

El impacto de la ciencia en la investigación filosófica. Vindicación de la Filosofía Científica.¹

The impact of science on philosophical inquiry. Vindication of Scientific Philosophy

Oscar D. Caicedo, Samira Vargas, Emmanuel Alcocer, Laura Bustos²

Universidad del Atlántico, Colombia

Recibido 27 enero 2024 • Aceptado 1 abril 2024

Resumen

Este escrito supone una defensa y un argumento en favor de la filosofía científica. Conceptos como naturalismo y cientificismo serán contrastados a la luz de la investigación filosófica, defendiendo un cientificismo crítico que, más que sostener que la ciencia es la única fuente de conocimiento fiable, sostiene que la actividad científica es una excelente creación cultural humana para adquirir conocimiento y que la filosofía que la desprecia o ignora, no es productiva. Se defiende que el diálogo entre la ciencia y la filosofía es fructífero y necesario si es que la meta es una reflexión filosófica consistente, informada y crítica.

Palabras clave: Filosofía científica; Naturalismo; Cientificismo; Epistemología.

Abstract

This paper is a defense and an argument in favor of scientific philosophy. Under the light of philosophical research, concepts such as naturalism and scientism will be contrasted defending a critical scientism in which scientific activity is an excellent human cultural creation for the acquirement of knowledge, rather than defending science as the only source of reliable knowledge. The paper also holds that any philosophy that disregards or ignores scientific activity is not productive. The dialogue between science and philosophy is fruitful and necessary if the goal is a consistent, informed and critical philosophical reflection.

Keywords: Scientific Philosophy; Naturalism; Scientism; Epistemology.

1 Este artículo es resultado del Proyecto de Investigación CH452-CIS2022, desarrollado por el Semillero Neosapiens, apoyado y financiado por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad del Atlántico (Colombia).

2. oscarcaicedo@mail.uniatlantico.edu.co / svargasv@est.uniatlantico.edu.co
ealcocer@est.uniatlantico.edu.co / lbustos@est.uniatlantico.edu.co

1 • Introducción. El fantasma del cientificismo

El conocimiento es la meta de toda ciencia y filosofía.

Gerhard Vollmer (2005 41)

Que la filosofía sea relacionada *per se* con la especulación excesiva, ha generado, en al menos algunos círculos académicos, cierto malestar y desconfianza a la hora de definir si puede hablarse de investigación en filosofía como suele hacerse, por ejemplo, en las ciencias naturales. Ya desde los años 80 del siglo pasado, Popper (Popper & Lorenz 2000/1985) mostraba su preocupación por los ataques que recibía la ciencia y la investigación científica, no solo desde afuera, sino desde adentro de la ciencia misma y, muy particularmente, la molestia que generaba la incorporación de resultados procedentes de investigaciones científicas en filosofía, cosa que ya por aquellos días, decía Popper, sonaba “muy cientificista”.

Hay una versión acrítica del cientificismo, que de hecho es la más popular, que sugiere que las hipótesis y teorías científicas son necesariamente verdaderas, que los científicos rara vez se equivocan y que no hay otras maneras de interpretar el mundo y la realidad (llamaremos a esta posición *cientificismo acrítico*).³ Una acepción más moderada del cientificismo —que aquí se defiende— afirma que la ciencia es una excelente creación cultural humana para adquirir conocimiento y que la filosofía que desprecia o ignora a la ciencia, no es productiva. “El cientificismo sería una visión científica del mundo que abarca las explicaciones naturales para todos los fenómenos, evita las especulaciones sobrenaturales y paranormales, y abraza el empirismo y la razón como los dos pilares de una filosofía de la vida adecuada para la Era de la Ciencia” (Molina 2017 108).

³ Esta acepción del cientificismo está más extendida de lo que cabría esperarse. (Véase, por ejemplo, el primer y segundo capítulo del libro *In search of a better world. Lectures and essays from thirty years*, de Karl Popper (1994).

En este punto parece haber importantes coincidencias entre el científicoismo y el naturalismo, aunque algunos autores, adoptando la que en el párrafo anterior denominamos definición *acrítica* del primero, lo identifican con una de las modalidades de naturalismo, a saber, el *naturalismo epistemológico* (que sostiene que los métodos de la ciencia son los que garantizan un conocimiento genuino). Diéguez (2014), por ejemplo, argumenta que entre este último y el científicoismo (en su versión acrítica) no hay mucha diferencia y que son, a su vez, poco defendibles.

Una premisa común a cualquier naturalismo es la continuidad y complementariedad entre ciencia y filosofía, es decir, que no hay una separación tajante entre estas y que existen terrenos intermedios en los que científicos y filósofos pueden colaborar. En filosofía de la biología y filosofía de la mente esto es bastante evidente.

Hay actualmente determinados ámbitos de la filosofía en los que no se puede pensar de espaldas a la ciencia. No tiene mucho sentido hoy, por ejemplo, reflexionar sobre el comportamiento moral desconociendo una explicación evolutiva de la misma o seguir pensando en el comportamiento ético como una pura construcción social o resultado de un ente sobrenatural. Cualquier reflexión seria sobre por qué los humanos nos comportamos moralmente como lo hacemos tiene que recurrir, al menos como una hipótesis, a la explicación evolucionista y a la posibilidad, por muy remota que esta parezca, de que hay sentimientos morales en otros animales.

Otro tanto ocurre con la epistemología. No podemos hacer epistemología como si las investigaciones en ciencias cognitivas no existieran, no se puede *a priori* establecer cuáles son las condiciones de posibilidad del conocimiento humano, sin por lo menos atender lo que dicen los psicólogos cognitivos sobre el razonamiento humano tal y como se produce y sin preguntarnos, al menos por extensión, si otros animales tienen pensamientos o procesos mentales.

Una filosofía que pretenda desarrollarse ignorando la evidencia científica termina siendo contraria al pensamiento crítico. Esto de ninguna manera implica que la filosofía deba pretender ser ciencia o que el filósofo pretenda ocupar el rol del científico. La filosofía ocupa su lugar en el campo del conocimiento, así como lo tiene la ciencia. Ambas se complementan. En efecto, la filosofía que se informa de la ciencia, se mantiene a la vanguardia

del conocimiento, evita quedarse obsoleta y abandona los paradigmas derribados por los avances científicos.

Escribe el filósofo español Miguel A. Quintanilla:

La ciencia es, por el momento, una de las pocas aventuras humanas que, aunque llena de riesgos y tropiezos, todavía merece ser continuada. Habrá que inventar nuevas formas de hacer posible la investigación y el conocimiento científico sin comprometerse con la explotación, con la mentira y con la manipulación antidemocrática del potencial tecnológico de la racionalidad científica. Y es tarea de los filósofos atender a esta dimensión de nuestra civilización. Darle la espalda es temerario, pues a pesar de todo hoy sigue siendo válido un eslogan ya clásico que, para esta ocasión, prefiero parafrasear así: *racionalismo o barbarie* (Quintanilla 2021).

