

Joël Mestre. Serie «Prototipos» (2015-2017).

DEL CREACIONISMO A LA ECONOMÍA

¿HASTA DÓNDE DEBERÍAN LLEGAR LOS ANÁLISIS DE LA PSEUDOCIENCIA?

TANER EDIS

Tanto los problemas científicos como los filosóficos que plantean las pseudociencias arquetípicas, como la astrología y el creacionismo, son bastante conocidos y nos remiten a entidades que no buscan promover el avance del saber. Sin embargo, si nos centramos en las entidades, también las hay que se sitúan en zonas grises, como en el caso de las que se dedican a la parapsicología, que combina ideas científicamente dudosas con entidades comparables en estructura a las de la mayoría de las ciencias sociales. Las aproximaciones a las entidades que promueven la pseudociencia también plantean preguntas sobre ciertos campos académicos convencionales como la economía. En estos casos, resulta más complicado identificar los aspectos pseudocientíficos en sus prácticas, lo que pone de relieve la necesidad de abrir el análisis de la pseudociencia a un contexto más amplio que incluya también las patologías de las instituciones académicas.

Palabras clave: pseudociencia, instituciones académicas, creacionismo, parapsicología, economía.

■ CASOS TÍPICOS

Sabemos qué es lo que falla en las pseudociencias típicas. Por ejemplo, la astrología no funciona si la queremos considerar como algo que no sea un conjunto de curiosas metáforas psicológicas. De acuerdo con la mejor ciencia moderna, está claro que los planetas no pueden influir en nuestras personalidades o en el destino de los reinos tal y como imaginan los astrólogos. Cuando se la somete a las pruebas adecuadas, la astrología no revela ninguna señal por encima del ruido de fondo. Además, es difícil identificar un corpus de conocimiento consistente al que podamos llamar *astrología*. Los detractores de estas creencias se encuentran con un conjunto de afirmaciones cambiantes y a menudo contradictorias, que comparten un parecido de familia y lazos históricos, pero que no encajan en ninguna narrativa de progreso o aprendizaje.

Otras pseudociencias habituales no comparten con la astrología más que el rechazo que provocan en la ciencia convencional. Aun así, pueden mostrar patologías comunes. La homeopatía también contradice la

física establecida, suspende claramente las pruebas de control y se enmarca en una idea general de la naturaleza que está, en el mejor de los casos, anticuada. Los defensores de la homeopatía, al igual que los astrólogos, se ven obligados a recurrir a excusas cada vez más imaginativas para justificar sus fracasos.

Esto no quiere decir que los filósofos de la ciencia hayan establecido criterios de delimitación sólidos, o que pueda crearse una lista de ocho puntos que ayude de forma fiable a diferenciar la ciencia real de la falsa. A los propios científicos les sigue gustando acusar a las pseudociencias de no ser falsables. Pero, aunque a algunos astrólogos se les dé extraordinariamente bien eso de crear excusas para sus fracasos, las afirmaciones de la astrología han demostrado ser falsas

muchas veces. Y ya han pasado décadas desde que los filósofos se vieran tentados a convertir la falsabilidad en el centro de lo que ellos entienden por ciencia. La homeopatía tendría más sentido en un mundo que funcionara de acuerdo a correspondencias mágicas, en lugar de hacerlo siguiendo mecanismos materiales. Pero no podemos centrar la definición de ciencia en excluir

