

Spinoza y la física

Andrés BARRAGÁN URBIOLA
(Universidad Complutense de Madrid)

Numerosos estudios han repasado la relación de la física con el pensamiento de filósofos modernos como Descartes, Leibniz o Kant. Sin embargo, pocos han sido los que han tratado esta cuestión con relación a Spinoza. En esta reseña presentamos una serie de breves comentarios a artículos que han realizado una aproximación a esta tarea. Nuestro objetivo es que esta recopilación sea útil para una introducción a dicha temática exponiendo las principales líneas de investigación.

Si bien, como decimos, este tema ha sido marginal en los estudios filosóficos –de ahí que en esta breve reseña podamos llegar a desarrollar una panorámica representativa, aunque no completa–, aún es más importante mencionar que la aportación de Spinoza a la física actual es inexistente. Esto se debe a que Spinoza no desarrolló una física propia y sus reflexiones acerca de ella por lo general consisten en asumir en términos generales la física cartesiana. Sin embargo, hay matices en los que se distancia de la concepción cartesiana, y por los cuales son de especial interés.

Indicamos antes de nada los pasajes de la obra de Spinoza en los que trata de física. Los escritos son limitados, pero ello no quiere decir que el problema no resultase interesante al autor. Algunos intérpretes creen que quiso elaborar un tratado de física que nunca llegó a escribir. Podemos referirnos, en este sentido, a las explicaciones de la física de Descartes en *Principios de filosofía de Descartes* (Parte II), algún fragmento en el *Breve tratado* (capítulos IV y XI)¹, algún pasaje de la corres-

¹ Spinoza, B., 1925, *Spinoza Opera*, ed. Carl Gebhardt, 4 vols., Carl Winter, edición de 1972, pp. 36-36, 48, 181-225.

pondencia (cartas XII, XXVI, XXX, XXXII, LXXXI y LXXXIII) y el escolio que sigue la Proposición XVIII de la parte II de la *Ética*.

Podemos dividir los artículos que vamos a presentar en dos bloques². En primer lugar, aquellos estudios que tratan sobre los escritos físicos de Spinoza y que analizan la originalidad de sus planteamientos discerniendo en qué ámbito situar el distanciamiento con Descartes: si se trata de discrepancias físicas, epistemológicas, ontológicas o de otro tipo. En segundo lugar, algunas interpretaciones acerca de la relación de Spinoza con la física del siglo XX.

Un buen comienzo para este recorrido es el artículo «Spinoza in the Century of Science» de Nancy Maull³, en el que se lleva a cabo una introducción al pensamiento y la vida de Spinoza en el contexto científico de su época. Si bien menciona algunas inquietudes experimentalistas de Spinoza —ensayos con nitrato de potasio—, la autora sitúa su pensamiento filosófico como ajeno a estas actividades: los fragmentos de la obra de Spinoza en los que se reflexiona sobre la experimentación (*Principios de filosofía de Descartes*, correspondencia con Oldenburg) se realizan en su mayoría en debates con Boyle, Huyghens y otros, que sí estaban inmiscuidos en tareas científicas experimentales que llevaban a reflexiones filosóficas, mientras que Spinoza aleja sus tratados filosóficos (basados en la deducción *more geometrico*) de la experimentación. Maull se pregunta por qué Spinoza, que demuestra interés por los experimentos, se aleja tanto de ellos en sus escritos filosóficos. ¿Es posible compatibilizar ambos aspectos? Estas cuestiones llevan a la autora a revisar la epistemología spinoziana y su relación con la física (escolio de la parte II de la *Ética* y correspondencia con Tschirnhaus), señalando la tensión en el pensamiento de Spinoza entre conocimiento y experiencia: “¿pensaba Spinoza de verdad que el conocimiento científico se podía obtener sin experiencia?”. La distancia con Descartes a la que nos referíamos previamente ya está tematizada: para Maull hay una distancia tensional entre los principios físicos cartesianos que asume Spinoza y algunas críticas que realiza en un plano epistemológico.

El artículo «Spinoza and the rise of modern science in the Netherlands», de Heine Siebrand⁴, ofrece una visión más completa de las influencias del contexto científico en algunas problemáticas tratadas por Spinoza, aunque el contenido hermenéutico se limita al estudio de la relación entre la física y la religión. Un estudio pormenorizado de los aspectos de carácter meramente físico en la obra de Spinoza

² Una exhaustiva y completa bibliografía de artículos sobre Spinoza se puede encontrar en el Index du *Bulletin de Bibliographie Spinoziste* en <http://cerphi.ens-lyon.fr/archives/bbs/bbs.htm>. Para cualquier estudio es muy recomendable consultar esta bibliografía actualizada y clasificada por temáticas, autores, idiomas y cronología.