Pues bien, dado que el naturalismo es un tema amplio que difícilmente puede agotarse en un artículo (Mahner 2022), y del que no es fácil ofrecer un concepto definitivo, optaremos aquí, eligiendo entre los diferentes matices, por acercarnos a la modalidad del así denominado naturalismo metodológico.

Diéguez lo define en estos términos:

El naturalismo metodológico es la tesis que sostiene que en el avance de nuestros conocimientos hemos de proceder como si sólo hubiese entidades y causas naturales. Solo las causas naturales y las regularidades que las gobiernan tienen auténtica capacidad explicativa. Apelar a causas o a entidades sobrenaturales, como el espíritu (en el caso de la actividad mental), o la fuerza vital (en el caso de la vida), es lo mismo que no explicar nada (Diéguez 2014 32).

La sugerencia es clara: en filosofía, para explicar algo, solo debemos apelar a entidades naturales, posición que, aunque no es muy habitual en filosofía, sí lo es en ciencia. Esta es una posición necesaria en la investigación

científica y es aconsejable en filosofía. Ahora bien, ¿aplica esta sugerencia a cualquier problema filosófico?

En el área de la filosofía de la mente, probablemente el problema de la conciencia sea uno de los más complejos. Hoy en día, escribe Kandel (2019), este sigue siendo el gran problema sin resolver del cerebro. Desde la filosofía, no existe una opinión generalizada de la conciencia como concepto, pero casi todos los que investigan el tema no piensan en ella como una función unitaria de la mente, sino como diferentes estados en diferentes contextos.

Pues bien, podría argumentarse que este tema, complejo como se ha dicho, aún no ha encontrado una explicación “natural” definitiva. Sin embargo, podríamos contraargumentar que, no haber hallado tal explicación no implica necesariamente que la misma no exista. Desde el naturalismo metodológico lo que se sugiere es que se busquen alternativas *naturales* de explicación y es precisamente eso lo que se hace desde las ciencias cognitivas y la neurociencia —incluso explorando trastornos cerebrales—, aunque aún no se haya llegado a consenso o a explicaciones completamente satisfactorias.

Por otro lado, también es cierto, como sugieren algunos autores (Caicedo, Campis & Bermúdez, 2024), que los mitos de las civilizaciones pasadas son, en cierto sentido, el equivalente a las teorías científicas de la nuestra. El mito no es solo el origen de la ciencia, como ya lo habían afirmado Reichenbach (1951; 1953), sino que además está en la base misma de la aparición de la sociedad. Con el advenimiento de las ciencias, se ofrecen respuestas más plausibles, pero todavía relativamente lejos de la exactitud y la precisión. Nos encontramos, recordando nuevamente a Popper, más próximos a la verdad, pero no poseemos la verdad definitiva.

Aunque algunas propuestas científicas y filosóficas han sido matizadas o reevaluadas —considérese aquí todo el desarrollo de la discusión realismo-antirrealismo en filosofía de las ciencias, por ejemplo, o el debate del argumento “*no miracles*” respecto del extraordinario éxito de las teorías científicas—, lo cierto es que estos son problemas que no son resueltos de manera definitiva. Se mantiene la tesis de la indispensabilidad de consideraciones biológicas para una cabal explicación de los fenómenos sociales. No se trata, por supuesto, de adherir al reduccionismo biológico, pero sí de asumir con firmeza la necesaria vinculación de consideraciones biológicas y evolucionistas a la explicación de lo social, en oposición al “culturalismo

fuerte” que pretende negar o minimizar el papel de los factores biológicos. Para decirlo con claridad: se impone la necesidad de una colaboración entre las ciencias sociales y las ciencias de la vida tal que tienda a acabar con el “divorcio” entre ambas.

2 • Dos problemas filosóficos fundamentales

Uno de los argumentos principales que busca defenderse en este escrito es que, aunque la filosofía cuenta con un maravilloso y extenso bagaje histórico y conceptual, se hace necesario y prioritario que hoy el filósofo tenga como interlocutor directo al científico experimental. La filosofía, probablemente hoy más que nunca, no puede abordar sus problemas fundamentales de espaldas a la ciencia y a la evidencia científica, ignorando el camino que esta ofrece.

Aunque afortunadamente las cosas han ido cambiando desde entonces, Michael Ruse sugería hace ya varias décadas, que “los filósofos tienden a ignorar casi completamente los numerosos y sugestivos progresos de la biología, mientras que los biólogos suelen ser hostiles o indiferentes ante el trabajo de los filósofos modernos. Consecuentemente, los filósofos construyen castillos sin base científica, mientras que los biólogos luchan en batallas que los filósofos ganaron hace ya varios años.” (Ruse 1990 10). Esta desconfianza mutua entre filósofos y biólogos a la que alude Ruse —y que podría, con algunos matices, extenderse a otras disciplinas científicas—, llamó también la atención de Richard Dawkins cuando escribió que “la filosofía y las materias conocidas como “Humanidades” todavía son enseñadas como si Darwin nunca hubiera existido”. Como vemos, no nos estamos enfrentando a un problema nuevo, pero sí estamos llamados a seguir aportando argumentos que faciliten su resolución.

Si hemos de creerle a Kant, entre los llamados grandes problemas de la filosofía, podríamos tal vez distinguir dos que se erigen como fundamentales: el problema del comportamiento —esto es, los problemas de corte ético y moral—, y el problema del conocimiento, es decir, aquellos que se enmarcan en el ámbito epistemológico. Estos dos problemas intentan res-

ponder, respectivamente, a dos preguntas capitales: *¿Qué debemos hacer?* y *¿Qué podemos conocer?*

Evidentemente estos interrogantes epistemológicos y éticos no son recientes. Hace más de 2.500 años, por ejemplo, Aristóteles se interesó por cuestiones como el bien, las virtudes morales, la bondad, la justicia, la amistad y la felicidad, entre otras, y asimismo, la pregunta sobre el origen del conocimiento, sobre la existencia del mundo exterior y su cognoscibilidad tienen una larga tradición que puede rastrearse muchos siglos atrás. Pues bien, a continuación, se tratan estos dos problemas desde la perspectiva de la filosofía científica, esto es, desde la filosofía informada científicamente.

Gustavo Romero ofrece una definición clara y funcional que recoge lo que en este escrito se entiende por Filosofía Científica:

[La filosofía científica es la] filosofía informada por la ciencia y atinente a los aspectos filosóficos de los problemas científicos. La filosofía científica procede como la ciencia, propone teorías que pueden someterse a prueba y usa tantas herramientas exactas como sea posible. La principal manera de probar una teoría filosófica es mediante sus interacciones con teorías científicas específicas. Una teoría filosófica que se mantiene aislada de la ciencia, que no sea útil para mejorar nuestro entendimiento de problemáticas generales que subyacen a diferentes teorías científicas, que no estimula nuevas investigaciones o que no cambia con el avance de la ciencia, tal teoría, es insostenible (Romero 2018 4).