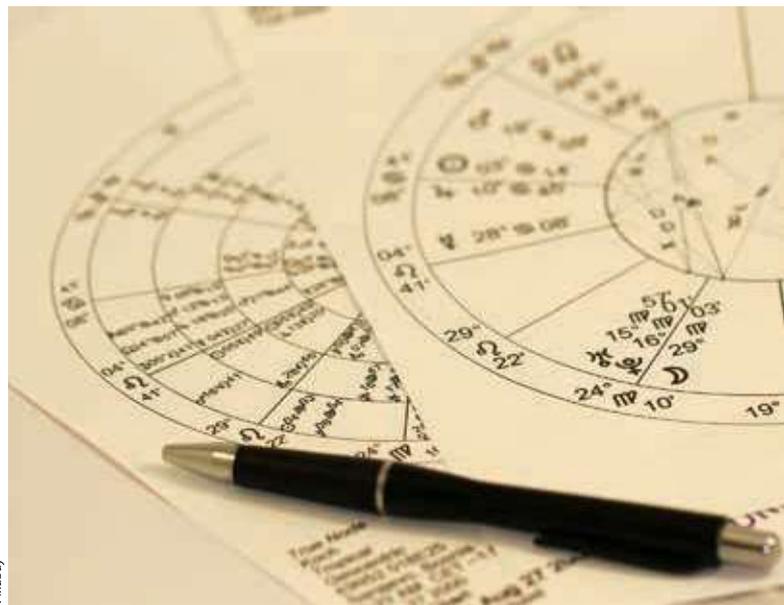
«LAS PSEUDOCIENCIAS
SUELEN SER
PROTECCIONISTAS
Y APOLOGÉTICAS,
EN LUGAR DE ESTAR
ESTRUCTURADAS
PARA PROMOVER EL
APRENDIZAJE»

la magia. Si lo hiciéramos, los homeópatas dirían, con razón, que la ciencia hace oídos sordos a una posible forma en la que el mundo podría estar estructurado. Nuestro «método científico» se basa en generalidades que se limitan a decir que es bueno tener pruebas de la realidad y que necesitamos refinar nuestro conocimiento regularmente sometiendo las afirmaciones a la crítica. Las pseudociencias no consiguen ser ciencia, pero no porque no cumplan un conjunto de reglas inmutables.

Y a pesar de todo, sigue siendo importante distinguir la ciencia real de las imitaciones (Pigliucci y Boudry, 2013). Hoy en día, cuando hay pacientes que gastan miles de millones de dólares en medicina alternativa, y cuando las organizaciones médicas convencionales adoptan cada vez más prácticas médicas «complementarias», separar la medicina real basada en principios científicos de la charlatanería es una cuestión de interés social importante. En los Estados Unidos y en muchos países musulmanes –incluso, en menor medida, en Europa– ciertas variantes de creacionismo siguen siendo muy populares entre las comunidades religiosas conservadoras, que someten a presión el sistema de educación pública (Blancke, Hjermslev y Kjaergaard, 2014; Edis, 2007). Aunque nuestro análisis no puede limitarse a consultar una serie de criterios establecidos previamente, tenemos que debatir sobre qué tipo de entidades y de postulados merecen nuestra confianza.

Por lo tanto, para hacer frente a visiones antievolutivas como el creacionismo o el diseño inteligente, argumentamos, ante todo, que la evolución es una explicación mucho mejor. Si nos vemos tentados a utilizar el término *pseudociencia* para referirnos a dicho conjunto de afirmaciones, es casi siempre porque sus postulados parecen no cumplir los estándares científicos actuales; sin embargo, sigue habiendo quien defiende que, si estos se plantearan adecuadamente, la ciencia tendría que aceptar que son correctos. Lo primero que falla en el creacionismo es que se trata de mala ciencia o de «ciencia muerta» (Kitcher, 2007): a nuestra geología no le dio forma el diluvio universal, los fósiles no están organizados de forma hidrodinámica y los biólogos evolutivos no ocultan la crisis provocada por la falta de formas transicionales. Algunas variantes de una pseudociencia pueden plantear preguntas interesantes; cuando el diseño inteligente apareció como una forma más sofisticada de creacionismo, descubrir exactamente por qué no funcionaba representaba un ejercicio con cierto valor intelectual. Pero ahora sabemos que los intentos de

**«LA INVESTIGACIÓN
PSÍQUICA HA GENERADO
EXCUSAS COMO QUE
LA PRESENCIA DE
ESCÉPTICOS INHIBE
PSÍQUICAMENTE LOS
FENÓMENOS QUE SE
ESTUDIAN»**



Las pseudociencias clásicas como la astrología son fáciles de identificar, pero otros campos como los de la investigación psíquica y la parapsicología logran mantenerse en una zona gris, en la frontera de la respetabilidad científica.

los defensores del diseño inteligente de establecer un procedimiento matemático riguroso para detectar diseños no alcanzables mediante procesos naturales no dirigidos no funcionan (Young y Edis, 2004). La ciencia convencional está perfectamente equipada para plantar cara a los desafíos que pretenden cuestionar la evolución. Estos desafíos, por el momento, han fracasado.

