

# Kant y el fin de la filosofía de la naturaleza

Juan Arana

Universidad de Sevilla

---

## Resumen

Este artículo estudia la importancia de la filosofía de la naturaleza en la obra de Kant, y también analiza la importancia que tuvieron la ciencia y las matemáticas en la educación del filósofo. El autor intenta mostrar hasta dónde llegaba el conocimiento por parte de Kant de la ciencia de su tiempo. También trata de determinar la importancia de su influjo y su posible responsabilidad en la decadencia de la cosmología filosófica en el pensamiento contemporáneo.

**Palabras clave:** filosofía de la naturaleza, ciencia, teleología, Ilustración.

---

## Abstract

This article studies the moment of the philosophy of nature in Kant's works; it realizes how important science and mathematics were in the philosopher's education. The aim of the author consists in making clear how much Kant knew about the condition of science in his century; he tries to determinate the extent of Kant's influence, going on to scrutinize in which way such influence results in the decadence of the philosophical cosmology in contemporary thought.

**Key words:** philosophy of science, science, teleology, enlightenment.

---

## Sumario

1. La crisis de la filosofía de la naturaleza
2. Kant y la crisis de la filosofía de la naturaleza

Si contemplamos la filosofía kantiana desde una perspectiva histórica, quiero decir, a la vista de los efectos que realmente produjo, y no de las consecuencias extraídas a partir de un análisis lógico de su contenido, constatamos que el influjo del criticismo sobre la evolución de la filosofía no consistió en promover el descrédito de la metafísica como disciplina teórica, ni mucho menos.

En efecto: tomando como base la división que hace Christian Wolff de la metafísica, podría asegurarse que para tres de sus partes fundamentales (la ontología, la teodicea y la psicología racional o, como hoy diríamos, la antropolo-

gía filosófica), la filosofía trascendental representa, más que un serio revés, un revulsivo estimulante, de forma que, a partir de Kant y en conexión directa con su pensamiento, estas disciplinas entran en una de las etapas más brillantes y sugestivas de su historia. El hecho es tan evidente y conocido que creo poder prescindir de la necesidad de demostrarlo o ilustrarlo. En cambio, no se ha llamado con tanta frecuencia la atención sobre la circunstancia de que el idealismo crítico coincide cronológicamente con la crisis más profunda que se conoce en la cuarta ciencia metafísica del esquema wolffiano, esto es, en la *cosmología filosófica* o *filosofía de la naturaleza*, crisis de la que sólo un loable optimismo que me gustaría compartir permite suponer que haya sido superada en la actualidad. Aunque profesionalmente me dedico a enseñarla, tengo la impresión de que la filosofía de la naturaleza sigue siendo hoy en día la «Cenicienta» de las ciencias filosóficas. Se da incluso el caso de que muchos de sus secretos cultivadores prefieren apadrinar sus trabajos bajo la rúbrica menos desamparada de la *filosofía de la ciencia*. Quizás fuera bueno asumir esta situación fáctica, pero si tenemos una mínima escrupulosidad semántica, tendríamos que admitir que la *filosofía de la ciencia* hace referencia a una reflexión sobre el conocimiento, mientras la *filosofía de la naturaleza* requiere hablar sobre un determinado campo de objetos y no meramente sobre las condiciones para estudiarlo y conocerlo. Sé que esta matización no satisface a muchas personas, para las cuales resulta cómica la pretensión por parte de los filósofos de sentar sus propias tesis sobre el ámbito de lo físico a esta alturas, ya que piensan que sólo la ignorancia puede explicar esta falta de respeto a la ciencia en los albores ya del siglo XXI. No deseo polemizar ahora con estas personas, las cuales, por otra parte, probablemente estarán de acuerdo con la afirmación de que la antigua filosofía de la naturaleza conoció una aguda crisis en los tiempos inmediatamente posteriores a Kant. Mi intervención va a limitarse a caracterizar esta crisis, analizar el papel desempeñado por Kant en su desarrollo y, por último, intentar establecer si la herencia kantiana asumida por el pensamiento contemporáneo ha influido en el relativo fracaso de los intentos efectuados a lo largo de los siglos XIX y XX para «resucitar» la filosofía de la naturaleza.

## 1. La crisis de la filosofía de la naturaleza

Por muy problemática que sea la presente situación de la filosofía de la naturaleza, nadie puede discutir que su pasado es brillante. En ella se inscribe la parte cuantitativa y cualitativamente más importante de la especulación presocrática y, más tarde, obras de tanta trascendencia como el *Timeo* platónico, los escritos físicos de Aristóteles o algunos de los trabajos más significativos de las escuelas estoica y epicúrea, sin olvidar la larga tradición de comentaristas de la tardía antigüedad y la edad media. En el Renacimiento, la problemática cosmológica constituye un eje fundamental de las discusiones filosóficas, como puede comprobar cualquiera que se asome a las obras de Leonardo da Vinci, Giordano Bruno o Bernardino Telesio. Por su parte, el racionalismo barroco e ilustrado ha dado dos obras cumbres de la historia de la disciplina: los *Principia*

*philosophiae* de Descartes (1644) y la *Cosmologia rationalis* de Christian Wolff (1731). A fines del siglo XVIII lo que seguía enseñándose como *física* en la mayor parte de las universidades europeas se parecía más a la *Cosmologia* de Wolff que a las obras de Newton. Los manuales que todo profesor tenía que tomar obligatoriamente como base para sus explicaciones reunían, de modo paradójico, consideraciones metafísicas apriorísticas sobre el ente físico con informes detallados, cuajados de anécdotas, sobre la experiencia. Lo único que no contenían era la parte teórica y las formulaciones matemáticas características de la física moderna<sup>1</sup>. Además, todo filósofo sistemático que se preciara —especie todavía abundante en tiempos de la Ilustración, al menos en Alemania—, se veía en la obligación moral de escribir una obra cosmológica<sup>2</sup>, o bien dedicar una parte considerable de sus tratados generales a exponer los principios básicos del conocimiento de la naturaleza<sup>3</sup>.