Esta perspectiva no solo sugiere la necesidad de *naturalizar* ciertos problemas sino también de integrar en la investigación filosófica algunos resultados de la investigación científica y nutrirla de la misma para evitar, en lo posible, la especulación excesiva y desinformada. A continuación, nos centraremos puntualmente en algunos resultados de las investigaciones en campos y disciplinas como las ciencias cognitivas y las neurociencias a la hora de responder lo que en párrafos anteriores sugerimos como dos de las preguntas fundamentales de la filosofía, a saber, *¿Qué debemos hacer?* y *¿Qué podemos conocer?*

2 · 1 · ¿Qué podemos conocer?

El trabajo “Epistemology Naturalized” de Willard van Orman Quine fue publicado en 1969. En el mismo, su autor sugirió que la manera tradicional de hacer epistemología era inaceptable y debía abandonarse. La epistemología debía adoptar métodos menos especulativos y *a priori* y pasar a formar parte de las ciencias empíricas, particularmente de la psicología. A esto le llamo *epistemología naturalizada* (Quine 1969). La epistemología, a su entender, debía dejar de preocuparse por demostrar que sí podemos alcanzar algún conocimiento, y prestarle más atención a estudiar empíricamente el modo en que formamos nuestras creencias.

Hay, sin embargo, una perspectiva menos radical que la de Quine. Alvin Goldman (1986), por ejemplo, propone un naturalismo cooperativo en el que, más que exigirle a la epistemología una pretensión de disciplina científica (o de meterse en el campo de alguna ciencia particular), sugiere que se debía meter a las ciencias en el campo de la epistemología. La idea central de esta propuesta es que algunas ciencias pueden contribuir en la resolución de algunos problemas filosóficos (epistemológicos, particularmente) sin que ello suponga la disolución o integración de la epistemología en alguna ciencia empírica (Diéguez 2011).

Konrad Lorenz abre sus “Prolegómenos epistemológicos” afirmando, con cita a Monod, que “la piedra angular del método científico es el postulado sobre la objetividad de la Naturaleza” (Lorenz 1980 9). Esta corta frase, en apariencia inofensiva, arrastra consigo toda una carga conceptual y teórica que va desde los debates realismo/idealismo, hasta la presuposición —o no— de la existencia *real* de aquello que investigamos.

La pregunta sobre la posibilidad de conocimiento de la realidad es un interrogante eminentemente filosófico. Abordaremos en este apartado cuáles son las condiciones de posibilidad del conocimiento humano desde la perspectiva de la filosofía científica, esto es, teniendo en cuenta algunos hallazgos desde las ciencias cognitivas, las neurociencias y la biología evolutiva.

Lo que podemos percibir del mundo que nos rodea, lo hacemos a través de nuestros órganos de los sentidos. Lo que proporciona la base y la riqueza de nuestro conocimiento, es el resultado de un proceso de decodifi-

cación que realizamos en nuestro cerebro de todo aquello que nuestra retina, el órgano de la audición o la pituitaria olfativa detectan del ambiente. Todo lo que conocemos del exterior es información sensorial y son nuestros órganos de los sentidos las ventanas que exponen nuestro cerebro al mundo que nos rodea. Gracias a las neurociencias sabemos que nuestro cerebro (nosotros) no tiene acceso directo al mundo exterior a menos que ese mundo sea traducido por los órganos sensoriales (Mora 2020).

La *teoría evolucionista del conocimiento* —la explicación naturalizada del problema del conocimiento— dice poder aclarar cómo las condiciones categóricas para el conocimiento aparecieron en el proceso de la evolución biológica. La tesis principal de ésta es que el ser humano es un producto de la evolución, de modo que sus estructuras de pensamiento —y no solamente sus estructuras de acción— surgieron evolutivamente. Nuestras estructuras cognitivas se ajustan al mundo real justamente porque se han desarrollado en el curso de la evolución en adaptación a este mundo. La estructura de nuestro pensamiento —nuestras categorías de pensamiento— y las estructuras reales deben coincidir cuando menos parcialmente, porque solamente una tal coincidencia posibilitó la supervivencia y la evolución en ese mundo (Vollmer, 2005). Está quedando cada vez más claro que tales categorías y estructuras tienen una raíz biológica y que la naturalización del conocimiento se ha convertido en una urgencia para el estudio del conocimiento mismo.

Hay un consenso generalizado en que todo lo que conocemos, percibimos (y pensamos basándonos en ello), se encuentra, inexorablemente, filtrado por un proceso de refinamiento que realiza nuestro aparato receptor y en general, por toda la arquitectura cognitiva de la percepción. Si consideramos, por ejemplo, que el libro que estamos leyendo origina nuestra percepción del libro, ello sólo tendría sentido si en el proceso de percepción pudiésemos tener la idea de un “libro en sí”. De hecho, lo que consideramos como estímulos en realidad no son tales, pues no son la causa sino el efecto final de un proceso. La percepción del libro resulta de la activación de nuestros receptores sensoriales, a causa de los estímulos procedentes del libro.⁴

⁴ Entiéndase “estímulos procedentes del libro” aquellos estímulos proximales como lo son los distintos tipos de energía, fotones, moléculas, ondas sonoras, fuerzas, etc., que, gracias a nuestra capacidad discriminativa innata, agrupamos y nombramos como “el libro”.

A finales del siglo XIX, Helmholtz (1903 239) sostenía que los actos de conciencia que ocurren con el carácter de la percepción transcurren como si realmente existiera el mundo de cosas materiales asumido por la hipótesis realista. Pero no podemos superar este “como si”; no podemos reconocer la opinión realista como algo más que una hipótesis perfectamente utilizable y precisa; no debemos atribuirle el carácter de verdad necesaria, ya que, junto a ella, hay otras posibles hipótesis idealistas irrefutables.

Años más tarde, en el mismo sentido, Uexküll (1909) afirmaba que la concepción científica de la naturaleza parte de la teoría física de un caos general de puntos materiales en el espacio, en el cual sólo rigen fuerzas físico-químicas. Este caos forma el general e informe mundo exterior en que viven todos los organismos. Pero cada organismo, conforme a su estructura, sólo entra en relación con una parte muy pequeña de mundo exterior, su *Umwelt*. Cada ser vivo mediante estas relaciones, se crea un mundo circundante, único propio para él, en el que se desenvuelve su vida.