Quien investiga con ojo crítico los movimientos antievolución ense- guida descubre que tras el creacionismo hay algo más que un terco apego por una explicación fallida. Los creacionistas están muy arraigados en comunidades religiosas y operan desde entidades que intentan competir con las instituciones científicas. El Institute for Creation Research o el Discovery Institute [entidades de investigación creacionistas de los EEUU] no se limitan a fichar a doctores que no están de acuerdo con el consenso actual. En estas entidades convergen redes alternativas de educación, de información y de acción política. Los creacionistas pueden ser muy ingeniosos a la hora de excusar sus fracasos, argumentando, por ejemplo, que tampoco se puede confiar en la datación radiométrica porque el diluvio universal invalida la hipótesis de las tasas constantes de decaimiento, o por cualquier otra razón que esté de moda en el momento. Ahora bien, aunque

los argumentos que esgrimen para defender la geología diluviana son sin duda falsos, las entidades creacionistas están diseñadas para proteger sus convicciones centrales de cualquier crítica. Los creacionistas defienden las intervenciones sobrenaturales explícitas, lo cual entra en conflicto con gran parte de las ciencias naturales. Su error, no obstante, no es que violen las normas dictadas por el naturalismo metodológico (Boudry, Blancke y Braeckman, 2012). Más bien es el hecho de que no son capaces de reconocer los errores del enfoque que defienden. Las entidades creacionistas están pensadas para ayudar a los fieles más conservadores a mantenerse firmes en la fe, no para aprender cómo funciona el mundo.

La etiqueta *pseudociencia*, por tanto, no solo implica un fracaso científico. El fracaso es una circunstancia común, y forma parte intrínseca de los procesos de la ciencia. Utilizado correctamente, el término *pseudociencia* se refiere más a entidades que a ideas. Las pseudociencias institucionalizan patologías intelectuales que desorientan siste-

máticamente a sus seguidores acerca de cómo es el mundo. Normalmente son proteccionistas y apoloéticas, en lugar de estar pensadas para promover el aprendizaje. Muy a menudo las entidades pseudocientíficas se diferencian de las académicas y educativas convencionales, existen en paralelo a ellas y aspiran a suplantar unas opiniones que consideran generalizadas pero erróneas.

Se nos da razonablemente bien identificar organizaciones paralelas y movimientos populares que no están pensados para promover el aprendizaje. En entornos académicos, solemos estar bien preparados para reconocer los problemas en cuestiones que van desde el negacionismo del Holocausto a las abducciones alienígenas. Además, también tenemos grupos de escépticos que actúan por un lado como una extensión pública de las organizaciones científicas convencionales, y por otro como promotores de la defensa del consumidor. No siempre es fácil convencer al público, porque las entidades pseudocientíficas suelen estar construidas en torno a ideas convincentes e intuitivas, mientras que la ciencia moderna tiende a retratar

«SE ACUSA A LOS
DETRACTORES DE LA
PSEUDOCIENCIA DE
CONSERVADURISMO:
DE FAVORECER A
ORGANIZACIONES
ESTABLECIDAS Y
DEFENDER UNA
ORTODOXIA RÍGIDA»

nuestro mundo de una manera fundamentalmente contraria al sentido común y más difícil de comprender. Sin embargo, para los que preferimos que la ciencia influya en la opinión pública en lugar de las organizaciones que se le oponen, identificar una pseudociencia no suele ser difícil. Hacer algo al respecto ya es otra cuestión.

