

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

CONFIAR NA CIÊNCIA: EXISTEM BONS MOTIVOS PARA DUVIDAR DA CIÊNCIA EM TEMPOS FATÍDICOS?

TRUST IN SCIENCE: THERE ARE GOOD REASONS TO DOUBT SCIENCE IN FATEFUL TIMES?

DOI: 10.22481/rbba.v10i02.9593

Guadalupe Mettini
Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4271-6616>
Dirección electrónica: guadalupemettini@gmail.com

RESUMEN

El propósito de este trabajo es examinar una serie de argumentos que fueron ofrecidos para apoyar y socavar la confianza en la ciencia. Si bien entendemos que a partir de este recorrido no es posible responder suficientemente a la pregunta que planteamos en el título, consideramos que es factible proporcionar un cuadro de situación aplicando algunos argumentos a favor y en contra de la robustez del conocimiento científico y la autoridad de la ciencia a la problemática de la confianza en la empresa científica en el contexto de la pandemia de Covid-19. Nos proponemos ponderar las razones para confiar y desconfiar de la ciencia y establecer algunos criterios para evaluar con cautela los argumentos a favor y en contra de depositar la fe en la ciencia.

Palabras clave: Ciencia occidental. Confianza. Razones. Covid-19.

RESUMO

O objetivo deste artigo é examinar uma série de argumentos que foram apresentados para apoiar e minar a confiança na ciência. Embora entendamos que a partir desta viagem não é possível responder suficientemente à questão colocada no título, consideramos que é viável fornecer um retrato da situação, aplicando alguns argumentos a favor e contra a robustez do conhecimento científico e a autoridade da ciência para o problema da confiança na empresa científica no contexto da pandemia de Covid-19. Propomos pesar as razões para confiar e desconfiar da ciência e estabelecer alguns critérios para avaliar cautelosamente os argumentos a favor e contra a fé na ciência.

Palavras-chave: Ciência ocidental. Confiança. Razões. Covid- 19.

ABSTRACT

The aim of this paper is to examine a series of arguments that were offered to support and undermine trust in science. Although we understand that from this tour it is not possible to sufficiently answer the question posed in the title, we consider that it is feasible to provide a picture of the situation by applying some arguments for and against the robustness of scientific knowledge and the authority of science to the problem of trust in the scientific in the context of the Covid-19 pandemic. We propose to weigh the reasons for trusting and mistrusting science and to establish some criteria to cautiously evaluate the arguments for and against placing trust in science.

Keywords: Western science. Trust. Reasons. Covid- 19.

INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es examinar una serie de argumentos que fueron ofrecidos para solventar y socavar la confianza en la ciencia. Si bien entendemos que a partir de este recorrido no es posible responder suficientemente a la pregunta que planteamos en el título, consideramos que es factible proporcionar un cuadro de situación aplicando algunos argumentos a favor y en contra de la robustez del conocimiento científico y la autoridad de la

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

ciencia a la problemática de la confianza en la empresa científica en el contexto de la Pandemia de Covid-19.

La estrategia que emplearemos para alcanzar nuestro objetivo consiste en revisar y recuperar una serie de argumentos elaborados en el contexto de diferentes controversias filosóficas (realismo antirrealismo, metodología científica, dependencia teórica de la observación y la experimentación, sesgos en la investigación científica) y considerarlos como argumentos a favor o en contra de la confianza en la ciencia. Asimismo intentaremos formular y explicitar algunos factores que consideramos relevantes en el contexto de la pandemia de Covid 19, para interpretar el fenómeno de la desconfianza en la empresa científica y particularmente para comprender la manera en que el discurso científico fue recepcionado. Finalmente nos centraremos en evaluar los argumentos enumerados. Proponemos examinar las razones para confiar y desconfiar en la empresa científica adoptando un criterio de prudencia. Sostenemos que es sensato confiar en la ciencia por el testimonio que a su favor que nos dan sus productos sin perder de vista que se trata de una empresa humana y como tal responde a intereses y es capaz de producir perjuicios.

En el primer apartado presentamos algunas características de la ciencia moderna. Este modelo de conocimiento nacido en la modernidad, se fundó desde sus inicios en el método como garante de objetividad. La confianza en que la ciencia es fuente de autoridad en asuntos empíricos se apoya fundamentalmente en su capacidad predictiva y explicativa, en el carácter inductivo de la evidencia en el que se apoyan las teorías y en el progreso que auguraba para la humanidad. No obstante, incluso en el seno del Positivismo Lógico se plantearon dudas respecto del tipo de justificación que la ciencia era capaz de ofrecer a sus conclusiones.

En el segundo apartado presentamos argumentos de la filosofía contemporánea de la ciencia a favor de la fe científica. En la literatura reciente, el realismo científico asumió la defensa de la confianza en la ciencia argumentando que la verdad de las teorías científicas es la mejor explicación de su éxito explicativo y predictivo. La estabilidad del conocimiento científico y su acelerado desarrollo, sumados a su aplicación al mejoramiento de las condiciones de vida se adicionan al argumento realista. La filosofía de las prácticas experimentales proporcionó otras razones para abonar la confianza en la ciencia. La corroboración independiente de los resultados experimentales y el argumento de la manipulación de los objetos bajo observación son, en principio, buenas razones para confiar en que las teorías científicas versan sobre una realidad independiente a nuestros marcos interpretativos. En la

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

misma línea, el estudio de los modelos científicos atestigua las maneras en las que es posible extender nuestro conocimiento de sistemas que no pueden investigarse directamente.

Como contraparte de estas reflexiones, presentamos en el apartado 3, los argumentos que en la filosofía de la ciencia contemporánea pueden ser leídos como razones para dudar de la empresa científica. Entre las razones para desconfiar de la ciencia, encontramos varias maneras de poner en duda la objetividad del conocimiento científico. La heterogeneidad de los procedimientos empleados por los científicos para justificar sus hipótesis, la falibilidad de las teorías, la subdeterminación de las teorías por la evidencia empírica, la identificación de sesgos en la investigación científica, la naturaleza social de la resolución de controversias científica, las formas de exclusión de los sujetos de conocimiento, son todos buenos motivos para poner en duda la neutralidad y la univocidad de los resultados de la investigación científica.

En el apartado 4 revisamos la manera en que la discusión que desarrollamos se despliega específicamente en la situación actual. En el contexto de la pandemia de Covid-19 resurgen muchos de los interrogantes acerca de la robustez del conocimiento científico, entre ellos la celeridad con la que ha sido necesario desarrollar nuevo conocimiento que ha dado lugar a perspectivas contrapuestas, la multiplicidad de intereses y opiniones que intervienen en la discusión, en otros momentos restringida al ámbito de la discusión científicamente informada, que ha dado pie a controversias. Por otra parte, los vínculos de la ciencia moderna con el capitalismo, del que al mismo tiempo es hija y servidora se suma a las buenas razones para la suspicacia.

En suma, nos proponemos ponderar las razones para confiar y desconfiar de la ciencia y ofrecer un cuadro de situación que permita establecer algunos criterios para evaluar con cautela los argumentos a favor y en contra de depositar la fe en la ciencia.

