

Espacio moderno y epistemología. Las relaciones entre Filosofía natural, Física y Metafísica en los siglos XVII y XVIII

Modern Space and Epistemology. The Relationships between Natural Philosophy, Physics and Metaphysics during the 17th and 18th Centuries

René Ceceña

Universidad Nacional Autónoma de México
rcecena@unam.mx

Resumen

Buscamos con este trabajo abordar el problema de la forma en que Filosofía natural, Física, Metafísica y Epistemología se articulan en el debate académico de los siglos XVII y XVIII. Nuestro interés es en este sentido destacar cómo se opera un desplazamiento fundamental para el desarrollo del pensamiento occidental que consiste en la rearticulación de las relaciones entre, por un lado, Filosofía natural y Metafísica en el pensamiento escolástico y, por otro lado, entre Filosofía natural (o Física) y Epistemología para el caso del pensamiento moderno en su nacimiento. Nuestra propuesta consiste en entender este proceso como resultado de la crítica al fundamento de lo real que tiene lugar para el pensamiento escolástico en el problema del emplazamiento, esto es, del campo de explicación constituido por la articulación entre lugar y espacio, comprendidos por la Escolástica como conceptos, y que lleva al pensamiento moderno a tomarlo como elemento central de su reflexión. En este proceso, el espacio deja de ser un concepto al interior de la Metafísica para construirse como ente real en la Física moderna y, posteriormente, como fundamento pre-conceptual de conocimiento en la Filosofía moderna, esto es, según una perspectiva epistemológica.

Palabras clave:

Espacio, lugar, Filosofía natural, metafísica, epistemología, Escolástica, modernidad.

Abstract

The aim of this paper is to address the problem of the articulation between Natural Philosophy, Physics, Metaphysics and Epistemology in the Seventeenth and Eighteenth Centuries academic debate. Our main goal in this sense is to highlight the fundamental shift for the development of the Western thought which consists in the re-articulation of the relationships between, on the one hand, Natural Philosophy and Metaphysics in Scholastic thought and, on the other hand, Natural Philosophy (or Physics) and Epistemology in the birth of Modern thought. Our proposal is to understand this process as a consequence of the criticism concerning the foundation of reality which occurs for the Scholastic thought on the problem of location, that is, the explanation field hinged on the articulation of place and space, considered as concepts in the Scholasticism, leading Modern thought to take location as a central element of its reflection. Within this process, the space ceases to be constructed as a concept in Metaphysics, to be constructed, in modern Physics, as a real entity, and, after that, in modern Philosophy, as a pre-conceptual fundament of knowledge, i.e. in an epistemological perspective.

Keywords

Space, Place, Natural Philosophy, Physics, Metaphysics, Epistemology, Scholasticism, Modernity.

Espacio moderno y epistemología. Las relaciones entre Filosofía natural, Física y Metafísica en los siglos XVII y XVIII

Modern Space and Epistemology. The Relationships between Natural Philosophy, Physics and Metaphysics during the 17th and 18th Centuries

René Ceceña

Universidad Nacional Autónoma de México

rcecena@unam.mx

En una tesis universitaria cuyo título es *Theses de ratione formali loci* (Tesis acerca de los principios formales del lugar, 1644), tras una serie de reflexiones sobre el problema del emplazamiento (*locus, spatium*), su autor, George Rossellet, afirma: “concluyo por lo tanto que ningún mortal puede establecer con certeza qué es el lugar”.¹ Según el razonamiento seguido en este texto, al tratar del lugar de los objetos, el pensamiento se confronta a una serie de contradicciones derivadas de su carácter físico, tratado por la Filosofía natural, y del campo de reflexión metafísico que abre, expresado dentro de un dominio de conocimiento formalmente estipulado bajo ese rubro —Metafísica— al interior del cual se elaboran los argumentos explicativos que ahora llamamos epistemológicos. Tesis, nos parece, significativa para el objetivo de nuestro artículo. En primer lugar, la reflexión acerca del emplazamiento —entendido por la Escolástica como el ámbito de explicación que vincula al pensamiento con lo real mediante la relación entre lugar y espacio—, no se agota, según es elaborada por Rossellet, en el orden del espacio físico (como bajo la influencia de la Filosofía natural italiana y, más directamente, de Newton, tendemos a delimitar), sino que constituye el eje articulador de la reflexión sobre lo real, tanto en su expresión física (el lugar ocupado por todo ente físico) como referido a las condiciones según las cuales el pensamiento humano se vincula a lo real (el espacio de representación de los entes). Por otro lado, al ser un texto poco conocido, sin impronta directa para el desarrollo de nuevos sistemas de pensamiento, nos ofrece un elemento más y de orden distinto al de las grandes obras que han configurado el pensamiento occidental al constituirse en hitos que han orientado sus desarrollos, para la comprensión del sistema de pensamiento al que pertenece. Podemos en efecto observar que el texto de Rossellet es contemporáneo de los *Principios de la Filosofía* (1644) de Descartes, y se ubica en el intermedio —cronológico y conceptual por la aporía que plantea—, de las *Disputaciones Metafísicas* (1587) de Suárez, los *Principios Naturales de la Filosofía natural* (1687) de Newton y la *Crítica de la Razón Pura* (1781/1787) de Kant. Muestra así, según nos parece, la tensión propia a los siglos XVII y XVIII entre las lecturas a) metafísicas, b) físicas, y c) epistemológicas de la realidad extramental, que las anteriores obras de Suárez, Newton y Kant representan respectivamente.

