

# DESCARTES, NEWTON Y HEGEL SOBRE EL METODO DE ANALISIS Y SINTESIS

En uno de los capítulos finales de la *Ciencia de la Lógica*, dedicado a «La idea del conocer», expone Hegel su concepción del análisis y la síntesis como determinaciones de su propio método filosófico<sup>1</sup>. Hegel revisa en este contexto otros enfoques del método analítico-sintético, y discute aspectos importantes de dichos planteamientos, relativos especialmente al uso que de ellos se ha hecho en la matemática antigua, así como en la ciencia y en la metafísica modernas.

Aparte del interés que de por sí puede suscitar la interpretación especulativa del análisis y de la síntesis como momentos del método absoluto de la filosofía, el pasaje en cuestión muestra claramente la inflexión que, con respecto a la tradición moderna, representa Hegel en el enfoque de la relación entre ciencia y metafísica. El objeto de este trabajo es exponer, siquiera sea sucintamente, la significación filosófica que tiene para Hegel el método de análisis y síntesis, así como también examinar su peculiar punto de vista sobre la aplicación de tal método en la metafísica moderna y en la física experimental newtoniana.

## 1. EL MÉTODO ANALÍTICO-SINTÉTICO EN DESCARTES

Descartes entiende el análisis, en general, como una operación por la cual un término desconocido se resuelve en un conjunto de elementos simples que sólo contienen términos claros y distintos. En este sentido, el análisis puede aplicarse a cualesquiera objetos de pensamiento, sean ideas o proposiciones. Analizar una idea equivale a descomponerla en el

---

<sup>1</sup> La exposición se halla en el capítulo 2.º de la última sección, que versa sobre «la idea». La doctrina hegeliana del conocimiento analítico-sintético se desarrolla de forma más abreviada en las correspondientes secciones de la *Prope-  
dética filosófica* (curso 3.º, §§ 71-79) y, sobre todo, en la *Enciclopedia de las  
ciencias filosóficas* (§§ 227-231). Las obras de Hegel se citarán según la edición: G. W. F. HEGEL, *Werke in zwanzig Bänden*, Frankfurt, Suhrkamp Verlag, 1969.

conjunto de notas que comprende su definición; es, por consiguiente, un proceso de *resolución* de lo complejo en lo simple. En cuanto se aplica a proposiciones, el análisis es una *reducción*, mediante una secuencia lógica, a proposiciones evidentes a partir de premisas que inicialmente se suponen verdaderas.

Sin embargo, la operación del análisis es insuficiente para fundamentar la validez de sus resultados. El análisis es un método de descubrimiento o de construcción, pero no de justificación o de demostración concluyente<sup>2</sup>. Por ello requiere ser completado con la operación de la síntesis, que toma el punto de llegada del análisis —las nociones claras y distintas, las proposiciones simples o verdades primeras—, en cuanto objeto de intuición intelectual, como punto de partida de la deducción de las restantes verdades<sup>3</sup>. Mientras que el análisis es el procedimiento que, por medio de la división o de la reducción, resuelve una cuestión compleja en sus elementos simples y absolutos<sup>4</sup>, la síntesis es el procedimiento que permite deducir, a partir de las naturalezas absolutas, la serie de verdades relativas que dependen de ellas. Descartes complementa la regla metodológica del análisis, que recomienda «dividir cada una de las dificultades que se examinen en cuantas partes sea posible», con la regla de la síntesis, que prescribe conducir ordenadamente los pensamientos, «empezando por los objetos más simples y fáciles de co-

<sup>2</sup> La distinción entre el análisis, como *ordo inventionis*, y la síntesis, como *ordo demonstrationis*, aparece claramente en el siguiente pasaje de las *Meditaciones Metafísicas*: «El análisis muestra el verdadero camino por el que una cosa ha sido metódicamente construida (inventée), y manifiesta cómo los efectos dependen de las causas; de suerte que, si el lector lo sigue y observa cuidadosamente todo cuanto encierra, entenderá la cosa así demostrada como si él mismo la hubiese construido (...). Por el contrario, la síntesis, siguiendo un camino distinto, como si examinase las causas por sus efectos (aunque a menudo la prueba que contiene sea también la de los efectos por las causas), demuestra claramente lo que está contenido en sus conclusiones, empleando una larga secuencia de definiciones, postulados, axiomas, teoremas y problemas, a fin de mostrar, si se le niega alguna consecuencia, cómo está contenida en sus antecedentes...» (*Med. Metaph. Secondes Responses*, AT, IX-1, 121-122). Sobre los diferentes significados y valoraciones del análisis y la síntesis en la filosofía moderna, véase S. RABADE ROMEO, *Método y pensamiento en la modernidad*, Madrid, Narcea, 1981, pp. 175-187.

<sup>3</sup> Dice Descartes: «Observaremos con exactitud (el método), si reducimos gradualmente las proposiciones complicadas y oscuras a las más simples, y si luego, partiendo de la intuición de las más simples, intentamos elevarnos, por los mismos grados, al conocimiento de todas las demás» (*Regulae ad directionem ingenii*, V, AT, X, 379).

<sup>4</sup> Lo absoluto tiene aquí el significado de lo simple y lo universal, que, desde un punto de vista gnoseológico, presenta el carácter de la evidencia, y, desde un punto de vista ontológico, pertenece al orden de las causas (cfr. *Regulae*, VI, AT, X, pp. 381-382).

nocer, para ascender poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más compuestos»<sup>5</sup>.

De acuerdo con el supuesto de la uniformidad del campo lógico, según el cual la unidad de la razón garantiza la continuidad epistemológica entre las diversas ciencias y la homogeneidad ontológica de sus objetos<sup>6</sup>, el método de análisis y síntesis tiene aplicación universal a todos los objetos susceptibles de conocimiento cierto. Descartes lo emplea no sólo en su geometría, sino también en la metafísica y en la física.

En la geometría el análisis se asocia al procedimiento de resolver problemas mediante ecuaciones<sup>7</sup>. Analizar un problema o cuestión —el término desconocido del que se parte— consiste en traducir dicha cuestión (por ejemplo, determinar una curva compuesta) en varias ecuaciones que contengan sólo dos clases de términos: símbolos de cantidades ya conocidas (por ejemplo, valores de rectas ya determinadas) e incógnitas definibles en función de las anteriores<sup>8</sup>. Esta tarea del análisis requiere ser completada con la de la síntesis, que consiste en el conjunto de operaciones ejecutadas sobre las propias figuras mediante la intuición.

Pero Descartes no limita el uso del método de análisis y síntesis al dominio específico de la aritmética y la geometría, sino que lo extiende a todo objeto matematizable, esto es, susceptible de ser considerado bajo la razón formal del orden y la medida<sup>9</sup>. Al unificar epistemológicamente los diversos objetos de conocimiento bajo la matemática universal o «ciencia general que explica todo aquello que puede investigarse respecto al orden y la medida»<sup>10</sup>, Descartes generaliza el método de análisis

<sup>5</sup> *Discours de la methode*, 2, AT, VI, p. 18.

<sup>6</sup> Cfr. N. GRIMALDI, *L'expérience de la pensée dans la philosophie de Descartes*, París, 1979.

<sup>7</sup> Descartes afirma que «todos los problemas de la geometría pueden reducirse fácilmente a términos tales que, para construirlos, basta con conocer la longitud de algunas líneas» (*La Géométrie*, I, AT, VI, p. 369), y añade: «Si se quiere resolver cualquier problema, hay que considerarlo ante todo como ya resuelto y dar nombres a todas las líneas que parecen ser necesarias para construirlo, tanto a las desconocidas como a las demás» (*La Géométrie*, I, AT, VI, página 372).

<sup>8</sup> Cfr. L. VILLORO, *La idea y el ente en la filosofía de Descartes*, México, FCE, 1965, pp. 30-31. La aplicación del análisis supone el principio de extensibilidad, según el cual el valor de verdad de una cuestión es una función del valor de verdad (intuible) de los elementos simples en que puede resolverse.

<sup>9</sup> Se trata aquí del proyecto de una *mathesis universalis*, que Descartes justifica en la posibilidad de considerar cualquier objeto de conocimiento como una magnitud y como miembro de alguna serie: «Si se reflexiona con mayor atención sobre esto, se caerá en la cuenta de que sólo todo aquello en lo que se examina el orden y la medida se relaciona con la matemática, sin que importe que esta medida haya de buscarse en números, figuras, astros, sonidos o cualquier otro objeto» (*Regulae*, IV, AT, X, pp. 337-378).

<sup>10</sup> *Ibid.*

y síntesis como método de razonamiento aplicable también al campo de la metafísica y de las ciencias empíricas.

En la metafísica el análisis y la síntesis reemplazan al método silogístico de los «dialécticos». Lo único que puede proporcionar el método silogístico es una garantía sobre la corrección formal de una cadena deductiva. Como tal, este método de razonamiento es útil para la exposición de verdades ya demostradas previamente por otros medios, pero resulta completamente ineficaz como método de descubrimiento y establecimiento de verdades<sup>11</sup>. En consecuencia, los sistemas metafísicos contruidos con el método silogístico carecen de fundamentación epistemológica.

Frente a estos sistemas opone Descartes un tratamiento analítico-sintético de la metafísica. Las *Meditaciones Metafísicas* exponen la fundamentación analítica de la metafísica, esto es, el proceso de construcción o descubrimiento de las primeras verdades absolutas a partir del material de la conciencia empírica<sup>12</sup>. La aplicación del análisis en la metafísica se justifica por la mayor renuencia que presentan sus objetos, dado su elevado nivel de abstracción, a una organización exclusivamente sintética. Descartes establece, a este respecto, la siguiente comparación entre la geometría y la metafísica: mientras que los geómetras han prescindido frecuentemente de la exposición analítica y se han limitado a la deducción o demostración de los teoremas a partir de los axiomas y principios, el metafísico debe, por razones de claridad expositiva, comenzar por la construcción analítica de las primeras nociones metafísicas (pensamiento, realidad formal, realidad objetiva, sustancia, Dios, etc.), de forma que en la ulterior exposición sintética o deductiva los principios

<sup>11</sup> Cfr. *Regulae*, X. Frente a la lógica como *ars disserendi*, Descartes opone su propia concepción de la lógica como *ars inveniendi* o metodología de la investigación. En este sentido, *Las Reglas para la dirección del entendimiento* y el *Discurso del método* constituyen la exposición de la lógica cartesiana: «La primera parte de estos ensayos fue un discurso referente al Método para conducir bien nuestra razón e investigar la verdad en las ciencias, en donde expuse sumariamente las principales reglas de la lógica...» (*Les Principes de la philosophie*, prófate, AT, IX-2, p. 15).

<sup>12</sup> En cuanto a la exposición sintética del sistema, se encuentra en *Los Principios de la Filosofía*, en donde se estudia el «perfecto conocimiento de todas las cosas que el hombre puede saber», conocimiento que, para ser tal, «es preciso que sea deducido de las primeras causas, de suerte que para tratar de adquirirlo (lo cual propiamente se llama filosofar), es necesario comenzar por la investigación de estas primeras causas, es decir, de los Principios» (*Les Principes de la philosophie*, prófate, AT, IX-2, p. 2). Descartes declara que, «previendo la dificultad que muchos tendrían en concebir los fundamentos de la metafísica», se decidió a redactar primero las *Meditaciones*, obra que cumple la función propédeutica de «preparar el espíritu de los lectores para entender los *Principios de la Filosofía*» (*ibid.*, AT, IX-2, p. 16).

no se tomen como supuestos arbitrarios o infundados, sino como primeras verdades ciertas y evidentes<sup>13</sup>.

También en la física el método de análisis y síntesis desempeña un importante papel. El *análisis* concluye con la formulación de suposiciones que enlacen los fenómenos observados con sus causas primeras. Pero el análisis, si se considera como momento inductivo de la investigación, no es suficiente para establecer apodícticamente las causas de los fenómenos ni, por tanto, para demostrar éstos como efectos de aquellas causas. La razón última de ello hay que buscarla en la concepción cartesiana de la causalidad, según la cual la relación causal se concibe en términos de participación de realidad o perfección ontológica<sup>14</sup>. De acuerdo con esto, el conocimiento de los fenómenos por sus causas sólo se logrará cuando se alcance la comprensión intuitiva de las naturalezas simples de aquellos, y se deduzcan de éstas los fenómenos observados. Esta deducción es la fase de la *síntesis*, que posee una doble función en el conocimiento físico: a) cancelar el carácter supuesto de las causas, tal como se han obtenido en la fase analítica, estableciendo su carácter absoluto, y b) explicar deductivamente los efectos a partir de las causas, demostrando el nexo ontológico que los une.

