

Ciencia, tecnología y sociedad

FRANCISCO JAVIER SERRANO BOSQUET

McGrawHill-Interamericana en México, 2010, 388 pp.

ISBN: 9781615022588

Es el resultado de un proyecto de colaboración entre profesores del Instituto Tecnológico de Monterrey (MÉXICO) y la Universidad Complutense de Madrid (ESPAÑA), se presentan veinte episodios de la historia de la ciencia y la tecnología de los siglos XIX y XX. Una de las principales aportaciones de esta obra se encuentra en la forma en la que los autores relacionan los hallazgos y descubrimientos, con las circunstancias sociales en las que se produjeron, así como las implicaciones que tales investigaciones o desarrollos tuvieron.

En el capítulo introductorio que lleva por título *Los veneros de la tecnociencia*, **Francisco Javier Serrano** —coordinador del libro— presenta su estructura y la filosofía sobre la que la misma se levanta. Guía al lector en su búsqueda de los orígenes de la actual sociedad tecnocientífica hasta el siglo XIX.

En el primer capítulo, **María Barragán** lleva a cabo una revisión histórica de la Termodinámica —la dinámica del calor— centrándose para ello en sus principios y en los nombres propios de quienes participaron en su desarrollo. En sus páginas encontramos desde los primeros trabajos de Sadi Carnot en 1824 hasta los realizados por Ilya Prigogine y Lars Onsager ya en el siglo XX.

A partir del estudio de la génesis de la noción de *energía como elemento primario de la realidad*, **Ricardo Guzmán** presenta una historia socio-cultural de la física que muestra la forma en la que dicha disciplina trató de encontrar su lugar en la sociedad a través, sobre todo, de su potencialidad productiva y económica.

Mediante un análisis de los experimentos de la doble rendija, **Daniel Omar Romero** explica el alcance de las predicciones del modelo onda-piloto de de Broglie-Bohm a la vez que describe la formulación matemática de sus postulados. Resultando, de este análisis, la idea de que dicha teoría responde principalmente a la naturaleza y comportamiento corpuscular de las partículas, más que al ondulatorio.

Por su parte, **Nalliely Hernández** realiza una revisión del principio de complementariedad de Bohr desde una perspectiva pragmática (concretamente roortiana) centrandó su análisis y reinterpretación en cuatro categorías: la de verdad, objetividad, identidad del objeto y la noción de realidad desplegada. De esta forma, señala Hernández, la realidad aparece como algo dinámico que se constituye a partir de las descripciones que elaboramos sobre y a partir de la misma.

José Antonio Cervera lleva a cabo con su trabajo «México persiguiendo la modernidad: El caso de la astronomía en los siglos XIX y XX» una revisión histórica de

la astronomía mexicana de los dos últimos siglos. El capítulo termina con algunas ideas que relacionan el desarrollo científico, usando la astronomía como estudio de caso, con la modernización y la creación de una sociedad más abierta y más justa.

En el capítulo «Estrellas Binarias: Una Piedra Rosetta en La Astrofísica», **Rafael Ponce** pone ante el lector un recorrido histórico del estudio de las estrellas binarias. Partiendo de los trabajos de astrónomos que, como Mayer, Michell, Goodricke o Herschel, pusieron las bases del entendimiento y estudio de las estrellas dobles, concluye con algunos de los actuales desarrollos matemáticos que explican y sustentan nuestro actual entendimiento de los sistemas estelares binarios.

La sección dedicada a las ciencias biomédicas comienza con un capítulo dedicado al SIDA. A veinticinco años de su descubrimiento, **Pilar Estébanez** muestra cómo el sida sigue causando en la actualidad millones de muertes y la necesidad aún existente, ante ello, de desarrollar programas de educación en torno a lo que éste fenómeno significa. Una educación que ha de contemplar tanto su historia biológica como las dificultades que su tratamiento y prevención presentan.

Las doctoras **Claudia Hernández** y **May Ana Cordero** llevan a cabo un recorrido histórico de la Bioética desde su nacimiento en el contexto médico, hasta su redefinición en el marco de la revolución biotecnológica. El énfasis de su trabajo recae en la dimensión propiamente humana de la bioética, desde donde adquiere relevancia la inclusión de la filosofía como punto de partida para la definición del «quién». Asimismo, además de reconocer los nuevos desafíos de la ética aplicada, ponen de relieve el actual carácter multidisciplinario e interdisciplinario de la bioética.

Luis Montiel lleva cabo un trabajo de investigación en torno al estudio del magnetismo animal en el contexto del romanticismo germano. Para ello, centra su atención en la figura de Dietrich Georg Kieser, médico y «magnetista», para quien la teoría del magnetismo animal desarrollada previamente por A. Mesmer, representó, como para muchos de sus contemporáneos, la posibilidad de salvar la distancia, desde un punto de vista científico y médico, entre lo físico y lo mental.

Ángel González presenta el difícil camino que el magnetismo animal tuvo que recorrer en su intento por lograr un espacio propio dentro de la medicina oficial española. En el trabajo que lleva por título «Las otras medicinas: La práctica médica del magnetismo animal en España» da cuenta de las tres etapas por las que pasó el magnetismo médico español y el papel opositor que en cada momento jugó un mesmerismo estrechamente relacionado con la doctrina liberal.

Tras poner de manifiesto cómo a pesar de los esfuerzos realizados durante buena parte del siglo XX, aún no se ha llevado a cabo una verdadera construcción científica sobre la conciencia, **Fernando Miguel Pérez** intenta esclarecer cuáles han de ser los diversos esquemas de identidad, modelos y operaciones de totalización que deben tenerse en cuenta para poder desarrollar un verdadero teorema de la conciencia.

