

Introducción

“Porque en realidad todo es idea, todo es símbolo”

Auguste Rodin

EL PRESENTE VOLUMEN COMPRENDE un conjunto de once trabajos escritos por profesores de Lógica y Filosofía de la Ciencia, por profesores de Psicología Básica, por una profesora de Física Atómica, un profesor de Filología y un profesor de Pedagogía. La mayor parte de los autores trabajan en la Universidad de Málaga y, al mismo tiempo, son miembros del Grupo de Investigación en Ciencias Cognitivas (HUM 264), grupo consolidado de la Junta de Andalucía, que justamente cumple ahora veinte años de existencia. El resto de los autores trabajan en la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Sevilla, la Universidad de Granada, la Universidad del País Vasco, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria o la Academy for Sports Excellence de Doha (Qatar).

Así pues el editor ha buscado la realización de un trabajo interdisciplinar, con varias áreas de conocimiento y con varias Universidades implicadas, en torno a un tema general que es también de carácter interdisciplinar, a saber, la naturaleza, el papel y la importancia de las representaciones en las diversas disciplinas intelectuales.

Los once trabajos se agrupan en cinco apartados. En el primero, titulado *Filosofía del Lenguaje*, hay dos estudios, uno de carácter teórico sobre la distinción entre literal y translaticio, escrito por Pedro J. Chamizo, y otro de carácter histórico sobre la representación lingüística en Frege, cuyo autor es Luis Fernández Moreno. El segundo apartado se dedica a *Ciencias Cognitivas*, constando de un estudio teórico y polémico sobre la representación en ciencias cognitivas, redactado por Pascual Martínez-Freire, y otros tres de revisión y análisis experimental, a saber, uno sobre las representaciones numéricas básicas en sordos, por Rodríguez Santos, García Orza y Marina Calleja, otro acerca de las estrategias representacionales en deportistas, por Jaime Díaz y

Juan Antonio Mora, y un tercero sobre un estudio de caso en la adquisición de representaciones mentales en niños, debido a Moreno-Torres, Santiago Torres y Rafael Santana. El tercer apartado se ocupa de *Ciencias Matemáticas*, con un trabajo sobre representaciones mentales y sistemas semióticos en matemáticas, escrito por Antonio Caba, y otro sobre representaciones y existencia matemática, cuyo autor es José Ferreirós. El cuarto apartado, *Ciencias Físicas*, consta de un estudio centrado en las representaciones en mecánica cuántica, elaborado por María Cruz Boscá. Y finalmente, el quinto apartado, *Ciencias Biológicas*, tiene dos trabajos, uno de Antonio Diéguez sobre sistemas cognitivos y representaciones mentales, y otro de Álvaro Moreno Bergareche acerca del origen de la volición, relacionada con las representaciones en cuanto un agente autónomo es intencional.

Los resúmenes de los once trabajos, en el orden de su aparición en este volumen, son los siguientes.

Pedro José Chamizo, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Málaga, colabora en este libro con su trabajo “Variaciones representacionales: Entre lo literal y lo translaticio”. En relación con la metáfora, dos son los temas en los que se centra: las distintas valoraciones filosóficas de la metáfora, y la distinción entre lo literal y lo metafórico. En el primer tema considera la defensa de la metáfora por Aristóteles, su condena por parte de algunos racionalistas y empiristas, y su valoración positiva en Leibniz y en Rousseau. En el segundo tema Chamizo parte de la idea de que lo metafórico sólo puede ser entendido en su contraste con lo literal y viceversa, y analiza dos posibles acepciones de ‘literal’. La primera acepción, que entendería lo literal como original y etimológico, no le parece adecuada, mientras que la segunda acepción, que entiende lo literal como el significado habitual para los hablantes de una lengua y en un momento sincrónico dados, le parece razonable. Sin embargo, la distinción entre lo literal y lo translaticio debe tener en cuenta las consideraciones restrictivas de acotar lo más posible el momento sincrónico del que estemos hablando, atender al contexto, y fijarse en los diversos idiolectos, dialectos y sociolectos.

Luis Fernández Moreno, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad Complutense de Madrid, contribuye al presente volumen con su estudio titulado “Sentido, referencia y representación lingüística en Frege”. Aunque limitando sus consideraciones a los enunciados simples que constan de un nombre propio y un término conceptual, entiende que sus observaciones se extenderían, con las modificaciones correspondientes, al resto de los enunciados. Fernández Moreno analiza, en primer lugar, el sentido y referencia de los nombres propios, discutiendo su relación con las descripciones definidas, aludiendo en este punto a Michael Dummett, Peter Geach y John Searle. Y en segundo lugar considera el sentido y referencia de los términos conceptuales,

discutiendo el criterio fregeano de la identidad de conceptos. La conclusión es que la teoría de la representación lingüística contenida en la obra de Frege contiene ciertas deficiencias.