Este panorama cambia por completo en los primeros decenios del siglo XIX. El empirismo, siempre hostile a la física especulativa, fructificó en el positivismo, que trató de convertir en ley epistemológica esa hostilidad. Al mismo tiempo, la reacción romántica contra el materialismo de la Ilustración tardía, consiguió imprimir al concepto de naturaleza unas connotaciones muy poco idóneas para la teorización filosófica. Paralelamente, el idealismo —la corriente sobre la que gravita el esfuerzo filosófico del momento— pretende ofrecer una explicación de lo físico completamente al margen de la nueva ciencia, que no tarda en ser rechazada unánimemente por el mundo científico.

Todo esto, sin embargo, constituye un aspecto superficial del asunto. Lo que dio al traste con la filosofía de la naturaleza no fue ni los ataques de los positivistas, ni la hostilidad de los románticos, ni la desmesurada especulación de los idealistas. Para poder ponderar las causas profundas del hecho es necesario atender a la lógica interna del proceso y, en particular, al problema de las relaciones de la filosofía con las ciencias positivas de la naturaleza. Sin que se pueda determinar una fecha exacta para su nacimiento, lo cierto es que durante la Ilustración *ya estaban ahí*, y su presencia planteó el problema teórico más crucial de un siglo que todavía es costumbre llamar «de los filósofos». ¿En qué momento un vago malestar se transforma en un dolor inequívoco? ¿Cómo y cuándo la sospecha se convierte en certeza? ¿De qué forma lo que sólo era mera amistad alcanza el apremio de la pasión amorosa, o la simple hostilidad degenera en odio acervo? A veces es posible señalar el momento preciso en que se ha producido la repentina metamorfosis, pero lo más usual es que descubramos de pronto algo que no sabemos decir a ciencia cierta cuándo apareció. La

1. Véanse, p. ej., J.P. EBERHARD, *Erste Gründe des Naturlehre*, Halle, Renger, 1767; J.Ch.P. ERXLBEN, *Anfangsgründe der Naturlehre*, Göttingen, Dieterich, 1772; W.J.G. KARSTENS, *Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntnis der Natur*, Halle, Renger, 1783.
2. Así, A. RÜDIGER con su *Physica divina* (1716); SPERLETTE con su *Physica nova* (1694), CRUSIUS con su *Anleitung über natürliche Begebenheiten* (1749)...
3. Como en las *Dilucidationes philosophicae* de BILFINGER (1725); las *Institutiones* de THÜMMIG (1725-6) o la *Weltweisheit* de GOTTSCHED (1733-4).

gestación de la ciencia positiva como algo separado y aún opuesto a la filosofía se encuentra en este último caso. El proceso, sea como fuere, no se produjo como algo súbito en el tiempo ni se repartió homogéneamente en el espacio. Fuera de unos pocos lugares, los filósofos digamos «convencionales» del siglo XVIII no se sentían obligados a pedir un permiso especial para intentar resolver cuestiones que hoy consideramos incumbencia exclusiva de la ciencia positiva. Sin ir más lejos, el propio Kant propuso una estimación del período de rotación de Saturno<sup>4</sup>. Con gran frecuencia resulta muy difícil encuadrar a determinados sujetos dentro de las categorías pretendidamente separadas y estancas de la «ciencia» y la «filosofía». ¿A cuál de ellas, por ejemplo, deben ser adscritos los últimos cartesianos, hombres como Rohault o Régis, que se dedicaban fundamentalmente a ilustrar mediante demostraciones prácticas experimentales doctrinas concebidas especulativamente?<sup>5</sup> No se trata, por lo demás, de los únicos casos: hay muchos nombres de indudable relevancia histórica que no suelen aparecer ni en las historias de la filosofía ni tampoco en las de la ciencia, precisamente porque sus biografías se convierten en algo fragmentario e inconexo al aplicarles nuestros intocables criterios de demarcación. Las vinculaciones que entonces se establecían entre tesis filosóficas abstractas y cuestiones fácticas concretísimas, como la curvatura del meridiano terrestre<sup>6</sup> o la altura que alcanza el péndulo en sus oscilaciones<sup>7</sup>, asombrarían a cualquier partidario ingenuo de las doctrinas de la falsación empírica, llevándole a la conclusión de que para las gentes de la época la existencia de Dios o la eternidad del mundo eran de hecho cuestiones científicas, puesto que se consideraban empíricamente refutables. Todavía en plena época de las luces lo más usual era que los filósofos recogieran y discutieran los últimos resultados empíricos en sus tratados de cosmología general. Es cierto que por esta época podemos detectar la existencia de una división efectiva y operante entre la ciencia y la filosofía de la naturaleza, como atestiguan las clasificaciones del saber que se publican<sup>8</sup>, pero es dudoso que tal separación obedeciera a la creencia de que había aquí dos modos específicamente diversos de conocer el mundo físico. Lo normal era que cada autor, a tenor de su posición personal, preconizara un determinado modelo de ciencia «positiva» asociado a una forma coherente de abordar la filosofía de la naturaleza, aportando después contribuciones a uno solo o a ambos campos a la vez<sup>9</sup>. Lo que sí se da ya con claridad en el siglo XVIII

4. Véase *Allgemeine Naturgeschichte...*, AK I, p. 298.

5. Véase P. MOUY, *Le développement de la physique cartésienne*, París, Vrin, 1934, p. 103-113; 145-147.

6. Con la cuestión de la imposibilidad de determinado tipo de relaciones entre los cuerpos. Véase P.L.M. de MAUPERTUIS, *Discours sur la figure des astres*, 1732.

