

BIBLIOGRAFIA

ARTIGAS, M.: *Filosofía de la ciencia experimental*, EUNSA, Pamplona 1989, 419 págs.

El libro está dividido en ocho capítulos. En los cuatro primeros se analizan los aspectos básicos de la ciencia experimental mediante un estudio fenomenológico de lo que es, de hecho, la ciencia real. Los cuatro últimos capítulos se dedican al estudio de los principales problemas filosóficos debatidos en la epistemología contemporánea (objetividad, realismo, progreso, racionalidad y fiabilidad de la ciencia). La discusión sobre las controversias de estas cuestiones ocupa el apartado final de cada capítulo. Exponemos muy sintéticamente a continuación algunas de las ideas más significativas contenidas en el tratado.

En los *capítulos I* (pp. 5-63) y *II* (pp. 65-110) el autor nos ofrece una aproximación inicial a la noción de ciencia describiéndola como actividad humana que busca *conocimientos auténticos* acerca de la naturaleza, que permitan un *dominio controlado* de la misma. Esta definición de la ciencia experimental como búsqueda de *teorías* que puedan someterse al *control experimental*, nos ofrece, a la vez, una descripción del método científico, argumento al que se dedica el *capítulo III* (pp. 111-162). Apoyándose en los desarrollos de E. Agazzi, el autor explica con gran claridad cómo se construye el objeto de la ciencia, en cuya determinación desempeñan una función principal la elección de los *predicados básicos* y el tipo de procedimientos experimentales utilizados para definirlos (*cráterios de protocolaridad*). Estos dos elementos tienen un alcance contextual, pues su validez está limitada a los conceptos e instrumentos disponibles en cada momento.

En la construcción y comprobación de las teorías desempeña un papel importante el *método hipotético-deductivo* que, como es sabido, no permite establecer estrictamente, de modo positivo, el sistema teórico, aunque de él se deduzcan ambas consecuencias bien comprobadas. Esta dificultad lógica del método hipotético-deductivo se subsana, en buena parte, utilizando los siguientes criterios: confiabilidad, poder explicativo, poder predictivo, precisión de las explicaciones y predicciones, convergencia de pruebas variadas e independientes y apoyo mutuo entre las teorías. Así, siempre que se disponga de predicados básicos y criterios de protocolaridad bien establecidos, pueden conseguirse demostraciones válidas, obviamente contextuales.

En el *capítulo IV* (pp. 161-208) se analizan algunos tipos de construcciones teóricas (enunciados observacionales, leyes experimentales y principios generales) prestándose especial atención a los aspectos de mayor relevancia en vistas a la valoración del conocimiento científico. Particular referencia se hace a las teorías, cuya validez global es, con frecuencia, difícil de establecer, mientras que resulta más fácil valorar aspectos parciales de las mismas (por ejemplo, leyes experimentales).

El *capítulo V* (pp. 209-257) inicia el estudio de la objetivación y *objetividad* científica. A la objetividad en sentido débil o *intersubjetividad* se dedica el capítulo V, mientras que la objetividad en sentido fuerte (verdad) se considera en el capítulo VI.

La objetivación, y con ello, la validez y demostrabilidad de los enunciados científicos es siempre contextual, es decir, relativa al contexto de la objetivación adoptada que, a su vez, está sujeta a modificaciones.

BIBLIOGRAFIA

Respecto a la objetividad en sentido débil, el autor expresa la conclusión del capítulo V con los siguientes términos: "la intersubjetividad se alcanza gracias a la objetivación, porque el objeto científico se construye de modo que exista una correspondencia entre las construcciones teóricas y la experimentación (...). La existencia de supuestos convencionales no sólo no impide la intersubjetividad sino que es una condición que la hace posible. Una vez establecidas las bases de una objetivación rigurosa, se obtienen demostraciones intersubjetivas igualmente válidas, si bien se trata siempre, en ese ámbito, de demostraciones contextuales, ya que su validez se refiere al contexto teórico y práctico de cada objetivación particular" (pp. 259-260).

El capítulo VI (pp. 259-307) reúne afirmaciones epistemológicas de gran valor, abordándose directamente la problemática acerca de la verdad de los enunciados científicos.