Pascual F. Martínez-Freire, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Málaga, colabora con su estudio “En defensa de la teoría de la representación en ciencias cognitivas”. Tras algunas consideraciones sobre el campo interdisciplinar de las ciencias cognitivas y el análisis del supuesto básico común de tales ciencias (en especial psicología cognitiva e inteligencia artificial), examina algunos enfoques que se han presentado como alternativas al punto de vista habitual de que un agente cognitivo es un sistema de procesamiento de información típicamente representacional. Respecto de la supuesta alternativa conexionista, Martínez-Freire concluye que la idea de representación está presente en el conexionismo (aunque con recursos diferentes). Sobre el enfoque enactivo, que se presenta como antirepresentacionista, el autor muestra que tal enfoque es solidario de una postura antirealista inaceptable. En cuanto a la hipótesis dinamicista, que defiende que un agente animal es un mecanismo acoplado según el modelo del regulador de Watt, que no emplea representaciones, Martínez-Freire señala la confusión entre conocimiento y habilidad motora, y asimismo el retorno indeseable al conductismo. Finalmente el autor establece algunas precisiones sobre la tesis de que conocer es representar, tanto en animales como en máquinas.

José Miguel Rodríguez Santos, Javier García Orza y Marina Calleja Reina, todos ellos profesores de Psicología Básica de la Universidad de Málaga, han contribuido con su trabajo “Las representaciones numéricas básicas en los deficientes auditivos profundos”. Los autores parten del consenso generalizado actualmente de que existe un “sentido numérico” preverbal básico, que es una representación mental aproximada de las magnitudes, y que proporciona el fundamento para la matemática formal posterior. Por otra parte, investigaciones recientes muestran que los niños sordos presentan un desfase en relación a los niños oyentes (de entre 2 y 3,5 años) en los tests de rendimiento matemático. Diversos experimentos, en especial los relativos al Stroop numérico y al efecto SNARC (Spatial Number Association Response Code), señalan que es poco probable que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas procedan de un problema básico en la representación de la magnitud, sino que parecen indicar que la disminución en precisión en las tareas de estimación de magnitudes que se encuentran en los sordos (y en oyentes con dificultades matemáticas) surgen cuando hay que acceder al significado de los números a partir de los símbolos.

Jaime Díaz Ocejo, de la Academy for Sports Excellence de Doha (Qatar), y Juan Antonio Mora Mérida, profesor de Psicología Básica de la Universidad de Málaga, son los autores del trabajo titulado “Estrategias representacionales

en deportistas: El control de las imágenes como herramienta facilitadora”. En primer lugar caracterizan el concepto de imaginería (*imagery*) como proceso mental relacionado con la práctica mental. A continuación los autores recorren las diversas teorías explicativas de la imaginería, desde las que consideran el proceso de imaginar como un proceso cercano a la fisiología, pasando por las teorías más ligadas al procesamiento de información, hasta las que consideran al individuo como elemento fundamental subjetivo, que interactúa con el entorno y proporciona su propia significación al objeto que deba ser imaginado. Finalmente consideran el empleo de la imaginería, a través del marco propuesto por Allan Paivio, y sus variables mediadoras relevantes, concluyendo que parece que la práctica en imaginería ejerce una influencia positiva en el rendimiento deportivo y supone una herramienta facilitadora para la representación mental del deportista.

Ignacio Moreno-Torres, profesor de Filología, Santiago Torres, profesor de Psicología Básica (ambos de la Universidad de Málaga) y Rafael Santana, profesor de Pedagogía de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, son los autores de “La adquisición de representaciones mentales en el niño: Resultados de un estudio de caso”. El trabajo ofrece la observación y análisis de una niña nacida sorda, con implante coclear desde los 17 meses, y con un trastorno por déficit de atención, tratado con metilfenidato desde los cinco años, cubriendo el periodo prelingüístico, el periodo lingüístico y el periodo de tratamiento farmacológico. El objetivo de los autores era comprobar que la niña iba adquiriendo dos tipos de habilidades cognitivas: habilidades básicas ligadas a la memoria de trabajo, y representaciones lingüísticas complejas, así como la relación entre ambos tipos de habilidades. Entre las conclusiones, desde una perspectiva teórica sugieren que el lenguaje no es independiente de las habilidades cognitivas básicas, y desde una perspectiva aplicada señalan la necesidad de abordar la intervención logopédica de una manera global, asumiendo que el desarrollo lingüístico depende de habilidades básicas que se adquieren con el tiempo.