7. Con la existencia en los cuerpos de una interioridad metafísica extraespacial. Véase LEIBNIZ, *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii...*, *Math. Schr.*, VI, p. 117-119.

8. Véase G. TONELLI, «The problem of the classification of the sciences in Kant's time», *Riv. crit. St. d. Fil.*, 30 (1975), p. 243-294.

9. Incluso los que consideramos hoy en día ante todo como científicos. Así, D'ALEMBERT en su *Essai sur les éléments de philosophie*, u EULER en sus *Lettres à une princesse d'Allemagne*.

y, hasta cierto punto, también en el XVII es una conciencia de especialización. Esto sugiere que el motivo determinante de la separación entre la ciencia y la filosofía de la naturaleza puede haber sido simplemente práctico: la inmensa acumulación de datos y hallazgos y el desarrollo de procedimientos de observación y medida que requería un aprendizaje y entrenamiento específicos hizo imposible que nadie después de la muerte de Leibniz pudiera asumir de un modo activo y pleno todos los cometidos relacionados con el estudio del mundo físico. Tal vez la necesidad de dar títulos a los libros y denominaciones a las profesiones influyó más en la generalización que estudiamos que las discusiones gnoseológicas y epistemológicas.

Sin embargo, aun cuando se acepten las anteriores consideraciones, podemos y debemos preguntarnos por qué sufrió una crisis de fundamentos tan profunda la filosofía de la naturaleza poco después de separarse de las ciencias empíricas y matemáticas. Ya dije que la crisis coincide en el tiempo y en el espacio con la difusión de la filosofía trascendental, lo cual no significa que quiera hacer a Kant personalmente responsable de ella. Creo que las causas son estructurales y van más allá de la acción de un pensador concreto, por muy importante que sea. No obstante, así como tensiones sociales acumuladas durante siglos acaban desencadenando en unos pocos años transformaciones decisivas, cuyos protagonistas en cierto modo configuran la situación que prevalecerá en la etapa subsiguiente, tengo la impresión de que Kant, aunque no fuera el culpable de la crisis de la filosofía de la naturaleza, sí fue en cambio la figura que más influyó en su desarrollo, de suerte que, aun cuando sin él la crisis se habría producido de todos modos, con él evolucionó en la forma en que lo hizo y en buena parte por él tuvo las consecuencias que finalmente ha tenido. Esto es importante, porque el hecho de que los filósofos hayan quedado desautorizados para tratar de las cuestiones sustantivas que estudian los científicos, ha generado la escisión entre la civilización tecnológica y la cultura humanística, que a su vez está en la raíz de muchos de los problemas que hoy nos preocupan.

## 2. Kant y la crisis de la filosofía de la naturaleza

También en éste, como en otros aspectos, lo que resulta más admirable del pensador alemán es la plenitud con que encarna las inquietudes de su tiempo. Su obra intelectual se abre y se cierra con sendas obras sobre la física, y a todo lo largo de ella, aunque predominen las preocupaciones gnoseológicas, metafísicas o antropológicas, no olvida en ningún momento que una parte esencial de su misión histórica consiste en dar razón del progreso realizado por la moderna ciencia de la naturaleza, para hacerlo compatible y solidario con el progreso del conocimiento en general<sup>10</sup> y de la propia humanidad<sup>11</sup>. La meta

10. Véase *Preisschrift*, AK II, p. 286.

11. Véase *Handschriftliches Nachlaß*, AK XX, p. 44 y s.

no puede ser más noble y ambiciosa, y los esfuerzos que invierte en su consecución tampoco son despreciables. Antes de llegar a las ideas fundamentales de su sistema, no se cansa de ensayar una y otra vez todas las soluciones posibles para armonizar los elementos en pugna, es decir: naturaleza y espíritu, teoría y praxis, matemática y filosofía, razón y experiencia, física y metafísica, etc., hasta llegar casi al agotamiento y la desesperación. La inspiración final, cuando llega, no supone tampoco un desciframiento completo del enigma, sino que, por el contrario, exige que Kant se ensimisme en nuevas y penosísimas reflexiones, en cuyo curso más de una vez está a punto de desistir, hasta que por fin puede ofrecer al mundo en la prodigiosa década de 1780 a 1790 el fruto de sus cavilaciones.