1. Las fuentes de la confianza y la desconfianza en la ciencia moderna

La idea de que las ciencias son fuente de autoridad en asuntos empíricos ha prevalecido en la cultura occidental desde la Ilustración. Uno de los argumentos más empleados para apoyar la superioridad de las ciencias respecto de otras formas de pensamiento, es que las teorías científicas son correctas porque *funcionan*, esto es, porque permiten predecir y explicar adecuadamente el comportamiento del mundo natural. El proyecto de la modernidad esbozado por Galileo y Descartes y consumado por Newton y Kant dio lugar al ideal moderno de ciencia.

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

En este contexto teórico el conocimiento científico es definido en función de ciertos criterios de cientificidad: necesidad de justificar racionalmente y dar pruebas de la verdad de los enunciados. En el marco del positivismo decimonónico, la ciencia es la única disciplina capaz de proporcionar conocimientos confiables. El representante más célebre de esta posición, Auguste Comte sostuvo que a través de la historia una fuerza eudaimonista conduce a la humanidad a su progreso. El estado positivo de la evolución del pensamiento humano, ligado al desarrollo de la ciencia empírica cuyo modelo es la ciencia natural desarrollada entre los siglos XVII y XVIII, triunfó finalmente para permitir el advenimiento del orden y del progreso. El elemento característico de la ciencia positiva es el método. Desde este punto de vista, los fenómenos deben ser explicados estableciendo conexiones causales y es el método científico ligado a la cuantificación de los fenómenos y a la experimentación el procedimiento que garantiza que los nexos causales puedan ser establecidos y las leyes de la naturaleza formuladas como leyes científicas. De la Revolución científica en adelante, el método se convirtió en la herramienta insoslayable para la contrastación de las hipótesis, como el recurso capaz de eliminar todo sesgo especulativo de las teorías científicas.

La imagen de acuerdo con la cual el conocimiento científico debe elevarse por sobre todo condicionamiento histórico y subjetivo fue heredada de las ciencias naturales a las sociales. La neutralidad valorativa y la distancia del investigador respecto de su objeto de estudio se transformaron en condiciones de la cientificidad. La neutralidad como marca de la objetividad científica se vincula con la transformación en la noción de evidencia que tuvo lugar en el siglo XVI. Que las observaciones cuentan como evidencia para una hipótesis es un hecho que ya había sido descubierto por los antiguos. La observación de hechos empíricos interpretados por el sentido común fue empleada por Aristóteles para dar crédito, por ejemplo, a su interpretación del movimiento de los cuerpos o de la inmovilidad de la tierra. Pero en la modernidad, la experiencia se convirtió en un elemento central de apoyo a las teorías de un modo particular. La evidencia inductiva que caracteriza a la ciencia moderna es de naturaleza no deductiva y no testimonial. La noción de evidencia inductiva apareció casi *súbitamente* a finales del Renacimiento (HACKING, [1975] 2007). Es un concepto diferenciado de la evidencia de los sentidos, del testimonio del testigo y de la garantía de autoridad. La evidencia inductiva debe sus cualidades a su sistematicidad, a su carácter medible (cuantificable) y a que permite inferir probabilidades de ocurrencia de los hechos.

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

El positivismo lógico, nacido en la Austria de entreguerras y extendido en Alemania e Inglaterra y posteriormente en Estados Unidos, desarrolló una férrea confianza en el conocimiento científico como antídoto contra la ignorancia y fundamento de las reformas sociales. Este movimiento abrazó el fenomenismo, de acuerdo con el cual la realidad consiste en impresiones sensoriales y desarrolló una filosofía científica que rechazó la metafísica y se aplicó al análisis de los productos teóricos de la ciencia. De este punto de vista se derivó una separación tajante entre hechos-valores, de acuerdo con la cual el conocimiento empírico es diferente de las persecuciones morales. Asimismo, el movimiento del positivismo lógico sostuvo que las ciencias podrían ser unificadas en base al fundamento lógico que todas comparten. El desarrollo de la mecánica cuántica y la física relativista dieron impulso a la fe positivista en el conocimiento científico.

A pesar del enorme éxito de la ciencia moderna, de sus aplicaciones tecnológicas, bélicas y productivas, varias razones fueron presentadas por los filósofos de la ciencia para desconfiar de las garantías de verdad que ciencia moderna era capaz de ofrecer. Karl Popper (1959) apuntó uno de los argumentos más conocidos para desconfiar de las inferencias científicas. Señaló que la asimetría lógica entre la verificación y la falsificación, es una razón concluyente para permanecer escépticos respecto de las conclusiones de las teorías científicas. Dado que es lógicamente imposible verificar de manera concluyente una proposición universal por referencia a la experiencia (como Hume vio claramente), lo mejor que podemos decir de las leyes científicas es que son falsables conclusivamente, aunque no conclusivamente verificables. Para Popper esta cuestión establece que no hay una metodología única para la actividad científica, sino que la empresa científica consiste en el planteo y resolución de problemas. Popper sostuvo que la única técnica lógica que es una parte integral del método científico es la de las pruebas deductivas de hipótesis, aunque éstas no son en sí mismas el producto de ninguna operación lógica.

Otras perspectivas señalaron que los procesos de observación en general están cargados de teoría, de manera que podría pensarse que las teorías científicas son incapaces de proporcionar restricciones epistémicas objetivas. Thomas Kuhn (1962) y Norwood Hanson (1958) arrojaron sospechas sobre la objetividad de la evidencia observacional al argumentar que no es posible usar evidencia empírica para desarrollar una teoría sin comprometerse con una serie de principios. Una parcela de evidencia posee un valor epistémico de acuerdo con un

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

conjunto de compromisos metafísicos y metodológicos asumidos y dependiendo de consensos pragmáticos alcanzados por una comunidad científica.

A pesar de estos desafíos, la fe positivista en la ciencia no se disolvió completamente. El espíritu antidogmático y de trabajo colectivo, el desarrollo de estrategias de corroboración y autovindicación de las ciencias experimentales y la acelerada transformación de las condiciones de vida en las sociedades occidentales que la ciencia contemporánea posibilitó, fueron razones para mantener una confianza que, si bien no podría decirse que se mantiene con la misma firmeza en la actualidad, conserva aún hoy cierta estabilidad. Dado que al menos desde la filosofía de la ciencia, se han ofrecido motivos para la suspicacia, cabe preguntarnos ahora si la confianza en la ciencia y en el método como garantía de su verdad es producto de la obstinación o si hay buenas razones para mantener la fe en esta empresa. Podemos preguntarnos si hay ceguera o miopía en la adhesión al credo científico.

2. Razones para confiar en la ciencia

El realismo científico se ha convertido en un tópico muy visitado por las discusiones actuales en la filosofía de la ciencia. El argumento neurálgico de las *stances* realistas de la ciencia es el “Argumento del no milagro”, formulado inicialmente por Hilary Putnam, de acuerdo con el cual el realismo "es la única filosofía que no hace que el éxito de la ciencia sea un milagro" (Putnam, 1975: 73). De acuerdo con la lectura realista, es un hecho que nuestras mejores teorías científicas son exitosas ya que facilitan predicciones empíricas y retrodicciones con cierto grado de precisión y posibilitan la manipulación causal de fenómenos. La explicación de este éxito de acuerdo con los realistas, se encuentra en que las tales teorías son verdaderas o aproximadamente verdaderas. De lo contrario, el éxito predictivo y explicativo de la ciencia sería milagroso y conviene adoptar la interpretación más parsimoniosa de este hecho.