[Según Uexküll], todo organismo filtra (selecciona, recorta) del mundo real una parcela que se convierte para él en “medio ambiente”. Por ejemplo, para el paramecio, unicelular, solo existe una única reacción, con la que responde a todos los posibles estímulos (químicos, térmicos, estímulos de la luz o del contacto); dicho estímulo es la huida. Espacios, objetos, animales no existen para este organismo. El cohombro de mar no diferencia que sea una nube, un barco o un verdadero enemigo devorador el que oscurezca el sol. Se contrae con cualquier oscurecimiento. Así, el entorno del cohombro de mar puede ser todo lo variopinto que quiera; su “medio ambiente” contiene sólo una característica: el oscurecimiento (Vollmer 2005 69-70).

El estado actual del conocimiento del mundo depende no solo de nuestros órganos de los sentidos, que nos proporcionan nuestro *Umwelt*, sino también de la inteligencia humana y de los ingenios artificiales que mejoran nuestra aprehensión de la realidad. El *Umwelt* del animal humano es limitado a pesar de todos los avances de la ciencia y la tecnología y no garantiza, hasta ahora, un conocimiento de fondo de la manera como ha sido codificada en los

genes la información que poseen para la supervivencia. El individuo humano con sus órganos receptores del mundo exterior y su conciencia, ha pasado a ser, paradójicamente, objeto y sujeto del conocimiento, lo cual dificulta el fenómeno de captación del mundo (Archbold 1981).

Lo que la neurociencia actual sugiere es que para adaptarse a su medio ambiente los organismos necesitan conocer, además de su propio cuerpo, las características físicas de ese medio. Esto es posible porque el cerebro está también capacitado para crear una representación del mismo. Por ejemplo, las sensaciones táctiles, los olores y sabores, los colores y los sonidos (agrupados bajo el concepto de *qualia*), no son más que la lectura que la mente hace de las representaciones cerebrales del mundo externo en que vivimos.

Pero como se dijo, el cerebro no registra todo lo que hay fuera de nosotros, pues al representar ese mundo selecciona especialmente aquello que se necesita para sobrevivir y reproducirse. A lo demás, hace poco caso —(Morgado 2023)—. Ya Archbold nos insistía hace cuatro décadas —coincidiendo con Bertalanffy (1968; 1976) y Uexküll— que “cada especie tiene su entorno o *Umwelt*, o sea, su mundo particular que depende del equipo sensorial del que ha sido dotado por la ingeniería de la vida.” (Archbold 1981 62). Mientras los humanos —por ser animales visuales— vivimos en un mundo de formas y colores, los perros lo hacen en un mundo de olores, y los delfines y murciélagos en un mundo de sonidos y ultrasonidos.

Decir que *el mundo real no es lo que parece* —frase que se repite constantemente en distintas situaciones—, aunque es ya un lugar común, encierra una verdad más profunda íntimamente relacionada con la imposibilidad de acceder de manera fidedigna al mundo que nos rodea. Encontramos esta frase, al menos en occidente, desde el mito de la caverna de Platón hasta la física de partículas en el siglo XX (Rasskin 2005). El cerebro humano, por ejemplo, no percibe el mundo tal como es, no percibe “la realidad” tal como es. No percibe la energía electromagnética directamente tal y como es. “La luz y los colores que vemos no son más que la lectura que nuestro cerebro y nuestra mente hacen de lo que realmente hay afuera, que no es otra cosa que materia y energía. Aunque nos resulte complejo de entender, las sensaciones y percepciones que tenemos del mundo, sean del tipo que sean, son una exclusiva de nuestro cerebro y nuestra mente.” (Morgado 2017 53-54). Tal y como sucede con la visión, ocurre con los demás sentidos; nunca percibimos

directamente los objetos del mundo externo, sino que, por el contrario, percibimos solo los efectos de éstos en nuestro aparato nervioso y ello siempre ha sido así, desde el primer momento de nuestra vida (Helmholtz 1903).

Ahora bien, como era de esperarse, el problema del realismo —y el de la verdad— está en el centro del debate. Como es difícil ofrecer una definición unívoca de realismo debido a la pluralidad y diversidad de estas, ofreceremos aquí una definición tentativa y, posiblemente, extremadamente simple, que ayude, en lo posible, a abordar el tema aquí expuesto. Diremos, al menos por el momento, que el realismo es la posición filosófica que asume que la realidad, el mundo, existen.

Pero esa afirmación sobre la existencia del mundo lleva implícita al menos tres caracterizaciones básicas (Diéguez 2011): a) La existencia del mundo no depende de la existencia de los sujetos que lo conocen (*realismo ontológico*), b) ese mundo independiente es cognoscible en muchos aspectos de forma adecuada, aunque parcialmente. Podemos alcanzar ciertas verdades sobre el mundo (*realismo epistemológico*), y c) nuestras teorizaciones sobre el mundo serán verdaderas o falsas en función de su correspondencia o no con la realidad independiente (*realismo semántico*). Nótese que se aborda aquí un realismo, no sobre el conocimiento científico —obtenido luego de un amplio bagaje intelectual y/o con el concurso de los avances tecnológicos—, sino un realismo del que podemos participar todos los seres humanos en la vida cotidiana, es decir, un realismo sobre el conocimiento ordinario.

De estos tres, probablemente el más interesante —al menos para los efectos de este apartado— sea el *realismo epistemológico* por lo que haremos algunos comentarios adicionales sobre el mismo.

Básicamente, el realismo epistemológico sugiere que nuestras capacidades cognitivas son un rasgo adaptativo producto de la selección natural. En tanto que rasgos adaptativos, tales capacidades han sido seleccionadas porque aumentan la eficacia biológica, esto es, favorecen la supervivencia y el éxito reproductivo. Como la función de estas capacidades es *conocer* el entorno, su adaptación consistirá en proporcionar un conocimiento que sea lo suficientemente adecuado como para favorecer la supervivencia y la reproducción. Si nuestras capacidades cognitivas no pudiesen acceder de manera más o menos fiable al entorno, nuestra supervivencia se dificultaría. Como ello es posible, podemos movernos basados en hipótesis y creencias sobre él,

que serán, en algunos casos, verdaderas (Diéguez 2011). “Bastan unas pocas claves acerca del mundo exterior para poder sobrevivir, reproducirse y pasar la existencia de un modo tranquilo y saludable.” (Rasskin 2005 14). De hecho, es así como gran cantidad de especies animales pasan por este mundo, con excepción de casi todos los mamíferos —humanos incluidos— y aves que cuentan con distintos tipos de asociaciones.

Hay que decir, sin embargo, que no todos los filósofos realistas reciben con optimismo la aplicación literal de las teorías procedentes de la biología evolutiva a la explicación sobre el origen de nuestro conocimiento del mundo. Ilkka Niiniluoto (1984), por ejemplo, critica tal pretensión considerándola instrumental (el valor del conocimiento es directamente proporcional a su utilidad práctica para la supervivencia).