Tratemos de precisar lo anterior comenzando por comprender lo que hemos señalado como fundamento de la comprensión escolástica de lo real: una comprensión del ente que hace del emplazamiento el ámbito de la relación entre Filosofía natural y Metafísica. Procedamos para ello recordando el adagio escolástico “*locus est ens reale*: el lugar es un ente real”, completado por la tesis: “*spatium non est ens reale sed imaginarium*: el espacio no

¹ “Concludo igitur neminem mortalium certo statuere posse quid sit locus”, Georgius Rosselletus, *Theses de ratione formali loci*, 1644, Typis Edvardi Rabani, Celsitudinis suae Urbis & Universitatis Typographi § xxv, p. 8. Cf. § xiv, p. 4.

es un ente real, sino un <ente> imaginario”. Lugar es para la Escolástica el referente primero del mundo físico, que tiene tal característica pues a las cosas les corresponde siempre un lugar: no hay lugar sin ente ni ente sin lugar. Es el campo de trabajo de la Filosofía natural:² la relación ente-lugar constituye el soporte de la estructura del mundo natural y, consecuentemente, su principio explicativo, aquel que encierra la base del ordenamiento propio al universo físico. Sin embargo, la constatación de la relación ente-lugar no da cuenta, para la propia Escolástica, del fundamento de la relación por ellos construida. Es así que el universo físico requiere de un referente metafísico, del espacio. La *Disputatio de loco et quomodo corpora sunt in eo* (1608), nos puede servir de ejemplo para entender esta perspectiva: “el universo no está en ninguna parte pues es necesario que lo que está en alguna parte esté contenido en otra [...] más allá del universo y el todo nada es [...] No es que el Cielo en sí mismo sea un lugar. El Cielo <es> algo, a saber el extremo y el término, que contiene al cuerpo en movimiento. Es por ello que <Aristóteles> concluye: la tierra está en el agua, <el agua> en el aire, <el aire> en el éter, y el éter en el Cielo: a su vez, el Cielo en sí mismo no está, en verdad, localizado en ningún otro cuerpo”.³ De esta forma, la Escolástica no se limita a un señalamiento óntico relativo al lugar, sino que señala a partir de ello al lugar del conjunto de las cosas como un lugar que trasciende al lugar físico, como *lugar metafísico*.⁴ Lugar es lo real que debe contar con un campo que lo explique, ámbito de acceso a lo metafísico y de construcción de la Metafísica como se confirma en la comprensión escolástica del movimiento. Así, la relación ente-lugar es el momento físico de una consideración de carácter que la trasciende: el movimiento, esto es, las relaciones cualitativas dependientes de consideraciones de tipo metafísico. El universo físico es, para el pensamiento escolástico, la estructura que deriva de la relación ente-lugar como consecuencia de los cambios que lo determinan, del movimiento en su acepción escolástica, esto es, cambios producidos en los entes físicos por su participación en el ser, esto es, según la analogía del ente.⁵

Así, sobre la base de un cuestionamiento que tiene su motivación formal y explícita en el cuestionamiento del ser (analogía del ente) en una perspectiva que se entiende trascendente, se construye una reflexión categorial metafísicamente determinada de aprehensión del ente, a partir de la cual la Escolástica opera una reflexión de orden noético al interior del cual rebasa el ámbito del lugar y piensa el espacio: el espacio es, según explica Suárez en sus *Disputaciones Metafísicas*, un ente de razón que no implica una simple creación del intelecto, sino una construcción fundada en los cuerpos⁶ —esto es, para Suárez, una construcción en analogía y conjunción con los entes

² Daniel Hartmannus, *Disputatio physica de loco*, 1612, Janæ, Typis Weidnerianis, § 1.

³ Nicolaus Bruestenbach, *Disputatio de loco et quomodo corpora sunt in eo*, Iohan Gorman: Wittebergæ, § 64; cf. *Phys.*, Δ, 212b20-22.

⁴ “Llamamos en este caso al lugar de manera metafísica o, más aún, lugar obscuro (τόπος νόκτος), donde la naturaleza asomática y sombría (φύσις ἀσώματος καὶ νόκτῃ) está presente y actualizada”, se explica en *De loco*, mientras que en la ya citada *Disputatio de loco et quomodo corpora sunt in eo*, se afirma: “el Cielo superior está en un lugar Metafísico”. Las *Theses physicae de loco et locato* describen por su parte al espacio extramundano como lugar hiperfísico: “el lugar hiperfísico, en el cual el contenido emplazado no está circunscrito, sino <como> presencia definida”, Christophorus Hæferus, *De loco*, 1616, Lipsæ, § 3; Nicolaus Bruestenbach, *Op. cit.*, § 66; Petrus Ceporinus, *Theses physicae de loco et locato*, 1603, Lugdini Batavorum, ex Officina Ioannis Patii, § XVII.

⁵ “En relación con la substancia <el movimiento> es generación y corrupción, en lo que concierne a la cantidad, aumento y disminución, con respecto a la cualidad, las oposiciones de las cualidades [=la alteración], en relación con el lugar, las oposiciones de ubicación (*situs species*)”, Joannes Fleisner, *De motu generarim, et de infinito*, 1609, Wittenberge: Typis Martini Henckelij § IV. Cf. Henricus Wideburgius, *De speciebus motus*, 1609, Giessæ Hassorum: eud. N. Hampelii, § I; Richardus Bland, *Theses philosophicae de anatomia universæ naturæ*, 1601, Lugduni Batavorum: ex Officina Ioannis Patii § VIII. Que tienen como referente a la *Física* de Aristóteles (B, 192b13-16).

⁶ “[...] en cuanto este espacio es aprehendido a modo de un ente positivo distinto de los cuerpos, a mí me parece que es un ente de razón, aunque no fingido gratuitamente por una operación del entendimiento, como sucede con los entes imposibles, sino tomando fundamento de los cuerpos mismos (*sed sumpto fundamento ex ipsis corporibus*) en cuanto son aptos por su extensión para constituir los espacios reales (*spatia realia*) [...]”, Francisco Suárez, *Disputaciones metafísicas*, 1587, LI, I, 24; 1965, vol. VII, p. 293. “Cuando de un cuerpo se dice que *está en* (*esse in*) el

verdaderos.⁷ El espacio escolástico es por ello una construcción necesaria para la explicación del ente físico, una construcción que permite a la mente representarse y pensar el ente, y lo ente en general.