Descartes afirma que la deducción de los fenómenos a partir de principios «no sirve tanto para probarlos como para explicarlos, mientras que, por el contrario, las causas son probadas por los efectos»<sup>15</sup>. Esta alusión a un doble proceso de demostración —la explicación racional y la prueba experimental— nos pone en guardia contra la fácil presunción de que la fase de síntesis o deducción es meramente apriorística. Por el contrario, Descartes destaca el hecho de que la justificación deductiva

<sup>13</sup> La dificultad que presentan las primeras nociones de la metafísica para ser comprendidas inmediatamente de una manera clara y distinta, fue lo que aconsejó a Descartes a emplear en las *Meditaciones* el método analítico: «En mis *Meditaciones* he seguido sólo la vía analítica, pues me parece la más verdadera y la más apta para enseñar; en cambio, la síntesis, que es lo que me pedís aquí, aunque sea útil añadirla al análisis en las cuestiones de geometría, sin embargo, no se ajusta tan bien a las materias de la metafísica» (*Med. Metaph.*, Segundos Reponses, AT, IX-1, p. 122).

<sup>14</sup> Uno de los axiomas o nociones comunes de las *Meditaciones* establece que «toda cuanta realidad o perfección hay en una cosa, se halla formal o eminentemente en su causa primera y total» (*Med. Metaph.*, Sec. Rep., axioma IV, AT, IX-1, p. 128). Descartes postula la existencia real de las causas de nuestras ideas verdaderas. Si una idea es conocida como verdadera, es porque posee realidad objetiva, y «la realidad objetiva de nuestras ideas requiere una causa que contenga esa misma realidad, no sólo objetivamente, sino incluso formal o eminentemente» (*ib.*, axioma V, AT, IX-1, p. 128). Descartes interpreta la relación causal como una comunicación de realidad de la causa al efecto. Por consiguiente, la causa debe poseer un grado de realidad tan perfecto, al menos, como el que comunica al efecto.

<sup>15</sup> *Discours de la methode*, 6, AT, VI, p. 76.

de los fenómenos como efectos de sus causas es el resultado de un reajuste entre especulación y experiencia. La experiencia sola no puede establecer, de un modo concluyente, el nexo ontológico necesario que une los fenómenos con sus principios, pues éste escapa a toda determinación empírica. Por ello, tal nexo sólo puede ser determinado a partir de la comprensión intuitiva de las naturalezas simples de los cuerpos. Pero, a la vez, la comprensión clara y distinta de la naturaleza de las causas no basta para probar la existencia y cualidades de los fenómenos como efectos suyos. Dicho de otro modo, por medio de la intuición y la deducción solas podemos establecer únicamente ciertos principios metafísicos válidos universalmente<sup>16</sup>, e incluso deducir de ellos de manera puramente racional los principios físicos generales<sup>17</sup>, pero no podemos determinar por la sola razón los principios particulares de la física, ni hallar la respuesta a cuestiones de hecho como las siguientes: qué cuerpos existen, cuál es su constitución física, cómo se hallan combinados entre sí, etc. La razón de ello estriba en que es posible construir o imaginar diversos sistemas físicos congruentes con los principios metafísicos y físicos generales. Una física general puede ser establecida de un modo enteramente racional en la medida en que se concibe como una ciencia a priori que determina las propiedades necesarias de la materia, válidas para todo sistema de fenómenos posible. No ocurre así, en cambio, con la física particular del universo que conocemos (cosmología y física terrestre). Por eso hace falta recurrir a la experiencia para determinar, con la ayuda de observaciones y experimentos, cuáles de entre los principios particulares posibles —compatibles con los principios metafísicos y físicos generales— son los que efectivamente se ajustan a la realidad fenoménica<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Tales principios son «las primeras causas de todo cuanto hay o puede haber en el mundo», que Descartes deduce únicamente de la idea de Dios, como creador del mundo, y «de ciertas semillas de verdad que existen de un modo natural en nuestras almas» (*Disc. méth.*, 6, AT, VI, p. 64).

<sup>17</sup> Entre los principios físicos generales que se establecen por el entendimiento puro, se hallan el de la naturaleza de la materia como extensión, el de la naturaleza y propiedades del espacio, y las leyes del movimiento. La segunda parte de *Les principes de la Philosophie* está dedicada a la exposición de los principios de la física general, mientras que las partes tercera y cuarta contienen los principios particulares de la cosmología y de la física terrestre.

<sup>18</sup> «Una vez encontrados algunos principios de las cosas materiales [i. e., los principios generales], que no han sido obtenidos por los prejuicios de los sentidos, sino por la luz de la razón, de tal modo que no podríamos dudar de su verdad, es preciso que veamos si de ellos solos podemos deducir la explicación de todos los fenómenos de la naturaleza, es decir, de los efectos naturales que percibimos por medio de nuestros sentidos (...) Ahora bien, los principios que hasta aquí hemos explicado son tan amplios, que de ellos se pueden deducir muchas más cosas de las que vemos en el mundo, y aun muchas más de las que podríamos en toda

Así, pues, la experiencia no sólo interviene en la fase inicial o analítica, sino también en la deductiva. En el análisis la tarea de la experiencia es esencialmente informativa y acumulativa, tratándose de una experiencia bruta o de observación, mientras que en la síntesis o deducción la función de la experiencia es sobre todo selectiva, por lo que se trata de una experiencia controlada o de experimentación.

Hasta aquí he considerado la aplicabilidad universal del método de análisis y síntesis, la cual se sigue del proyecto cartesiano de matematizar el conocimiento, aplicando a cualesquiera objetos de investigación el mismo grado de certeza de que son susceptibles las demostraciones de la aritmética y la geometría. Pero análisis y síntesis no sólo son generalizables a todo objeto de conocimiento, sino que son además complementarios entre sí. Esta complementariedad revela que la diferencia entre ambos procedimientos no viene determinada tanto por la naturaleza ontológica del objeto, como por exigencias subjetivas de comprensión y de exposición. El ideal de todo saber es ajustar el orden epistemológico al orden ontológico; el orden de la realidad objetiva de las ideas, al orden de la realidad formal de sus causas. Esto significa que la organización deductiva, o síntesis, es la organización ideal de todo saber. Alcanzar este ideal es más fácil cuando el orden del conocimiento puede ajustarse al orden *real* del objeto; pero, aun en el caso de que resulte difícil conocer el orden real, es posible inventar un orden *hipotético*. «El método, por lo general, no es más que la observación constante de un orden que *existe* en la cosa misma, o del que se ha *imaginado* ingeniosamente»<sup>19</sup>. En la geometría el orden de la deducción de las verdades refleja el orden existente en los objetos geométricos. Para la razón finita del hombre, la sucesión en que se *producen* las verdades matemáticas es el mismo orden con que se conocen o *demuestran*. En este caso, seguir el orden deductivo de las ideas basta para proporcionarnos un conocimiento adecuado del objeto. Por ello el método sintético, cuando se aplica a verdades matemáticas, reproduce en el orden del conocimiento el orden real de producción de su objeto. Pero en el conocimiento del mundo físico las cosas son de otra manera. Aquí ignoramos cómo se han producido,

---

nuestra vida recorrer con nuestro pensamiento. Por tanto, hacemos aquí una breve descripción de los principales fenómenos cuyas causas nos proponemos investigar, no para obtener razonamientos conducentes a probar lo que hemos de decir después, pues nuestro propósito es explicar los efectos por sus causas y no las causas por sus efectos, sino con el único fin de que el entendimiento pueda elegir, entre la infinidad de efectos que juzgamos producibles por las mismas causas, aquellos que principalmente debemos deducir de ellas» (*Les Principes de la Philosophie*, III, l y 4, AT, IX-2, pp. 103-105).

<sup>19</sup> *Regulae ad directionem ingenii*, X, AT, X, p. 404. (Los subrayados son míos.)

por lo que necesitamos inventar o construir un orden para llegar a conocerlos y explicarlos. En el conocimiento de los fenómenos comenzamos figurando un orden lógico y tecnológico que, estableciendo lo probable, guíe a la razón en la búsqueda racional del orden ontológico. La explicación física necesita, de este modo, recurrir al análisis como paso previo a la síntesis, e incluso recurrir a la experiencia en la síntesis para poder completar la deducción racional. Mientras que en la síntesis el orden de lo real y el del conocimiento coinciden, en el análisis el orden del conocimiento posee el carácter hipotético de una construcción imaginaria del orden real. El análisis procede analógicamente en la presuposición de las causas; la síntesis procede reflexivamente, deduciendo las verdades particulares de los primeros principios y de las verdades primitivas. Aun cuando el análisis, como método de descubrimiento, tiene para nosotros una prioridad heurística respecto a la síntesis en metafísica y en física, la síntesis posee siempre una primacía epistemológica sobre el análisis, pues demuestra deductivamente lo que en el análisis sólo vale a título de suposición.

## 2. ANÁLISIS Y SÍNTESIS EN LA FÍSICA DE NEWTON

La concepción newtoniana del método de análisis y síntesis converge ampliamente con la de Descartes, si bien hay entre ambas concepciones algunas diferencias significativas que afectan no tanto a la metodología como a cuestiones epistemológicas y ontológicas.

Newton declara en el prólogo de la 1.<sup>a</sup> edición de los *Principia* que el objetivo que se propone alcanzar en su obra es demostrar los principios matemáticos de la física, cuya exposición consta de dos partes: en la primera de ellas «se pasa de los fenómenos de movimiento a la investigación de las fuerzas de la naturaleza», mientras que la segunda consiste en «demostrar los restantes fenómenos a partir de esas fuerzas»<sup>20</sup>. En la *Quaery* 31 de la *Optica* este modo de proceder se denomina método de análisis y síntesis. Dice Newton: «Como en las matemáticas, en la filosofía natural la investigación de las cosas difíciles por el método de análisis ha de preceder siempre al método de composición. Este análisis consiste en realizar experimentos y observaciones, en sacar conclusiones generales por inducción y en no admitir otras objeciones en contra de esas conclusiones que aquéllas sacadas de los expe-

<sup>20</sup> I. NEWTON, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, praefatio. *Opera quae exstant omnia*, Londinis, J. Nichols, t. II, 1779, p. x.

rimentos u otras verdades ciertas, pues las hipótesis no han de ser tenidas en cuenta en la filosofía experimental... Con este método de análisis podemos pasar de los compuestos a sus ingredientes y de los movimientos a las fuerzas que los producen; en general, de los efectos a las causas, y de estas causas particulares a las más generales, hasta que el argumento termine en la más general. Este es el método de análisis. El de la síntesis consiste en suponer las causas descubiertas y establecidas como principios, y en explicar con ellos los fenómenos, procediendo a partir de ellas y demostrando las explicaciones»<sup>21</sup>.

Newton comienza estableciendo un orden funcional, según el cual no debe haber síntesis sin previo análisis, indicando que sólo deben admitirse, como resultado del análisis, conclusiones empíricamente fundadas. De este modo rechaza que la obtención de aquellos principios que en la exposición sintética se harán valer como axiomas, se efectúe de otro modo que no sea a través de la inducción. Ello supone una reacción contra el papel que Descartes concedía a la intuición en la conclusión del análisis, como vía de conocimiento de los principios de la demostración o síntesis.

En segundo lugar, merece destacarse la observación de que «las hipótesis no deben ser tenidas en cuenta en la filosofía experimental»<sup>22</sup>. La prescripción newtoniana de rechazar las hipótesis en física, debe ser entendida en conexión con el papel que concede a la inducción en el análisis, así como con la regla de la prelación del análisis respecto a la síntesis. Pues, en efecto, lo que propone Newton con el rechazo de hipótesis es que no se admitan como *resultados* del análisis —ni, por consiguiente, como *principios* de la síntesis— otro tipo de leyes o de causas que aquellas que se siguen inductivamente de la observación y del experimento. La presentación axiomática de la mecánica no puede *partir* de hipótesis, esto es, de supuestos que previamente en el análisis no hayan sido justificados por la experiencia. El rechazo de las hipótesis no es una condena de las hipótesis en general, ni siquiera una recomendación de no recurrir a ellas en algún momento del curso de la investigación. Lo que prohíbe Newton es sólo emplearlas como principios de la demostración. Por tanto, el «Hypotheses non fingo» no tiene el sentido de «Yo no imagino (o invento) hipótesis», sino el de «Yo no demuestro a partir de hipótesis», pues la demostración sólo puede sus-

<sup>21</sup> I. NEWTON, *Optica*, quæry 31. *Opera q.e.o.*, t. IV, 1782, p. 263.