Antonio Caba, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Málaga, participa en este volumen con su estudio “Representaciones mentales, sistemas semióticos y conocimiento matemático”. Caba parte de la distinción en matemáticas entre lenguajes de símbolos o sistemas semióticos y representaciones mentales previas. A continuación caracteriza las representaciones recurriendo a Frege y a Martínez-Freire, contrastando posteriormente las posturas de Raymond Duval y Stanislas Dehaene acerca de la primacía o no del sistema semiótico sobre la representación mental; para Duval no hay noesis (pensamiento) sin semiosis, mientras que Dehaene defiende que los éxitos de las matemáticas se deben no tanto al uso de recursos verbales como a la existencia de unos cimientos no verbales previos a cualquier manipulación

simbólica. Caba sostiene que representaciones mentales y sistemas semióticos son igualmente precisos, ilustrando a través de un caso, el problema de las cuadraturas en Arquímedes y en Cavalieri, cómo es posible a partir de unas representaciones mentales coincidentes llegar a soluciones distintas en virtud del sistema semiótico empleado.

José Ferreirós, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Sevilla, es autor del trabajo “Representaciones y existencia matemática”. Considera que asuntos relativos al análisis matemático de la idea de continuo, y a las bases axiomáticas y metodológicas de la teoría de conjuntos, están profundamente implicados con el problema de las afirmaciones de existencia en matemáticas. A su vez, y entre otras cosas, pone de relieve que el pensamiento visual-diagramático tiene un carácter fundamental en las matemáticas, de tal manera que encontramos representaciones diversas que entrelazan términos, relaciones y conceptos matemáticos, con elementos (representacionales) tomados las más de las veces de la cognición visual, y de prácticas geométricas más o menos desarrolladas y abstractas. Para Ferreirós, todo parece a puntar a la conclusión de que la teoría de conjuntos es admisible en la medida en que disponemos de representaciones adecuadas que se asocian con ella y que nos permiten *de facto* pensar coherentemente dicha teoría.

María Cruz Boscá, del Departamento de Física Atómica de la Universidad de Granada, participa en este volumen con su trabajo “Representaciones en microfísica: Sobre la mecánica cuántica”. En este estudio, sirviéndose de algunos de los experimentos cuyos resultados más nos alejan de la intuición clásica, discute las consecuencias epistemológicas que la teoría cuántica ha supuesto para nuestra concepción de la naturaleza y de la forma en que la representamos. En sus conclusiones Boscá defiende que tanto en la mecánica bohmiana como en la mecánica cuántica ortodoxa, parece ineludible acometer una renovación conceptual y lingüística radical, que abandone por completo los conceptos y términos clásicos en las representaciones que se proporcionan para los fenómenos microscópicos. Por otra parte, en opinión de Boscá, la incapacidad de nuestros esquemas conceptuales cotidianos estaría a favor de un realismo crítico que acepte que el sujeto se funde o alea por su acción con la estructura del mundo independiente de nuestra mente, haciendo emerger el mundo cognoscible o mundo fenoménico.

Antonio Diéguez Lucena, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Málaga, colabora en el presente volumen con su capítulo titulado “Sistemas cognitivos y representaciones mentales desde la perspectiva evolucionista”. Comienza con una detallada discusión sobre la relación entre cognición y vida, señalando que nada obliga a que identifiquemos vida con cognición ni adaptación con cognición. A fin de caracterizar los sistemas cognitivos, Diéguez distingue entre representaciones internas y representaciones mentales,

defendiendo que todos los organismos vivos poseen representaciones internas de su entorno; en cambio, las representaciones mentales en seres vivos, que suponen una base neuronal, y que son propias de los sistemas cognitivos, son atribuibles a los vertebrados, pero quizás también a algunos insectos. En todo caso, el propósito declarado del autor es mostrar que, desde un punto de vista evolucionista, la atribución de distintos tipos de representaciones permite explicar el despliegue de diferentes capacidades cognitivas en los seres vivos.

Álvaro Moreno Bergareche, profesor de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad del País Vasco, contribuye con su estudio titulado “El origen de la volición”. Para él, el estudio de los mecanismos agenciales en los animales superiores, desde una perspectiva evolutiva, permite desentrañar claves importantes para comprender la volición humana, con lo que podemos ver la evolución de la agencialidad culminando en la volición. Previamente considera la noción de agente, entendido como un sistema capaz de automantenerse modificando activamente su entorno inmediato, para luego ocuparse de la evolución de la agencialidad que culmina en la volición como forma de control consciente. Utilizando ideas de Wayne Christensen, Moreno señala que lo que está bajo selección en la evolución específicamente cognitiva es el conjunto de factores que generan formas de control de alto nivel. Concluye sosteniendo que la acción voluntaria está causada por un agente autónomo intencional, aunque el agente opera controlando intencionalmente un flujo de procesos agenciales de nivel inferior.

Finalmente debo agradecer a Antonio Diéguez, amigo y colega desde hace muchos años, su inestimable ayuda en la preparación material del texto.

Pascual F. Martínez-Freire