El hecho que Suárez construya al espacio en estos términos es importante por dos razones, que si bien están íntimamente relacionadas, cabe diferenciar para destacar dos aspectos relevantes en el sentido de nuestro trabajo. Por un lado, nos permite comprender las configuraciones del concepto escolástico de espacio de manera que podemos reconstituir las relaciones conceptuales que implica, con lo que entendemos en particular que el espacio escolástico sea el ámbito conceptual de la representación del ente. Por otro lado, Suárez da cuenta con ello de la inserción del espacio en el campo de la reflexión acerca del pensamiento humano, el cual es considerado dentro del ámbito de la metafísica.

Filosofía natural y Metafísica se encuentran articuladas en la Escolástica como los dominios que dan cuenta del ente (Filosofía natural) y de su campo de explicación (Metafísica): la Filosofía natural trata del ente en la expresión óntica que le es propia que para ser explicado recurre a la Metafísica donde se da cuenta de los entes de razón, siendo el espacio el ente de razón que funda conceptualmente al lugar y, así al universo como expresión de la relación lugar-ente. Si bien el ente, y su correlato el lugar, constituyen la unidad de base del universo escolástico, su aprehensión requiere del espacio como construcción noética (ente de razón) según un esquema metafísico que tiene en su base la analogía del ente. Así, la determinación del ente descansa sobre una relación analógica, a partir de la que se construye una lógica metafísicamente orientada, formulada sobre el campo que le ofrece su comprensión de lo real en función del primado del ser. Tenemos así que en este contexto el conocimiento es un fenómeno que se entiende desde una perspectiva lógica dentro de un marco metafísico que toma como fundamento al problema del ser y que por lo tanto se organiza en función de la analogía del ente. Las *Disputaciones Metafísicas* de Suárez, incluso en el esfuerzo que las caracteriza por reconfigurar el saber metafísico con el que se busca renovar el tradicional sentido que se le ha dado a este campo del saber dentro del comentarismo aristotélico, se construyen sobre la base de una orientación que sigue teniendo su base en el problema del ser.⁸

La posibilidad de hablar de una perspectiva y un subsecuente período moderno opuesto a la perspectiva escolástica descansa sobre la viabilidad de dar cuenta de la reconfiguración de esta trama entre Filosofía natural y conocimiento que tiene como eje constitutivo a una lógica metafísicamente fundada y orientada, la cual se cristaliza en la construcción del campo semántico del emplazamiento, de las relaciones entre lugar y espacio en su acepción escolástica, esto es, la forma en que se articulan Filosofía natural, Lógica y Metafísica como lugar en que la Escolástica construye su comprensión del conocimiento. La Modernidad se caracterizará, en efecto, por su esfuerzo por construir una explicación del mundo natural mediante relaciones carentes del sentido metafísico de la

espacio imaginario (*spatio imaginario*), este *estar en* debe entenderse de modo intransitivo, porque no significa estar en otro, sino estar allí donde (*esse ibi ubi*), abstraído el cuerpo (*secluso corpore*), nosotros concebimos el espacio vacío (*nos concipimus spacium vacuum*); y, en consecuencia, este *estar ahí* (*esse ibi*) es verdadera- mente un modo real del cuerpo, aunque el espacio mismo, en cuanto vacío e imaginario no sea nada (*nihil sit*)". *Ibid.*, LI, I, 24, vol. VII, p. 293.

⁷ *Ibid.*, LIV, I, vol. VII, p. 389.

⁸ "[...] entre todas las ciencias naturales [por oposición a la teología, nota nuestra], aquella que ocupa el primer lugar y obtuvo el nombre de filosofía primera, es la que principalmente ayuda a la teología sobrenatural; ya porque es la que más se acerca al conocimiento de las cosas divinas, ya también porque es ella precisamente la que explica y confirma los principios naturales que abarcan todas las cosas y que, en cierto modo, sustentan y mantienen toda ciencia", *Ibid.*, Proemio; empleamos en este caso la edición Rábade Romeo-León Florido, Madrid, Tecnos, 2011, p. 73.

Escolástica, esto es, que abandone al ser y a la analogía del ente como su fundamento y que por tanto no delimite el problema del conocimiento al de reglas de inferencia en el marco del cuestionamiento de lo ente. Es así que la Física moderna será un esfuerzo de explicación de relaciones ónticas en las que se abandone al ser como fundamento del mundo natural, mientras que la Filosofía kantiana propondrá el abandono de la voluntad de aprehensión del ente en cuanto tal para limitarse a la formulación de una analítica del entendimiento puro, haciendo de lo epistemológico el objetivo y el límite de la actividad intelectual humana.

La operación física que viene a suplantarse la perspectiva filosófica natural de la Escolástica consiste en efecto en, sobre la base de la necesidad enunciada por la Escolástica del espacio como suposición para la aprehensión del ente, la consideración óntica del espacio por parte de la Física moderna, esto es, de la identificación del espacio como realidad física que mantiene relaciones de orden físico con los cuerpos que conforman al universo.⁹ Es sin duda el trabajo de Isaac Newton el que mejor representa esta perspectiva, el que lleva hasta sus últimas consecuencias el abandono del fundamento metafísico para la explicación del universo natural: las leyes newtonianas del movimiento y de la gravitación universal descansan en este sentido sobre la posibilidad de enunciar las relaciones entre los cuerpos sin recurrir al problema del ser. Cuerpos que conservan su estado de reposo o de movimiento en función de las fuerzas impresas (primera ley newtoniana del movimiento), según relaciones de proporción (segunda ley) y según relaciones recíprocas (tercera ley) vienen así a substituir como relaciones cuantitativas a la explicación cualitativa del movimiento cuyo fundamento lo era la concepción de ser como principio de lo real, del movimiento entendido como cambio según relaciones establecidas por la analogía del ente.¹⁰ *Espacio absoluto* es la propuesta newtoniana que al substituir al espacio metafísico de la Escolástica fundamenta esta perspectiva: marco físico general dentro del cual se puede cuantificar lo sensible y se puede con ello dar cuenta de los lugares absolutos que permiten describir el movimiento absoluto.¹¹

Se trata, con Newton, de un principio de economía que el propio autor resume en la primera de sus *Reglas para filosofar*: “No debemos, para las cosas naturales, admitir más causas que las verdaderas y suficientes para explicar los fenómenos”.¹² La relación Filosofía natural-Metafísica es substituida por la relación Física-Matemática, esto es, por relaciones de tipo óntico cuyo campo explicativo es la Matemática, para lo cual se substituye la analogía del ente por la analogía de la naturaleza (IIIª *Regla para filosofar*). El campo inferencial de la lógica metafísicamente determinada que orienta la reflexión escolástica es así abandonado a favor de una construcción de

⁹ Las primeras referencias explícitas a un espacio físico en este momento las encontramos en el ámbito de la Filosofía natural italiana, con Bernardino Telesio, Francesco Patrizi y Giordano Bruno: “Que el espacio sea ente físico (*physicum*) es evidente al no poder ser separado de la existencia de las cosas naturales”, escribe por ejemplo Bruno en *De immenso et innumerabilis*, 1591, Francofurti, apud Ioannem Wechelium & Petrum Fischerum, I, VIII.