■ ZONAS GRISES

Si bien las acusaciones de practicar la pseudociencia son especialmente graves cuando se refieren a las instituciones, se pueden encontrar casos más ambiguos que uno tan típico como el del creacionismo. Por ejemplo, la investigación psíquica y la parapsicología han ocupado durante mucho tiempo un área gris fronteriza con la respetabilidad científica.

Defender la existencia de poderes psíquicos no encaja bien con lo que hemos aprendido de las ciencias naturales. De hecho, el atractivo de la parapsicología es precisamente que promete revolucionar nuestra comprensión del mundo. Como ocurre con muchas pseudociencias clásicas, la parapsicología se asocia estrechamente con una tradición intelectual mágica y antimaterialista; se trata de un programa de investigación dualista. No obstante, aparte de su convicción de que los enfoques materialistas del estudio de la mente (como la neurociencia cognitiva) están equivocados, la



MÉTODO

La parapsicología tiene estrechos lazos con las organizaciones científicas convencionales. Para tener más aceptación, algunos investigadores psíquicos adoptan métodos formales de investigación, constituyen asociaciones profesionales e incluso cuentan con el respaldo de instituciones académicas. Por ejemplo, el Departamento de Psicología de la Universidad de Edimburgo cuenta con un grupo de investigación en parapsicología desde 1985.

parapsicología tiene poco contenido teórico. De hecho, una crítica constante a la parapsicología es que, debido a la falta de una teoría sustancial, los presuntos fenómenos que describe se definen de forma negativa, es decir, como transgresiones de las expectativas teóricas convencionales. Si se observaran transgresiones claras y definidas —con efectos de gran alcance y fenómenos repetibles—, esta definición en negativo no sería un obstáculo significativo. Pero las anomalías vagas y marginales relacionadas con la consciencia que defienden los parapsicólogos experimentales no se pueden identificar como transgresiones de las reglas de la naturaleza tan fácilmente. Los detractores de la parapsicología han señalado durante mucho tiempo errores técnicos específicos en el trabajo de los parapsicólogos, y han observado diversos problemas, como que el alcance del efecto disminuye al implantar controles más estrictos, incoherencias generales en el alcance de los efectos citados, errores metodológicos que van desde cuestiones muy sutiles a la insuficiencia de garantías contra el fraude o el autoengaño, la falta de reproducibilidad y la incapacidad de registrar claramente el progreso cognitivo alcanzado tras más de un siglo de investigaciones. Todo esto se suma a un programa de investigación que produce supuestos indicadores que no logran sobresalir del ruido de fondo esperado de un entorno experimental complejo, con innumerables «pequeñas» fuentes de error difíciles de controlar y que pueden disfrazarse de auténticos fenómenos anómalos (Edis, 2002).

Sin embargo, si tal crítica es correcta, solo significaría que los poderes psíquicos son una hipótesis fallida. La ciencia convencional está muy familiarizada con largos pero improductivos programas de investigación. La teoría de cuerdas en física, por ejemplo, todavía no ha sido muy fructífera, pero tiene pocos rivales notables y está estrechamente vinculada con enfoques teóricos bien establecidos. Hasta hace poco, las investigaciones para detectar las ondas gravitacionales se enfrentaron a muchas dificultades debido al alcance extremadamente reducido de sus efectos, aunque los físicos tenían expectativas muy precisas de los efectos en sí. La parapsicología es más revolucionaria, tiene una base teórica mucho más débil y un apoyo empírico mucho menor. Bien se puede pensar que sus perspectivas de éxito en el futuro son pésimas.

Pero el fracaso es normal en la ciencia. Si los detractores de la parapsicología sospechan que tiene un carácter pseudocientífico, debe ser por sus características como disciplina, que promueven una perseverancia frente a la derrota que no parece razonable. Por ejemplo, la parapsicología a menudo parece fabricar excusas para evitar las consecuencias del fracaso.