En las exposiciones populares de Kant, se tiende a veces a ponderar su filosofía en detrimento de su figura personal, tantas veces caricaturizada por culpa del relato que hizo Wasiansky de sus manías seniles. Me parece que es algo muy injusto, ya que la mejor forma de apreciar la magnitud y el temple de un espíritu es evaluar la dificultad de las tareas que ha arrostrado y el tesón que ha puesto para llevarlas a cabo. En este aspecto, no hay en todo el siglo XVIII ningún pensador que pueda compararse ni siquiera de lejos con Kant. Ahora bien, así como no dudo en profesar una abierta admiración por el hombre, no me siento inclinado a pensar que su preparación intelectual fuera algo insuperable para la época. Al menos como filósofo de la naturaleza, las limitaciones de su formación son bien evidentes<sup>12</sup>. Cuando Kant llegó a la universidad, no sabía prácticamente ni una palabra de matemáticas, física o historia natural<sup>13</sup>. Los progresos realizados en el conocimiento de estas ciencias dentro de la academia königsbergueriana son innegables, pero aún así no consiguió alcanzar ni siquiera remotamente el nivel de una persona auténticamente versada en la ciencia de la época. En primer lugar, hay que tener en cuenta que Kant no se dedicó exclusivamente en estos años a las materias científico-naturales. Su currículo parece haber sido más bien disperso<sup>14</sup>, dando muestras de un polifacetismo intelectual que conservó durante toda su juventud<sup>15</sup>. En segundo lugar, Königsberg no era en aquel momento un centro cultural donde se pudiera adquirir una formación científica cabal: estaba demasiado alejada de los puntos neurálgicos del progreso científico y su universidad estaba consagrada exclusivamente a la formación de teólogos, médicos y juristas para nutrir los cuadros de funcionariado prusiano<sup>16</sup>. En tercer lugar, los maestros que llevaron a Kant de la mano en sus primeros pasos filosóficos y científicos eran gentes honestas y bien intencionadas, pero distaban de ser autoridades en la materia: Rappolt, a pesar de ser profesor de física, dedicó

12. Uno de los mejores conocedores de Kant, Erich Adickes, lo reconoce abiertamente. Véase *Kant als Naturforscher*, Berlín, Gruyter, 1924, especialmente la introducción, vol. I, p. 1-64.

13. Véase K. VORLÄNDER, *Immanuel Kant. Der Mann und das Werk*, Hamburgo, Meiner, 1977, I, p. 26-34.

14. Véase K. Vorländer, *Immanuel Kant...*, I, p. 51-55.

15. Véase E. CASSIRER, *Kants Leben und Lehre*, Berlín, B. Cassirer, 1918, p. 45.

16. Véase B. ERDMANN, *Martin Knutzen und seine Zeit*, Hildesheim, Gerstenberg, 1973, p. 11 y s.

lo mejor de su esfuerzo docente a la enseñanza de las lenguas latina e inglesa y, como publicista, se dedicó ante todo a la descripción de aspectos y paisajes de su tierra natal<sup>17</sup>. Lo único que Kant le debe es el gusto por los libros de Alexander Pope, quien no era precisamente un científico. Teske era por lo visto un hombre de escaso valor, de quien un contemporáneo informa que «Kant tenía un concepto muy pobre y con razón»<sup>18</sup>. Y en cuanto al tercer y más celebrado mentor, Martin Knutzen, no era más que un joven profesor apenas unos años mayor que Kant, al que el exceso de trabajo llevó pronto a la tumba<sup>19</sup> y cuyos objetivos intelectuales se cifraban en encontrar una síntesis entre la filosofía wolffiana y el pietismo<sup>20</sup>, así como solucionar la controversia suscitada dentro de la escuela de Wolff sobre la armonía preestablecida<sup>21</sup>. Por consiguiente, su atención no estaba centrada en la física o las matemáticas, ni sus conocimientos en estos ámbitos pasaban de ser los de un buen aficionado<sup>22</sup>. Tampoco había que ser otra cosa para enseñar estas disciplinas en la Universidad de Königsberg, muy alejada todavía de los tiempos de Helmholtz y Bessel. Los apuntes de los cursos dictados por el propio Kant, quien años después profesaría también física y matemáticas<sup>23</sup>, muestran cuán elemental era esta enseñanza, si la comparamos con las memorias que contemporáneamente se presentaban a las academias, los artículos que se publicaban en las revistas eruditas o los tratados redactados por autores solventes. Además, ¿por qué no reconocerlo?, los secretos del cálculo infinitesimal estuvieron siempre fuera del alcance de Kant, como atestiguan no sólo las reflexiones manuscritas<sup>24</sup> y los cursos, sino también los claros errores<sup>25</sup> que aparecen en sus publicaciones al manejar magnitudes infinitas e infinitesimales<sup>26</sup>. Aquí tocamos un punto quemante de la historiografía kantiana. El primer trabajo de nuestro hombre, la *Estimación de las fuerzas vivas* (1746), es un libro de considerable extensión que trata ciertos problemas de mecánica. El contenido científico del mismo era casi totalmente insostenible en el mismo momento de su publicación. La mayor parte de los intérpretes pasan piadosamente por encima

17. Véase J.G. MEUSEL, *Lexikon der vom Jahr 1750 bis 1800 verstorbenen deutschen Schriftsteller*, vol. XI, Leipzig, G. Fleischer, 1811, p. 43-45.

18. Véase B. Erdmann, *Martin Knutzen...*, p. 140.

19. Véase B. Erdmann, *Martin Knutzen...*, p. 48-52.

20. Véase B. Erdmann, *Martin Knutzen...*, p. 98 y s.

21. Véase B. Erdmann, *Martin Knutzen...*, p. 84-86.

22. Se ha conservado una correspondencia con Euler que consta de 74 documentos. Knutzen comunica al conocido sabio los resultados que ha obtenido en el campo de la observación astronómica, el magnetismo y las matemáticas; pero sobre todo trata de obtener su apoyo para una siempre frustrada promoción profesional. Véase *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, vol. IV A, 1, Basel, Birkhäuser, 1975, p. 202-211.