¹⁰ Lo mismo puede decirse de la *historia motus* copernicana o de las leyes keplerianas del movimiento de los planetas, donde si bien no existe crítica a la concepción escolástica del universo, no se recurre al fundamento que el ser constituye en el pensamiento escolástico como explicación del movimiento. La ley galileana de la caída de los cuerpos forma por supuesto parte de este movimiento.

¹¹ “Y si el sentido de las palabras debe ser determinado por su uso, por los nombres tiempo, espacio, lugar y movimiento debe entenderse propiamente sus medidas sensibles; y la expresión será infrecuente y puramente matemática si se significan las cantidades medidas en sí mismas. En consecuencia, violentan el lenguaje quienes toman esas palabras por las cantidades medidas en sí mismas, y así deberían precisarlas claramente. Y no contaminan menos la matemática y la filosofía quienes confunden las verdaderas cantidades con sus relaciones y mediciones sensibles” Isaac Newton, *Principios matemáticos de la Filosofía natural*, 1687, Madrid, Tecnos, 1987, escolio a las definiciones, p. 38.

¹² Libro III de los *Principia*, cuyo título es “Sistema del mundo, matemáticamente tratado”. La explicación de la primera regla, glosa: “Dicen los filósofos: la Naturaleza no hace nada en vano, y es vano mucho cuando basta poco. Pues la Naturaleza es simple, y no se complace en causas superfluas para las cosas”, *Ibid.*, III, p. 461.

carácter deductivo, donde el problema es cómo habrán de deducirse los verdaderos movimientos, esto es, las relaciones intra-ónticas según relaciones de proporción acordes a la analogía de la naturaleza que opera según principios matemáticos, lo que orienta el estudio de la Física en el sentido de una objetivación de la naturaleza.¹³ Las *Reglas para filosofar* terminan con una reflexión acerca de la “filosofía experimental”, donde se indica la necesidad a recurrir, además de a la deducción en donde contemos con los elementos que garanticen la firmeza de sus resultados, a la inducción general a partir de los fenómenos.¹⁴

La Física moderna abandona pues la Metafísica e incorpora a su interior las relaciones entre Filosofía natural, Metafísica y Lógica bajo la forma de relaciones analógicas de orden matemático al interior de un único discurso físico. Recuérdate el nombre de la obra newtoniana que viene a significar la propuesta más acabada de este desplazamiento: *Principios matemáticos de la Filosofía natural*. Las relaciones matemáticas de proporción fundadas en inferencias, se convierten en el suelo explicativo de la Filosofía natural, esto es, el suelo epistémico sobre el cual se construye la Física moderna como saber acerca del orden natural que no requiere de referentes metafísicos, comenzando por el ente y sus relaciones analógicas. En este esquema, las relaciones epistemológicas se dibujan según relaciones matemáticas cuyo fundamento es de orden inferencial al ofrecer éste el principio de discernimiento que permite vincular lo sensible (relativo, aparente) y lo inteligible (absoluto, verdadero) haciendo posible remover los prejuicios que, para Newton, se derivan del empleo del lenguaje ordinario, lugar de lo vulgar.¹⁵ El problema que se plantea para Newton es entonces pasar de lo aparente, connotado por el empleo ordinario del lenguaje, a lo verdadero, según demostraciones matemáticas. Newton hace de esta manera del espacio un referente universalmente válido (de ahí el nombre de espacio absoluto), el marco de referencia de los movimientos que pueden ser matemáticamente calculados, al estar matemáticamente determinados en sus relaciones. El alcance descriptivo e incluso predictivo de la Física newtoniana constituye un hecho del que ya sus contemporáneos se asombran. Pero junto con sus alcances pueden observarse sus límites: si los movimientos en su acepción moderna, esto es, las relaciones de posición entre los entes pueden ser explicados según relaciones matemáticas en el marco del espacio físico absoluto, esto no clausura la necesidad de una reflexión sobre los fundamentos sobre los cuales se asientan sus afirmaciones más firmes, pues éstas pueden ser precisadas y aún sujetas a excepción al constatare nuevos fenómenos y, más todavía, al entender que el espacio absoluto es construido no por los sentidos y por las relaciones métricas que éstos posibilitan, sino por el intelecto que permite inferir una naturaleza sin relación a nada externo, siempre similar e inmóvil, esto es, en su pretensión de referente universal del universo físico.¹⁶

¹³ Si bien el principio matemático de conocimiento de la naturaleza sobre el campo de constatación física y por tanto, para este pensamiento, de comprensión de dicha realidad que ofrece el espacio, resulta de difícil aprehensión, no es por ello inexistente: “Es realmente difícilísimo descubrir y distinguir de modo definitivo los movimientos verdaderos y los aparentes de los cuerpos singulares, porque las partes del espacio inmóvil donde se realizan esos movimientos no son observables por los sentidos. Con todo, esta pretensión no es enteramente desesperada; tenemos algunos indicios a seguir, en parte de los movimientos aparentes, que son las diferencias de los movimientos verdaderos, y en parte de las fuerzas, que son las causas y los efectos de los movimientos verdaderos” *Idem*.