Yale Center for British Art

William Miller. *El diluvio*, 1844. Grabado para *The imperial family Bible* (Blackie & Son, 1844). La elaboración de excusas para justificar fracasos es una patología habitual en muchas pseudociencias. Algunos creacionistas, por ejemplo, argumentan que no se puede confiar en la datación radiométrica porque el diluvio universal invalida la hipótesis de las tasas constantes de decaimiento.

Históricamente, la investigación psíquica ha generado excusas como que la presencia de escépticos y de controles más duros inhiben psíquicamente los fenómenos que estudian. Además, muchos parapsicólogos importantes explican el rechazo por parte de la ciencia convencional como un prejuicio: por el dominio del cientifismo y los compromisos ideológicos con el materialismo (Tart, 2009). Como ocurre con las pseudociencias típicas, esa retórica suele apuntar al aislamiento intelectual y a la retirada hacia una cultura académica paralela. La parapsicología se asocia a menudo con una subcultura *new age* casi religiosa, y su atractivo entre la gente supera con creces su reputación científica.



Y sin embargo, la parapsicología también mantiene fuertes lazos con los organismos científicos convencionales. Históricamente, la investigación psíquica ha atraído a muchos científicos; incluso hoy en día, de vez en cuando aparecen uno o dos científicos importantes que se muestran convencidos de que hay algo de cierto en la parapsicología, pero sus argumentos quedan olvidados en las décadas siguientes. Para que la ciencia convencional los acepte mejor, los investigadores psíquicos han tratado de volverse más rigurosos, más experimentales en términos formales. De hecho, las investigaciones de la parapsicología experimental actual son tan convencionales que casi resultan aburridas. Los investigadores realizan estudios bien controlados con estándares sociales y científicos, al menos hasta donde permite su financiación. Producen análisis estadísticos y metaanálisis sofisticados. Comunican sus resultados en revistas profesionales, utilizando una prosa estándar, pasiva y neutra. Y se quejan de la falta de financiación

en reuniones organizadas por asociaciones profesionales, todas ellas muy similares a las organizaciones ligadas a otras formas académicas de investigación.

Ahora bien, sobre todo cuando son juzgadas de acuerdo a los estándares de las ciencias físicas, las declaraciones revolucionarias sobre la existencia de poderes psíquicos o espíritus incorpóreos, o incluso cierta clase de anomalías relacionadas con la consciencia, siguen fracasando. Pero las patologías institucionales profundas son más difíciles de identificar. Sabemos cómo identificar las pseudociencias clásicas como la astrología o el creacionismo, pero la parapsicología queda en una zona gris. La fascinación de toda clase de gente por los poderes psíquicos no tiene el apoyo de la ciencia convencional. Pero no se puede afirmar que la parapsicología represente una amenaza para la educación científica o que ejerza una influencia excesiva en el terreno político.

■ ¿PSEUDOCIENCIA EN EL MUNDO CONVENCIONAL?

Si las pseudociencias son una materia compleja, tendría que haber más zonas grises, más solapamiento entre las prácticas intelectuales e institucionales que gozan de prestigio y las que se pueden considerar «patológicas». De hecho, al centrarnos en las prácticas institucionales, también surge la pregunta de si el prestigio tiene demasiado peso. Normalmente se acusa a los detractores de la pseudociencia de conservadurismo: de favorecer a instituciones reconocidas y defender una rígida ortodoxia. También deberíamos ser capaces de preguntarnos si las instituciones académicas más respetables están realmente orientadas a promover el aprendizaje.

Aunque poco comunes, las acusaciones de prácticas pseudocientíficas dirigidas contra los métodos convencionales no son del todo excepcionales. La mayoría de campos de investigación tienen áreas controvertidas que levantan sospechas de negligencia intelectual sistemática. En física, por ejemplo, se ha acusado a los defensores de la teoría de cuerdas de caer en la infalsabilidad, de buscar teorías matemáticamente elegantes sin someterlas a las limitaciones experimentales adecuadas. Como respuesta, algunos filósofos han defendido el concepto de «confirmación no empírica de teorías», que ha abierto su propia polémica (Dawid, 2013). Pero en cualquier caso, todos los físicos reconocen que las ideas sin confirmar como la teoría de cuerdas todavía no deberían utilizarse en libros de texto introductorios. La solvencia de los institutos dedicados a la física no está en absoluto deteriorada.