<sup>22</sup> Sobre esto añade en los *Principia*: «Todo lo no deducido a partir de los fenómenos ha de llamarse una *hipótesis*, y las hipótesis metafísicas o físicas, ya sean de cualidades ocultas o mecánicas, carecen de lugar en la filosofía experimental» (Scholium Generale, *Opera q.e.o.*, t. III, 1782, p. 184).

tentarse en principios ya *justificados* previamente por la inducción, y *supuestos* como verdaderos sólo con respecto a las conclusiones que deductivamente se siguen de ellos. De este modo se comprende que no hay incoherencia alguna en el hecho de rechazar las hipótesis como principios demostrativos, y, a la vez, recurrir especulativamente a ellas a título de suposiciones que juegan el papel de facilitar, desde fuera, la acomodación del edificio científico en el suelo del sistema de las creencias. Así, Newton pone como causas o principios primeros de su mecánica aquellas leyes del movimiento que se han establecido empíricamente como conclusiones del proceso de inducción o análisis, excluyendo cualquier otro tipo de causas no demostradas por esa vía. Ello significa que Newton rechaza poner, como *principios* de la demostración, las «causas» de aquellas causas del movimiento o leyes, pues ello implicaría hacer depender de hipótesis la demostración. Sin embargo, es legítimo especular sobre tales causas —sean físicas o metafísicas— de las causas físicas observadas, e inventar hipótesis<sup>23</sup>, siempre que se las tome a título de suposiciones o, para decirlo con una expresión de Platón, «como peldaños o trampolines»<sup>24</sup> que nos permitan remontarnos imaginariamente hasta las causas metafísicas del sistema del mundo, y no como principios de las demostraciones científicas.

La mencionada discrepancia epistemológica entre Newton y Descartes respecto al establecimiento de los principios de la demostración como conclusiones del análisis, descansa en una distinción de tipo ontológico. Concretamente, se basa en una concepción newtoniana de la causalidad que difiere por completo de la de Descartes. Dentro de una concepción analítica de la causalidad<sup>25</sup>, Descartes entiende las causas

<sup>23</sup> De hecho, Newton lo hace en este caso —y en otros muchos— figurando que la causa de la gravedad debe ser «cierto espíritu sutilísimo, que penetra y yace latente en todos los cuerpos grandes...», es decir, el éter (*Principia*, Schol. Generale, *Opera q.e.o.*, III, p. 174).

<sup>24</sup> *República*, 511 b. Platón distingue aquí entre la *διάνοια*, modo de conocimiento intelectual que se caracteriza por proceder a partir de hipótesis —proposiciones que se suponen verdaderas sin haberse demostrado previamente—, como si fueran principios (510 c), y la *νόησις*, que «toma las hipótesis no por principios, sino por lo que en efecto son: hipótesis, es decir, peldaños y trampolines que le permitan lanzarse hasta lo no hipotético, hasta el principio de todo» (511 b). Así pues, Platón ya estableció la distinción entre el procedimiento verdaderamente científico, que sólo procede a la síntesis tras previo análisis, y el método frecuentemente usado por los geómetras (p. ej., Euclides), que comienzan por la síntesis sin haber justificado sus axiomas por previo análisis, por lo que todo el edificio queda en suspenso. Descartes y Newton cumplen, por consiguiente, el precepto platónico de dar una secuencia analítico-sintética de la ciencia. Sin embargo, Descartes se halla más próximo a Platón que Newton, en cuanto que admite que los principios obtenidos como conclusión del análisis se aprehenden intuitivamente.

<sup>25</sup> Cfr. F. ALQUIÉ, «La idea de causalidad de Descartes a Kant», en: F. CHÂ-

en el sentido de las primeras verdades que contienen la razón de los efectos. La causa es para Descartes aquello que confiere realidad al efecto y contiene el principio metafísico de su explicación racional. Por el contrario, Newton se sitúa dentro de una concepción sintética de la causalidad, en el sentido de que la causa y el efecto se hallan unidos por un vínculo sobreañadido y exterior a los términos. Ello le lleva a no admitir en la explicación de los fenómenos otras causas que aquellas que puedan ser confirmadas inductivamente por la observación y el experimento. Tales causas son postuladas en la síntesis o exposición deductiva como principios matemáticos que explican las variaciones concomitantes que pueden observarse entre series de fenómenos. La explicación matemática de los fenómenos elude la determinación de la naturaleza cualitativa desconocida de las fuerzas, y sólo se interesa por los rasgos matemáticos de su comportamiento<sup>26</sup>.

La diferente concepción de la causalidad que separa a Newton de Descartes comporta, a su vez, una diferencia epistemológica respecto al papel que la matematización, por un lado, y el recurso a la experiencia, por otro, juegan en la exposición sintética<sup>27</sup>. En el caso de Descartes, la articulación deductiva de la física arranca de los primeros principios metafísicos que Dios ha puesto en nuestra alma como semillas de verdad<sup>28</sup>, a partir de las cuales se deducen los principios generales de la física, que se refieren a la naturaleza y propiedades de la materia, a la naturaleza del movimiento y a sus leyes<sup>29</sup>. En el establecimiento de estos principios generales, que deben explicar, como causas, el comportamiento de los fenómenos observados, Descartes aplica unos criterios estrictamente matemáticos, en el sentido de que sólo admite como principios en física aquellos que, por su claridad y distinción, presenten el mismo grado de evidencia que las verdades matemáticas. Pero no siendo

TELET (ed.), *Historia de la Filosofía. Ideas, doctrinas*, vol. II, Madrid, Ed. Espasa-Calpe, 1976, pp. 385-386.

<sup>26</sup> Véase I. NEWTON, *De Mundi Systemate Liber*, § 2, *Opera q.e.o.*, t. III, p. 180.

<sup>27</sup> Sobre la significación metafísica del método experimental de Newton, véase el capítulo 1.2 de la excelente tesis doctoral de V. SANFÉLIX VIDARTE, *Razón y escepticismo. Un estudio en la filosofía de David Hume*, Universidad de Valencia, Facultad de Filosofía y CC. de la Educación, 1983.

<sup>28</sup> Refiriéndose al orden seguido en la investigación de la naturaleza, señala Descartes: «Primero traté de hallar, en general, los principios o primeras causas de todo cuanto existe o puede existir en el mundo, considerando a tal efecto tan sólo a Dios, que lo ha creado, y sacándolas de ciertas semillas de verdad, que están por naturaleza en nuestras almas» (*Discours de la méthode*, 6, AT, VI, pp. 63-64).

<sup>29</sup> «Después de esto examiné cuáles eran los primeros y más ordinarios efectos que podían deducirse de estas causas; me parece que, por este procedimiento, encontré cielos, astros, una Tierra, e incluso, sobre la tierra, minerales y algunas otras cosas que son las más comunes y las más simples, y, por tanto, las más fáciles de conocer» (*ibid.*, AT, VI, p. 64).

suficientes estos primeros principios generales para deducir de ellos las leyes físicas particulares, dado que aquéllos son compatibles con diferentes series alternativas de hipótesis o suposiciones, Descartes establece que sólo deben admitirse aquellas hipótesis que sean consistentes con las observaciones y experimentos efectuados.

Razón y experiencia juegan un papel muy diferente en la física newtoniana. Mientras que Descartes deducía las leyes particulares de la naturaleza, o causas secundarias de los movimientos de los cuerpos, a partir de la reflexión sobre ciertas nociones simples conocidas intuitivamente como causas primeras de cuantas puede existir, Newton en cambio parte de la observación selectiva de ciertos fenómenos para inferir por análisis las fuerzas de la naturaleza y las leyes más simples de estas fuerzas, las cuales se toman en la síntesis como principios generales de los que se deducen las leyes particulares de la mecánica. De acuerdo con esto, la matematización de la física no implica ya en Newton la aprehensión intuitiva de los principios, sino la descripción de la forma matemática de los fenómenos, esto es, de las relaciones mensurables entre magnitudes físicas empíricamente determinables.

### 3. EL PROBLEMA DEL MÉTODO Y LA CONCEPCIÓN HEGELIANA DE LA FILOSOFÍA

Un supuesto epistemológico que caracteriza a la ciencia y a la filosofía modernas es el de la homogeneidad del campo lógico o de la unidad del saber. Hay múltiples y diversos objetos de conocimiento, pero a todos ellos se aplica una y la misma facultad natural de conocer. El principio unificador del conocimiento es precisamente la identidad formal de la razón, a pesar de la diversidad de los objetos conocidos. Este supuesto sustenta la idea moderna de la sistematicidad científica, así como también el principio de la unidad metodológica de los diferentes saberes. Hemos visto que, aun a pesar de las divergencias ontológicas y epistemológicas que separan a Newton de Descartes, hay una coincidencia metodológica fundamental entre ambos, que afecta al hecho de considerar el método de análisis y síntesis como indistintamente aplicable a la matemática, a la ciencia natural y a la metafísica.

El supuesto de la homogeneidad del campo lógico ya no pervive en Hegel. Desde el punto de vista de la teoría del conocimiento, el idealismo absoluto se caracteriza por introducir un dualismo epistemológico entre entendimiento y razón, es decir, por afirmar la irreductibilidad entre

dos regímenes *intelectuales* diferentes. Es cierto que Kant había separado radicalmente la sensibilidad y el entendimiento, haciendo depender la posibilidad de la experiencia de la unión de ambos; pero, al propio tiempo, había defendido la unidad fundamental de las facultades intelectuales —entendimiento y razón—, en virtud de la lógica general común a ambas. La distinción kantiana entre el entendimiento y la razón responde a la exigencia de distinguir entre los diversos usos que tienen los respectivos elementos a priori del entendimiento y de la razón en la conformación del conocimiento. Pero esta división de funciones no altera la unidad lógica fundamental de la facultad cognoscitiva, sino que, por el contrario, posibilita, a través de la cooperación armónica entre entendimiento y razón, la constitución y sistematización del único conocimiento objetivo posible: el conocimiento de los fenómenos.

Hegel no plantea la relación entre entendimiento y razón como una relación armónica de cooperación recíproca, sino como una relación dialéctica en la cual el entendimiento representa un régimen intelectual que debe ser negado y superado por el régimen intelectual de la razón. Para Hegel, entendimiento y razón no se distinguen entre sí sólo por sus respectivas funciones gnoseológicas, sino ante todo por el uso de lógicas diferentes<sup>30</sup>. Mientras que el entendimiento representa el momento inicial del pensamiento, que se caracteriza por reducir el objeto sensible a una universalidad abstracta, la razón es el modo de pensamiento que determina conceptualmente el objeto como totalidad concreta que resulta de su propia autodiferenciación<sup>31</sup>. Hay, pues, una dualidad epistemológica entre entendimiento y razón que reproduce, en un contexto filosófico nuevo, la vieja cuestión de la doble verdad. Por un lado, la verdad del entendimiento es concebida como la conformidad de nuestras representaciones con el objeto; por otro lado, la verdad de la razón se entiende como la conformidad del fenómeno con la idea absoluta, es decir, como comprensión de la realidad fenoménica en cuanto totalidad. De este modo, la distinción entre entendimiento y razón se proyecta sobre la distinción entre saberes científicos y filosofía, y adopta en Hegel la forma de un dualismo entre entendimiento científico y razón filosófica.

Este dualismo epistemológico implica una nueva noción de la sistematicidad del saber<sup>32</sup>. En Hegel tal unidad no viene garantizada por la identidad de la facultad cognoscitiva, sino por la subordinación de los

<sup>30</sup> Cfr. D. DUBARLE, *Logique et dialectique*, París, Librairie Larousse, 1972, p. 90.

<sup>31</sup> Cfr. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften*, §§ 79-82.

<sup>32</sup> Sobre la noción hegeliana de sistema, véase L. LANDGREBE, *Fenomenología e historia*, Caracas, Monteávila, 1975, pp. 75 y ss.

saberes particulares a la concepción especulativa del todo; es decir, por la dependencia epistemológica de los saberes científicos a la filosofía. Correlativamente a este dualismo epistemológico, aparece un dualismo metodológico. Mientras que el régimen intelectual del entendimiento procede por *análisis y síntesis*, reduciendo un todo finito a sus constituyentes simples y derivando lógicamente de lo simple sus efectos, el régimen de la razón exige un método adecuado a la naturaleza absoluta de su objeto. El método de un saber absoluto no es un método de descubrimiento y encadenamiento de verdades, sino un modo de producción de diferencias. En contraposición a la concepción moderna del método como procedimiento formal del sujeto pensante, abstracción hecha de la materialidad de su objeto, el método *dialéctico-especulativo* que Hegel propone como método de la filosofía es la forma según la cual un objeto noético se determina, mediante su autodiferenciación, hasta adecuarse a su propio concepto. Un método, pues, que no se propone establecer un orden de equivalencias entre elementos previamente dados, sino producir una determinación creciente a partir de un campo inicial de determinabilidad.

Estas consideraciones pretenden servir de marco general para situar las observaciones siguientes acerca de la concepción hegeliana del método de análisis y síntesis y, en particular, para valorar la dispar significación que Hegel le otorgó como método de los saberes del entendimiento y como método de la filosofía. Un examen de la doctrina hegeliana del método de análisis y síntesis puede, además, servir de ejemplo ilustrativo de la concepción hegeliana de la relación entre las ciencias particulares y la filosofía, concepción que niega el postulado de la unidad del saber que ha dominado el paradigma poscartesiano y ha hecho posible la colaboración entre ciencia y metafísica que caracteriza a la época moderna.