¹⁴ “En filosofía experimental debemos recoger proposiciones verdaderas o muy aproximadas inferidas por inducción general a partir de fenómenos, prescindiendo de cualesquiera hipótesis contrarias, hasta que se produzcan otros fenómenos capaces de hacer más precisas esas proposiciones o sujetas a excepciones”, *Ibid.*, III, p. 463.

¹⁵ Confróntese el inicio del escolio a las definiciones, *Ibid.*, p. 32.

¹⁶ “El espacio absoluto, tomado en su naturaleza, sin relación a nada externo, permanece siempre similar e inmóvil. El espacio relativo es alguna dimensión o medida móvil del anterior, que nuestros sentidos determinan por su posición con respecto a los cuerpos y que el vulgo confunde con el espacio inmóvil [...] como las partes del espacio no pueden verse o distinguirse unas de otras mediante nuestros sentidos, les aplicamos medidas sensibles”, *Ibid.*, Escolio a las definiciones, p. 33.

Qué elementos dan sustento al espacio físico absoluto, cómo opera la inferencia que da lugar a la demostración matemática, cuál es consecuentemente su fundamento, no son problemas de la Filosofía natural según la construye Newton, de la Física. Lo serán, sin embargo, para Descartes, Leibniz y Kant. La Filosofía moderna se entiende como una insistencia metafísica, como un proyecto de precisión de la Metafísica: el proyecto de Física sin Metafísica puede ser pertinente —desde la moderna perspectiva filosófica— al nivel de la explicación empírica, pero resulta insuficiente como proyecto de comprensión de la fundamentación que da cuenta del proceso de construcción del conocimiento que opera. De esta manera, el nivel epistemológico presente en la reflexión metafísica escolástica, queda sin correlato en los desarrollos de la Física newtoniana, que es, como se sabe, una preocupación fundamental de Descartes, y el eje sobre el cual descansa la crítica que Leibniz dirige a Newton.

Descartes, por ejemplo, criticará en un texto dirigido a Mersenne el proceder de Galileo en los *Discursos sobre dos nuevas ciencias*, pues al no abordar el problema según el orden conveniente en los términos que lo considera Descartes, se examinan las causas de ciertos efectos sin tratar el problema de las primeras causas de la naturaleza, dejando a su física sin fundamento.¹⁷ La Metafísica se ocupa, como se sabe, para Descartes, del lugar de los principios por sí mismos evidentes a partir de los cuales puede darse la deducción lógica de la ciencia cuyas conclusiones sean concordantes con contenidos de la experiencia.¹⁸ Es por ello que para Descartes su trabajo físico debe necesariamente ser entendido en, y comprendido al interior de, un contexto metafísico, único capaz de darle sentido: “Estas seis meditaciones —escribe Descartes con respecto a las *Meditationes de Prima Philosophia* en otra carta dirigida a Mersenne en enero de 1641— contiene todos los fundamentos de mi física”.¹⁹ No hay duda, para Descartes, de que el conocimiento físico, en su certeza, debe encontrar apoyo en intuiciones distintas que permitan diferenciar entre las cosas de naturaleza intelectual, propias a la mente (*mens, esprit*), y las que son de naturaleza corporal, entre intuiciones que no dependen de la experiencia y que pueden por ello dar cabida a la explicación de ésta. En este sentido, el pensamiento cartesiano plantea el problema de la fundamentación de nuestras verdades relativas sobre la base de intuiciones distintas de proposiciones simples cuyo punto de partida es el *ego* como lugar del *cogito*, el que, a su vez, nos vincula con la realidad extramental entendida como *res extensa* y que, como tal, remite a relaciones geométricas. En efecto, como se sabe, la matemática constituye para el cartesianismo la ciencia modelo de conocimiento certero e indudable.²⁰ Dicho de otra manera, para Descartes, el conocimiento consiste en el trabajo de la razón (*res cogitans*) cuya tarea es preparar la comparación que permita el conocimiento de los objetos extensos y en donde, por tanto, la relación con éstos no es sino una analogía geométrica del cuerpo figurado.²¹ Es en este sentido geométrico que Descartes articula las relaciones entre Filosofía natural y Metafísica que para la Escolástica se planteaba en problema de articulación entre lugar y espacio.

¹⁷ Apud Maurice Gagnon, “Métaphysique, théorie scientifique et expérience chez Descartes: ambiguïtés et difficultés”, *Philosophique*, vol. 22, n° 2, 1995, p. 373.

¹⁸ Cf. *Ibid.*, p. 372.

¹⁹ Apud Jean-Marie Beyssade y Michelle Beyssade, “Introduction”, René Descartes, *Méditations métaphysiques*, Paris: Flammarion, 1992, p. 5.

²⁰ “Por lo cual, quizá podamos concluir que la física, la astronomía, la medicina y todas las otras disciplinas que dependen de la consideración de cosas compuestas, son dudosas; mientras que la aritmética, la geometría y otras semejantes, que sólo tratan de cosas simplicísimas y completamente generales, sin apenas preocuparse de si están o no en la naturaleza, contienen algo cierto e indudable”, René Descartes, *Méditations métaphysiques*, 1641, París, Flammarion, 1992, p. 62, AT VII, 20 (retomamos para la versión en español, la edición de López-Graña, Madrid, Gredos, 1997, p. 18).

²¹ Cf. René Descartes, *Règles pour la direction de l'esprit*, c. 1628-1629, París, Vrin, 1996, p. 109-110, AT X, 441.