Si buscamos objetivos más interesantes, podríamos investigar ciencias menos maduras, que son más susceptibles a las influencias externas. Por ejemplo, se ha

acusado a la tendencia que domina actualmente la economía de ser una pseudociencia. Los estudios académicos de economía representan obviamente un papel tanto ideológico como analítico en las sociedades modernas, lo que refuerza las sospechas de que las ideas económicas ocupan un espacio incómodo cercano al de la propaganda política. Y como el gremio de economistas se dedica a dar recomendaciones políticas, sus fracasos tienen consecuencias más claras que los de las pseudociencias típicas y, además, están sometidas a una crítica más amplia.

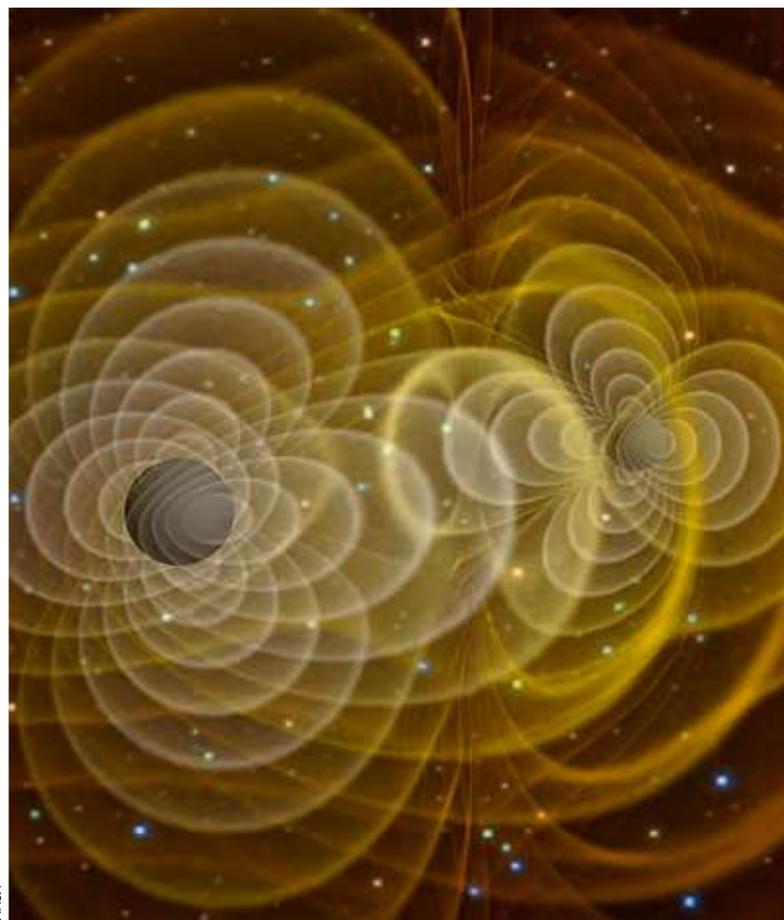
Desde las crisis financieras que arrancaron con el siglo XXI, la opinión pública es cada vez más escéptica en lo referente a la economía. Los economistas más influyentes no solo no supieron anticipar la crisis de 2008, sino que su nefasta actuación estaba conectada con su confianza en modelos matemáticos complejos y elegantes pero que concebían la economía de una forma demasiado ingenua para economías tan financiarizadas como las actuales (Smith, 2010). Que defiendan sin fisuras el equilibrio del mercado libre no puede ocultar el hecho de que las economías reales están muy lejos del equilibrio y además plagadas de fallos de mercado. Tras la crisis las críticas a la tendencia económica dominante se han centrado a menudo en problemas técnicos, pero también hay quien acusa a estos economistas de prácticas pseudocientíficas. Por ejemplo, los modelos económicos dependen de la simplificación de supuestos que es evidente que no son realistas, al revés que los de ciencias maduras como la física. Sin embargo, la economía también dispone de una serie de argumentos para justificar que las simplificaciones extremas e irreales no tienen importancia. Para un detractor, esto podría parecer la típica excusa de las organizaciones pseudocientíficas (Keen, 2011).