Ruy Henríquez propone una nueva lectura del *Proyecto de una psicología para neurólogos* de S. Freud a la luz de los posteriores postulados teóricos que desarrolló el mismo autor austríaco. Con ello trata de evitar una lectura cronológica de dicho proyecto brindando, además, algunos de los elementos epistemológicos claves que permiten al lector acceder tanto al contexto, cómo a una más profunda comprensión de la forma de hacer ciencia de Freud así como las contribuciones que hizo al conocimiento científico.

A través de su trabajo sobre Stuart Kauffman en el campo de la biología evolucionista, **Alfredo Pérez** nos introduce en el problema del orden biológico desde la perspectiva de las ciencias de la complejidad. Tras el señalamiento de los principales objetivos de la obra kauffmaniana, Pérez da cuenta de algunas de las más significativas implicaciones filosóficas (epistemológicas y ontológicas principalmente) de este proyecto y la forma en la que éste ha reavivado el problema del emergentismo.

Partiendo de las explicaciones vitalistas y la consolidación de la ciencia moderna, **Julio Rubio** presenta un recorrido histórico del nacimiento y desarrollo de la biología molecular a través de la idea del *portador de información genética*. No siempre identificado con el ADN, su historia está ligada —tal y como constata Rubio— con la evolución de tres importantes tradiciones biológicas: la resultante del llamado «grupo de los fagos», la bioquímica y la teoría estructuralista de la perspectiva física y biológica.

Linus Pauling, químico estadounidense del siglo XX, fue además uno de los pioneros e inspiradores, si no fundadores, de la biología molecular. **Francisco Javier Serrano** intenta dar cuenta de las investigaciones y proyectos que Pauling llevó a cabo en el ámbito de la biología, principalmente en torno a la estructura de proteínas, como la hemoglobina, y el ADN, bajo una mirada histórica y filosófica en la que se intenta obordar los aspectos no sólo científicos, sino también personales y sociales que estaban entonces en juego.

El último bloque del libro, el dedicado a la tecnología, comienza con el trabajo de **Mario Álvarez**, quien señala que si bien podemos hablar ya de una suerte de biotecnología desde los inicios de la civilización, la verdadera revolución Biotecnológica no tuvo lugar hasta el descubrimiento del ADN y el genoma humano. Una revolución que es responsable en buena medida de los últimos avances alcanzados en la solución de problemas sociales de carácter mundial, problemas económicos y en la aparición de nuevos cuestionamientos de carácter ético.

En una línea muy cercana de las afirmaciones de Álvarez, el libro concluye con un trabajo de **Eleazar Reyes** en torno al papel de la biotecnología genética como un factor en pro de la paz mundial. En su trabajo «La paz a través de los alimentos. De la genética a la revolución verde», el autor explora no sólo los orígenes de este movimiento, comenzado por Mendel y sus investigaciones sobre genética, sino que llega a través de un cuidadoso recorrido histórico hasta las actuales investigaciones genéticas que en el campo de la agricultura se están realizando, poniendo especial énfasis en el caso mexicano.

Pero antes de concluir, entre los trabajos de Mario Álvarez y Eleazar Reyes encontramos dos excelentes trabajos en torno al papel y la influencia que la tecnología ha tenido en el desarrollo social. En el primero de ellos, **Francisco Ayala** lleva a cabo un análisis del sentido de las innovaciones tecnológicas a partir de una caracterización del desarrollo de la era industrial y del nacimiento de la era de la información. En ambos casos, se enfatiza e insiste en la forma en la que las innovaciones tecnológicas influyen en la transformación de los modos de producción, organización social y, especialmente, en las nuevas relaciones que se establecen entre la ciencia, la tecnología y los sectores productivos.

Desde la invención del diodo o válvula de vacío a partir del conocimiento científico de los fenómenos eléctricos, y del transistor gracias al descubrimiento del comportamiento cuántico de la materia, la historia de la electrónica es, a los ojos de **Fernando de Bona**, una historia de éxito gracias a la constante retroalimentación positiva que se ha ido dando entre el desarrollo de las bases conceptuales y las implementaciones tecnológicas.

Finalmente, podemos decir que se trata de un trabajo de investigación conjunto que ofrece al lector una revisión histórica, humanística y social del desarrollo científico y tecnológico de los dos últimos siglos, además de ser una invitación a la reflexión en torno al sentido y significado de la actual sociedad tecnocientífica en la que habitamos.

Vanessa Martínez Sosa

Elogio de lo diminuto

MARY SOL DE MORA

Triacastela, Madrid, 2012, 143 pp. ISBN 978-84-95840-73-8

Elogio de lo diminuto es un ensayo que aborda los temas relacionados con su tesis, a saber, la importancia de lo diminuto en todos los ámbitos: examina la función que desempeña lo pequeño, lo imperceptible, lo infinitesimal en muchos ámbitos del pensamiento, de la ciencia e incluso de la vida cotidiana. Trata toda una serie de teorías científicas actuales incorporando a la reflexión abundantes elementos procedentes de la historia de la filosofía y de la ciencia —un ámbito en el que la autora es especialista de reconocido prestigio—, pero también ideas procedentes de manifestaciones culturales como la literatura, el cine, la prensa o la televisión, hasta el punto de que en esta obra conviven adecuadamente Sherlock Holmes, *El Señor de los Anillos* y el bosón de Higgs.