, 1964), distribuida en España con el título *¿Teléfono rojo? Volamos hacia Moscú*, y en algunos países hispanoamericanos con el más fiel de *Dr. Insólito o cómo aprendí a dejar de preocuparme y amar la bomba* (N. del T.). <<

[4] Literalmente «barril con carne de cerdo», pero traducible como «clientelismo político». Alude a la práctica de invertir dineros públicos en una región concreta con el fin de obtener el favor de los votantes (*N. del T.*). <<