Leibniz comparte la visión crítica de la falta de reflexión acerca de los principios de la experiencia sobre la cual Newton construye su sistema.²² Es necesario, explica Leibniz en el *Discurso de metafísica*, recurrir a consideraciones metafísicas para explicar el movimiento, esto es, el fenómeno principal de la naturaleza, de lo físico.²³ Si bien la Física ha mostrado la pertinencia del análisis mecánico en los asuntos relacionados con los cuerpos, el desconocer los principios metafísicos que dan razón de la naturaleza y sus leyes corre el riesgo para Leibniz de llevar al barbarismo físico y de caer en las cualidades ocultas de los escolásticos: “Es por ello que — afirma Leibniz—, he intentado terminar con ello, mostrando al fin que *si todo en la naturaleza es mecánico, los principios del mecanismo son metafísicos*” (subrayado por Leibniz).²⁴ Leibniz será particularmente crítico en este sentido del espacio absoluto newtoniano: el espacio no es para Leibniz, como se sabe, un ente físico, sino un relativo abstracto del orden de las cosas. Incluso los experimentos de Torricelli acerca del vacío no tienen para Leibniz, según explica en el *Anti-barbarus physicus*, carácter de demostración de un espacio físico pues no excluyen la presencia de cuerpos sutiles.²⁵

Kant, por su parte, se piensa explícitamente en la construcción de fundamentos generales que remitan la Física moderna a la ciencia general en función de los principios de la razón.²⁶ Newton, explica Kant, no habría hecho sino limitarse en ese sentido a su nivel empírico: “En su inmortal obra *Philosophia naturalis principia mathematica*, Newton comenzó por una cuestión de hecho (*Tatsache*) sin querer atender a las fuentes ni al método de su ciencia, ni exponer previa y particularmente la —digamos— lógica de ésta”.²⁷ La Filosofía natural no puede, para Kant, reducirse a una Física matemática, con lo que queda pendiente la tarea de construir una metafísica que sustente los *Scientia naturalis principia mathematica*, esto es, los principios matemáticos que dan cuenta del efecto

²² Esta carencia se puede encontrar resumida en los extractos de las cartas del abad Conti acerca de Newton, comunicadas a Leibniz por Rémond: “Lo que parece hermoso [*beau*] en el sistema del Sr. Newton es que no presupone [*suppose*] nada y sólo admite lo que ve; de manera sagaz, obtiene consecuencias de las que nadie tendría conocimiento. No afirma nada respecto a los principios; pero si se le concede que existen leyes que la experiencia nos permite ver, obtiene de ello las más hermosas [*belles*] proposiciones nunca antes vistas”, *Correspondence Leibniz-Clarke*, 1714-1716, París, Presses Universitaires de France, 1991, p. 19.

²³ Leibniz, *Discours de métaphysique*, 1686, París: Flammarion, 2001, § XVIII, pp. 229-230.

²⁴ Leibniz, “*Anti-barbarus physicus*”, 1700-1704. Retomamos en este caso la edición publicada en *Principes de la Nature et de la Grâce. Monadologie*, París, Flammarion, 1996, p. 38. Con anterioridad Leibniz había afirmado en este mismo texto: “Aquellos que entonces, han mostrado que, supuesta la gravidez (*Gravitas*) de los planetas unos respecto a los otros, se podía explicar las leyes de los astros habrán hecho una importante aportación, incluso si no han dado razón de la gravitación. Pero quienes abusen de este maravilloso descubrimiento, pensando haber dado la razón suficiente de manera que no haya más que buscar, caen en el *barbarismo físico* y en las *cualidades ocultas de los escolásticos*” (subrayado por Leibniz), *Ibid.*, pp. 29-30.

²⁵ “*Antibarbarus physicus*”, *Die Philosophischen Schriften*, Hildesheim- New-York: Georg Olms, 1978, VII, p. 341.

²⁶ Así lo podemos entender a partir del *Opus postumum*, que trata justamente de la transición de los principios metafísicos de la Ciencia Natural a la Física, por lo que se le ha dado este nombre al conjunto de notas que lo constituyen: “La ciencia natural (*scientia naturalis*) que, ordena conforme a Principios de razón, es denominada en virtud de esa forma *philosophia naturalis*, se divide en doctrina natural *pura*, procedente de conceptos a priori, y *aplicada*; la primera lleva el título de Principios metafísicos de la Ciencia Natural; la segunda se llama Física, y una a la anterior principios empíricos, como en un sistema [...] Cuando se habla además de principios matemáticos de ciencia natural (como en los *philosophiae naturalis principia mathematica*, de Newton) se presupone con ello que las fuerzas motrices pertenecen a la física (p. e.: gravitación, [fuerzas] motrices de la luz, el sonido y el agua), sin enseñar cómo surge el movimiento de las fuerzas motrices, sino cómo ciertas fuerzas surgen del movimiento (tal como sucede, p.e., con las fuerzas centrales en cuerpos movidos circularmente). Se trata pues, tan sólo, de una parte de la física manipulable matemáticamente y que [estudia] cómo, conforme a leyes determinadas, ciertas fuerzas motrices producen movimientos y determinan su forma. Los principios matemáticos de [la] c[iencia] n[atural] no forman parte, en consecuencia, del sistema de las fuerzas motrices de la materia. Éste consta de tres partes: 1) Pr[incipios] metaf[ísicos], que [tratan de] lo móvil en el espacio. 2) División sistemática de las fuerzas motrices de la materia, cuya enumeración denominó Transición a la física —no parte de ésta. 3) Física como sistema. Para que ésta última sea posible no pueden bastar Principios empíricos, que implican sólo un agregado fragmentario y no un sistema —ni siquiera tampoco una aproximación a éste— como se desearía en cambio lograr en física”, Immanuel Kant, *Transición de los principios metafísicos de la ciencia natural a la física (Opus postumum)*, 1786-1803, Madrid, Anthropos, 1991, pliego III, (C)^a pág. 1, XXI, 285-286, p. 143.