El éxito de la ciencia occidental es el manido motivo que se aduce para apoyar la confianza en la ciencia. La ciencia ha mejorado y prolongado nuestra calidad y expectativa de vida respectivamente, ha facilitado el transporte y la comunicación, ha posibilitado el dominio y la manipulación de la naturaleza en vistas a la producción. Y si ha hecho todo esto es porque las teorías científicas son literalmente verdaderas, es decir, describen los aspectos observables e inobservables del mundo. Si aceptamos los rudimentos de la lectura realista del conocimiento

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

científico, es fácil adosar el argumento de la utilidad al argumento de la verdad. Los dos parecen buenos motivos para confiar en la ciencia.

Otra motivación para mantener el credo científico es el enorme éxito y consenso que los científicos han alcanzado en algunas áreas de conocimiento. La física newtoniana y la relatividad general pueden considerarse ejemplos claros de teorías que gozan de una amplia aceptación como explicativas de aspectos particulares del mundo físico y que además están articuladas con otras áreas de la física. El descubrimiento de Neptuno, cuya posición fue calculada por Adams (1819-1892) y Leverrier (1811-1877) en sus intentos de explicar las perturbaciones en la órbita de Urano, puede relatarse como uno de los grandes triunfos del programa newtoniano. El caso de la detección de la deflexión de la luz estelar predicho por la teoría gravitacional de Einstein y confirmada por Eddington en 1919 puede contarse como el experimento crucial que cimentó la confianza en la relatividad general y como uno de los episodios de la historia de la ciencia en los que se consolidó la confianza en la empresa científica. Algo similar podría decirse respecto de la relatividad especial y sus aplicaciones o de la mecánica cuántica, interpretada esta como una teoría, quizás una de las más prolíficas en predecir nuevos y asombrosos efectos. La convergencia en los cálculos y en el escrutinio de resultados experimentales y la fertilidad predictiva son motivos para depositar confianza en el conocimiento científico. Si bien hablar de progreso científico resulta más problemático, podría decirse, sin asumir demasiados compromisos con alguna visión racionalista o lineal del progreso científico, que la aceptación de algunas teorías o axiomas científicos ha hecho posible el aumento del contenido empírico y el desarrollo de importantes áreas del conocimiento científico.

Si se atiende a la práctica científica, la metodología científica goza, al menos dentro de las ciencias naturales, de un amplio consenso. Aunque no es posible desatender al fenómeno de atomización de las ciencias, los protocolos experimentales, los mecanismos de evaluación de proyectos científicos, las prácticas de evaluación por jurados de pares, los mecanismos de publicación y legitimación de resultados son compartidos en sentido amplio por muchas disciplinas o al menos existen acuerdos generalizados y muy amplios dentro de áreas específicas del conocimiento. La prevalencia del método como garantía de conocimiento puede evidenciarse como un fenómeno creciente en las ciencias. La protocolarización de las actividades de investigación en base a acuerdos sostenidos cumple un rol fundamental en la ciencia contemporánea.

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

(...) existen métodos para solicitar subvenciones, métodos para presentar los resultados de la investigación, métodos para redactar artículos, métodos para obtener la aprobación ética, métodos para realizar encuestas, etc. La actividad de la ciencia en sí está repleta de sus propios métodos: métodos para formar o descubrir hipótesis inicialmente; métodos para extraer hipótesis de los datos; métodos para probar hipótesis una vez que se forman; diferentes métodos para realizar diferentes tipos de experimentos; métodos para aplicar teorías en diferentes situaciones; métodos para realizar cálculos; etcétera. (NOLA & SANKEY, 2007, p. 12)

Estos dos aspectos, el acuerdo respecto de principios teóricos y en relación a la metodología científica se vinculan con la manera en que se han desarrollado las prácticas científicas. La corroboración experimental es una razón para atribuir verdad a las teorías y para robustecer la confianza en las prácticas experimentales mismas. Si, por ejemplo, una misma entidad puede ser observada no solo por uno, sino por dos o más medios diferentes de detección que son distintos con respecto a los aparatos que emplean y los mecanismos y procesos causales de los cuales dependen, entonces puede tanto confirmarse la existencia de la entidad en cuestión como contrastarse las cualidades atribuidas a esta por una teoría. Al mismo tiempo, la detección del mismo objeto por diferentes medios puede emplearse como criterio para la calibración de instrumentos (HACKING, 1983, p. 201). Los objetos bajo observación pueden manipularse e intervenir de distintas maneras, lo que da noticia a los investigadores de su existencia y cualidades independientes del observador. Diferentes técnicas de detección, como las empleadas en microscopía óptica y microscopía electrónica de transmisión, utilizan procesos físicos muy diferentes, y estas operaciones se describen teóricamente en términos de mecanismos causales correspondientemente diferentes. El hecho de que una y la misma cosa sea aparentemente revelada por distintos modos de detección sugiere que sería una coincidencia extraordinaria si el supuesto objetivo de estas observaciones no existiera de hecho. Al mismo tiempo la calibración del aparato experimental a partir de la reproducción de fenómenos conocidos, la reproducción de artificios conocidos de antemano son estrategias de vindicación de los resultados experimentales que se derivan de la práctica científica (FRANKLIN, 2002, pp. 224-225).

Otra manera de argumentar en favor de la confianza en la ciencia es enfocarse en su capacidad de identificar y aislar mecanismos causales. En este sentido, los enunciados legales proporcionan las relaciones abstractas entre los conceptos y posibilitan inferencias deductivas. La construcción de modelos científicos (CARTWRIGHT, 1999) que permiten ajustar las

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

descripciones del dominio empírico con las representaciones matemáticas ha permitido extender las teorías científicas incluso sobre sistemas respecto de los cuales no es posible experimentar directamente porque se encuentran muy lejanos o porque son muy grandes o muy pequeños. Así por ejemplo el modelo estándar de partículas elementales elabora una taxonomía de las partículas subatómicas y explica sus interacciones fundamentales. Para este modelo la materia consiste en dos tipos de partículas quarks y leptones y las fuerzas entre ellas que son llevadas por un tercer tipo de partículas, los bosones. En esta taxonomía existen tres familias de partículas elementales, cada una formada por dos tipos de quarks y dos tipos de leptones. Las partículas de la segunda familia son más pesadas que las de la primera y las partículas de la tercera familia son más pesadas que las de la segunda. Los físicos de altas energías están confiados en las tres familias mencionadas pero, una cuarta y quinta familia está siendo investigadas. De acuerdo a la tabla de las partículas parece perfectamente obvio que la única cosa que resulta un obstáculo para encontrar quarks y electrones más pesados es la falta de energía. Por motivos prácticos parece obvio que no podemos ir más allá de la quinta o sexta familia y dada la finitud del universo no podemos ir más allá de la n -ésima familia. Pero a pesar de esto parece que el esquema clasificatorio no se detiene allí sino que sigue indefinidamente. Para las familias más altas sería imposible encontrar instancias de quarks y leptones debido a la falta de energía en el universo, no obstante el modelo contiene leyes que describen las masas de las partículas más pesadas. Los modelos hacen posible la aplicación de teorías, son útiles como instrumentos de medición, como herramientas para corregir teorías o para examinar sus alcances, como instrumentos para intervenir en el mundo y como objetos de investigación para explorar procesos para los cuales no tenemos una buena explicación. Así por ejemplo los modelos del Big Bang realizaron sorprendentes predicciones que fueron paulatinamente confirmadas por la cosmología observacional. Entre ellas se pueden mencionar el descubrimiento accidental de la radiación cósmica de fondo por Penzias y Wilson en 1964 y la construcción de cartografías detalladas de este fondo de radiación capaces de describir su estructura intrínseca. Las asintropías del fondo de microondas detectadas por experimentos como los realizados por el satélite nortamericano COBE muestran fluctuaciones que coinciden con las predicciones de los modelos del Big Bang.