### 3.1. *Las nociones de análisis y síntesis en Hegel*

El *análisis* es la actividad del entendimiento que toma un objeto concreto dado y lo resuelve en una multiplicidad de determinaciones universales *presupuestas* en él. «El conocimiento analítico es la transformación del material dado en determinaciones lógicas»<sup>33</sup>. La actividad analítica del entendimiento presenta la relación entre objeto y concepto como una relación de identidad abstracta e inmediata. «El conocimiento analítico tiene, en general, como principio esta (simple) identidad; y la

<sup>33</sup> *Wissenschaft der Logik*, II, 503 (se citará WL).

progresión al otro, el enlace de lo diverso, se halla excluido de él mismo y de su actividad»<sup>34</sup>.

Hegel considera el método analítico tanto en su aplicación a objetos de pensamiento —conceptos matemáticos, nociones comunes, etc.—, como a cosas y procesos reales. Así, mientras que en la *Propedéutica filosófica* afirma que «el conocimiento analítico parte de un *concepto* o de una determinación concreta, y desarrolla la variedad de las determinaciones simples, inmediatas o contenidas de un modo idéntico en esta determinación»<sup>35</sup>, en la *Enciclopedia* alude claramente a la posibilidad de que el análisis recaiga tanto sobre nociones particulares, en cuyo caso consistirá en resolverlas en la universalidad lógica del género, como sobre fenómenos naturales, donde el análisis reduce la multiplicidad empírica a la universalidad de las fuerzas y las leyes: «La actividad analítica consiste en resolver lo concreto dado, en separar sus diferencias y en darles la forma de la universalidad abstracta; o en dejar este concreto como fundamento y, a través de la abstracción de las particularidades que parecen inesenciales, obtener un universal concreto: el género o la fuerza y la ley»<sup>36</sup>.

Si el método de análisis tiene por objeto exponer las representaciones que de manera inmediata se hallan presupuestas en el problema de que se parte, el *método sintético* es, por el contrario, «un avanzar (fortgehen), un desarrollo de diferencias»<sup>37</sup>. Mientras que el análisis se caracteriza por la imposibilidad de establecer una relación efectiva entre el objeto y sus determinaciones, dado que éstas ya están inmediatamente contenidas en aquél e identificadas con él, «el conocimiento sintético pasa de la *identidad abstracta* a la *relación* (Verhältnis) es decir, del *ser* a la *reflexión*»<sup>38</sup>. En lugar de partir de la *presuposición* de las determinaciones en el objeto, como hace el análisis, la *síntesis pone* el objeto como idéntico con sus determinaciones<sup>39</sup>.

Si la función del método analítico consiste en «referir lo singular a

<sup>34</sup> WL, II, 502-503.

<sup>35</sup> *Philosophische Propädeutik*, Oberklasse, § 75 (en adelante se citará *PhPr*).

<sup>36</sup> *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften*, § 227 (se citará *E*).

<sup>37</sup> WL, II, 504.

<sup>38</sup> WL, II, 511.

<sup>39</sup> Sin embargo, el conocer sintético es todavía finito, porque en él las determinaciones aún no han logrado la negación de su condición relativa y se mantienen como determinaciones *de* un objeto con el cual no se han identificado absolutamente: «El conocimiento sintético tiene, sin duda, las determinaciones del concepto como contenido propio, y el objeto es puesto en ellas; pero éstas permanecen sólo en la *relación* recíproca, o bien están en unidad *inmediata*, pero no en aquella unidad por medio de la cual el concepto es sujeto» (WL, II, 511).

lo universal»<sup>40</sup>, partiendo de un objeto supuestamente concreto —o concreto sólo de un modo inmediato—, y en desplegar la multiplicidad de determinaciones contenidas en él, «el conocimiento sintético, en cambio, desarrolla las determinaciones de un todo en cuanto no se hallan inmediatamente contenidas en él ni se siguen idénticamente las unas de las otras, sino que tienen entre sí una estructura de diversidad, mostrando la necesidad de la relación determinada que enlaza las unas con las otras»<sup>41</sup>. La complementariedad de la síntesis con respecto al análisis radica en el hecho de que, en tanto que el análisis va de lo individual a lo universal, la síntesis procede de lo universal a lo individual. Ahora bien, siendo la síntesis «un desenvolvimiento de los momentos del *concepto* en el objeto»<sup>42</sup>, el decurso sintético presenta una estructura interna que reproduce los momentos de la determinación del concepto en general<sup>43</sup>: toma como punto de partida una determinación universal abstracta que, a través de su autodiferenciación y particularización, deviene individual o concreta. Si se tiene en cuenta que Hegel reconoce en el método axiomático de la geometría un caso paradigmático del método de síntesis<sup>44</sup>, se comprenderá la adaptación del esquema general del proceso de conceptuación (universalidad-particularidad-singularidad) a las etapas del método deductivo. «En el método sintético, lo universal (*definición*) constituye el punto de partida desde donde, por la particularización (*división*), se llega a lo individual (el *teorema*)»<sup>45</sup>. Así, pues, el conocimiento sintético se articula a través de los siguientes momentos:

A) *Establecimiento de definiciones*. El fundamento de la progresión sintética es la definición, que Hegel entiende en el sentido de definición real, de esencia y necesaria. A diferencia de la descripción (*Beschreibung*), que es mera reunión de características basada en las representaciones subjetivas<sup>46</sup>, la definición es la determinación del objeto (universal inmediato o abstracto) como concepto efectivo o como unidad de universalidad y particularidad. Hegel asume el procedimiento de definir «per genus et differentiam», cuya estructura formal manifiesta el sentido especulativo de la definición como determinación *individual* de una noción (el «*definiendum*») mediante la unión de una determinación *uni-*

<sup>40</sup> E, § 227, Zusatz.

<sup>41</sup> PhPr, § 86.

<sup>42</sup> E, § 228, Zusatz.

<sup>43</sup> Cfr. E, §§ 163-165; WL, II, 274-300.

<sup>44</sup> Hegel consideraba a Euclides como «el maestro del modo sintético de conocimiento» (WL, II, 528), y la geometría euclidiana como «el modelo (Muster) más completo del método sintético» (WL, II, 530).

<sup>45</sup> E, § 228, Zusatz.

<sup>46</sup> Cfr. WL, II, 513 y 516.

*versal* (el género) y otra *particular* (la diferencia específica)<sup>47</sup>. «Con esto el objeto es captado como universal que, a la vez, es esencialmente determinado. El objeto mismo es el tercero, lo individual en que se unifican el género y la particularización»<sup>48</sup>. La verdadera dificultad de la definición depende del tipo de objeto a definir. Hegel distingue, a este respecto, tres tipos de «definienda»:

a) Los objetos artificiales o «productos de la utilidad autoconsciente»<sup>49</sup>. Hegel reconoce que la determinación de la esencia o del concepto de un artefacto es tan arbitraria o subjetiva como lo es la finalidad a que se le destina.

b) Los objetos matemáticos, sean geométricos o aritméticos. Por su carácter abstracto, las determinaciones del espacio y del número «son esencialmente sólo lo que *deben* ser; su determinación conceptual en general, y más concretamente su diferencia específica tiene en ellos su realidad simple libre de trabas»<sup>50</sup>. El tipo de necesidad que caracteriza a las definiciones de objetos matemáticos es analítica, en el sentido de que, al constituirse los objetos de tales conceptos por medio de su definición, no pueden convenirles otras propiedades que las establecidas en la definición<sup>51</sup>.

c) Los objetos concretos, sean naturales o espirituales. Aquí el caso es diferente, pues se trata de objetos complejos o dotados en sí mismos de una multiplicidad de propiedades. La determinación de cuáles de ellas son esenciales no es una cuestión lógica, sino una cuestión de existencia, y el criterio para reconocerlas no es otro que la universalidad<sup>52</sup>. Las propiedades esenciales de los fenómenos se determinan mediante criterios de universalidad empírica, ya sea ésta la comunidad (*Gemeinschaftlichkeit*) de rasgos, ya sea «la constancia (*das Beharren*) bajo circunstancias modificadas»<sup>53</sup>.

A diferencia de lo que acontece en el caso de objetos abstractos, don-

<sup>47</sup> La definición ya es en sí misma, por consiguiente, una *synthesis*: «La definición contiene ella misma los tres momentos del concepto: lo universal en su determinación más próxima (*genus proximus*), lo particular en cuanto determinación del género (*qualitas specifica*), y lo individual en cuanto objeto definido» (*E*, § 229, *Zusatz*).

<sup>48</sup> *WL*, II, 513.

<sup>49</sup> *WL*, II, 514.

<sup>50</sup> *Ibid.*

<sup>51</sup> En este sentido cabe interpretar la sentencia hegeliana de que tales definiciones «tienen por base el simple principio de lo uno» (*WL*, II, 514), pues el «*definiendum*» no puede significar *otra cosa* que lo expresado por el «*definiens*».

<sup>52</sup> «La esencialidad de la propiedad es, para la definición en que la propiedad debe ser puesta como determinación simple y no desarrollada, su universalidad» (*WL*, II, 515).

<sup>53</sup> *WL*, II, 516.

de el concepto no puede aplicarse sino de una forma adecuada, «en los objetos concretos se presenta... la diferencia entre el *concepto* y su *realización*»<sup>54</sup>. La definición expone la determinación del concepto en sí mismo a través de una propiedad esencial suya, y no considera la relación entre el concepto y sus instancias particulares de aplicación. De acuerdo con la posición idealista de Hegel, la desproporción entre el concepto y su realización externa en los objetos no afecta propiamente al concepto, sino a los objetos. Así, por ejemplo, la inadecuación de los casos reales de Estado al concepto racional del mismo o al Estado ideal, no pone en evidencia la vacuidad del concepto, sino la falta de verdad de aquéllos. Un concepto es «verdadero» no en tanto que refleja fielmente los casos concretos, sino en tanto que, al contener la determinación esencial de un tipo de objetos, funciona como *criterio* para juzgar acerca de la verdad o falsedad de éstos, es decir, de su grado de aproximación a su concepto. Ahora bien, ese criterio de idealidad no puede justificarse inductivamente, ya que debe presuponerse para poder juzgar conforme a él los casos empíricos. «Si en contra de la instancia se afirma el concepto, y midiéndola con éste, se declara como un mal ejemplo, entonces el concepto deja de tener su confirmación (Beglaubigung) en el fenómeno»<sup>55</sup>. El problema que se suscita en la definición en cuanto determinación *formal* del concepto, es que, por un lado, debe tomar la determinación del contenido conceptual de los datos de la realidad preexistente, pero, a la vez, por otro lado, el concepto debe valer como independiente de los rasgos existentes en los objetos que extrínsecamente lo realizan<sup>56</sup>. Este problema sólo puede resolverse, según Hegel, mediante la determinación *racional* del concepto que, rompiendo el esquema formal de la definición<sup>57</sup>, reduce la diferencia extrínseca entre existencia y concepto a una relación dialéctica e inmanente al propio concepto, que de este modo deja de representarse como una entidad abs-

<sup>54</sup> WL, II, 517.

<sup>55</sup> WL, II, 518.

<sup>56</sup> Hegel afirma que, por un lado, el conocer analítico-sintético «busca sólo la determinación formal del concepto sin su reflexión-en-sí y, por consiguiente, toma de lo dado la determinación del contenido» (WL, II, 523). Pero, por otro lado, la definición «no puede ser extraída del objeto real, porque el objeto individual puede también ser malo» (WL, II, 519).

<sup>57</sup> La determinación *racional* del concepto no puede efectuarse dentro del marco formal de la definición, pues aquí falta la mediación del concepto y todavía no se ha justificado el concepto como verdadero sujeto: «La definición no representa otra cosa que la determinación formal del concepto en su contenido dado, sin la reflexión del contenido en sí mismo, es decir, *sin su ser para sí*» (WL, II, 518).

tracta fija, y se concibe como un campo de reflexión-en-sí que se determina en virtud de su propia negatividad intrínseca<sup>58</sup>.

B) *La división*. Mientras que la definición es una determinación del concepto como individualidad (especie), que unifica en sí la universalidad del género y la particularidad de la diferencia, la división constituye un proceso de diferenciación horizontal o inter-específica, basada en criterios inesenciales. «La división enuncia las particularidades en que existe una especie como diversidad de *modos*»<sup>59</sup>. Dice Hegel que «la división se presenta como disyunción del universal»<sup>60</sup>, lo que viene a significar que entre los elementos resultantes de la división no existe una relación de tipo diacrónico, como la negación determinada o la diferencia (Unterschied), sino una relación sincrónica de mera diversidad (Verschiedenheit)<sup>61</sup>. La división es la particularización de un universal en virtud de la cual se establece una disposición ordenada del universal en diversas clases o grupos subordinados a aquél y coordinados entre sí. «La relación mutua entre los miembros de una división, o entre las especies, tiene sólo esta determinación general: que ellas estén determinadas unas con respecto a las otras según el principio de división admitido; si su diversidad se basara en otra consideración, entonces no estarían coordinadas entre sí en la misma línea»<sup>62</sup>. Así, pues, la división no requiere que los diversos elementos en que se particulariza el universal se deduzcan necesariamente de su concepto, sino tan sólo que se observe la regla de que todos los elementos se obtengan como resultado de aplicar uno y el mismo criterio de división. La elección de estos criterios, por su parte, es completamente arbitraria.