Como se sugirió anteriormente, el concepto de verdad está en el centro del debate. De hecho, una de las críticas al realismo, tal como lo hemos expuesto, es que no hay razón para suponer que las creencias verdaderas tienen mayor valor adaptativo que las falsas pues, a menudo, advertimos que algunas creencias falsas son útiles para la supervivencia y la reproducción. En ese orden de ideas, la evolución no se interesa por la verdad ni nos ha preparado para que nuestras capacidades cognitivas proporcionen creencias verdaderas, sino solo creencias que nos permitan sobrevivir y reproducirnos. Así lo sugiere, por ejemplo, Rupert Riedl en conversación con Popper y Lorenz: “Seguro que estamos hechos para ser descubridores, pero no parece que nuestro cerebro se haya especializado con el fin de desarrollar teorías del conocimiento, sino con el fin de sobrevivir.” (Popper & Lorenz 2000 89).

Parece evidente que, en muchas ocasiones, nos movemos basados en inferencias falsas sobre el entorno. Un ejemplo clásico encontramos cuando evitamos comer un alimento por creerlo venenoso sin serlo o, como sugiere Pinker (2008), cuando el asco que produce un alimento no dañino pero repugnante al olfato o la vista nos empuja a rechazarlo. La cautela en estos casos aflora de manera imponente pues un error negativo podría aquí significar la muerte.

Escribe Riedl:

Sin conocer las fronteras de lo previsible, la vida no sería posible. Toda adquisición de saber, desde las estructuras más simples hasta los modos de comportamiento más complicados,

incluye los límites de lo hasta ese momento reconocido como previsible. A un hombre que confunde continuamente azar y necesidad, nuestra civilización suele garantizarle la supervivencia con ayuda de un manicomio. Abandonado a sí mismo, moriría. Un paramecio que se emperrara en atravesar el obstáculo inmediato, o una garrapata que en lugar de ácido butírico se sintiera atraída por el aldehído fórmico, estarían perdidos, y lo mismo un mamífero que se olvidara de la imagen impresa de su enemigo. Se ha abstraído de todas partes lo necesario, lo regular, de un mundo lleno de imprevisión aparentemente fortuita (Riedl 1983 71).

Sin embargo, hay que decir que el realista no sugiere que nuestras capacidades cognitivas siempre buscan la verdad y aciertan en la búsqueda:

El realista no afirmaría, pues, que la verdad sea siempre más adaptativa que la falsedad, ni que nuestras capacidades cognitivas deban ser completamente fiables en todas las ocasiones. Se limitará a reconocer que, cuando lo que está en juego es la supervivencia y la reproducción, los errores graves se pagan y son eliminados, por lo que los mecanismos cognitivos que tienden a producir creencias verdaderas en tales contextos resultan seleccionados. Eso no excluye que, sobre asuntos no vitales, los errores puedan tener a veces su utilidad (Diéguez 2011 166).

Lo que hemos intentado argumentar hasta el momento en este apartado, básicamente es la idea de que algunas cuestiones filosóficas —la epistemología, por ejemplo— pueden tener un desarrollo eficiente desde la filosofía, tendiendo puentes hacia las disciplinas científicas. La interacción entre la ciencia y la filosofía ofrece ganancias más que pérdidas y supone una complementariedad que va más allá de lo pragmático o instrumental.

2 · 2 · ¿Qué debemos hacer?

Los avances en biología y medicina han permitido —como bien afirma el neurocientífico Ignacio Morgado (2019)— al menos desde los últimos 30 años, dar un salto trascendental en el conocimiento sobre nosotros mismos y los fundamentos biológicos de nuestra existencia. Biólogos evolutivos, psicólogos, zoólogos y neurocientíficos, entre otros, han procurado transitar ciertos territorios que parecían circunscritos exclusivamente a los filósofos. En el apartado anterior hicimos un rápido recorrido por algunas hipótesis y postulados que se han desarrollado en torno a la naturalización de la epistemología. En ese mismo sentido, abordamos ahora, en diálogo también con algunas disciplinas científicas, el problema de la moral y la ética en clave evolucionista y, de manera muy particular, el problema de la cooperación, altruismo y las relaciones de parentesco.

El sentido de la moral es producto de la evolución, primordialmente, de la evolución por selección natural (Ruse 2008). A su vez, el problema del altruismo es, probablemente, uno de los problemas centrales de la biología evolutiva y uno de sus mayores exponentes es, sin lugar a dudas, Robert Trivers. Uno de los problemas más acuciantes reside en que si la teoría de la evolución por selección natural sugiere que “sobreviven los más fuertes”, ¿cómo explicamos entonces las acciones que se realizan en beneficio de los más débiles?, o como pregunta Michael Price: “¿No deberían todos los genes que controlan la conducta enfocarse en que los individuos sean mejores que sus rivales en la lucha por la supervivencia y la reproducción, en lugar de beneficiar altruistamente a estos rivales?” (Price 2016 85).

Cuando hablamos de altruismo, es usual hacer una clasificación que, para efectos explicativos, se resumirán aquí en dos grandes grupos: el altruismo recíproco y el altruismo desinteresado. El primero, básicamente consiste en realizar una acción en beneficio de otro, pero esperando obtener reciprocidad, esto es, esperando que, a futuro, el individuo beneficiado devuelva el favor: *yo te rasco, tú me rascas*. Por su parte, el altruismo desinteresado consiste en realizar una acción en beneficio de otros, pero esta vez sin esperar retribución alguna.

En *The Descent of Man*, Darwin parece anticiparse al primero:

[...] a medida que la capacidad de razonamiento y de previsión crecía, cada hombre advertirá bien pronto que, si ayudaba a sus congéneres, por lo común recibía a su vez ayuda de ellos. A partir de un móvil tan mezquino, podía adquirir el hábito de ayudar a sus semejantes, y en el hábito de realizar acciones benévolas sin duda fortalece el sentimiento de simpatía y compasión que es el primer impulso de las acciones generosas. Además, es probable que los hábitos mantenidos durante muchas generaciones se hereden (Darwin 1936 163-164).

Parece que, sin embargo, a fin de cuentas, todo altruismo es interesado. Así lo explica Carlos Castrodeza:

Se ve cómo al lenguaje del amor subyace un mecanismo de explotación mutua [...] Ese amor desinteresado entre padres, hijos, hermanos, etc. no es puro, sino que es algo muy medido y ponderado, y es que hasta en lo desinteresado hay conflicto de intereses, valga la contradicción [...] Las relaciones entre los seres vivos en general, y los seres humanos en particular, son como un juego en que valen toda clase de trampas siempre que no se detecten. No es de extrañar que sea por medio de “la teoría de juegos” como mejor se estudia este fenómeno [...] La base del modelo es lo que se denomina el dilema del prisionero. Es decir, supóngase que la policía detiene a dos cómplices de un crimen, pero no tiene pruebas contundentes para instrumentar una condena afín al crimen. Los dos prisioneros son aislados. Se les propone, individualmente, que si ninguno de los dos confiesa, la condena —con la evidencia disponible— será de dos años para cada uno. Pero si uno confiesa y el otro no lo hace, al que confiesa se le reduce la pena a un año, y al que no confiesa se le incrementa hasta diez años. Y si ambos confiesan, la pena para ambos será de cinco años. Como ninguno puede estar seguro de que el otro no va a confesar, los dos confiesan y tienen una pena mayor que si ninguno de los dos hubiera confesado.