Otra razón para confiar en la ciencia es considerar que, dado que se trata de una actividad colectiva, sus productos son resultado de un trabajo crítico y minucioso de muchos sujetos involucrados. La naturaleza social de las instituciones científicas, lejos de ser un elemento que

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

menoscaba la objetividad científica, es un elemento que contribuye a robustecerla. Que las prácticas sean de carácter social e institucional, implica que para poder desenvolverse en este ámbito los individuos deben transitar una formación en la que adquieren conocimientos y habilidades para formar parte de la comunidad, que sus investigaciones han sido evaluadas, controladas y corroboradas y que solo los productos que han sobrevivido a dicha evaluación pasan a formar parte del acervo de conocimiento con el que se formarán las generaciones futuras. Como señala Oreskes (2019, p. 56) siguiendo a Longino (2005, pp.106-7) el carácter social e institucional de la ciencia funcionan para garantizar que las preferencias de valor y los sesgos de ninguna persona resulten dominantes. Aunque en cualquier comunidad haya grupos e individuos dominantes, los procesos sociales de indagación colectiva ofrecen un medio para que los menos dominantes sean escuchados.

En síntesis, las razones para confiar en la ciencia parecen muchas, comenzando por su éxito explicativo y predictivo que ha sido la motivación para que filósofos y sociólogos teorizaran sobre esta cuestión. No obstante, aunque el conocimiento científico parece asentado sobre bases robustas en las cuales parece razonable apoyar nuestra confianza, abundan los ejemplos de teorías científicas que en algún momento fueron consideradas verdaderas y hoy sabemos que son falsas. Asimismo, las relaciones entre teorías y datos no responden a una dinámica completamente diáfana, en muchas ocasiones el sustento empírico o confirmación experimental son una cuestión gradual. Tampoco es del todo cierto que la justificación científica recorra un camino recto. Muchos factores parecen torcer los férreos algoritmos que los científicos emplean para justificar sus teorías y legitimar sus métodos. Revisaremos a continuación buenas razones para desconfiar de la ciencia occidental, más allá de la deslumbrante maquinaria de justificación que esta ha desarrollado.

3. Razones para desconfiar de la ciencia

Una buena razón para desconfiar de la ciencia y sus productos es descubrir que sus fieles no practican realmente aquello que predicán. De acuerdo con el relato con el que iniciamos este trabajo, desde la Revolución Científica, el método se convirtió en garantía de la objetividad del conocimiento científico. Entre las razones para confiar en la ciencia, señalamos también que los procedimientos metodológicos y las prácticas científicas de investigación han alcanzado una robustez fundada en actividades de autovindicación (confirmación independiente,

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

corroboración y calibración de instrumentos) y en el hecho de que son compartidas incluso entre áreas del conocimiento diferentes dentro de las ciencias naturales. No obstante, filósofos como Paul Feyerabend (1975) han señalado que si algo caracteriza a la actividad científica es que los científicos se valen de cualquier estrategia que tengan a mano para hacer prosperar sus teorías, incluidas la propaganda y la coerción. A entender de Feyerabend, el único principio que no inhibe el progreso científico es “todo vale”. Si se considera diacrónicamente la historia de la ciencia, el método científico, lejos de ser un algoritmo que se aplica para obtener soluciones a problemas, consiste en hacer proliferar alternativas inconsistentes con las teorías aceptadas. Dichas alternativas podrían proceder: “desde donde quiera que uno sea capaz de descubrirlas: de los mitos antiguos, de los prejuicios de los modernos, de las elucubraciones de los expertos y de las fantasías de lo chiflados” (FEYERABEND, 1975, p. 32). Este es el caso de la física desarrollada por Galileo, en la que se sustituyen las (denominadas por Feyerabend) “interpretaciones naturales” aristotélicas y se genera así un nuevo lenguaje observacional. Esto puede apreciarse en las lecturas galileanas del fenómeno de los cuerpos en caída libre. Si en la práctica, el científico comulga más con la ideología anarquista que con el férreo gobierno de los principios racionales y empiristas, entonces quizás debamos desconfiar de los científicos.

Una segunda razón para la suspicacia respecto de los científicos, es que aunque nos instan a considerar sus mejores teorías como verdaderas porque son capaces de anticipar, manipular y explicar fenómenos, las mismas pueden resultar falsas en un futuro. Este problema fue identificado por los antirrealistas en el argumento metainducción pesimista. El argumento para desconfiar en este caso es extremadamente sencillo: si se considera la historia de las teorías científicas en cualquier disciplina, típicamente se observa un cambio regular de las teorías más antiguas en favor de las más nuevas a medida que se desarrolla el conocimiento. Desde el punto de vista del presente, la mayoría de las teorías pasadas fueron consideradas falsas. Por lo tanto, por inducción enumerativa, es decir, generalizando a partir de estos casos, las teorías actuales serán finalmente reemplazadas y consideradas como falsas desde una perspectiva futura. Poincaré ([1905] 1952) describe este argumento como la “bancarrota” de la ciencia y Laudan (1981) lo formula en términos del fracaso de la referencia de términos para inobservables. La capacidad explicativa y predictiva de las teorías actuales no las salva de la posibilidad de ser falsas porque muchos sistemas teóricos del pasado, como la astronomía de Ptolomeo, redundaron en ventajas explicativas y predictivas hasta que fueron desbancados por teorías que explicaban mejor los hechos.

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

Otro argumento de desconfianza se encuentra en la conocida tesis de la subdeterminación de la teoría por los datos atribuida a Duhem (1914) y a Quine (1953). Duhem observó que una hipótesis no puede usarse para derivar predicciones empíricas contrastables de forma aislada. Para derivar predicciones se requieren supuestos "auxiliares", como teorías de fondo e hipótesis sobre instrumentos y mediciones. Si las observaciones y los experimentos subsiguientes producen datos que están en conflicto con los predichos, se podría pensar que esto refleja mal la hipótesis bajo prueba. Suele citarse como un ejemplo de este tipo de controversia las interpretaciones ondulatorias y corpusculares de la luz. Pero para Duhem, dadas todas las suposiciones necesarias para derivar predicciones, no es una cuestión simple identificar dónde se encuentra el error. Diferentes enmiendas al conjunto general de creencias con respecto a hipótesis y teorías serán consistentes con los datos. De manera similar el "holismo confirmatorio" posterior de Quine (1953), apunta que la experiencia no confirma o desconfirma las creencias (o en este caso hipótesis) individuales *per se*, sino un conjunto de creencias. Estas observaciones tienen varias consecuencias que socavan directamente la confianza en la ciencia. Si las teorías están subdeterminadas por los datos entonces la elección de la teoría que deberíamos creer permanece indeterminada por los datos. Asimismo, de la misma manera en que no podemos atribuir confirmación si no es globalmente, tampoco podemos atribuir refutación sino es globalmente, es decir, no podemos identificar la hipótesis culpable en casos de refutación empírica sino considerar a la teoría globalmente falsada.