C) *Deducción de los teoremas*. Si el análisis suponía lo universal en el objeto, y la definición ponía inmediatamente esa universalidad del objeto como algo meramente indicado o *mostrado*, el teorema (Lehrsatz) presenta el carácter necesario de esa universalidad, es decir, *demuestra* la universalidad del objeto en cuanto la deduce de su concepto.

<sup>58</sup> No se debe olvidar que Hegel define la «idea» como la unión del concepto y la realidad (cfr. *E*, §§ 213-215).

<sup>59</sup> *PhPr*, § 73.

<sup>60</sup> *WL*, II, 520.

<sup>61</sup> «La determinación universal de las especies empíricas puede ser sólo que ellas son *diversas* (verschieden) entre sí en general, sin ser contrapuestas (entgegengesetzt)» (*WL*, II, 525). La distinción entre las categorías de la diferencia y la diversidad se ha establecido en el capítulo dedicado a las determinaciones de la reflexión, dentro de la «Doctrina de la esencia» (*WL*, II, 46-64).

<sup>62</sup> *WL*, II, 523-524.

«El teorema es lo propiamente sintético de un objeto, por cuanto las relaciones entre sus determinaciones son necesarias, es decir, están fundadas sobre la identidad interior del concepto»<sup>63</sup>. El teorema es el conocimiento del objeto como individualidad o como unidad concreta de diferentes determinaciones. «En la individualidad concreta, en la cual la determinación que era simple en la definición es concebida como relación, el objeto es una relación sintética de determinaciones diferentes: un *teorema*»<sup>64</sup>.

La deducción de los teoremas comprende dos fases. Comienza con la *construcción* de los elementos que se requieren como pasos intermedios para la *demostración* propiamente dicha. Así como en el análisis la construcción puede derivarse directamente del problema<sup>65</sup>, en la construcción sintética los elementos son aportados desde fuera y preparados (*vorbereitet*) en orden al resultado que se quiere alcanzar. Pero la construcción no presenta todavía los elementos como deducidos ni, por consiguiente, en su necesidad interna. La demostración consiste precisamente en establecer una relación de mediación entre los elementos construidos, de tal modo que se evidencie para el conocimiento el nexo interno necesario entre los mismos y el resultado o el teorema. «La *demostración* contiene la mediación de aquello que en el teorema es enunciado como unificado. Sólo a través de esta mediación *aparece* este enlace como un enlace necesario»<sup>66</sup>. Conviene advertir que según Hegel lo característico de la demostración matemática es la separación entre procedimiento demostrativo y objeto demostrado (teorema). «En el conocimiento matemático la *esencialidad* de la demostración no tiene la significación ni la naturaleza de ser un momento del resultado mismo, sino que por el contrario en éste la demostración ha concluido y desaparecido»<sup>67</sup>. Esto significa que la demostración consiste en una operación del sujeto y extrínseca al contenido, y no un movimiento del objeto que tiene como su propio resultado inmanente el teorema. «El movimiento de la demostración matemática no pertenece a lo que es el objeto, sino que es una operación *exterior* a la cosa»<sup>68</sup>.

<sup>63</sup> WL, II, 527.

<sup>64</sup> E, § 231.

<sup>65</sup> Cfr. WL, II, 508.

<sup>66</sup> WL, II, 534.

<sup>67</sup> *Phänomenologie des Geistes*, 42 (se citará PhG).

<sup>68</sup> PhG, 42. Sobre el rechazo hegeliano de la matematización de la filosofía, véase el estudio de D. DUBARLE y A. DOZ, *Logique et dialectique*, París, Larousse, 1972, especialmente los capítulos 1-3.

### 3.2. *La relación entre las ciencias particulares y la filosofía*

Tras esta referencia a la concepción hegeliana del análisis y la síntesis, me ocuparé a continuación de los aspectos más problemáticos que presenta para Hegel la aplicación del método analítico-sintético en los campos de la matemática, la ciencia experimental de la naturaleza y la metafísica.

Como método de la *matemática*, el método de análisis y síntesis es considerado por Hegel como un método de fundamentación deductiva de proposiciones. A este respecto, Hegel se atiene al método analítico-sintético desarrollado por la antigua matemática y aceptado por el álgebra y la geometría analítica modernas. Un sistema axiomático de este tipo, como puede serlo la geometría euclidiana, consta de dos clases de proposiciones: los axiomas, que se aceptan sin prueba, y los teoremas, cuya demostración consiste en la reducción de éstos a axiomas y, eventualmente, también a teoremas ya probados.

La primera observación que cabe hacer al respecto es que Hegel no consideraba las proposiciones matemáticas que debían fundamentarse analíticamente como teoremas (*Lehrsätze*), sino más bien como problemas (*Aufgaben*). «Puesto que la determinidad del objeto y de las relaciones es una determinidad *puesta*, la operación posterior con ellos es completamente analítica, y la ciencia analítica tiene, por consiguiente, no tanto *teoremas* como *problemas*»<sup>69</sup>. Mientras que un teorema es una proposición sintética que exige demostración (*Beweis*), un problema es una expresión incompleta que exige una operación (*Operation*). Dicha operación es un procedimiento extrínseco o indiferente a la materia a que se aplica, y carente de pensamiento (*Gedankenlos*), hasta el punto de que «una máquina puede efectuarla»<sup>70</sup>. Así como un teorema se demuestra, en cambio un problema se resuelve, y el problema resuelto no constituye para Hegel una proposición sintética. Frente a Kant, que consideraba « $7+5=12$ » como una proposición sintética (*synthetische Satz*), Hegel estima que esa expresión no contiene síntesis alguna, sino que meramente expone la solución del problema « $7+5=X$ », solución que es «un mero proseguir, es decir, *repetir* la misma operación por la que se han obtenido 5 y 7»<sup>71</sup>. Hegel consideraba superflua la aplicación del método sintético al campo del álgebra, pues ello sólo se justificaría si

<sup>69</sup> WL, II, 506-507.

<sup>70</sup> WL, II, 507.

<sup>71</sup> *Ibid.*

en los problemas algebraicos la demostración de la solución se obtuviera por un procedimiento diferente al de la solución misma. Pero éste no es el caso, pues no hay otra prueba o demostración de que un problema se ha resuelto correctamente que «el análisis de aquellas determinaciones y de la operación de donde surge por sí misma la solución»<sup>72</sup>. Por consiguiente, la supuesta demostración «no puede expresar otra cosa que la tautología de que la solución es correcta»<sup>73</sup>.

Otra cosa acontece en la geometría, donde el método sintético tiene su campo de aplicación más adecuado. Las proposiciones geométricas son genuinos teoremas, por cuanto son proposiciones sintéticas que deben ser demostradas. La demostración consiste en evidenciar que un teorema dado se deduce de un conjunto finito de proposiciones —aquellas que se requieren para su construcción y demostración— que están previamente demostradas, siendo esencial que se cumpla el requisito formal del orden en la sucesión de los teoremas. Así, pues, la demostración de los teoremas depende, en última instancia, de que el regreso de premisas tenga un término. Ese término son las proposiciones denominadas axiomas.

Hegel se muestra reacio a aceptar que las proposiciones fundamentales que funcionan como axiomas en un sistema deductivo como la geometría euclidiana no requieran demostración. Para él sólo hay un tipo de proposiciones —o, mejor, de pseudoproposiciones— que no exigen demostración: las tautologías<sup>74</sup>. Por consiguiente, o bien los axiomas son tautologías, en cuyo caso pierden el carácter de fundamento, o bien no lo son, en cuyo caso requieren ser a su vez fundamentadas y pierden el carácter de «primeros absolutos que de forma habitual e injustificada se les atribuye»<sup>75</sup>. Hegel acepta la segunda alternativa, lo que le lleva a considerar los «axiomas» de la geometría como proposiciones que en ella se toman a título de presuposiciones (*Voraussetzungen*), es decir, como primeros relativos (*relative Erste*), y no como principios absolutos: «Los axiomas, considerados en sí y para sí, requieren una demostración, tanto como las definiciones y las divisiones, y si no se convierten en teoremas es sólo porque se toman como relativamente primeros, en virtud de cierto criterio, a título de presuposiciones»<sup>76</sup>.

<sup>72</sup> *WL*, II, 508.

<sup>73</sup> *Ibid.*

<sup>74</sup> Hegel considera tautológicas sólo las expresiones de identidad abstracta entre dos términos que sólo son diversos en apariencia (cfr. *E*, § 115; *WL*, II, 39-45). Todas las ecuaciones aritméticas son expresiones tautológicas, pues la igualdad que expresan es un modo de la identidad abstracta.

<sup>75</sup> *WL*, II, 529.

<sup>76</sup> *Ibid.*

Hegel, que se hallaba lejos de proponer una solución de tipo constructivista al problema de la fundamentación de la geometría, optó por una fundamentación lógica de la misma, en el sentido de afirmar que las proposiciones *últimas* de la geometría eran proposiciones de la lógica (logische Sätze)<sup>77</sup>. Ahora bien, si se tiene en cuenta que Hegel se refiere a la lógica especulativa, y no a la lógica formal, se comprenderá que, en última instancia, está haciendo depender la ciencia sintética de la geometría de la ciencia absoluta de la lógica en cuanto ontología fundamental o teoría metafísica de la constitución absoluta del sistema de las categorías empleadas por las ciencias particulares<sup>78</sup>. O, lo que es lo mismo, está reclamando para la metafísica la tarea de la fundamentación absoluta de las ciencias particulares.

Veamos de qué modo acontece esto en el caso de las *ciencias empíricas*, particularmente en la física experimental.

Ante todo, es menester tener en cuenta que el análisis es una actividad del entendimiento<sup>79</sup>. No basta con que se descomponga un todo en sus partes para hablar de análisis. Por ejemplo, la percepción sensorial resuelve el todo de la cosa en un conjunto de cualidades sensibles, pero esta actividad no constituye un caso de análisis. El análisis es una reducción de un material dado a determinaciones lógicas, conceptuales. «Al tener el concepto por fundamento, el análisis tiene esencialmente como productos las determinaciones conceptuales tal como están contenidas inmediatamente en el objeto»<sup>80</sup>.

Considerado como método del entendimiento científico, el análisis consiste en la transformación de la multiplicidad y diversidad del mun-

<sup>77</sup> Cfr. *E*, § 259, donde se alude a la posibilidad de una «matemática filosófica» que «conociere por conceptos lo que la ciencia matemática ordinaria deduce de determinaciones presupuestas», según el método analítico. Una matemática filosófica tendría la tarea de determinar de un modo especulativo «los principios del entendimiento que sirven de gufa en la matemática», así como de ordenarlos y establecer su necesidad. De acuerdo con esto, nociones tales como, por ejemplo, las de infinito, potencias, factores, etc., «tienen sus verdaderos conceptos en la filosofía misma, y es un error querer tomarlos prestados de la matemática, donde a menudo se toman sin sentido conceptual (begrifflos), más aún, sin ningún sentido (sinnlos), por lo que precisamente esperan de la filosofía su rectificación y su significado».

<sup>78</sup> Así, por ejemplo, Hegel estima que la demostración del axioma de las paralelas de la geometría euclidiana «habría debido deducirse del concepto de las líneas paralelas; pero tal forma de demostración pertenece tan poco a la ciencia de Euclides como la deducción de sus definiciones, de sus axiomas y de su objeto en general, a saber, el espacio mismo» (*WL*, II, 528).

<sup>79</sup> «La actividad del separar es la fuerza y la tarea del *entendimiento*, la más admirable y grande de las potencias, o, mejor aún, la potencia absoluta» (*PhG*, 36).