23. Véase, p. ej., la *Herder Mathematik* (AK XXIX,1,1, p. 47-66), o lo referente al cálculo de la velocidad en la *Danziger Physik* (AK XXIX,1,1, p. 113-114), etc.

24. Véase *Handschriftlicher Nachlaß*, AK XIV, p. 3-61.

25. Véanse *Lebendige Kräfte*, AK I, p. 124; *Anfangsgründe*, AK IV, p. 521-523.

26. Gottfried MARTIN («Kant und die moderne Mathematik», en *Gesammelte Abhandlungen*, vol. I, Köln, Kölner, 1961, p. 98-99) exalta los conocimientos y la dedicación de Kant a la matemática, pero no puede aportar ningún dato significativo en contra de esta afirmación.

de esta dolorosa circunstancia, aludiendo a las precarias condiciones en que fue escrito. Renuncian a entrar en pormenores y se concentran en los pocos pasajes en que Kant hace afirmaciones metodológicas o generaliza sobre la filosofía, el estado de las ciencias o su propia vocación intelectual. Estos pocos pasajes, siempre los mismos, aparecen citados y glosados una y otra vez. Es cierto que todo el mundo tiene derecho a equivocarse, y más cuando se tienen 22 años y se ha estudiado en una universidad de provincias. Sin embargo, lo que no se dice es que, aunque Kant modificó posteriormente muchas de las tesis genéricas del libro, ésas que tanto celebran los críticos, en cambio no llegó nunca a desdecirse de la mayor parte de sus errores científicos, reafirmando en plena madurez alguno de los más graves, como la distinción entre fuerzas vivas y muertas<sup>27</sup>. Si en obras posteriores de índole, digamos, *científica*, como la ya mencionada *Historia general de la naturaleza*, los desaciertos no son tan evidentes, es porque en ellas se acentúa el uso vago de los conceptos y la aplicación metafórica de los principios, al tiempo que se renuncia a emplear cualquier tipo de algoritmo matemático o a realizar la más mínima prueba experimental. Kant, en definitiva, se aparta cada vez más de las pautas metodológicas y epistemológicas de la ciencia de su tiempo, ya que no hay que olvidar que escribe sobre mecánica y cosmología, no sobre botánica o zoología.

Supongo que, aun en el caso de que se me conceda la corrección de lo que he dicho hasta ahora, podría objetarse que Kant tal vez no fue un científico ejemplar, pero que a pesar de ello pudo ser un buen filósofo de la naturaleza. Precisamente ése es el punto que me propongo discutir a continuación. Ante todo constato, ateniéndome a lo expuesto, que Kant pertenece a la estirpe de cosmólogos iniciada por Wolff, esto es, la que integran individuos que no pueden ser considerados a la vez como científicos creadores, rango que en cambio es preciso reconocer a Descartes, Pascal, Leibniz, etc. Kant, al igual que Wolff y, entre paréntesis, lo mismo que la inmensa mayoría de los filósofos posteriores, se ve constreñido a adoptar una actitud meramente receptiva ante la ciencia natural. A estas alturas de la edad moderna, la ciencia físico-matemática es una realidad hecha y madura, algo con entidad propia, que sólo puede ser transformado desde dentro, por personas como Euler, Lambert, Lagrange o Laplace. Los que permanecen «fuera» tienen que resignarse a la condición de espectadores, arriesgándose como máximo a modificar algún pequeño detalle que quede al alcance de la mano, sin necesidad de franquear las puertas del análisis matemático o la experimentación sofisticada. Nótese además que la «exterioridad» del filósofo con respecto a la ciencia natural puede agravarse si, además de desconocer su trama teórica íntima, acepta como supuesto preliminar que la ciencia y la filosofía de la naturaleza son formas de conocimiento específicamente diferentes. En tal caso, el filósofo se ve obligado a tratar el estado de la ciencia del momento como un «todo» que puede acep-

27. Véanse *Danziger Physik* (1785), AK XXIX,1,1, p. 144-145, y *Anfangsgründe* (1786) AK IV, p. 538-539.

tar, rechazar o ponderar en su conjunto, pero sobre el que debe abstenerse de ejercer una crítica interna. El propio Kant ni siquiera estaba en buenas condiciones para hacer una evaluación global de la ciencia natural serena y distanciada, ya que vivió en medio de la euforia newtoniana que sacudió a Europa durante los dos últimos tercios del siglo XVIII<sup>28</sup>. La exactitud y la validez apodíctica de la geometría euclidiana y de la mecánica newtoniana son, como se sabe, dos supuestos básicos de su filosofía, hasta el punto de que en los *Prolegómenos* basa sobre ellos la posibilidad de llegar a la filosofía trascendental a través de un método analítico y no sintético como en la *Crítica de la razón pura*, es decir, procediendo a analizar las condiciones de posibilidad de la matemática y de la ciencia natural puras, aceptando como dada la existencia real de estas ciencias, concretada en la aritmética elemental, la geometría euclidiana y la mecánica newtoniana<sup>29</sup>. Los kantianos más fervorosos han insistido con los más variados argumentos en la capacidad del criticismo para sobrevivir a Lobatschevsky y Einstein<sup>30</sup>, tesis que no voy a discutir a fondo, pero que no anula el hecho de que las geometrías no euclidianas y las físicas postnewtonianas desvirtúan fácticamente dos supuestos que no son meros corolarios, sino principios genéticamente fundamentales de la filosofía kantiana. Incluso en la hipótesis de que el análisis kantiano de la objetividad pueda prescindir de apoyarse en ellos, hay que reconocer que están indisolublemente unidos a dos ideas centrales de la articulación del idealismo crítico, a saber, la exigencia de necesidad incondicionada para todo conocimiento científico en sentido propio y la unicidad formal de la intuición pura del espacio, identificada con la estructura de la geometría euclidiana. Dicho de un modo ingenuo, la derogación de estos dos supuestos significa que Kant propugnó una fundamentación del conocimiento teórico mucho más rigurosa de lo que requerían y permitían los ejemplos más perfectos y modélicos de saber científico que tenía a la vista. Construyó una teoría de conocimiento adaptada a una teorización del mundo fenoménico absolutamente única, y después ha resultado que existen muchas alternativas lógicamente equivalentes. No deja de ser admirable que el criticismo pueda asumir estas consecuencias conservando su identidad.