Los tres argumentos mencionados refieren a la naturaleza de la justificación científica y podrían interpretarse como internos a la ciencia. Hay sin embargo otro tipo de motivaciones para desconfiar que se vinculan a la naturaleza social de la ciencia. Podríamos denominar a estas "motivaciones externas" para la desconfianza aunque no suscribimos con ello a una distinción tajante que separe la lógica de la investigación científica de su contexto de descubrimiento y aplicación.

Ingresar en la dimensión social de la ciencia puede dar lugar a la duda respecto de la objetividad del conocimiento que produce. Una mirada antropológica radical de la actividad científica consiste en considerar que lo propio de esta actividad puede ser identificado al observar a los científicos en el ejercicio de su práctica, es decir al investigar la ciencia en acción. Al abrir "la caja negra de la ciencia", esto es, al observar el mecanismo de producción de las teorías científicas, es posible acceder a aquello que está vedado a los no iniciados en la ciencia y estudiar a la comunidad de científicos como "una tribu". Bruno Latour ([1979]1995)

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

considera que este tipo de investigación antropológica revela que no existen hechos positivos o datos en base a los cuales los científicos elaboren y justifiquen teorías. Latour propone que los hechos científicos son construcciones sociales y que por lo tanto tienen el mismo estatus que otras construcciones sociales ([1979]1995: 153). Considera que los científicos han desarrollado habilidades considerables y dispositivos para precisar cifras elusivas, reducir la incertidumbre y unificar lecturas discrepantes. De acuerdo con esta perspectiva, el objetivo del trabajo científico no es descubrir hechos sino producir textos. Las inscripciones no reflejan los datos sino que son los datos.

El trabajo de la de la epistemología y la filosofía feminista de la ciencia nos revela otro elemento del aspecto social de la ciencia que puede motivar la desconfianza en sus productos. Las contribuciones de Donna Haraway (1988), Hellen Longino (2005) y Elisabeth Lloyd (1995) han empleado versiones diferentes de la tesis de la subdeterminación de la teoría por la evidencia para enfatizar el rol de los valores en la justificación científica, atacar la idea de objetividad tal como es entendida por la filosofía de la ciencia tradicional (esto es, como el producto de una racionalidad descontextualizada) y señalar cómo los sesgos de género han afectado negativamente a la actividad científica. La filosofía e historia feminista de la ciencia han recuperado además las contribuciones de mujeres a la ciencia, han reconstruido la historia de la participación de mujeres en instituciones científicas, y han especificado el modo en que las ciencias han caracterizado a las mujeres. A través de este trabajo se ha logrado identificar la naturaleza masculina de la ciencia, las distorsiones en las normas y métodos de la ciencia que han producido la ausencia histórica de mujeres en cualquier rol significativo en la construcción de conocimiento. Diana Maffía ha examinado el vínculo crítico entre conocimiento y género y expresa convincentemente en qué consisten los sesgos que operan como base de la exclusión y que son un motivo para sospechar de la objetividad de la ciencia y sus métodos:

La naturaleza biológica es invocada como explicación última especialmente para aquellos fenómenos sociales que, por lo inhumano, trascienden la justificación racional: opresión sexual y social, explotación económica y política, esclavitud, racismo, guerra. Al confundir naturaleza con historia, y biología con política, la ideología ejerce su poder de desnudar al oprimido de la esperanza de verse liberado, y de darle una dimensión individual y subjetiva a la degradación, la subordinación y la inferioridad asignada por decreto. (MAFFÍA, 2006, p. 48)

La identificación de sesgos en la investigación científica despierta la sospecha respecto de la pretendida neutralidad de sus productos. Los sesgos pueden reconocerse en distintos

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

momentos del desarrollo de la investigación científica, por ejemplo en la selección de temas de investigación, en la aceptación de los resultados de las investigaciones, en la incidencia de las investigaciones en decisiones de índole social, política y económica, en la permeabilidad a la innovación metodológica y en el grado de aplicación tecnológica de los resultados. Si bien uno de los sesgos más tematizados en la filosofía de la ciencia en los últimos veinte años es el de género, es posible identificar otros y proponer explicaciones de las razones por las cuales han pasado inadvertidos.

Naomi Oreskes (2019) identifica sesgos que, en diferentes momentos jugaron un rol en la elección, el rechazo o la aceptación de teorías. Distingue los casos en los cuales el rechazo a una teoría por ejemplo, se dio en el marco de una discusión empíricamente informada y casos en los cuales estuvo guiado por prejuicios, ignorancia deliberada de la evidencia o deficiencia no atendida en las explicaciones en disputa. Los casos en los cuales el rechazo o aceptación de una teoría o hipótesis no se debieron a un debate empíricamente informado están motivados, desde la visión de la autora, por el conflicto que ciertas perspectivas científicas plantean con una posición de autoridad o por su oposición a intereses y creencias establecidos. Un ejemplo elocuente de cómo los prejuicios motivaron la aceptación de una hipótesis se encuentra en el examen del caso de la teoría de Clark (1873) de acuerdo con la cual la educación superior de las mujeres mermaba su capacidad reproductiva. La hipótesis de Clarke consistía en una aplicación de la primera ley de la termodinámica a su principio de la “energía limitada” (ORESQUES. 2019, p. 69) para argumentar que el cuerpo contenía una cantidad finita de energía y, por lo tanto, la energía consumida por un órgano sería necesariamente quitada a otro. Dado que la reproducción era considerada como una tarea extraordinaria que requería una erogación extraordinaria de energía, la energía invertida en los estudios dañaría la capacidad reproductiva de las mujeres. Aunque en su contexto la hipótesis de Clarke fue disputada en base a las falencias en su diseño de investigación (que infería su conclusión en base a un estudio de solo siete casos) y aunque Clarke no intentó medir o cuantificar la transferencia de energía entre los órganos del cuerpo, ni teorizó el mecanismo por el cual la energía se distribuía selectivamente a algunas partes del cuerpo en lugar de otras, la teoría gozó de una aceptación generalizada fundada en el prestigio de la termodinámica de Clausius y el darwinismo social que prevalecía hacia finales del siglo XIX.

En relación al peso que los valores, las creencias y las representaciones sociales tienen en la confianza que el público en general le confiere a la ciencia, Naomi Oreskes se refiere a la

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

“crisis de confianza en la ciencia (Oreskes,1999) que con distintos matices atraviesa a las sociedades contemporáneas. Este fenómeno se hizo más tangible en los últimos 18 meses a partir del avance de campañas anti-científicas que llamaron a rechazar medidas sanitarias, especialmente las vinculadas con el aislamiento y prevención del Covid-19. Estas cruzadas dirigen su embestida a la ciencia como garantía de las decisiones políticas y las medidas sanitarias. Las razones para rechazar las medidas recomendadas por la ciencia son variadas. Por un lado los movimientos anticientíficos subrayan la falta de estabilidad de los conocimientos científicos que en el marco de la Pandemia de Covid-19 se mostraron especialmente vacilantes. Por otro lado, en algunos casos estos movimientos argumentan que la Pandemia es el resultado de una conspiración en la que los científicos tienen el rol de villanos: son los creadores de un virus cuya propagación tendría como resultado la alteración del orden mundial. A la par de la denuncia del complot científico, en muchos casos estos movimientos rechazan las medidas sanitarias argumentando que carecen de fundamento (“el virus no existe”) y que su motivación real es el control social, la ralentización de la economía y más precisamente, una jugada desesperada de algún totalitarismo monstruoso y secreto por coartar la libertad y someter a los ciudadanos. Aunque la parodia puede facilitar el ataque a los focos de desconfianza, en la falta de fe que tan fervorosamente han agitado estos movimientos puede haber motivos legítimos para desconfiar. Aunque en sus manifestaciones masivas estos motivos han sido manipulados para servir a otros intereses, es posible trazar algunas líneas argumentales que hagan sentido a esta desconfianza abrazada con fuerza en tiempos de la desesperación provocada por la pandemia. Consideramos que las razones para dudar de la ciencia se pueden encontrar en sus relaciones indecentes con el capitalismo.