²⁷ *Ibid.*, pliego IV, pág. 4, p. 163.

del movimiento, en el marco de unos *Scientia naturalis principia philosophica*, esto es, los principios filosóficos que expliquen la fuerza motriz como base del efecto que el desplazamiento significa.²⁸ La filosofía kantiana tiene uno de sus impulsos principales, como atestigua el propio Kant, en el cuestionamiento de los fundamentos del alcance epistemológico de la Física newtoniana. Ello se expresa ya en escritos precríticos como la *Monadología Física*.²⁹ No hay Física válida sin la explicación de sus fundamentos, y esta labor no puede ser tarea de la matemática, la cual ofrece un instrumento que se agota en el preámbulo del conocimiento filosófico,³⁰ es decir, que se constituye en base del conocimiento empírico al ofrecer a la experiencia la certeza apodíctica de leyes cuyo fundamento es conocido a priori.³¹ Aun considerando que los esfuerzos de la Metafísica hayan obtenido resultados menores si se les compara con los de la Física matemática, aquellos no dejan de ser el sustento de éstos.³² Metafísica, explica Kant en los *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* (1786), es el conocimiento que no se limita a contener principios empíricos.³³

Reconocer el fundamento metafísico de la Física no implica sin embargo, para Kant, partir de la consideración del ser como principio rector de lo cognoscible. Por el contrario, la *Crítica de la razón pura* se piensa como un proyecto que, al constatar la imposibilidad de la pretensión ontológica de la Metafísica, propone la alternativa de una lectura epistemológica –lo que para Kant incluye a la Lógica y a la Psicología o Teoría del alma– de la Filosofía: “el orgulloso nombre de una ontología [...], debe dejar su lugar al más modesto de una mera analítica del entendimiento puro”, escribe Kant.³⁴ El espacio se convierte en este sentido en condición de posibilidad del pensamiento, intuición pura que hace posible la representación de los objetos en el marco de una estética trascendental como “ciencia de todos los principios de la sensibilidad” (A21/B35), que encuadra la analítica del entendimiento, el orden epistemológico de la relación con los objetos.³⁵

Vemos entonces cómo se construye el campo de la Epistemología como lugar de abandono de la pretensión ontológica, y entonces, de la Metafísica concebida sobre la base de una reflexión acerca del ser, para dar lugar a una Física que debe buscar sus fundamentos en el campo del pensamiento. Lo que observamos en el siglo

²⁸ *Ibid.*, folio X, pág. 1, XXI, 238, p. 227.

²⁹ “Pero ¿cómo es posible conciliar, en esta materia, la metafísica con la geometría? Pues parece más fácil unir a grifos con caballos que a la filosofía trascendental con la geometría”, “*Metaphysicæ cum geometria iunctæ usus in philosophia naturali, cuius specimen I, continet monologiam physicam*”, 1756, in *Kants Werke*, 1968, Berlin, Walter de Gruyter & Co., Band I, p. 475; *Opúsculos de Filosofía natural*, Madrid, Alianza Editorial, 1992, p. 74.

³⁰ “¿Qué especie de cultura ofrece la matemática al intelecto, no al sentimiento del hombre? La de la habilidad para utilizar esa ciencia como instrumento en todo aquello que concierna al origen de lo sensible. Pero no es cultura del espíritu en aquello que en sí mismo es fin: eso sólo puede hacerlo la filosofía”, *Transición...*, XXIII, 488, L B1 L 55, p. 259.

³¹ Cf. Immanuel Kant, *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, 1786, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Prefacio, pp. 99-110 [KW, 1911, IV, 467-479].

³² “Newton dice en el prefacio de sus Principios matemáticos de la Filosofía natural (después de haber remarcado que la geometría no necesita nada más que los dos procedimientos mecánicos que postula, a saber, trazar una recta y trazar un círculo): La geometría se enorgullece de producir tanto con tan poco tomado de fuera. De la metafísica, en cambio, podemos decir: está asombrada de que con tantos elementos ofrecidos por la matemática pura haya podido realizar tan poco. Sin embargo, la matemática misma tiene necesidad de ese poco en su aplicación a la ciencia de la naturaleza y, puesto que le hace falta tomar prestado de la metafísica, no debe avergonzarse de aparecer en su compañía”, *Ibid.*, p. 110 [KW, 1911, IV, 478-479].

³³ *Ibid.*, p. 101 [KW, 1911, IV, 469].

³⁴ Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, 1781/1787, Buenos Aires, Calihue, 2007, A247/B303.

³⁵ “El espacio es una representación a priori necesaria que sirve de fundamento a todas las intuiciones externas. Nunca puede uno hacerse una representación de que no haya espacio, aunque sí puede pensar muy bien que no se encuentre en él objeto alguno. Por consiguiente, [el espacio] es considerado como la condición de posibilidad de los fenómenos, y no como una determinación dependiente de ellos, y es una representación a priori, que necesariamente sirve de fundamento de los fenómenos externos”, *Ibid.*, A24/B38-39.

XVII dentro del campo de la Escolástica es el estudio del ente físico bajo el nombre de Filosofía natural —campo que da cuenta de lo real sobre la base de la relación ente-lugar—, el cuál descansa en última instancia en un fundamento de orden metafísico, y donde por tanto sus principios últimos son abordados en Metafísica dentro de lo que se incluye a los entes de razón y en general a la *ratio*, en donde a su vez se incluye al espacio. La Física moderna, por su parte, buscará excluir de sus procedimientos todo principio metafísico, identificando —como fundamento de esta inquietud—, el movimiento al cambio de lugar (reduciendo el concepto aristotélico de movimiento al sólo cambio con respecto al lugar), para lo que elabora —por esta razón— una nueva conceptualización del espacio y del lugar como referentes físicos a partir de los cuales se pueden construir relaciones matemáticas. Ello conllevará en Filosofía a la búsqueda del fundamento de su proceder, pasando de la conformación de un nuevo campo de tratamiento del ente —la Física— al de los principios sobre los cuales el ente es pensado: la Epistemología. Así, el campo en el cual se lleva a cabo esta confrontación y esta reconfiguración es el del entramado conceptual constituido por el lugar y el espacio, comenzando por el pensamiento escolástico, pasando por la Física moderna y alcanzando a la Filosofía moderna. Bajo la égida de las transformaciones epistemológicas operadas por la Filosofía moderna en los siglos XVII y XVIII, el espacio dejará de ser comprendido —para Kant— como concepto, para serlo como intuición pura, construyendo así al conocimiento como un proceso epistemológico: “sólo desde el punto de vista de un ser humano, podemos hablar de espacio, de entes extensos, etcétera”, escribe Kant en la *Crítica de la razón pura*, resumiendo este desplazamiento epistémico que funda el conocimiento en una perspectiva epistemológica que abandona sus pretensiones ontológicas.³⁶