<sup>80</sup> *WL*, II, 503.

do fenoménico en la unidad y estabilidad del mundo legal<sup>81</sup>. Yendo más allá de la certeza sensible, el entendimiento *piensa* el mundo fenoménico. «Pensar el mundo empírico significa, esencialmente, modificar su forma empírica y transformarla en algo universal; el pensamiento ejerce una actividad negativa sobre aquella base; cuando la materia percibida es determinada mediante la universalidad, no permanece en su primera forma empírica»<sup>82</sup>. La física moderna opera esta transformación de lo sensible por la reducción analítica de los fenómenos a las fuerzas; de la multiplicidad y accidentalidad de los casos, a la unidad y necesidad de la ley. «Experimentamos la necesidad de dar unidad a esa multiplicidad empírica. Por eso comparamos e intentamos conocer lo universal de cada caso»<sup>83</sup>. En la imagen del mundo construida por la ciencia moderna, la ley ocupa el lugar que correspondía a la esencia en la antigua cosmovisión. La ley expresa la estructura inteligible del mundo fenoménico, que se revela bajo la forma de la constancia y la uniformidad. En este sentido, lo que caracteriza la transmutación de la realidad fenoménica en un «reino de leyes» es la matematización de esa realidad. «Es un gran mérito —afirma Hegel— llegar a conocer los números empíricos de la naturaleza, por ejemplo, las distancias que separan entre sí a los planetas; pero es un mérito infinitamente mayor el de hacer desaparecer los cuantos empíricos y elevarlos a una *forma universal* de determinaciones cuantitativas, de modo que se conviertan en momentos de una *ley* o medida; méritos inmortales que conquistaron un *Galileo* con respecto a la caída, y un *Kepler* con respecto al movimiento de los cuerpos celestes. Ellos *demonstraron* de tal modo las leyes que descubrieron, que mostraron la correspondencia respecto a ellas de la esfera de los fenómenos particulares de la percepción»<sup>84</sup>.

Esta correspondencia entre teoría y experiencia, entre expresión matemática de la ley y observación empírica de los fenómenos, que Hegel cree encontrar en la cinemática de Galileo y en la astronomía de Kepler, a su juicio falta por completo en la mecánica de Newton. Hegel discrepa de la extendida opinión de que Newton había efectuado la verdadera *demonstración* de las leyes de Kepler, al haber deducido, a partir de principios matemáticos, las leyes del movimiento que Kepler había obtenido

<sup>81</sup> «El análisis es la marcha que va del momento inmediato de la percepción al pensamiento, pues al resolver las determinaciones que se hallan reunidas en el objeto analizado, toman la forma de lo universal» (E, § 38, Zusatz).

<sup>82</sup> E, § 50.

<sup>83</sup> E, § 21, Zusatz.

<sup>84</sup> WL, I, 406-407.

como resultado de la observación<sup>85</sup>. Ante todo, Hegel niega a la matemática «la capacidad de demostrar las determinaciones de magnitud de la física, en cuanto que se trata de leyes (sc. leyes físicas) que tienen por fundamento la *naturaleza cualitativa* de los momentos»<sup>86</sup>. Más aún, considera «una empresa absurda (widersinnig) la tentativa de efectuar tales demostraciones de manera propiamente *matemática*, esto es, sin deducirlas ni de la experiencia empírica, ni del concepto»<sup>87</sup>. Ahora bien, esto es precisamente lo que ha hecho Newton, cuya mecánica se diferencia de la astronomía kepleriana básicamente por haber introducido el análisis matemático como «fundamento de la teoría»<sup>88</sup>. Lo que Hegel pone en entredicho no es, pues, el mero recurso a la matemática como lenguaje o modo de expresión de las leyes naturales, sino el uso del análisis matemático como método de demostración en la física.

Newton partía del principio de que se puede conocer perfectamente el comportamiento o los efectos observables de una fuerza sin conocer la naturaleza de esta fuerza. Prescindiendo de las propiedades esenciales de la materia, que todavía la física cartesiana postulaba como causas de esos efectos observables, Newton hacía consistir la explicación física de los fenómenos exclusivamente en la determinación *matemática* de sus covariaciones. Precisamente lo que Hegel condena es la falta de una fundamentación metafísica de la ciencia natural, que ha llevado a reemplazar en la mecánica newtoniana la demostración «racional» de las leyes por una demostración matemática de las mismas.

La explicación matemática *presupone* inicialmente como verdaderas aquellas leyes que trata de demostrar, pero como algo que sólo tiene una base empírica, y hace consistir la demostración en la deducción matemática de tales leyes a partir de principios generales que no describen la realidad concreta de los fenómenos, sino sólo su forma abstracta<sup>89</sup>.

<sup>85</sup> «Yo no dudo en absoluto en considerar este procedimiento sólo como un juego de prestidigitador y una charlatanería del demostrar, y en incluir en ésta incluso ciertas demostraciones de Newton y especialmente lo que se refiere a lo que acabo de mencionar (sc. la teoría de la gravitación), por la cual Newton ha sido elevado hasta los cielos y por encima de *Kepler*, por haber expuesto matemáticamente lo que éste había encontrado sólo por vía de *experiencia*» (WL, I, 320-321). Y en la *Enciclopedia* añade: «Ha llegado a ser un dicho común que Newton fue el primero que halló la demostración de aquellas leyes (sc. de *Kepler*). Jamás una gloria ha pasado de un modo más injusto de un descubridor a otro» (E, § 270).

<sup>86</sup> WL, I, 321.

<sup>87</sup> WL, I, 407.

<sup>88</sup> E, § 270.

<sup>89</sup> «Esas demostraciones —afirma Hegel— presuponen sus teoremas, y más concretamente aquellas leyes tomadas de la experiencia; y lo que hacen consiste en llevarlas a expresiones abstractas y cómodas fórmulas» (WL, I, 407). Sobre el carácter «abstracto» de los principios matemáticos del movimiento, véase E, § 266, donde Hegel se refiere concretamente al principio de inercia.

El proceso demostrativo se halla condicionado, tanto en la elección de los principios o axiomas como en las decisiones ontológicas acerca del tipo de entidades relevantes para la explicación, por el resultado que se pretende obtener.

La primera consecuencia que se sigue de ello es que, al dar una interpretación cuantitativa de las causas de los fenómenos —de las fuerzas—, éstas son abstraídas del complejo concreto en que interactúan y se reducen a variables independientes relacionadas entre sí en términos puramente matemáticos<sup>90</sup>. Otra consecuencia consiste en el hecho de que las determinaciones cuantitativas del cálculo se hacen valer en la explicación como determinaciones reales de los fenómenos, otorgándoles así un significado objetivo. De este modo, las leyes físicas «se obtienen en la moderna configuración analítica de la mecánica como resultados del cálculo, sin preocuparse de si tienen para sí y en sí mismas un sentido real (reellen), es decir, de si les corresponde una existencia, ni de dar una demostración de tal sentido (...). Se toma como un triunfo de la ciencia el descubrir mediante el mero cálculo, más allá de la experiencia, leyes, esto es, proposiciones de existencia, que no tienen ninguna existencia»<sup>91</sup>. La demostración matemática se limita a interpretar los elementos y relaciones del cálculo como principios explicativos de la realidad natural, «convirtiendo los momentos de la fórmula matemática en fuerzas físicas»<sup>92</sup>. Se produce así una confusión entre el nivel de la operación matemática y el nivel de la explicación física de los fenómenos reales. Pues, según Hegel, una cosa es separar y correlacionar variables cuantitativas conforme a las exigencias del cálculo, y otra cosa es «considerarlas como existencias físicamente independientes»<sup>93</sup>. Newton no ha distinguido «las diferencias y determinaciones que el análisis matemático trae consigo, así como el proceso que debe tomar conforme a su propio método, de aquello que debe tener una realidad física»<sup>94</sup>.

Frente a la demostración matemática de los fenómenos, Hegel afirma que las explicaciones de la ciencia experimental sólo pueden consistir en la subsunción de los casos particulares observados bajo leyes univer-

<sup>90</sup> «Al introducir la representación de las fuerzas, Newton removi6 las determinaciones de la realidad física, y las hizo esencialmente independientes. A la vez también habló en todas partes de objetos físicos en estas representaciones. Así, en las exposiciones que debieron ser solamente físicas, no metafísicas, del llamado sistema del mundo, se habla de tales fuerzas, separadas la una de la otra e independientes, y de su atracción, choque, etc., como de existencias físicas, y son tratadas con arreglo al principio de identidad.» (E, § 266, nota).

<sup>91</sup> WL, I, 319-320.

<sup>92</sup> E, § 267.

<sup>93</sup> E, § 305.

<sup>94</sup> E, § 270.

sales. La explicación científica debe tener, por consiguiente, una fundamentación meramente inductiva. Pero esa explicación empírica y analítica de los fenómenos deberá ser subsumida, a su vez, bajo una demostración metafísica o racional, que sólo corresponde efectuar a la filosofía de la naturaleza, en cuanto parte de la filosofía especulativa. El núcleo de la discrepancia de Hegel con respecto a Newton radica en que aquél veía en la mecánica newtoniana una tentativa de sustituir la demostración *racional* de las leyes físicas por una demostración *matemática* de las mismas. De ahí que Hegel no impugne el momento inductivo y analítico de la investigación física, que «hace el mayor honor al análisis del entendimiento»<sup>95</sup>, sino el intento de demostrar de una forma sintética o deductiva las leyes físicas.

En primer lugar, la organización axiomática de la física implica una inversión del papel de la experiencia en la investigación de la naturaleza. Según tal configuración deductiva, los principios que se postulan para explicar los fenómenos son *supuestos* que se toman como verdaderos independientemente de la experiencia, con lo que el recurso a la observación y al experimento sólo se hace valer a título ilustrativo, sin que sea posible refutarlos por procedimientos empíricos. Cuando se da a la ciencia experimental una estructura deductiva, «la experiencia se acepta de un modo unilateral, sólo a fin de obtener sus definiciones y principios»<sup>96</sup>, es decir, en el contexto de descubrimiento o en la fase analítica. Sin embargo, en el contexto de justificación «se deja de lado la refutación que surge de la experiencia, tomando ésta y haciéndola valer no en su totalidad concreta, sino como ejemplo, y precisamente por el lado favorable a las hipótesis y a la teoría. En esta subordinación de la experiencia concreta a las determinaciones presupuestas, la base de la teoría queda oscurecida y mostrada por el lado que es adecuado a la teoría»<sup>97</sup>. Así, pues, el único enfoque correcto de la relación entre experiencia y teoría consiste en subordinar ésta a aquélla, haciendo de la experiencia no sólo fuente del conocimiento, sino también el fundamento epistemológico de la teoría. «Sólo si se invierte todo el procedimiento, la totalidad logra la

<sup>95</sup> E, § 267.

<sup>96</sup> «Esta posición es particularmente notable en las ciencias experimentales, por ejemplo, la física, cuando quieren darse la forma de ciencias sintéticas. El camino es entonces éste: las *determinaciones reflexivas* de *fuerzas* particulares o de cualesquiera otras formas internas y esenciales, que proceden del análisis de la experiencia y que sólo pueden justificarse como *resultados*, han de ser puestas en el extremo, para tener en ellas la *base* general, que después será aplicada a lo individual y evidenciada en él. Puesto que estas bases generales no tienen en sí mismas ninguna solidez, deben aceptarse provisionalmente, si bien sólo en las consecuencias que se deducen se advierte que éstas constituyen el *fundamento* propio de aquellas *bases*» (WL, II, 537).

<sup>97</sup> WL, II, 537.

relación correcta, en donde se puede reconocer la conexión de principio y consecuencia, y la exactitud de la transformación de la percepción en pensamiento»<sup>98</sup>. En resumen, para Hegel las teorías científicas no tienen otra función que la de *describir* la forma universal de los fenómenos observados en la experiencia ordinaria.

En segundo lugar, la estructuración sintética de la física supone un intento de suplantarse a la metafísica en la explicación o demostración de los fenómenos naturales. Esto se comprenderá mejor si se tiene en cuenta la siguiente observación de Hegel. «La relación entre la ciencia especulativa y las otras ciencias se reduce a esto: lejos de prescindir de su contenido empírico, la ciencia especulativa lo reconoce y lo utiliza; igualmente reconoce el elemento universal que estas ciencias contienen, las leyes, los géneros, etc., y los convierte en su propio contenido; pero además introduce y hace valer otras categorías. La diferencia consiste, pues, sólo en esta transformación de las categorías (*Veränderung der Kategorien*)»<sup>99</sup>. Concretamente, la razón especulativa transforma las categorías del entendimiento científico y metafísico en momentos de la idea absoluta, empleando para ello su propia lógica —la dialéctica—, y de este modo las demuestra en su necesidad interna o puramente conceptual. Esta tarea explicativa que compete realizar a la filosofía ha sido, sin embargo, usurpada en algunos casos por el entendimiento científico, como en el caso de la mecánica de Newton. Hegel justifica esta opinión mediante el recurso a una distinción entre dos posibles usos del entendimiento: el uso *analítico* y el uso *reflexionante*<sup>100</sup>, que, referidos al campo de la física, se asocian respectivamente a la física prenewtoniana y a la mecánica de los *Principia*. La física de Kepler y de Galileo era una física empírica y analítica, cuya labor teórica se reducía a la descripción de los fenómenos y a la formulación matemática de sus leyes. Pero Newton ha ido más lejos de esta elaboración analítica, y ha buscado por medio de la *reflexión* una explicación de las leyes físicas a través de principios deducidos del entendimiento. En la mecánica de Newton

<sup>98</sup> WL, II, 538.