4. Otras razones para dudar: la buena relación entre ciencia y capitalismo

Si bien entendemos que compete a la sociología examinar las formas que estos movimientos anticientíficos han tomado, explicitando sus orígenes y sus motivaciones, proponemos aquí una reconstrucción de las razones que desde la filosofía de la ciencia pueden esgrimirse para depositar o retirar la confianza en la ciencia y con ello esperamos ofrecer alguna clarificación del fenómeno de la desconfianza. Entre las razones para confiar en la ciencia que hemos enumerado, mencionamos su incidencia en el mejoramiento de las condiciones de vida de las sociedades, en lo que respecta a las condiciones de salubridad, organización y desarrollo

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

tecnológico. Los amplios consensos logrados dentro de las comunidades científicas respecto de teorías y procedimientos metodológicos que posibilitaron el progreso científico pueden ser entendidos como buenas razones para confiar en la ciencia. En síntesis, que las teorías científicas puedan explicar y predecir con éxito parece ser un indicador elocuente de su verdad. No obstante, la pandemia de Covid-19 ha expuesto la fragilidad de algunos de estos acuerdos y ha evidenciado la incertidumbre propia de los estados iniciales de una investigación científica.

Los avances y retrocesos en las medidas sanitarias vinculadas a la contención del Covid-19 han sido señalados por los movimientos anticientíficos como un signo de la arbitrariedad con la que los científicos hacen recomendaciones. La novedad y rápido avance del conocimiento en este contexto no solo se vio reflejada en los cambios de dirección de algunas indicaciones sino también en cuestiones como la definición de ‘pandemia’, la frecuencia de infecciones asintomáticas o la seguridad de las vacunas contra la Covid-19 en mujeres embarazadas, pacientes inmunodeprimidos o con padecimientos preexistentes. Por otra parte, los resultados de investigaciones sobre tratamientos, modelos epidemiológicos y descubrimientos virológicos son en muchas ocasiones difundidos en forma de *preprint*, antes de atravesar el filtro de la revisión de pares y mucho antes de que la comunidad de especialistas haya llegado a un acuerdo sobre la legitimidad de tales investigaciones. Los cambios de perspectiva y la visibilidad del debate científico que en otros momentos solo tenía lugar en congresos científicos y a puerta cerrada de la mirada pública, provocan en el público en general, la impresión de que el conocimiento científico es lábil en este asunto.

Otro elemento al que puede atribuírsele la desconfianza del público en la ciencia, es que la población en general no cuenta con una formación científica suficiente para comprender el estado de desarrollo del conocimiento en esta materia. El caudal de información circulante hace difícil elaborar criterios de selección. En este hecho hay una cuota de responsabilidad en quienes producen el conocimiento. El saber científico compartimentado en áreas de especificidad es de difícil acceso para los no iniciados. Si bien es posible mencionar un esfuerzo denodado por parte de la comunidad científica por divulgar información confiable y asequible, el grueso del volumen de conocimiento es completamente inaccesible para los no expertos y esto incluye a parte de la comunidad científica cuando no se trata de su área de especialidad.

La alianza entre la ciencia moderna y el capitalismo complica el cuadro de situación en lo que respecta a las razones para mantener o apostar de la fe científica. Si bien la ciencia es profesada como una empresa que tiene en vistas el bienestar humano, es un hecho que su

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

hegemonía (la de la ciencia occidental) coincide con el desarrollo del capitalismo. La caracterización del conocimiento científico como la forma más excelsa de conocimiento, como expresión universal de la razón humana responde a una concepción del mundo eurocéntrica y, como tal, centrada en las preocupaciones e intereses desde los cuales emana. Pero la inequidad en el acceso a los beneficios de la ciencia revela que el universo de los sujetos a los que sirve esta empresa es reducido. Este aspecto ha sido evidente durante la pandemia que ha afectado de manera desigual a los países con mayor desarrollo económicoⁱ. La distribución inequitativa de vacunas y tratamientos, la desesperante situación en la que se han encontrado los sistemas sanitarios de los países periféricos más afectados, la falta de recursos, la ineficacia en las medidas de contención sanitaria han puesto de manifiesto que, aunque en algunos países centrales como Estados Unidos o Italia el impacto de la pandemia ha sido catastrófico, existe un claro privilegio en la distribución de los productos del conocimiento científico.

Pueden reflotarse aquí muchos de los argumentos para desconfiar de la ciencia: la heterogeneidad de los métodos que pueden identificarse en la práctica científica, la falibilidad del conocimiento científico cuando este es diacrónicamente considerado, la naturaleza antropomórfica de la evidencia científica, los sesgos que interfieren con el ideal de objetividad. Si a estos argumentos se agrega la consideración de las complejas relaciones entre ciencia y capitalismo, tenemos una balanza inclinada hacia la desconfianza. Pero derivar una conclusión basada en el número de razones para desconfiar sería un error de juicio. Nos preguntamos en este trabajo si existen todavía buenas razones para confiar y desconfiar de la ciencia. Desde nuestro punto de vista, incluso entre las razones para desconfiar de la ciencia encontramos buenas razones para no abandonar la fe. Porque que la ciencia sea incapaz de dar con respuestas absolutas o con una justificación categórica de sus teorías es noticia de que es una empresa humana. Que esté sujeta a intereses y que las perspectivas que prevalecen sean las que resultan vencedoras de las luchas de poder, nos informa de su historicidad. Es notable que, aún dadas estas falencias, en un contexto catastrófico, de crisis de todas las certezas, de suspensión de la vida tal como la conocíamos, sean las ciencias las que representan el último bastión de seguridad.

Tampoco es menor que la comunidad científica, en muchas ocasiones acallada y desprestigiada, haya advertido con mucha precisión las consecuencias de los modos de explotación sostenida de la naturalezaⁱⁱ. Los vínculos entre el modo de producción capitalista y la pandemia de Covid-19 han sido apuntados por filósofos y científicos. El capitalismo puede

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

ser considerado como una “fábrica de pandemias” si se tienen en cuenta las enfermedades de origen zoonótico consecuencia de este modelo. La agricultura industrial a gran escala y el uso de agrotóxicos, la cría masiva de animales (en condiciones de hacinamiento e inmunodeprimidos, a los que se les dan antibióticos y en ocasiones antivirales de manera preventiva), la expansión de la mancha urbana y la consecuente deforestación, el desplazamiento de comunidades indígenas y campesinas, entre otras formas de explotación propias del capitalismo son directamente responsables de la proliferación de enfermedades. En impacto de la actividad industrial es tan grande que resulta difícil ilustrarlo en una breve ejemplificación, pero puede ser avizorado si se considera que tan solo la industria alimentaria es responsable de cerca de la mitad de los gases de efecto invernadero (RIBEIRO, 2020, p.52). La industria farmacéutica, por su parte, se enriquece con la aparente cura de los síntomas y en general desarrolla medicamentos para los cuales existe un mercado de consumidores con el poder adquisitivo suficiente. La cualidad de la maquinaria capitalista de encubrir las causas del desastre ecológico y sanitario se ve reflejada en el hecho de que las decisiones estatales se centran en la contención y tratamiento del Covid-19 pero no se dirigen hacia sus causas.