Sin embargo, todo esto tiene que ver más con el Kant filósofo de la ciencia y de las matemáticas que con el Kant filósofo de la naturaleza. Para hablar de éste último es necesario recordar un par de distinciones, a fin de evitar los malentendidos que siempre acechan al confrontar la terminología kantiana con la de los pensadores precedentes o con las categorías usuales entre los historiadores del pensamiento. La primera se refiere a la que se establece entre ciencia y filosofía de la naturaleza. En mi exposición precedente, me he mostrado par-

28. Véase G. GUSDORF, *Les principes de la pensée au siècle des lumières*, París, Payot, 1971, p. 180-212.

29. Véase *Prolegomena*, § 4, AK IV, p. 274-275.

30. Véase A.C. ELSBACH, *Kant und Einstein*, Berlín, Gruyter, 1924, en cuya segunda parte (p. 160-368) pasa revista a la posición de los neokantianos con respecto a la teoría de la relatividad.

tidario de una concepción según la cual no existe entre ellas ninguna diferencia de raíz, sino más bien una separación fáctica como resultado del progreso del conocimiento y la especialización de los saberes. Obviamente, no es el criterio que emplea Kant cuando habla de *Naturwissenschaft* y de *Metaphysik der Natur*. Ciñéndonos a lo que dice en los *Principios metafísicos de la ciencia natural* de 1786, resulta que la ciencia natural en sentido estricto equivale para Kant a las ciencias físico-matemáticas, ya que la física no matematizada, al igual que la química y no digamos la biología, no pueden ser otra cosa que «arte sistemático» (*systematische Kunst*) o «teoría experimental» (*Experimentallehre*)<sup>31</sup>. En cuanto a la metafísica de la naturaleza en general, es, dentro del idealismo crítico, algo bastante más amplio que la filosofía de la naturaleza en su acepción usual y corresponde más o menos al resultado de aplicar a la antigua ontología general de ente finito las limitaciones resultantes de la crítica de la razón. En efecto: la dialéctica trascendental establece una serie de direcciones prohibidas en el campo del conocimiento teórico que afectan, en primer lugar, a interpretar los objetos como cosas en sí y, en segundo lugar, a la culminación de la serie de las condiciones y, por lo tanto, a la viabilidad teórica de las ideas de la razón. Pero esto no implica la eliminación de la «metafísica», sino únicamente su redefinición, de suerte que en adelante habrá de significar todo «conocimiento puro de la razón por meros conceptos»<sup>32</sup>. Esta disciplina, en cuanto se refiera al conjunto de todas las cosas en tanto que puedan ser objetos de los sentidos externo e interno, se llamará *metafísica de la naturaleza*<sup>33</sup>. La metafísica de la naturaleza forma, por consiguiente, el contenido teórico sustantivo de la filosofía trascendental, esto es, la dimensión dogmática del conocimiento teórico, una vez que éste ha sido tamizado por el filtro de la crítica. De un modo más restrictivo, Kant habla de la «metafísica especial de la naturaleza corpórea»<sup>34</sup>, en la cual se formula desde la pura razón todo lo que hace posible la existencia de los cuerpos en general, es decir, el sistema de las leyes y los principios generales de la física matemática, que no depende de experiencias concretas, por referirse a toda experiencia posible de los cuerpos.

La idea de Kant es, sin lugar a dudas, extraordinariamente original. Se trata de un intento genial para hacer que la caduca filosofía especulativa de la naturaleza se suba al carro (a la sazón, carro triunfal) de la nueva ciencia. Como afirma el propio Kant:

Todos los filósofos naturales que quisieron proceder matemáticamente en su trabajo se han tenido que servir siempre hasta ahora de principios metafísicos (si bien inconscientemente), aun cuando se precaviesen cuidadosamente de toda pretensión de la metafísica sobre su ciencia<sup>35</sup>.

31. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 471.

32. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 469.

33. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 467.

34. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 472.

35. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 472.

En este sentido, el desarrollo temático de la filosofía que Kant ha inaugurado con la *Crítica* constituiría una fundamentación de la validez de la matemática y la física, convirtiendo en necesariamente válidas las premisas que Euclides y Newton sentaron con una aparente arbitrariedad al comienzo de sus deducciones<sup>36</sup>. Discutir el desarrollo de esta problemática en el pensamiento tardío de Kant constituye una cuestión todavía abierta entre los estudiosos de la filosofía crítica que voy a dejar a un lado<sup>37</sup>. Lo que voy a hacer es tratar de recapitular lo que se puede decir con razonable seguridad de este empeño teórico.