Bibliografía

- Aristóteles, *Física*, traducción y notas de Ute Schmidt Osmanczik, introducción de Antonio Marino López, UNAM, México, 2001 (Bibliotheca Scriptorum Græcorum et Romanorum Mexicana).
- Bruno, Giordano, *De immenso et innumerabilibus, seu de universo & Mundis*, Ad illustriss. et Reverendis. Herœm Henricum Julium Brunsvicensium & Lunæburgensium Ducem, Halberstadensium, Episcopum, &c. in Jordani Bruni Nolani *De triplici inimo et mensura ad trium speculativarum scientiarum & multarum activarum trium principia libri v.* Ad illustriss. & reverendiss. Principem Henricum Julium, Brunsvicensium & Lunæburgensium Ducem, Halberstadensium Episcopum. Copita cuius[ue] libri, proxime post præfationem sunt exposita: Schematum item & definitionum præcipuarum Index alphabeticus in sine additus, Francofurti: apud Ioannem Wechelium & Petrum Fischerum, 1591.
- Ceporinus, Petrus, *Theses physicae de loco et locato*, Quas Favante Deo Opt. Max. præside clarissimo, doctissimoque viro, D. M. Iohanne Murdisono, Philosophiæ in celeberrima Lugduno-Batava Academia Professore dignissimo, *animi & exercitii gratia* publice examinandas proponit Petrus Ceporinus Noviomago-Geldrus. Lugdini Batavorum: ex Officina Ioannis Patii, 1603.
- Descartes, René, *Meditaciones metafísicas y otros textos*, traducción M. López y M. Graña, Madrid, Gredos, 1997.

³⁶ *Ibid.*, A26/B42.

- Descartes, René, *Reglas para la dirección del espíritu*, introducción, traducción y notas de Juan Manuel Navarro Cordón, Alianza, Madrid, 1984.
- Descartes, René, *Règles pour la direction de l'esprit*, traduction et notes par J. Sirven, Paris, Vrin, 1996 (Bibliothèque des Textes Philosophiques).
- Fleisner, Joannes, Resp. Disputatio Physica sexta. *De Motu generatim, et de Infinito*, ex libro 3 *akroáseos* / ἀκροάσεως, Quam Deo ducente et docente, sub præsidio clarissimi viri Dn. Philippi Leopoldi. Med. & Philosoph. D. in incluta Wittebergesium Academicis pro viribus defendam suscipiet, [...] Wittenberge: Typis Martini Henckelij, 1609.
- Hartmannus, Daniel, *Disputatio physica de loco*, Quam in illustri Academia Jenesi, è lib. 4 *phýsikés* / φύσικης *akroáseos* / ἀκροάσεως deprentam. Sub præsidio M. Michælis Wolfii, Profess. Publ. Exerciti gratia publice institut ... conseutis Daniel Hartmannus, Wismariensis Megapol. Janæ: Typis Weidnerianis, 1612.
- Hæferus, Christophorus, Resp. *Deixodos* / Δείξοδος *Topologías* / Τοπολογίας, seu Collegii acromatici disputatio septima, *De loco*, sub Dei Omnipræsantis auspicio, In palestra Ornatisimorum & Doctissimorum Viro-Juvenum, Proposita a Michæle Kalerto, Ciza- Misnico, SS. Theol. Stud. & Alum. Elect. Respondente Christophoro Höfero, Noestadiensi Varisco, Phil. Stud., Lipsæ: Typis exscribebat Georgius Liger, in Michael Kalertus, Præs. Contemplationum physicarum seu Acroasis Aristotelæ, Lipsæ, 1626.
- Rosselletus, Georgius, [Theses *de ratione formali loci*.] Theses philosophicæ pro summa laurea consequenda, cum impugnatione definitionis loci. Quas, Deo faunente, sub præsidio domini Davidis Derodonis Philosophiæ Professoris aud Arausionenses, Tueri conabitr Georgius Rosselletus Nemausenssis. Disputabuntur 9 Iulij 1644 à prima ad vesperam. Aravsioni, Typis Edvardi Rabani, Celsitudinis suæ Urbis & Universitatis Typographi, 1644.
- Kant, Immanuel, *Transición de los principios metafísicos de la ciencia natural a la física (Opus postumum)*, Anthropos, Madrid, 1991.
- Kant, Immanuel, *Opúsculos de Filosofía natural*, Alianza, Madrid, 1992.
- Kant, Immanuel, *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, UNAM, México, 1993.
- Kant, Immanuel, *Crítica de la razón pura*, Calihue, Buenos Aires, 2007.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm, *Correspondence Leibniz-Clarke*, Presses Universitaires de France, París, 1991.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm, *Discours de métaphysique*, Flammarion, París, 2001.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm, *Principes de la Nature et de la Grâce. Monadologie*, Flammarion, París, 1996.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm, "Antibarbarus physicus", *Die Philosophischen Schriften*, Georg Olms, Hildesheim-New York, 1978, tomo VII.
- Newton, Isaac, *Principios matemáticos de la Filosofía natural*, estudio preliminar, traducción y notas de Antonio Escohotado, Tecnos, Madrid, 1987.
- Suárez, Francisco, *Disputaciones metafísicas*, edición bilingüe, Traducción de Sergio Rábade Romeo, Salvador Caballero Sánchez y Antonio Puigcerver Zanon, Madrid, Gredos, 1962-1969, 7 volúmenes.
- Suárez, Francisco, *Disputaciones metafísicas*, presentación de Sergio Rábade Romeo, estudio preliminar de

Francisco León Florido, traducción de Sergio Rábade Romeo, Salvador Caballero Sanchez y Antonio Puigcerver Zanon, Tecnos, Madrid, 2011.

Wideburgius, Henricus Disputatio vi... *De speciebus motus, in Enneas dissertationum physiologicarum, generaliore totius physiologiæ in Acromaticis Aristotelis propositæ doctrinam continens, ex permissu Facultatis philosophicæ in... Academia Giessena Cattorum conscripta ac... in gratiam studiosorum ventilata, auctore et præside M. Johanne Arnoldi. Giessæ Hassorum: ecud. N. Hampelius, 1609.*