El escenario apocalíptico de la pandemia de Covid-19 ha puesto a la ciencia en el lugar de salvadora de la humanidad y en la posición de responder rápida y eficazmente ante la catástrofe. Aunque muchas áreas de la ciencia pronosticaron las consecuencias de la intervención del hombre en el ambiente y anticiparon las consecuencias dramáticas para la vida de las sociedades modernas que dicha intervención tendría en el corto plazo, los aportes científicos actualmente son discutidos en contextos diferentes a aquellos en los cuales se produjeron. En las cumbres internacionales organizadas para examinar las consecuencias del cambio climático por ejemplo, converge la opinión de expertos científicos y de representantes de intereses políticos y económicos. En estos foros de discusión el conocimiento científico se pone en duda a partir de una pluralidad de opiniones. En el mismo contexto se negocian emisiones de CO₂, se reorganizan las agendas políticas en materia de sustentabilidad y se jerarquizan problemáticas ambientales y humanas en función de objetivos de desarrollo económico. Es en este escenario en el que es preciso situar la imagen que la población se figura del conocimiento científico y las causas de su desconfianza respecto de la ciencia.

Otra característica del contexto en el que se discute la legitimidad del conocimiento científico puede reconocerse en la intervención de los llamados “mercaderes de la duda” (ORESQUES y CONWAY, 2010) que operan socavando la credibilidad del discurso científico

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

cuando este se opone a los intereses dominantes. En general, quienes se proponen desacreditar a la ciencia, avalados en algunos casos por investigaciones que presentan también como científicas, son financiados por capitales privados. El fenómeno de la desconfianza aparece en el marco del conflicto de intereses con el modelo extractivista. Otros ejemplos de este tipo de movidas son las cruzadas costeadas por la industria petrolera contra el conocimiento científico referido al cambio climático, o las campañas de descrédito efectos del uso de agrotóxicos y la manipulación genética de los alimentos. En el contexto de la pandemia de Covid-19 son fácilmente identificables las campañas que con este sesgo se proponen desestabilizar gobiernos, manipular el mercado financiero, sembrar el terror en la opinión pública y favorecer conductas imprudentes que foguean peligrosos movimientos libertarios.

Por otra parte, si se dimensiona adecuadamente, la velocidad con la cual los científicos se han familiarizado con el virus es asombrosa. Desde el inicio de la pandemia por COVID 19 hasta la actualidad, se han compartido más de 681.818 secuencias genómicas completas a través de bases de datos de acceso público (MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN, 2021, p.3). En el caso del VIH, pasaron 15 años entre la descripción de los primeros casos y la identificación de dos proteínas que el virus necesita para infectar las células. La secuenciación completa del VIH, fue publicada recién en 2009. Si se comparan los procesos de producción de conocimiento en estos dos casos, es evidente que la ciencia ha actuado de manera diligente, aunque esto no sea percibido de esta manera por el público en general. Es cierto, las vacunas, los consejos sanitarios, el conocimiento del virus no atacan la causa del problema, pero el problema mismo ha sido identificado por la ciencia que es hija y servidora del modo de producción capitalista.

Conclusiones: recuperar la confianza en la ciencia

La duda en sí misma no es dañina. Como ejercicio del pensamiento crítico puede tender a una mejor comprensión y a una posición activa de los ciudadanos respecto de las decisiones políticas tomadas en base al conocimiento científico. Intentamos proporcionar en este recorrido algunas claves para interpretar los argumentos a favor y en contra de la legitimidad de la ciencia y para ejercer con precaución la desconfianza. Comprender a la ciencia en su dimensión social es una de estas claves. Si se la considera como una actividad racionalista, entendiendo por ello que es una empresa capaz de autojustificarse y mantenerse en una posición de neutralidad

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

respecto de intereses y luchas de poder, entonces la imagen que se obtiene de ella es defectuosa. No deberíamos confiar en que la ciencia es capaz de conocer el mundo aplicando solo algoritmos racionales y deberíamos desconfiar de los productos de una actividad que pretende elevarse por sobre todo condicionamiento histórico. No obstante, reconocer la dimensión eminentemente social del conocimiento científico puede ser convertido en un elemento a favor de su confiabilidad. Que las prácticas científicas sean de carácter social e institucional, implica que para poder desenvolverse en este ámbito sus participantes deben transitar una formación en la que adquieren conocimientos y habilidades para formar parte de la comunidad, que sus investigaciones han sido evaluadas, controladas y corroboradas por otros y que solo los productos que han sobrevivido a dicha evaluación pasan a formar parte del acervo de conocimiento con el que se formarán las generaciones futuras. En este sentido, el carácter social e institucional de la ciencia funciona para garantizar que las preferencias de valor y los sesgos de ninguna persona resulten dominantes.

Posiciones tan distantes como las de Oreskes (2019) y De Sousa Santos (2009), coinciden en que la pluralidad de posiciones e intereses y representados en la actividad científica garantizan una comprensión más adecuada del mundo. Como contraparte, la exclusión de puntos de vista e intereses va en desmedro del conocimiento y redundan en el ocultamiento de los problemas del mundo actual. Este es también un elemento a considerar cuando se evalúan argumentos a favor y en contra de la ciencia. Boaventura de Sousa Santos (2020: 14) señala que lo que la pandemia nos enseña, deteniendo, transformando y modificando definitivamente nuestras formas de vida es que la interpretación hegemónica, monolítica, monocultural y autoritaria del mundo nos conduce ineludiblemente a la catástrofe. Por lo que, una crítica cautelosa sugiere integrar a la construcción del conocimiento científico los marcos referenciales de las culturas no hegemónicas, de las poblaciones oprimidas, de los desfavorecidos en la distribución de la riqueza es la opción para construir sociedades más equitativas, paliar la crisis ambiental y enfrentar los problemas devenidos del modo de producción capitalista.

En el derrotero de las razones para confiar y desconfiar de la ciencia, es destacable que muchos de los argumentos de desconfianza fueron elaborados por científicos devenidos en filósofos de la ciencia. Entre éstos podemos mencionar a muchos de los seguidores del positivismo lógico, a Duhem, a Poncaré y a Oreskes como ejemplos eminentes. Es un elemento

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

propio de una práctica antidogmática descubrir las razones para dudar de la univocidad del conocimiento.

En el contexto de la pandemia de Covid- 19, en los tiempos aciagos de la incertidumbre y la amenaza de la muerte, la desconfianza en la empresa científica es un fenómeno que tiene muchas causas. Algunas de ellas pueden hilarse con los argumentos que se han elaborado en la filosofía de la ciencia contemporánea para poner en duda la objetividad científica. Pero otras causas son estrictamente contextuales y propias de las relaciones entre el desarrollo de la ciencia y del capitalismo. Una estrategia para mejorar la visión que el común de la sociedad tiene de la actividad científica, es mejorar la comunicación de la ciencia y transparentar sus procesos haciéndolos accesibles a los no expertos. La participación de científicos sociales en la comprensión de los problema y en la toma de decisiones también resulta fundamental para destrabar el entendimiento de los vínculos entre producción de conocimiento y toma de decisiones. De esta manera el reconocimiento de la existencia de recursos y limitaciones, la clarificación de los intereses y las necesidades que la pandemia plantea para nuestros contextos puede propiciar una crítica amplia y ciudadana del conocimiento puesto en cuestión. Todo ello se resume a la imposibilidad de escindir la justificación del conocimiento de sus propósitos y sus contextos de producción.