<sup>99</sup> E, § 9.

<sup>100</sup> Sobre la función *analítica* del entendimiento científico, véase E, § 267, y, considerado de un modo más general, véase PhG, 35-36. En cuanto a la actividad *reflexionante* del entendimiento, bastará la siguiente indicación que, aunque está referida a la construcción kantiana de la materia a partir de las fuerzas de atracción y repulsión, es perfectamente aplicable a la explicación matemática de las leyes físicas que ofrece Newton en los *Principia*: «Este es el proceder del conocimiento reflexionante (*reflektierenden Erkennens*) sobre la experiencia, el cual primero *percibe* determinaciones en el fenómeno, luego pone éstas como base, y para la denominada *explicación* de las mismas admite las correspondientes *materias fundamentales o fuerzas*, que deben producir aquellas determinaciones del fenómeno» (WL, I, 202).

estos principios son las leyes generales del movimiento. Según Hegel, este tipo de explicación deductiva basada en la reflexión constituye una «transformación de las categorías» que, según acabamos de ver, es competencia exclusiva de la filosofía especulativa, y no de la física. La ciencia empírica tiene un único cometido *teórico*: el de reducir los fenómenos particulares a leyes universales. Todo intento de levantar un segundo nivel de teorización que explique las leyes físicas como casos particulares que se pueden deducir de primeros principios matemáticos, como hace Newton, es para Hegel una tentativa pseudometafísica <sup>101</sup>.

La verdadera demostración de las leyes físicas establecidas por la física analítica corresponde, pues, a la filosofía de la naturaleza, cuyo cometido es proponer los principios conceptuales que «expliquen» el significado especulativo de las categorías y leyes de la física <sup>102</sup>. En general, a la filosofía le corresponde realizar una doble función con respecto a las ciencias particulares:

1) La función *constitutiva* de dar significado especulativo o conceptual a las categorías de la ciencia, tarea que compete a la *lógica especulativa* en cuanto ontología fundamental <sup>103</sup>.

2) La función *explicativa* de «concebir y determinar los fenómenos según las relaciones del concepto especulativo» <sup>104</sup>, que corresponde a la *filosofía real* considerada como ontología especial. Concretamente en lo que respecta al conocimiento de los fenómenos, la filosofía de la naturaleza, proporciona una demostración racional de la naturaleza como totalidad concreta que integra en unidad tanto la multiplicidad de las determinaciones sensibles como la multiplicidad de las determinaciones abstractas del entendimiento.

Tal demostración especulativa ha de basarse en lo que Hegel denomina «una teoría de la medida», en cuanto ciencia de la materia con-

<sup>101</sup> «Hay que llamar la atención —sentencia Hegel— sobre la inundación de la mecánica física por una *metafísica inefable* (unsäglichen Metaphysik) que, contra la experiencia y el concepto, tiene por fuente sólo aquellas determinaciones matemáticas» (E, § 270).

<sup>102</sup> Así, por ejemplo, Hegel sostiene que la «demostración racional» de la gravitación debe ser deducida del concepto de la materia (cfr. E, § 267), y la demostración de las leyes del movimiento sólo es plenamente racional cuando se deduce de las nociones puras del espacio y del tiempo (cfr. E, § 270). Se trata, por consiguiente, de un tipo de «demostración» que consiste en comprender el sentido metafísico de los fenómenos en cuanto manifestaciones de la idea, tal como se plasma en el sistema de la naturaleza (cfr. E, §§ 251-252).

<sup>103</sup> «¿Cuándo llegará la ciencia —inquire Hegel— a tomar conciencia de una vez de las categorías metafísicas que emplea, y a poner como fundamento el concepto de la cosa, en lugar de aquéllas?» (E, § 270).

<sup>104</sup> E, § 305.

creta, esto es, de la materia como unidad de la dimensión cualitativa y la dimensión cuantitativa: «La medida es, ante todo, unidad *inmediata* de lo cualitativo y lo cuantitativo (...). El desarrollo de la medida es una de las materias más difíciles, que debería empezar desde la medida *inmediata*, *extrínseca*, y proceder por un lado a la progresiva determinación abstracta de lo cuantitativo (o una matemática de la naturaleza) y, por otro lado, a indicar la conexión de esta determinación de medida con las *cualidades* de las cosas naturales, al menos en general; pues la exposición determinada de la *conexión* de lo cualitativo y lo cuantitativo que procede del concepto pertenece a la ciencia especial de lo concreto»<sup>105</sup>. Según se expone en la *Ciencia de la Lógica*, la teoría de la medida suministra la deducción pura de los elementos categoriales necesarios para elaborar una metafísica de la naturaleza que *incluya* la física matemática dentro de un contexto especulativo en el cual la explicación de los fenómenos no se reduzca a la demostración matemática de los mismos, sino que satisfaga asimismo las exigencias de la experiencia y del pensamiento especulativo<sup>106</sup>.

Tanto en la matemática como en la ciencia natural, método y objeto se relacionan entre sí de manera *extrínseca* y *accidental*. El objeto se halla con respecto al método en una relación de indeterminación o indiferencia, mientras que el método posee el carácter subjetivo de un mero procedimiento formal de descubrimiento o de demostración. Esa accidentalidad se manifiesta, por un lado, en la arbitrariedad de la elección de uno u otro método con independencia del objeto de que se trate, y, por otro lado, en el carácter presupuesto de aquellos elementos que se hacen valer como principios de la demostración, sea analítica o sintética<sup>107</sup>. Por ambas razones considera Hegel los métodos de análisis y síntesis como «inapropiados para el conocimiento filosófico, por muy esenciales que sean y por brillantes resultados que den en sus campos particulares»<sup>108</sup>.

El método de análisis y síntesis no puede ser adecuado para la filosofía, por cuanto que tal método conviene a un concepto del saber definido conforme al régimen intelectual del entendimiento científico. La dependencia metodológica de la metafísica moderna respecto de las cien-

<sup>105</sup> WL, I, 391-392.

<sup>106</sup> Cfr. E, 270. Como afirma A. Doz, «la teoría de la medida es la *justificación* hegeliana de la física matemática. El concepto de medida pretende responder a las exigencias de una ciencia a la vez empírica y matemática que capta el mundo al nivel en que las relaciones cuantitativas mismas manifiestan una identidad fundamental de los términos relacionados...» (A. Doz, introd. a G. W. F. HEGEL, *La théorie de la mesure*, París, P.U.F., 1970, p. 16).

<sup>107</sup> Cfr. E, § 231.

<sup>108</sup> *Ibid.*

cias particulares es, para Hegel, efecto de una dependencia más profunda, de índole epistemológica. En la tradición que comprende desde Descartes hasta Kant, la metafísica es concebida como ciencia de los principios del conocimiento humano. El carácter *primero* de la metafísica consiste en suministrar los principios más generales de las otras ciencias. Pero los conocimientos científicos se establecen y demuestran por virtud de métodos y principios particulares, cuya validez es independiente de toda sanción filosófica.

La concepción hegeliana de la filosofía representa una ruptura con respecto a la epistemología moderna. También Hegel pretende otorgar a la filosofía un estatuto científico, pero en él no hallamos ya un concepto unificado de ciencia, sino dos nociones de científicidad: la que corresponde al *entendimiento*, y la científicidad dialéctico-especulativa propia de la *razón filosófica*. De acuerdo con este dualismo epistemológico, la filosofía no se entiende ya como ciencia de los principios del conocimiento, sino como saber sustantivo, cuyo cometido es concebir especulativamente el carácter racional de lo real, o lo que es lo mismo, suministrar una visión totalizadora del mundo empírico como fenómeno de la idea universal. De este modo, la ultimidad de la filosofía con respecto a las ciencias particulares no es funcional, sino absoluta. Su papel con respecto a los saberes del entendimiento es mostrar su carácter abstracto y finito, y subordinarlos al saber totalizador de la razón especulativa.

La más inmediata consecuencia metodológica que se sigue de esta idea de la filosofía es la exigencia de no tomar prestado el método filosófico de otros campos del saber<sup>109</sup>. La filosofía ha de establecer su método de acuerdo con su propia naturaleza como saber absoluto. Ello significa que la relación entre método y objeto debe ser necesaria y absoluta: necesaria, en el sentido de que el método se deduzca de la naturaleza misma del objeto; y absoluta porque, al ser ese objeto la idea o el concepto realizado, el método consiste en la forma inmanente según la cual el concepto se autodetermina. Puesto que la lógica es la parte de la filosofía que se ocupa de la forma pura del concepto, la *Ciencia de la Lógica* constituye la parte metodológica del sistema metafísico de Hegel. Su función es, como él mismo dice, proporcionar «un nuevo concepto del método científico»<sup>110</sup>.

La vinculación entre lógica y metodología no es enteramente nueva.

<sup>109</sup> «Puesto que la filosofía debe ser ciencia, no puede, como lo he recordado en otro lugar, tomar prestados para ello sus métodos de una ciencia subordinada, como es la matemática» (WL, I, 16). Hegel alude aquí al prefacio de su *Fenomenología del Espíritu* (cfr. PhG, 46-55).

<sup>110</sup> WL, I, 16.

También Descartes consideraba sus escritos metodológicos como tratados de lógica, en la medida en que versaban sobre las reglas que el entendimiento debe observar para descubrir nuevas verdades<sup>111</sup>. Sin embargo, en Hegel se ha producido una transformación en la concepción de la metafísica y, con ella, también de la lógica y de la metodología. La filosofía especulativa o metafísica no tiene en Hegel una función subordinada, como es la función epistemológica de fundamentar el conocimiento desarrollado por los saberes científicos, sino la función absoluta que es propia del único saber que no tiene por objeto algo extraño al mismo saber, ni como sujeto una conciencia finita. La filosofía es puro autoconocimiento, saber absoluto. Tal saber no es meramente formal, sino que tiene un contenido. Ese contenido es la realidad en su totalidad, y en eso coincide la metafísica con las otras ciencias o saberes: como ellas, la filosofía es una «ciencia objetiva y demostrativa»<sup>112</sup>. La diferencia consiste en que la filosofía tiene como contenido lo real (reales), no en cuanto *objeto* (Gegenstand) que adviene al conocimiento del sujeto como algo extrínseco y opuesto a él, sino en tanto que ha sido reducido a puro *concepto* por la razón. El conocimiento, como actividad de la conciencia que se opone a su objeto, pertenece al régimen intelectual del entendimiento, mientras que el saber que ha reducido el mundo de la experiencia de la conciencia a fenómeno de la idea universal, no tiene ya un sujeto finito o enfrentado a su objeto, sino que es el conocimiento infinito de la razón, que unifica absolutamente el lado de la subjetividad —de la unidad, de la forma, de la certeza— y el de la objetividad —de la multiplicidad, del contenido, de la verdad—. De acuerdo con esto, la metafísica proporciona un conocimiento puro de la realidad, no bajo la *forma* de objeto, sino bajo la *forma* de concepto. Siendo un saber que se funda a sí mismo, pues ha internalizado su contenido en el seno del propio saber unificándolo con él, es un saber absoluto o, lo que es lo mismo, libre e incondicionado.

Por tanto, la metafísica vuelve a recuperar en Hegel el carácter de una ciencia sustantiva y real, de un saber de contenidos<sup>113</sup>. Concreta-

<sup>111</sup> Cfr., *supra*, nota 11.

<sup>112</sup> WL, I, 17.

<sup>113</sup> Sin embargo, Hegel no propugna una restauración de la antigua metafísica. Pues mientras que la metafísica dogmática se caracteriza por el intento de conocer por conceptos objetos que no se nos pueden dar en la experiencia, la metafísica hegeliana pretende conocer como conceptos los objetos que se nos dan en la experiencia. La metafísica dogmática es la continuación de la ciencia por otros medios; la metafísica hegeliana representa, más bien, su superación, su justificación racional. La posición de Hegel frente a la vieja metafísica queda patente en el prólogo a la 1.<sup>a</sup> ed. de la *Ciencia de la Lógica* y, sobre todo, en el «Vorbegriff» de la *Enciclopedia*, §§ 26-36.

mente, el contenido de la filosofía es la realidad reducida a su forma pura. En la medida en que hacemos abstracción de cuanto hay de contingente y extrínseco al pensamiento, y reducimos la realidad a su forma pura, la estamos considerando como ideal. El saber de esa forma pura de la realidad, o de la idea, es la ciencia de la lógica, que para Hegel es lo mismo que la metafísica. Pero esto no quiere decir que la metafísica hegeliana sea un saber formal de la realidad, frente a la ciencia particular, que sería un saber material. Significa, más bien, lo siguiente: la ciencia tiene por contenido la realidad en cuanto mero *objeto*, mientras que la filosofía tiene por contenido la realidad en cuanto *forma pura*, y, por consiguiente, desligada de todo condicionamiento extrínseco. La ciencia es finita y condicionada porque, aun siendo universal su *forma* de conocer el contenido, tal conocimiento ha de ajustarse a las condiciones espacio-temporales en que nos es dado este contenido; mientras que la filosofía es conocimiento infinito porque en ella ya no es universal sólo su forma de conocer, sino que lo es la forma misma de lo conocido, esto es, la forma del propio contenido <sup>114</sup>.