El estatus científico de la economía también es una cuestión habitual de debate entre la filosofía de la economía y las ciencias sociales críticas con el aislamiento intelectual de la economía. Como mínimo ha habido un filósofo de la ciencia con un interés especial en cuestiones pseudocientíficas que ha calificado la economía neoclásica de pseudociencia (Bunge, 2016). Respondiendo en parte a la crítica dirigida hacia su profesión, algunos economistas han comenzado últimamente a describir su trabajo más como un arte que como una ciencia. Dicen que es útil sobre todo para tomar decisiones políticas específicas, antes que para formular explicaciones y predicciones más ambiciosas.

Sin embargo, no está claro que la economía sea tan similar a las pseudociencias convencionales. Las doctrinas económicas neoliberales actuales están vinculadas más estrechamente con filosofías políticas que muestran un exceso de confianza en sus elogios a la magia del mercado y la sabiduría de las masas (Mirowski, 2014). Pero no se trata de una visión de la naturaleza influida

por el sobrenaturalismo literal o por la idea de que todo tiene un propósito, tan común entre las pseudociencias típicas. Las fantasías del crecimiento infinito se topan con limitaciones físicas, pero eso dice muy poco en favor de la exactitud de modelos con horizontes temporales y espaciales cercanos. A diferencia de las pseudociencias típicas, que chocan con marcos teóricos muy fiables ya establecidos por las ciencias naturales, la economía convencional no se enfrenta a ningún rival intelectualmente comparable. Las críticas a postulados de la economía, incluso si son rigurosas, todavía no se han podido entrelazar para formar una alternativa coherente que demuestre funcionar mejor.

En parte como consecuencia de ello, los economistas disidentes tienen una posición en las instituciones aca-



Los programas de investigación largos e improductivos son comunes en el mundo científico. Hasta hace poco, el programa para detectar las ondas gravitacionales se enfrentó a muchas dificultades debido al alcance extremadamente reducido de sus efectos. No obstante, los físicos tenían expectativas muy precisas de los efectos en sí, basadas en la teoría general de la relatividad de Einstein. Estas por fin se confirmarían con la onda gravitacional que detectó el observatorio LIGO en septiembre de 2015. En la imagen, simulación de dos agujeros negros fusionándose elaborada en 2008 por la NASA.



Neil Parekh / SEIU Healthcare 775NW

Desde las crisis financieras que arrancaron en el siglo XXI, el escepticismo de la sociedad sobre la economía se ha vuelto más común. Hay quien acusa a la economía convencional de prácticas pseudocientíficas. En la imagen, ciudadanos de Seattle (EEUU) protestan ante una sede bancaria con el mensaje: «Es el momento de una economía que funcione para todo el mundo».

démicas mucho más débil que sus compañeros de la corriente dominante. La economía ortodoxa goza de toda la parafernalia de la respetabilidad institucional: números, financiación y prestigio. Las revistas, las prácticas académicas y las asociaciones profesionales de economistas no pueden estar más consolidadas. Los disidentes, por el contrario, se reúnen en departamentos académicos de perfil bajo con poca financiación o influencia. Como consecuencia, las críticas a la economía que pueden formular las instituciones académicas no pueden ser similares a las que se hacen de las pseudociencias clásicas. Si utilizamos el prestigio académico dominante como sucedáneo de los progresos obtenidos por la disciplina, la economía será inmune a la crítica. Pero, por sí solo, el prestigio no responde a la pregunta de si, en el campo de la economía, las instituciones académicas están en efecto diseñadas para aprender sobre el funcionamiento de las economías reales.