Pero así son las relaciones humanas. Los replicadores que han sobrevivido desde tiempos ancestrales son los que colocaban a sus portadores en el peor de los casos y estos superaban la prueba (Castrodeza 40-43).

El afán por ser útiles, cooperativos y altruistas, descansa sobre pilares egoístas. Nuestros cerebros están organizados para valorar, en primer lugar, el bienestar propio y el de nuestra progenie, pero justamente esa condición produce conflictos entre las necesidades propias y las de otros. Resolver problemas sociales, basados en la necesidad social, nos lleva a distintas formas de gestionar estos conflictos, siendo algunas soluciones más eficaces que otras, mientras otras tantas pueden ser socialmente inestables a largo plazo o variar según las circunstancias. Es de esta manera como surgen las prácticas culturales, las instituciones y las convenciones. A medida que se da el desarrollo ontogenético del individuo dentro de la ecología social, las instituciones más sólidas sobre el bien y el mal arraigan y florecen. (Churchland 2012).

El circuito neuronal asienta el bienestar y cuidado de sí mismo. Esto es elemental: si no existiera el interés básico por preservar la propia existencia, el individuo perecería y no se reproduciría. Pero el problema no está en cuidar de uno mismo, sino en cuidar de los demás, la motivación que pudiese existir para que un individuo se preocupe por otro. Parece claro que cada hábito comportamental debe, directa o indirectamente, ofrecer algunas garantías de bienestar a los involucrados en él. Sin este requisito elemental, el hábito se abandona por implicar un coste innecesario y, en algunos casos, un riesgo para la propia vida. Gracias a los beneficios de compensación que los animales que incurren en los costes de la conducta de “cuidado de los demás” reciben, es que con el paso del tiempo la cifra de animales que se preocupan por otros aumenta.

Dentro de la familia de los mamíferos, todas las especies comparten un mínimo de sociabilidad en el sentido de que los individuos se juntan para reproducirse y las madres cuidan de su descendencia [...] Una serie convincente de evidencias procedente del campo de la neuroendocrinología, que estudia las interacciones entre las hormonas y el cerebro, indica que en los

mamíferos (y posiblemente en las aves sociales) la organización neuronal en virtud de la cual los individuos procuran por su bienestar se modificó para generar nuevos valores, a saber, el bienestar de terceros (Churchland 2012 24-25).

En el centro de la red de adaptaciones de los mamíferos para el cuidado de los otros se encuentra la oxitocina. Aunque se halla en todos los vertebrados, la evolución del cerebro mamífero la adaptó a nuevas tareas, no solo al cuidado de la descendencia, sino a un círculo de sociabilidad mucho más amplio. Pero junto a neurotransmisores como la oxitocina, hubo algunos episodios evolutivos que pudieron probablemente reforzar la sociabilidad entre mamíferos y que se constituyen como la antesala de la moralidad: por un lado, aparecieron sentimientos negativos como el miedo y la ansiedad ante la posible separación de la descendencia o ciertas amenazas hacia ella, como también el placer y el alivio que se experimenta cuando los padres se reúnen con la descendencia y/o la amenaza hacia ella ha cesado. Por otro lado, está la amplificación de la capacidad para el aprendizaje, lo cual sirvió al individuo para obtener información de las costumbres de otros. “La amplificación de las capacidades memorísticas impulsó la capacidad del animal para anticiparse a los problemas y poder planificar con mayor efectividad. Estas modificaciones incitan a los mamíferos a permanecer juntos, así como al desarrollo de una ‘conciencia’ que sintoniza con las prácticas sociales locales; es decir, tienen lugar una serie de respuestas sociales moldeadas por el aprendizaje y que se regulan a grandes rasgos por la aprobación y la desaprobación, así como por las emociones.” (Churchland 2012 26-27).

La cooperación siempre ha sido un aspecto fundamental de la sociedad humana, además de ser un problema importante para la biología conductual por décadas y un reto que, además de propiciar avances científicos, es un rompecabezas que genera bastante confusión (Price 2016). Aunque en el lenguaje ordinario podríamos apresurarnos a definir la cooperación como la unión del esfuerzo de dos o más individuos para lograr un objetivo común, los biólogos evolutivos otorgan un significado muy preciso a este y a otros conceptos relacionados.

Tomasello lleva ya varios años estudiando el fenómeno de la cooperación en humanos y otros animales. Su investigación experimental acerca de la cooperación en niños y chimpancés se focaliza en dos fenómenos fun-

damentales, a saber, el altruismo (un individuo que se sacrifica de alguna manera por otros), y la colaboración (varios individuos que trabajan juntos para beneficio mutuo).

Uno de los grandes debates actuales de la civilización occidental es poder discernir si efectivamente, como creía Rousseau, los seres humanos nacen buenos, cooperativos, altruistas, y luego la sociedad los corrompe o, si por el contrario, como creía Hobbes, nacemos egoístas, pero luego la sociedad endereza el camino. Tomasello concluye que “a partir del primer año de vida —cuando empiezan a caminar y a hablar y se van transformando en seres culturales—, los niños ya muestran inclinación por cooperar y hacerse útiles en muchas situaciones, aunque no en todas. Además, no aprenden esa actitud de los adultos: es algo que les nace” (Tomasello 2010 24). Más adelante, a medida que crecen, ese afán indiscriminado por cooperar se ve afectado por los juicios de los niños sobre la reciprocidad y su preocupación por la opinión de los miembros de su grupo. Estos últimos “fueron factores decisivos en los albores evolutivos de la natural tendencia humana a cooperar. Los niños comienzan así a internalizar muchas normas sociales específicas de su cultura, que les indican cómo hacemos distintas cosas, cómo debe uno proceder si pretende ser un integrante de ese grupo en particular” (Tomasello 2010 24).

Cooperamos básicamente porque, como animales sociales, necesitamos de otros y otros nos necesitan. La cultura en este sentido juega un papel de primera importancia: aprender todo por método de ensayo y error, esto es, aprender siempre de nuestros errores, resulta muy costoso, no solo para el individuo sino para la especie (en muchas ocasiones un error puede significar la muerte), razón por la cual es indispensable aprender de los errores y aciertos de otros. También es cierto que es natural nacer con rasgos egoístas los cuales afianzamos culturalmente. Todos los organismos viables deben tener algún rasgo egoísta; preocuparse por su propia supervivencia y bienestar, pues en caso contrario, se reduciría la posibilidad de dejar descendencia o una descendencia numerosa. El afán por ser útiles, cooperativos y altruistas, descansa sobre pilares egoístas.