En primer término, cabe señalar que la doctrina de las antinomias de la razón no quiere ser una impugnación de la cosmología filosófica, sino un medio para establecer los límites de validez que le son propios<sup>38</sup>. Esto no es nuevo. Durante todo el siglo XVIII se repite la idea de que varias de las preguntas tradicionales de la filosofía son con toda probabilidad enigmas definitivamente insolubles, por lo que hay que olvidarse de ellas para concentrarse en las que realmente se encuentran al alcance del hombre<sup>39</sup>. Se piensa que la filosofía en general y la filosofía de la naturaleza en particular tiene que recortar su perímetro si quiere mantener su credibilidad<sup>40</sup>. Lo único que hace Kant es tratar de demostrar el porqué de esos límites y luego determinarlos con rigor.

En segundo término, la distinción entre fenómeno y cosa en sí no va contra el carácter teórico de la metafísica, sino contra la índole pretendidamente trascendente de la misma. Sigue habiendo una metafísica de la razón especulativa<sup>41</sup> que, según Kant es además la metafísica en sentido estricto<sup>42</sup>, siendo su formulación el cometido más esencial y perentorio del idealismo crítico una vez concluida la crítica de la razón pura<sup>43</sup>.

36. «Ésta es por tanto la construcción de la comunicación del movimiento que conlleva al mismo tiempo la ley de la acción y de la reacción como su condición necesaria. Newton no se atrevió a probar la aprioridad de esta ley, sino que se remitió a la experiencia...» (*Anfangsgründe...*, AK IV, p. 549).
37. Las dificultades para ponerse de acuerdo sobre los puntos fundamentales de la filosofía kantiana de la ciencia natural aparecen relacionadas en W. STEGMAIER, «Kants Theorie der Naturwissenschaft», *Philosophisches Jahrbuch*, 87 (1980), p. 363-377.
38. «Nos hemos impuesto la obligación de determinar con exactitud y certeza los límites de la razón pura en su uso trascendental» (*KrV* A 726, B 754).
39. De acuerdo con la sentencia que cierra el *Candide* de Voltaire (*Oeuvres completes*, The Voltaire Foundation, vol. 48, p. 260).
40. Véase, p. ej., d'Alembert, *Essai sur...*, *Oeuvres completes*, Ginebra, Slatkine, 1967, vol. I, p. 186 y s.
41. «La metafísica se divide en el uso especulativo y práctico de la razón pura, y por tanto es o bien metafísica de la naturaleza, o metafísica de las costumbres» (*KrV*, A841, B 869).
42. «La metafísica de la razón especulativa es lo que suele llamarse metafísica *en sentido estricto*» (*KrV*, A 842, B 870).
43. «Así pues, la metafísica, tanto la de la naturaleza como la de las costumbres y, especialmente, la crítica de la razón que se atreve a volar con sus propias alas [...] es lo único que constituye realmente lo que podemos llamar filosofía en sentido propio» (*KrV*, A 850, B 878).

En tercer término, la filosofía de la naturaleza reformada, la llamada «metafísica especial de la naturaleza corpórea», pierde dos de las tareas que tradicionalmente tenía asignadas, a saber: la dilucidación de la esencia íntima de la realidad física y de los principios, límites y fines del mundo<sup>44</sup>, así como la compartimentación de la naturaleza en niveles (orgánico, inorgánico) y dinamisismos (mecánicos, biológicos, teleológicos, etc.) diferentes<sup>45</sup>. En contrapartida, conserva y refuerza un papel que los filósofos de la naturaleza habían tratado de desempeñar desde el surgimiento de la nueva ciencia: la enunciación desde la pura razón de las leyes generales de la construcción del mundo que constituirían el límite superior de la física, y la justificación de la aplicabilidad de las matemáticas al conocimiento del mundo y de la posibilidad del hallazgo de leyes particulares rigurosas<sup>46</sup>.

Así pensaba Kant completar su sistema y hacer viable la filosofía de la naturaleza, transformada, eso sí, en una ciencia cerrada que, como la lógica, no sería en el futuro susceptible de nuevos desarrollos<sup>47</sup>. No obstante, las cosas sucedieron de otro modo. Al principio dije que después de Kant la parte de la filosofía teórica que fue más seriamente cuestionada fue la filosofía de la naturaleza. Después hemos visto que para Kant ésa era precisamente la única disciplina especulativa que tenía abierto ante sí «el recto camino de la ciencia». No se puede evidenciar con mayor nitidez el fracaso del proyecto filosófico del admirado maestro. El sistema quedó incompleto y la filosofía de la naturaleza, condenada a atravesar una de las épocas más negras de su historia. El mismo Kant creyó haber cumplido su pretensión de demostrar *a priori* las leyes generales de la física con sus *Principios metafísicos de la ciencia natural*, y para mostrar el tránsito de las leyes generales a la averiguación de las particulares, inició una obra que dejó inconclusa y que hoy conocemos como *Opus postumum*<sup>48</sup>, sin que hayamos conseguido todavía ni siquiera saber cómo han de ser ordenados los materiales que contiene.