Por lo tanto, si quisiéramos aplicar lo que sabemos sobre las pseudociencias clásicas al debate sobre el estatus de la economía, nos encontraremos en otra zona gris. Lo que es más importante, ejemplos como la economía revelan limitaciones en los análisis de la ciencia y la pseudociencia. Las instituciones son complejas, y nuestra experiencia con las pseudociencias clásicas pone de relieve un conjunto limitado de posibles patologías, como la creación de excusas para evitar el fracaso constante. Pero si la economía sufre de alguna patología institucional, no necesariamente se tiene que corresponder con los mis-

mos defectos que señalan los atribulados defensores de puntos de vista minoritarios, rechazados por la corriente científica dominante. Si de verdad la economía ha institucionalizado obstáculos al progreso cognitivo, es más probable que esto se deba a su posición privilegiada y a los servicios que presta al poder. Si los economistas guardan algún parecido con los astrólogos, será con los antiguos astrólogos de la corte, no con los empresarios *new age* marginales de hoy en día.

Sabemos qué es lo que falla en las pseudociencias comunes, pero habrá que trabajar más para que sea útil calificar toda una disciplina como pseudociencia, más allá de unos pocos casos. En particular, todavía hay mucho que hacer para situar la pseudociencia en un contexto más amplio que incluya las posibles carencias de las instituciones académicas. Sin este punto de vista aparte de las conversaciones sobre creencias paranormales, las acusaciones de «pseudociencia» corren el riesgo de convertirse en un mecanismo retórico vacío. Y si no se reconocen posibles problemas estructurales en las instituciones académicas tradicionales, los detractores de la pseudociencia estarán mostrando, en efecto, un conservadurismo excesivo. ☺

REFERENCIAS

- Blanke, S., Hjermitsev, H. H., & Kjaergaard, P. C. (Eds.). (2014). *Creationism in Europe*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Boudry, M., Blanke, S., & Braeckman, J. (2012). Grist to the mill of anti-evolutionism: The failed strategy of ruling the supernatural out of science by philosophical fiat. *Science & Education*, 21(8), 1151–1165. doi: 10.1007/s11191-012-9446-8
- Bunge, M. (2016). *Between two worlds: Memoirs of a philosopher-scientist*. Cham: Springer International.
- Dawid, R. (2013). *String theory and the scientific method*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Edis, T. (2002). *The ghost in the universe: God in light of modern science*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Edis, T. (2007). *An illusion of harmony: Science and religion in Islam*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Keen, S. (2011). *Debunking economics: The naked emperor dethroned?* Londres/Nueva York: Zed Books.
- Kitcher, P. (2007). *Living with Darwin: Evolution, design, and the future of faith*. Nueva York, NY: Oxford University Press.
- Mirowski, P. (2014). *Never let a serious crisis go to waste: How neoliberalism survived the financial meltdown*. Londres: Verso.
- Pigliucci, M., & Boudry, M. (Eds.). (2013). *Philosophy of pseudoscience: Reconsidering the demarcation problem*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Smith, Y. (2010). *ECONned: How unenlightened self interest undermined democracy and corrupted capitalism*. Nueva York, NY: Palgrave Macmillan.
- Tart, C. T. (2009). *The end of materialism: How evidence of the paranormal is bringing science and spirit together*. Oakland, CA: New Harbinger Publications.
- Young, M., & Edis, T. (Eds.). (2004). *Why intelligent design fails: A scientific critique of the new creationism*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

Taner Edis. Profesor del Departamento de Física de la Universidad Estatal Truman en Kirksville (EEUU). Durante su trabajo como docente de física, Edis se ha interesado por la historia y la filosofía de la ciencia. Ha escrito numerosos artículos y libros sobre cuestiones relacionadas con la pseudociencia, los movimientos antievolución y la ciencia y la religión, particularmente en un contexto islámico. Su último libro es *Islam evolving: Radicalism, reformation, and the uneasy relationship with secular West*.