En primer lugar, se analizan cómo se compaginan en el conocimiento científico estas dos realidades: el carácter contextual de los enunciados y demostraciones científicas, y la correspondencia de las construcciones teóricas con la realidad: es decir, cómo los enunciados científicos son verdaderos.

El autor subraya que, por su carácter contextual, la verdad científica es siempre una *verdad parcial* ya que se refiere a una objetivación concreta y a unos determinados medios experimentales: además, en la utilización de los instrumentos hay que incluir márgenes de aproximación. Así, de un enunciado científico podemos decir que es verdadero o falso, pero siempre respecto al contexto al que se refieren los términos que lo componen.

"La verdad de un enunciado científico no es absoluta, o sea, indepen-

diente de todo marco conceptual y experimental: es relativa a tales marcos o contextos. Pero esto nada tiene que ver con un relativismo subjetivista, ya que los contextos se formulan de modo objetivo y lo mismo sucede con las demostraciones, en las que siempre se ha de contar con los resultados de experimentos" (p. 273).

Como aplicación particular, el autor examina (cfr. pp. 284-290) el alcance real que puede atribuirse a los diversos tipos de construcciones científicas (leyes, enunciados observacionales, propiedades, entidades, sistemas teóricos, etc.).

El capítulo VII (pp. 309-361) está dedicado al progreso científico, otra característica que la ciencia experimental nos manifiesta de modo llamativo. Las consideraciones más interesantes se refieren al progreso intradisciplinar.

Por último, el capítulo VIII (pp. 363-419) ilustra cómo el impacto de la ciencia se extiende a todos los ámbitos de la filosofía, analizando algunos.

Para la clarificación de la relativa autonomía de las ciencias respecto de la filosofía, nos parecen de especial interés las referencias del autor al criterio de demarcación de Popper. En esta línea, y como síntesis del encuadre de estas dos modalidades fundamentales del saber, el autor, remitiéndose a Agazzi, afirma que el estudio de la realidad en cuanto tal es metafísica, y fuera de esto, la verdad es sólo relativa, es decir, circunscrita a ciertos objetos: la ciencia es un saber esencialmente circunscrito.

El estado actual de los saberes exige, o hace al menos muy conveniente, que un tratado de conjunto en el que se tocan, a la vez, cuestiones especializadas de Filosofía de la ciencia, sea abordado por quienes, conociendo co-

BIBLIOGRAFIA

mo protagonistas el hacerse de la ciencia, poseen también dominio de las cuestiones lógico-metafísicas. Estos dos requisitos se encuentran en el autor -doctor en Física y Filosofía- que ha logrado aprehender con lucidez poco frecuente la naturaleza y el alcance del saber científico, en una visión respetuosa, a la vez, de su legítima autonomía y dependencia de la filosofía.

Nos encontramos indudablemente, ante una obra de madurez, fruto de una reflexión profunda y de un trabajo sereno que ha ido cristalizando al hilo de la experiencia docente y del intercambio fecundo con destacados especialistas en la materia.

Los desarrollos más brillantes se encuentran en los momentos en los que se debate el alcance cognoscitivo del saber científico. El autor sostiene una posición realista según la cual la ciencia proporciona conocimientos verdaderos acerca de la realidad. Pero no se trata de un realismo ingenuo -las construcciones teóricas no son meras traducciones de la realidad, pues incluyen factores convencionales- sino de un realismo que afirma con fuerza el carácter contextual, parcial y verdadero, de los enunciados y demostraciones científicas.

La aplicación del método científico conduce -en palabras del autor- a resultados que "tienen una validez contextual, esto es, relativa a contextos determinados de problemas y métodos. Que la validez sea contextual no equivale a un relativismo en el que se minusvalore el alcance cognoscitivo de la ciencia: de hecho, se consiguen conocimientos auténticos. El carácter contextual y parcial de los mismos sólo significa que su validez debe juzgarse teniendo en cuenta a qué problemas se refieren tales conocimientos y cuáles

son los recursos conceptuales y experimentales empleados" (p. 92).