Aceptamos con Darwin que la clave para el éxito evolutivo es adaptarse, y la adaptación crucial para el éxito de los humanos ha sido la sociabilidad. No somos muy fuertes ni rápidos, no tenemos garras ni cuernos, pero somos

muy buenos en llevarnos bien con otros individuos. Ser sociables y empáticos es lo que ha hecho de nosotros lo que somos, pero, como bien afirma Ruse (2023), esa es sola una parte de la historia: los seres humanos también somos odiadores depravados. Sin embargo, no nos extenderemos sobre este tema particular; en el texto citado, Ruse hace una exposición sobre ese otro aspecto de la naturaleza humana: el odio, la guerra y el prejuicio.

En su libro *El cerebro moral*, Patricia Churchland (2012) ofrece la siguiente clasificación:

1. Una conducta es social si tiene consecuencias en las capacidades del actor y del receptor. 2. Una conducta que es beneficiosa para el actor y costosa para el receptor (+/-) es egoísta. 3. Una conducta que es beneficiosa para ambos es mutuamente beneficiosa (+/+). 4. Una conducta que es beneficiosa para el receptor, pero costosa para el actor, es altruista (-/+). 5. Una conducta que es costosa tanto para el actor como para el receptor es pernicioso (-/-).

La propuesta que Churchland defiende a lo largo de su libro, a saber, que la moralidad se origina en la neurobiología del apego y los vínculos afectivos, depende de la idea de que la red de oxitocina-vasopresina en los mamíferos puede modificarse para que cuidemos de terceros más allá de nuestra propia progenie y, además, que si se conserva esa misma red como telón de fondo, el aprendizaje y la resolución de problemas se incorporan a la gestión de la propia vida social. Básicamente nuestros actos cooperativos y nuestra confianza hacia otros, dependen de los niveles de oxitocina.

Se establece además una relación entre la evolución de la disposición humana a participar en conductas cooperativas, por un lado, y el largo periodo de dependencia de las crías humanas y la necesidad de que los individuos de nuestros círculos íntimos (pareja, familiares, amigos) ayuden en el cuidado de los más jóvenes, por otro. Como las crías humanas necesitan de un período bastante largo de cuidados por parte de los progenitores, no sería muy exitoso, por ejemplo, aparearse con varias hembras y descuidar la descendencia por numerosa. Si asumimos que el cuidado responsable de los padres incrementa el éxito de la cría, el emparejamiento a largo plazo resultaría una estrategia reproductiva mucho mejor que la promiscuidad. La cooperación y generosidad masculina, según afirma Randolph Nesse, funciona como la cola del pavo real: que un macho sea generoso y cooperativo, se

percibe como favorable y las hembras lo desean como pareja. La selección sexual favorecería así algunas virtudes sociales (Nesse 2007; Churchland 2012).

Sin embargo, también recuerda Churchland que el apego a largo plazo y la preferencia por una pareja solo se da en el 3% de mamíferos y el 90% de aves. La mayoría de los mamíferos son promiscuos o estacionales. Nuestros parientes vivos más cercanos (chimpancés y bonobos) no establecen relaciones de pareja duraderas. El apego a largo plazo es una forma altamente significativa de sociabilidad: queremos estar a su lado, verle prosperar y cuidarlo. Nos entristece la separación. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el apego a una pareja no implica exclusividad sexual, tal como lo revelan estudios genéticos en roedores y humanos.

Cada individuo tiene que utilizar las mejores estrategias que tenga a su alcance para dar salida a sus propios replicadores (genes) a costa de los genes de los demás. Los leones, por ejemplo, al vencer al macho alfa del grupo, matan a las crías de este cumpliendo así con un doble propósito: que las hembras entren en celo al dejar de amamantar y, a su vez, se aseguran de proteger y crías a su propia progenie.

Pues bien, en los humanos como en otras especies animales, para dar salida a los genes el individuo tiene que asociarse con alguien del sexo opuesto, alguien con quien habrá tantos intereses en común como en conflicto. Los padres, hablando en términos económicos, hacen una inversión de sus genes y deben velar para que esa inversión prospere y sea rentable. Sin embargo, explica Castrodeza (2003) las estrategias de cada progenitor son diferentes. Al padre, producir espermatozoides le resulta más barato que a la madre producir óvulos; pero, además, el padre puede impregnar seguidamente hembras con sus genes, mientras que, como en los humanos las hembras tienen un período de gestación largo, éstas no pueden hacer otro tanto. Hay que añadir que durante el embarazo la hembra hace una inversión bastante alta, donde corre peligro su vida durante la gestación y durante el parto.

Justo por esto último es que la hembra es más selectiva, pues es quien más arriesga. Darwin propuso su teoría de la selección sexual donde propone que quien realiza la mayor inversión parental es el más selectivo, y el sexo opuesto compite para ser elegido. Las diferencias de sexo están basadas en patrones genéticos que evolucionaron a partir de adaptaciones a los diferentes desafíos reproductivos de hombres y mujeres. La selección sexual depen-

de, no de la lucha por la supervivencia, sino por la posesión de las hembras. Los machos tienden a tener, por regla general, más ornamentos físicos y conductuales que indican a la hembra que selecciona su calidad fenotípica (Trivers 1972). Básicamente, “los machos compiten por el acceso al limitado producto de la capacidad reproductiva femenina y las hembras discriminan entre los machos para elegir parejas de alta calidad” (Waynforth 2016).

Lo que hemos visto en este apartado es una relación estrecha, al menos desde las hipótesis referidas, entre algunas conductas morales como la cooperación y el altruismo, por un lado, y el cuidado de las crías y la elección de pareja, por otro. El altruismo, la cooperación, entre otros temas, pueden seguir siendo abordados filosóficamente, pero en diálogo permanente con los resultados de la evidencia científica. La actitud anticencia crea sesgos que terminan, en últimas, haciendo daño a las investigaciones en filosofía. La especulación filosófica debe estar regulada por la información ofrecida por la investigación científica.

3 • Conclusiones

Muchos científicos hacen muy bien su trabajo sin tener un amplio bagaje sobre temas filosóficos. Para ser un gran químico, por ejemplo, no parece necesario saber sobre algunos temas clave en filosofía, y tampoco parece indispensable saber filosofía de la ciencia. La misión del filósofo no es serle de utilidad al científico, ni siquiera es esa, contrario a lo que pudiese creerse, la misión de la filosofía de la ciencia, que tiene, de hecho, un objetivo más noble: explicar a la sociedad en qué consiste la ciencia, cuáles son sus fundamentos, cuál es su metodología, qué aspectos lógicos y ontológicos se pueden establecer a partir de las teorías contemporáneas, etc., y esto con independencia de lo que puedan creer los científicos de la filosofía y de los filósofos de la ciencia. Sin embargo, la apuesta de este artículo es argumentar que el vínculo ciencia y filosofía puede ofrecer, para cada una de las partes, mejores resultados que si cada una opera con independencia de la otra.