De esta concepción hegeliana de la metafísica se sigue una determinada concepción de la metodología filosófica. Mientras que en la ciencia —y en las metafísicas del entendimiento— el método se entiende como forma del saber subjetivo, como manera adecuada del proceder el entendimiento en su relación cognoscitiva con un objeto extrínseco, en la filosofía el método pierde toda connotación instrumental de guía para el conocer, y se concibe como la forma de determinarse a sí mismo el objeto: «El método es lo universal de la forma del contenido» <sup>115</sup>. La ciencia lógica no deduce su método más que de su propio objeto. Y siendo el objeto de la lógica la realidad *en cuanto* concepto o pensamiento —o sea, el contenido reducido a forma pura, a universalidad—, el método es el modo de autodeterminarse el concepto: «El método ha resultado ser el concepto que se sabe a sí mismo, lo absoluto que se tiene a sí mismo por objeto (Gegenstand), tanto subjetivo (subjektiv) como objetivo (objektiv), y, por tanto, el puro corresponderse del concepto y de su realidad, es decir, una existencia que es el concepto mis-

<sup>114</sup> «La idea absoluta misma tiene como contenido propio precisamente esto: que la determinación formal es su propia totalidad completa, el concepto puro. La *determinidad* de la idea y el proceso total de esta determinidad ha constituido el objeto de la ciencia lógica, del cual proceso la idea absoluta misma ha resultado para sí; pero para sí se ha mostrado como sigue: su determinidad no tiene la figura (Gestalt) de un *contenido*, sino que está simplemente como *forma* (Form) y, conforme a esto, como la idea simplemente *universal*» (WL, II, 550).

<sup>115</sup> WL, II, 550.

mo. Por consiguiente, lo que aquí tiene que considerarse como método es sólo el movimiento del concepto mismo»<sup>116</sup>.

Un método de este *tipo* es inconmensurable con cualquier método del entendimiento y, por consiguiente, con los métodos de análisis y síntesis. Si se tiene en cuenta, sin embargo, que la razón especulativa no es negación simple del entendimiento, sino que lo incluye en su propio desenvolvimiento como un momento superado, se comprenderá la afirmación hegeliana de que el método absoluto representa, con respecto a aquellos métodos, la superación de su subjetivismo y de su unilateralidad. En este sentido, el método absoluto puede considerarse como un método que unifica dialécticamente el análisis y la síntesis. «El método de la verdad, que concibe el objeto, sin duda es analítico, pues permanece simplemente en el concepto; pero en la misma medida es sintético, pues, mediante el concepto el objeto es determinado dialécticamente y como otro»<sup>117</sup>. A esto hay que añadir seguidamente que el método absoluto es unidad de un análisis y de una síntesis que ya no son el análisis y la síntesis del entendimiento, pues precisamente la unidad de ambos es *racional* porque consiste en una mediación de cada uno de ellos a través de su otro, y no en una mera combinación de ambos procedimientos, como hace el entendimiento.

¿En qué consiste tal unidad o mediación de análisis y síntesis? En primer lugar, el método absoluto es analítico en cuanto que reduce el contenido de su saber a forma pura, a universalidad. Pero, en segundo lugar, es a la vez sintético, porque concibe la universalidad resultante del análisis no como objeto de un saber inmediato o intuitivo, sino como punto de partida de un proceso de autodeterminación, a través del cual aquella universalidad simple se diferencia de sí, se pone como multiplicidad de determinaciones y se relaciona con ellas como con su propio otro. El método es sintético, por consiguiente, porque conduce a una determinación *concreta* de la universalidad como unidad de determinaciones opuestas. Si se considera el proceso de síntesis desde el punto de vista de su negatividad interna, como un proceso donde las determinaciones no son aportadas desde fuera del objeto, sino puestas como autodiferenciaciones del mismo, entonces se destaca el momento *dialéctico* del método. Pero el proceso no tiene una significación meramente negativa, ya que a través de la mediación de sus determinaciones o negaciones el objeto se relaciona consigo mismo —se refleja en ellas— recobrando así su simplicidad, que ya no es la supuesta e inmediata simplicidad inicial,

<sup>116</sup> WL, II, 551.

<sup>117</sup> WL, II, 556.

sino una simplicidad demostrada —como resultado de un proceso de mediación— y concreta —como síntesis de una multiplicidad de determinaciones—. Este es el momento *especulativo* del método, en que se niega la negación dialéctica, y el objeto se unifica con su propia diferencia interna.

#### 4. CONCLUSIÓN

La adaptación del análisis y la síntesis conforme a las exigencias del pensamiento especulativo y su inserción como momentos del método absoluto de la filosofía, constituye un caso de la superación dialéctica del régimen intelectual del entendimiento por el de la razón. Ello revela que el propósito hegeliano de otorgar a la filosofía el rango de saber fundamental implica una consideración de las ciencias particulares como ciencias subordinadas. La metafísica especulativa es la verdadera refutación de los saberes del entendimiento, en el sentido dialéctico de que los *incluye*, como superados o negados, en un nivel de racionalidad superior. De este modo, la concepción hegeliana de la filosofía significa el rechazo del principio epistemológico de la unidad del saber, que ha caracterizado el enfoque moderno de la relación entre la metafísica y las ciencias, desde Descartes hasta Kant, y revela la vuelta a una concepción dualista del saber y de la verdad, en una versión postmoderna que reconoce en el entendimiento y la razón dos regímenes intelectuales gobernados por lógicas y epistemologías diferentes.

En Hegel la relación entre entendimiento y razón no se plantea como una relación armónica de cooperación recíproca, como en Kant, sino como una relación dialéctica de negación determinada y de superación. La razón suministra los criterios y los principios especulativos que permiten trascender la finitud de las verdades establecidas por el entendimiento, y concebirlas como momentos parciales de la totalidad absoluta. Por tanto, la razón incorpora en sí el entendimiento, pero como un momento parcial de la racionalidad total, cuya clave sólo la propia razón puede dar. La primacía que ostenta la razón con respecto al entendimiento no es ya funcional, como lo era en Kant<sup>118</sup>, sino metafísica. No consiste en el uso regulativo de sus principios con respecto a la actividad del entendimiento, pues la razón es para Hegel actividad absoluta y constituti-

<sup>118</sup> Kant subordina el entendimiento a la razón, en el sentido gnoseológico de que la razón (teórica) suministra los principios que confieren unidad sistemática al conocimiento objetivo, y en el sentido praxeológico de que la razón (práctica) establece principios morales a los que debe atenerse el entendimiento para determinar las máximas de actuación.

va<sup>119</sup>, por cuanto establece libremente el fundamento absoluto de la verdad ontológica o unidad de concepto y realidad<sup>120</sup>. La relación entre la razón y el entendimiento tampoco es meramente negativa, pues la dialéctica de la razón no se limita a disolver la ilusión metafísica, sino que consiste en resolver positivamente las contradicciones que el pensar finito del entendimiento establece entre determinaciones opuestas (ser y deber, teoría y práctica, etc.). En resumen, entendimiento y razón no se diferencian entre sí por sus respectivas funciones gnoseológicas en la construcción de un único cuerpo de conocimientos que se halla diversificado sólo por sus objetos, pero unificado desde el punto de vista epistemológico, sino que se distinguen por el uso de lógicas y epistemologías diferentes<sup>121</sup>.

Con todo, lo más problemático del enfoque hegeliano consiste en la tentativa de conciliar ambos regímenes intelectuales mediante la subordinación del entendimiento a la razón. Esto implica un planteamiento de la relación entre ciencia y filosofía que desconoce la significación ontológica y epistemológica de la moderna revolución científica que culmina en Newton.

La reivindicación hegeliana de una física filosófica que, en lugar de la física matemática newtoniana, suministre la verdadera explicación de la física empírica, significa, en primer lugar, la vuelta a una ontología esencialista. Frente a la interpretación matemática de la causalidad física, Hegel propone una interpretación especulativa de las fuerzas como determinaciones esenciales de la materia<sup>122</sup>, y atribuye a la ontología —a la lógica dialéctico-especulativa— la tarea de exponer la verdadera relación esencial que existe entre las leyes y los fenómenos, como un caso de la relación lógica entre el fundamento y su manifestación<sup>123</sup>. Sólo el pensamiento especulativo conocería la necesidad *interna* de los fenómenos, y por tanto, sería conocimiento *científico* de los mismos<sup>124</sup>.

<sup>119</sup> Hegel opone a la concepción trascendental de la filosofía una concepción de la misma como «ciencia objetiva y demostrativa» (WL, I, 17).

<sup>120</sup> «El principio de la *independencia de la razón*, de su absoluta subsistencia en sí, debe considerarse desde ahora como principio general de la filosofía, como uno de los prejuicios de nuestro tiempo» (E, § 60).

<sup>121</sup> Cfr. D. DUBARLE y A. DOZ, *Logique et dialectique*, pp. 90 y 114.

<sup>122</sup> «Pertenece a esta reflexión carente de concepto considerar las llamadas fuerzas como *inertadas*, esto es, como originariamente extrínsecas, de manera que esta identidad del espacio y del tiempo que se atisba en la determinación reflexiva de la *fuerza* y que en verdad constituye la *esencia* de la materia, se pone como algo *extraño* y *accidental*, traído a ella desde fuera» (E, § 261).

<sup>123</sup> Sobre la concepción de la ley como fenómeno esencial (wesentliche Erscheinung), o de la relación esencial (wesentliche Verhältnis) entre ley y fenómeno, véase WL, II, 124 y ss., especialmente pp. 154 y 156-164.

<sup>124</sup> La relación entre la física filosófica, o ciencia de la naturaleza, y la física empírica, es para Hegel la siguiente: «La filosofía no sólo debe concordar con la

A este respecto, resulta significativo que Hegel emplee argumentos puramente metafísicos para refutar hipótesis científicas, cuando éstas contradicen la significación especulativa de ciertos conceptos empleados en ellas y, eventualmente, no se ajustan además a la experiencia ordinaria <sup>125</sup>.

Esto nos lleva al aspecto epistemológico de la cuestión. Pues si Hegel no asumió la revolución ontológica que implicaba la ciencia moderna, tampoco aceptó sus consecuencias epistemológicas. Aferrado a la convicción de que la ciencia es pensamiento aconceptual, Hegel confió a la filosofía la tarea de concebir absolutamente las nociones que la ciencia empleaba inconscientemente en la observación y medición de los fenómenos, así como en su modo de explicarlos. Hegel rehusó aceptar que, cuando el cálculo infinitesimal y la mecánica newtoniana desechaban una interpretación metafísica de sus propios conceptos básicos —el de infinitud, en aquél; el de fuerza, en ésta—, no se oponían a la conceptualización sin más, sino que estaban proponiendo un tipo de conceptualización que se caracteriza precisamente por desplazar la interpretación esencialista de los conceptos, como representaciones de cualidades metafísicas que sólo pueden determinarse por el pensamiento puro, sustituyéndola por una interpretación simbólica de los mismos, como funciones de determinadas operaciones cuyos posibles valores están determinados por el universo de discurso definido por la teoría.

En último término, lo que revela la crítica de Hegel al paradigma científico newtoniano, es la resistencia a aceptar la independencia epistemológica de las ciencias particulares respecto a la función de fundamentación desempeñada hasta entonces por la metafísica especulativa.

JULIÁN MARRADES MILLET

---

experiencia de la naturaleza, sino que además el *origen y formación* de la ciencia filosófica tiene, como presupuesto y condición, la física empírica. Pero una cosa es el proceso de nacimiento y los trabajos preparatorios de una ciencia, y otra cosa es la ciencia misma. En ésta, aquéllos ya no pueden aparecer como fundamento (Grundlage), que aquí debe ser más bien la necesidad del concepto» (*E*, § 246).

<sup>125</sup> Un ejemplo claro de ello es su rechazo de la teoría de la evolución de Lamarck, basado en el «argumento» de que el concepto de evolución —en este caso, de metamorfosis— sólo puede aplicarse adecuadamente a la relación entre conceptos, y no entre seres físicos (cfr. *E*, § 149). De modo similar, Hegel desechó la teoría newtoniana de la divisibilidad de la luz, en primer lugar, porque contradecía la «idealidad» de la luz como pura manifestación (1), y, además, porque «la experiencia más común nos dice que la luz, así como no puede meterse en sacos, tampoco puede aislarse en rayos ni en haces de rayos» (*E*, § 276).