La tesis epistemológica central de esta obra -su núcleo explicativo- es la teoría de la objetivación de E. Agazzi. El autor encuentra en estos desarrollos una particular fecundidad para el esclarecimiento de las cuestiones capitales de la filosofía de la ciencia. Señala, concretamente, su utilidad para explicar cómo puede establecerse una comparación entre las diversas teorías, su aplicación para superar contraposiciones entre el punto de vista normativo y descriptivo, y entre la ciencia normal y revolucionaria: y también, cómo las condiciones de la objetivación permiten afirmar tanto la intersubjetividad como la objetividad en sentido fuerte y, por tanto, la verdad de los enunciados de la ciencia dentro del contexto teórico y pragmático adoptado.

La teoría de la objetivación, tal como nos la presenta el autor, viene a ser la elaboración acabada a la que conduce el análisis fenomenológico de la ciencia real, expuesto en los cuatro primeros capítulos.

Existen, en efecto, dos rutas posibles para determinar la naturaleza del conocer científico. La primera se inicia con el establecimiento de lo que, según criterios lógicos rigurosos, deberían ser las características de la científicidad: posteriormente se procede a la exclusión del ámbito científico de todo aquello que no se ajuste a los criterios establecidos. Es el itinerario seguido por el neopositivismo a partir del criterio empirista de significación.

El segundo camino consiste en el análisis objetivo de la ciencia real para, desde este estudio, enunciar las características del saber científico. Este es el procedimiento seguido por el autor.

BIBLIOGRAFIA

Finalmente, por lo que respecta al tratamiento de los temas, es de destacar la capacidad de síntesis de M. Artigas, y otra cualidad bien conocida por sus anteriores publicaciones: la lucidez y claridad con que logra exponer los argumentos, en especial las cuestiones más difíciles y controvertidas que, en la pluma ágil del autor, se transforman en asequibles y cercanas, sin que llegue a perderse por ello la conciencia de su real complejidad. En conjunto podemos decir que se logra una buena sistematización de las cuestiones centrales de la Filosofía de la ciencia en la que el tratamiento, necesariamente esquemático, de algunos puntos viene compensado por la abundancia de ejemplos: las referencias de carácter histórico están también pertinentemente introducidas de modo que, lejos de distraer del hilo conductor, lo ilustran.

Esperamos que su lectura estimule a quienes se inician en el estudio de este sector del saber a trabajar con mayor denuedo en la búsqueda de soluciones, y a proseguir con renovado entusiasmo a quienes tienen ya años de experiencia.

María Angeles Vitoria

ARTIGAS, M. - SANGUINETI, J.J., *Filosofía de la naturaleza*, 2ª ed., EUNSA, Pamplona 1989, 348 págs. (1ª ed., 1984, 227 págs.).

Los autores, sobradamente conocidos por sus numerosas publicaciones, logran en este manual una excelente síntesis de las líneas maestras del pensamiento aristotélico-tomista sobre cuestiones cosmológicas. El trabajo

realizado manifiesta asimismo la apertura esencial de la filosofía tomista, capaz de incorporar nuevos hallazgos sin menoscabo de su identidad. En la presentación del libro los autores explicitan la perspectiva que ha acompañado todo su estudio: "Las soluciones filosóficas aquí propuestas están inspiradas en la filosofía natural aristotélico-tomista, que consideramos valiosa en sí misma en sus contenidos perennes, y una eficaz vía para iniciarse en las cuestiones metafísicas" (p. 12).

La *Parte I* aparece precedida de una introducción en la que se definen los respectivos ámbitos de la filosofía de la naturaleza y de la ciencia experimental. Al estudio del *movimiento* como experiencia privilegiada a través de la cual Aristóteles dio con la intelección filosófica del acto y de la potencia, sigue el de la *sustancia corpórea*, con particular detenimiento en la consideración de la misma por parte de las ciencias naturales y, más concretamente, de la física moderna.

Si la modificación de algunas determinaciones del ente corpóreo nos revela la estructura sustancia-accidentes, el cambio sustancial nos descubre la composición de materia-forma. El estudio de la *síntesis hilemófica* es objeto del capítulo III, visión que se completa en el capítulo siguiente con la consideración de las unidades de orden que constituyen las sustancias materiales, hasta componer la totalidad del universo corpóreo. El desarrollo de estas cuestiones con las que se cierra la Parte I del manual, permite también analizar con mayor exactitud las transformaciones sustanciales.

Excepción hecha del tema introductorio, en el que los autores han dedicado mayor espacio a la discusión sobre el método de la filosofía de la naturaleza, podemos decir que en esta