REFERENCIAS

AGAMBEN, G. ZIZEK, S. Et al. **Sopa de Wuhan**. ASPO, 2020. 185p. Ed. Digital: <http://iips.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2020/03/Sopa-de-Wuhan-ASPO.pdf>

BROWN, J. **Smoke and Mirrors: How Science Reflects Reality**. New York: Routledge. 1994. 200 p.

CARTWRIGHT, N. Models and the limits of theory: quantum Hamiltonians and the BCS models of superconductivity. In: **Models as Mediators**. MORRISON, M & MORGAN, M. (eds.) New York: Cambridge University Press .1999 pp.241-281

COMTE, A. **Discurso sobre el espíritu positivo**. Madrid: Alianza. [1844] 1980. 51p.

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA
EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

DANOWSKI, D y VIVEIROS DE CASTRO NUEVA, E. Los miedos y los fines... del mundo. **Nueva Sociedad**. No. 283 pp 37-48. 2019.

DANOWSKI, D y VIVEIROS DE CASTRO NUEVA, E. Qué escabrosa bestia... **Revista de la Universidad de México**. México. 2017

DUHEM, P. *The Aim and Structure of Physical Theory*. New York: Atheneum[1908] 1962. 344p.

FEYERABEND, P. **Tratado contra el método**. Madrid: Tecnos. [1975] 2007. 337p.

FRANKLIN, A. Física y experimentación. **Theoria: An International Journal for Theory, History and Foundations of Science, SEGUNDA EPOCA**, Vol. 17, No. 2(44) (Mayo 2002), pp. 221-242

GANGUI, A. **El Big Bang. La génesis de nuestra cosmología actual**. Buenos Aires: Eudeba, 2010. 391 p.

HACKING, I. Experimentation and Scientific Realism. **Philosophical Topics**, Vol. 13, No. 1, Realism (Spring 1982), pp. 71-87. University of Arkansas Press

HACKING, I. **Representing and Intervening**. New York: Cambridge University Press. 1983.287p.

HACKING, I. **The Emergence of Probability**. Second Edition Cambridge University Press New York. [1975] 2007.215p.

HARAWAY, D. Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. **Feminist Studies**. Vol. 14, No. 3 (Autumn, 1988), pp. 575-599

HERRERO, B. ACOSTA, M.et al. Vacunas contra el Covid-19. ¿Bienes públicos o de mercado? **Post Note nro. 2**. Febrero 2021 Red Argentina de Investigadoras e Investigadores de Salud

INCERTI, G. Anticiencia, el fenómeno fantasma. **El universitario**. 2020. Ed. Digital: <https://eluniversitario.unnoba.edu.ar/2020/11/26/anticiencia-el-fenomeno-fantasma/>

KUHN, T. **La estructura de las revoluciones científicas**. México: FCE. [1962]1985.319p.

LATOUR, B. y WOOLGAR, S. *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid, Alianza. [1979] 1995.304 p.

LAUDAN, L. A confutation of convergent realism. **Philosophy of science**, n. 48, v. 1, p. 19–48, 1981.

CONFIAR EN LA CIENCIA: ¿HAY BUENAS RAZONES PARA DUDAR DE LA
EMPRESA CIENTÍFICA EN TIEMPOS ACIAGOS?

LLOYD, E. Objectivity and the double standard for feminist epistemologies. **Synthese**. Volume 104, pp. 351–381 (1995)

LONGINO, H. Can there be a feminist science?, In: Cudd, Ann E.; Andreasen, Robin O., eds., **Feminist theory: a philosophical anthology**, Oxford, UK Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing, pp. 210-217. 2005.

MAFFÍA, D. El vínculo crítico entre género y ciencia. *CLEPSYDRA*, 5; enero 2006, pp. 37-57. 2006.

MANDAVILLI, A. Los consejos sobre la covid cambian... porque así funciona la ciencia. **The New York Times**. 2020. Edición digital: <https://www.nytimes.com/es/2021/08/24/espanol/consejos-covid.html>

Ministerio de Salud de la Nación. Integración de la vigilancia genómica de sars-cov-2 a la vigilancia de covid-19 a través del sistema nacional de vigilancia de la salud versión 1. 04/2021, McLaren, P.J., Fellay, J. HIV-1 and human genetic variation. *Nat Rev Genet* 22, 645–657 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41576-021-00378-0>

NOLA, R. Y SANKEY, H. **Theories of Scientific Method. An Introduction**. Stocksfield; Acumen Publishing Limited. 2007.

ORESQUES, N y CONWAY, E. **Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming**. New York: Bloomsbury Press. 2010. 355p.

ORESQUES, N y CONWAY, E. **The Collapse of Western Civilization**. New York: Columbia University Press. 2014. 92p.

ORESQUES, N. **¿Why Trust in Science?** New Jersey: Princeton University Press. 2019. 339p

POINCARÉ, H. **Science and hypothesis**. New Jersey: Science Press, 1905. 208p.

POPPER, K. **The Logic of Scientific Discovery**. London: Routledge [1935] 2002. 451p.

POPPER, K. **Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge**. London: Routledge & Kegan Paul 1972. 514p.

PUTNAM, H. **Mathematics, matter and method, vol. I**. Cambridge: Cambridge University Press. 1975. 360p.

QUINE, W. Two Dogmas of Empiricism. In: **From a Logical Point of View**. New York: Harper & Row, [1951] 1963, pp. 20-46

SANTOS, de Sousa B. **Una epistemología del sur: la Reinención del conocimiento y la emancipación social**. México: Siglo XXI. 2009.

SANTOS, de Sousa B. **La cruel pedagogía del virus**. CLACSO. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2020.

SVAMPA, M, Cragolini, M. Et all. **La fiebre**. ASPO.2020. Ed. digital: <https://www.upc.edu.ar/wp-content/uploads/2015/09/La-Fiebre-ASPO.pdf>

NOTAS

ⁱ Aunque estas afirmaciones pueden ser revisadas y puede rescatarse el esfuerzo de organismos como la OMS por garantizar la distribución equitativa de los recursos para contener la crisis sanitaria provocada por el Covid-19, innumerables trabajos y noticias dan cuenta del hecho de la distribución inequitativa de estos recursos. Véase por ejemplo el informe de la Red Argentina de Investigadoras e Investigadores de Salud referido a la distribución geopolítica de las vacunas contra el Covid-19.

ⁱⁱ Naomi Oreskes y Erik Conway (2013) señalan que las ciencias aplicadas al estudio del cambio climático anticiparon las consecuencias de la explotación del ambiente, especialmente en materia de los efectos de la emisión de Co2 desde finales de la década de 1950. En particular, 2009 fue señalado como “la última oportunidad del mundo occidental para prevenir las “interferencias antropogénicas peligrosas” en el sistema climático (ORESKE y CONWAY, 2013, p.42).