La pregunta decisiva que surge en este punto es la siguiente: ¿Fue la muerte y la decrepitud intelectual de los últimos años lo que impidió a Kant redondear su sistema y salvar la filosofía de la naturaleza? Sin entrar en el análisis interno de los datos, me atrevo a contestar que *no*. Kant no habría sido capaz en ningún caso de hacerlo, aunque hubiese estado en plenitud de facultades y dispuesto de largos años de trabajo sosegado ante la ventana de su gabinete. Apoyaré esta negativa en una valoración externa de los elementos en juego. Lo que Kant pretende es convertir una parte de la física, que llama *pura*, en ciencia estricta, dotándola de certeza apodíctica. De este modo, los primeros axio-

44. Dilucidación que desemboca inevitablemente en la antinomia de la razón. Véase *KrV A* 408-420; B 435-448.

45. Algo inútil, ya que sólo la teoría mecánica de los cuerpos puede llegar a ser ciencia. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 468.

46. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 473.

47. Véase *Anfangsgründe...*, AK IV, p. 473.

48. Véase *Opus postumum*, AK XXI, p. 474-475.

mas de la teoría física han de perder su carácter hipotético y convertirse en teoremas demostrables de la metafísica de la naturaleza corpórea. Ahora bien, concediendo que Kant lograra probar, por ejemplo, los principios de la mecánica newtoniana, no habría resuelto el problema más que en una proporción mínima, ya que las teorías de la nueva ciencia nunca formaron un sistema cerrado y axiomatizable, sino que constantemente requiriera la adición de nuevos postulados. Eso es algo que ya se sabía en el siglo XVIII, como demuestran los trabajos de Daniel Bernoulli en hidrodinámica o de Euler en el estudio de cuerdas vibrantes. De hecho, el estudio de la electricidad y el magnetismo desembocó, a mitad del siglo XIX, en una teoría rigurosa, matemática, pero incompatible con la mecánica newtoniana. Por consiguiente, la metafísica kantiana de la naturaleza corpórea sólo habría sido capaz, en el mejor de los casos, de establecer la necesidad apodíctica de *una parte* de la física. Dada la estructura lógica y la dinámica histórica de la física moderna, la evidenciación *a priori* de un puñado de principios sustantivos no serviría en ningún caso para elevar al rango de verdades eternas el contenido de aquélla. En cuanto a la alternativa de cimentar desde un punto de vista formal las leyes de la ciencia natural, o sea, garantizar no tanto los postulados específicos como el modo de establecerlos, apelando a la constructividad de los conceptos de la física<sup>49</sup> o al éter como materia trascendental<sup>50</sup>, estaban condenados de antemano al fracaso, porque, si es difícil reducir a reglas lógicas el discurso científico mismo, resulta imposible someter a esquemas de acción el proceso mismo del descubrimiento.

Con esto llegamos a la conclusión. Kant, que con su idealismo crítico creó una filosofía de la subjetividad que doscientos años de exégesis y discusiones no han conseguido agotar, encontró multitud de seguidores para sus trabajos éticos, epistemológicos, gnoseológicos y metafísicos, pero ninguno para los cosmológicos. Cuando los grandes idealistas intentaron recrear la filosofía de la naturaleza, lo hicieron a partir de las perspectivas que ofrecía la filosofía kantiana del espíritu, y no su filosofía natural. No es extraño que los científicos, por boca de Helmholtz<sup>51</sup>, rechazasen tajantemente esta pretensión. La gran misión histórica de integrar en la tradición filosófica europea la nueva ciencia quedó desatendida y, a pesar de los movimientos de retorno a Kant, nadie en el mundo filosófico retomó lo que había sido tarea y preocupación constante del viejo maestro. El resultado fue que mientras la filosofía de la naturaleza de los filó-

49. En realidad, a lo largo de los *Anfangsgründe* hay cierta oscilación entre el empeño de justificar el contenido mismo de los principios teóricos de la física, que se muestra en la formulación de los 16 teoremas y de algunos corolarios, y el propósito más modesto de legitimar las construcciones matemáticas de los científicos (véanse, entre otros, los siguientes pasajes: AK IV, p. 498, 517-518, 521-523, 524-525).

50. Véase V. MATHIEU, «Meccanismo e dinamismo in Kant», *Filosofia*, 8 (1957), p. 465-496, especialmente: p. 492-496.

51. Véase H.v. HELMHOLTZ, «Ueber das Verhältnis der Naturwissenschaften zur Gesamtheit des Wissenschafts» (1862), en: *Abhandlungen zu Philosophie und Naturwissenschaft*, Darmstadt, W.B., 1966, p. 14.

sofos naufragaba durante el siglo XIX en construcciones teóricas desconectadas de la situación real de la ciencia, los científicos creaban cosmovisiones filosóficas que hoy nos hacen sonreír por su rudeza. Bien se puede aplicar a este caso la sentencia kantiana de que «los pensamientos sin contenido son vacíos; las intuiciones sin conceptos son ciegas»<sup>52</sup>. La situación no se ha modificado sustancialmente en el siglo XX, de forma que los grandes impactos de la filosofía de la naturaleza contemporánea, aunque efímeros, hayan correspondido a obras de científicos, como *¿Qué es la vida?*, de Schrödinger, *El azar y la necesidad* de Monod, o *Historia del tiempo* de Hawking, mientras que las contribuciones filosóficas más meritorias, como las de Bergson, Whitehead o Hartmann, han quedado reducidas a propuestas programáticas que nadie ha sabido llevar adelante.

Es un lugar común decir que todos nosotros somos postkantianos. Por mi parte, tengo la convicción de que en el campo de las relaciones entre ciencia y filosofía, tal vez mereciera la pena que volviésemos a ser prekantianos o por lo menos y, eso sí, en sentido vivo y pleno, kantianos.

52. KANT, *KrV*, A 51, B 75.