Gustavo Romero lo expresa en estos términos:

La ciencia necesita filosofía [...] Sin epistemología no hay una buena metodología de control adecuado de la observación y

la experimentación, no hay comprensión del conocimiento ni de la diferencia entre ciencia y charlatanería. Sin ética no hay regulación de la empresa científica ni valores que orienten el uso de la tecnología. Estos son solo algunos ejemplos que apoyan la afirmación general de que sin filosofía no hay ciencia. La ciencia se basa en supuestos filosóficos generales y, a su vez, la ciencia informa a la filosofía, en un círculo virtuoso. De este apoyo mutuo resulta el avance del conocimiento. Si la filosofía falla, la ciencia se ve obstaculizada. Y sin ciencia, la filosofía se degrada rápidamente a una especulación doméstica basada en el sentido común... en el mejor de los casos (Romero 2018 3).

Como humanistas, los filósofos no solo tienen el deber moral de no plantear una reflexión anticientífica, sino que, más importante aún, no deben plantear su reflexión de espaldas a la ciencia. La reflexión filosófica debe estar informada científicamente. A partir del conocimiento científico, la filosofía formula problemas que sirven de base para el mismo desarrollo de la ciencia, pero también para la comprensión de problemas específicos del mundo. Una filosofía que pretenda llevarse a cabo obviando los resultados de la ciencia y disciplinas científicas, termina cerrándose al pensamiento crítico y sucumbiendo al dogmatismo.

4 • Referencias bibliográficas

- Archbold, Wilderson. (1981). *Materiales para una Teoría sobre el Origen y Evolución de la Cultura*. Barranquilla: Editorial Mejoras.
- Bertalanffy, Ludwig. (1968). *General System Theory. Foundations, Development, Applications*. New York: George Braziller. [Edición castellana: *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica (1976)].
- Caicedo, Oscar, Campis, René & Bermúdez, Eduardo. (2024). Redescubriendo a Wilderson Archbold: Epistemología Naturalizada desde el Caribe Colombiano [En prensa].
- Castrodeza, Carlos. 2003. *Los límites de la historia natural. Hacia una nueva biología del conocimiento*. Madrid: Akal.

- Churchland, Patricia. 2012. *El cerebro moral. Lo que la neurociencia nos cuenta sobre la moralidad*. Barcelona: Paidós.
- Darwin, Charles. (1936) [1871]. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. New York: Modern Library.
- Diéguez, Antonio. (2011). *La evolución del conocimiento. De la mente animal a la mente humana*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Diéguez, Antonio. (2014). Delimitación y defensa del naturalismo (en la ciencia y en la filosofía). En R. Gutiérrez, & J. Sanmartín, *La filosofía desde la ciencia* (págs. 21-49). México D.F.: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.
- Goldman, Alvin. (1986). *Epistemology and Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Helmholtz, Hermann. (1903). Die Tatschen in der Wahrnehmung. Rede gehalten zur Stiftungsfeier der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, 1878, en *Vorträge und Rede von Herman von Helmholtz*. Zweiter Band. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn.
- Kandel, Eric. (2019). *La nueva biología de la mente*. Barcelona, Paidós.
- Lorenz, Konrad. (1980). *La otra cara del espejo*. Barcelona: Plaza y Janes.
- Mahner, Martin. (2022). *Naturalismo*. Pamplona: Editorial Laetoli.
- Molina, Eustaquio. (2017). El científicismo y la paleontología. En M. Bunge, *Elogio del científicismo* (pp. 107-121). Pamplona: Editorial Laetoli.
- Mora, Francisco. (2020). *Cómo funciona el cerebro*. Madrid: Alianza.
- Morgado, Ignacio. (2017). *La fábrica de las ilusiones*. Bogotá: Ariel.
- Morgado, Ignacio. (2023). *El cerebro y la mente humana. Cómo son y cómo funcionan*. Barcelona: Ariel.
- Morgado, Ignacio. 2019. *Emociones e inteligencia social*. Bogotá: Ariel.
- Nesse, Randolph. (2007). Runaway Social Selection for Displays of Partner Value and Altruism. *Biological Theory* 2(2), pp. 143-155.
- Niiniluoto, Ilkka. (1984). *Is Science Progressive?* Dordrecht: Reidel.
- Pinker, Steven. (2008). *Cómo funciona la mente*. Trad. Ferran Meler-Orti. Barcelona: Destino.
- Popper, K. (1994). *In search of a better world. Lectures and essays from thirty years*. London/New York: Routledge.
- Popper, Karl, & Lorenz, Konrad. (2000/1985). *El porvenir está abierto*. Barcelona: TusQuets.

- Price, Michael. (2016). La cooperación como un problema clásico de la biología conductual. En V. Swami, *Psicología evolucionista. Una introducción crítica* (págs. 84-119). México: Fondo de Cultura Económica.
- Quine, W. V. (1969). Epistemology Naturalized. In Willard van Orman Quine (ed.), *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press.
- Quintanilla, Miguel A. (2021). *A favor de la razón*. Pamplona: Laetoli.
- Rasskin, Diego. (2005). *Metáforas de ajedrez. La mente humana y la inteligencia artificial*. Madrid: La Casa del Ajedrez.
- Reichenbach, Hans. (1951). *The Rise of Scientific Philosophy*. Berkeley: University of California Press. Edición castellana: *La filosofía científica*. México: Fondo de Cultura Económica (1953).
- Riedl, Rupert. (1983). *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón*. Barcelona: Editorial Labor.
- Romero, Gustavo. (2018). *Scientific Philosophy*. Londres: Springer.
- Ruse, Michael. (1990). *La filosofía de la biología*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ruse, Michael. (2008). *Charles Darwin*. Madrid: Katz Editores.
- Ruse, Michael. (2023). *Por qué odiamos. Un viaje a la raíz del conflicto humano*. Barcelona: Editorial Destino.
- Tomasello, Michael. (2010). *Por qué cooperamos*. Madrid: Katz Editores.
- Trivers, Robert. (1971). The evolution of reciprocal altruism, *The Quarterly Review of Biology* (46), pp. 35-57.
- Uexküll, Jakob. (1909). *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Berlin: Springer.
- Vollmer, Gerhard. (2005). *Teoría evolucionista del conocimiento*. Granada: Editorial Comares.
- Waynforth, D. (2016). Elección de pareja y selección sexual. En V. Swami, *Psicología evolucionista. Una introducción crítica* (pp. 120-147). México: Fondo de Cultura Económica.