³ Maull, N., «Spinoza in the Century of Science», en Grene, Marjorie y Nails, Debra, ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.

⁴ Siebrand, H., «Spinoza and the rise of modern science in the Netherlands» en Grene, Marjorie y Nails, Debra, ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.

es la tesis de Jacob Boulogne «Particles and motion in Spinoza's Physics»⁵, en la que analiza la concepción de las partículas simples y su implicación cosmológica. El autor se posiciona afirmando que todas las posibles discrepancias que apunta Spinoza con respecto a la física cartesiana son críticas aparentes. Spinoza asume por completo la cosmología cartesiana porque además sólo a partir de ella se puede entender en su totalidad la metafísica que desarrolla.

André Lecrivain, en «Spinoza and Cartesian mechanics»⁶, lleva a cabo un estudio análogo al mencionado anteriormente, pero en lugar de tomar como hilo conductor la evolución de la obra de Spinoza realiza un exhaustivo análisis de los conceptos de la ciencia en Spinoza. Comienza explicando qué clase de legitimidad puede tener el uso de las nociones de la física matemática de Descartes y Galileo en el sistema conceptual spinozista, y asignándoles su lugar dentro de dicho sistema. Tras hacer un interesante recorrido por la evolución y desarrollo del mecanicismo cartesiano muestra cómo Spinoza sigue su orden de exposición, aunque integrándolo en un marco conceptual distinto. En este sentido analiza las nociones de *extensión*, *movimiento*, *espacio*, *tiempo* o *divisibilidad*. Es interesante la puesta en relación del análisis de las causas del movimiento, Dios, la conservación del movimiento y el principio de inercia, y las referencias a la noción de *conatus*. Lecrivain concluye que Spinoza, conservando las nociones de la física cartesiana, las desarrolla no ya desde un mecanicismo estático sino a partir de un mecanicismo con dinamismo interno.

Uno de los autores que introdujo las problemáticas del escolio sobre física de la parte II de la *Ética*, que él mismo denominó “Physical Disgression”, fue David Lachterman en «The Physics of Spinoza's Ethics»⁷. Lachterman incide sobre la importancia de este escolio como una pieza clave para conectar la obra desde sus principios metafísicos de Dios como sustancia infinita hasta las consecuencias que se despliegan en el ámbito de la acción a partir del paralelismo entre pensamiento y extensión. Como escribió Spinoza en una carta a Blymbergh, «la ética se basa en la metafísica y la física»⁸, entendiéndolo que de ellas se deriva estrictamente y otorgándole –en contraposición con la tradición pre-moderna– el mismo grado de certeza. Así, Lachterman identifica en Spinoza un monismo metodológico. En relación a la física, el autor entiende que es esencial el concepto de *conatus* que posteriormente desarrolla para comprender los ajustes que plantea Spinoza a la física carte-

⁵ Boulogne, J., *Particles and motion in Spinoza's Physics*, University of British Columbia, 1969. Online. Cuerpos simples, cosmología, sistema de física. Cartesiana.

⁶ Lecrivain, A., «Spinoza and Cartesian Mechanics» en Grene, Marjorie y Nails, Debra, ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.

⁷ Lachterman, D.R., «The Physics of Spinoza's Ethics», *Southwester Journal of Philosophy*, 8:31, 1977, Fall, p. 71.

⁸ Ep. 38, Land, III.

siana. De este modo, la conexión entre las nociones de *ley*, *naturaleza* o *esencia*, estrechamente vinculadas a la conservación de la cantidad de movimiento y reposo, nos permiten pensar ese rastreo del *conatus* en la física al modo de un “abstracto” principio de inercia.

Otro artículo que pone en relación el concepto de *conatus* con la física en Spinoza es «The use and non-use of physics in Spinoza’s Ethics», de R. F. Hassing⁹. El autor defiende que el concepto de *conatus* no se deriva de la física aunque ésta sea una cuestión que Spinoza nunca planteó. Hassing analiza el escolio de la parte II de la *Ética* haciendo una reflexión sobre los cuerpos simples, los cuerpos compuestos y el cuerpo humano, aunque basándose en una interpretación muy psicologista. Todo ello le lleva a la conclusión que Spinoza hace uso de la física en la *Ética* en cuestiones epistemológicas: sin embargo, los presupuestos físicos no son suficientes para una teoría que englobe la acción. Así pues, según la interpretación de Hassing, el concepto de *conatus* pertenece a la acción y no se arraiga en la física, como otros hermeneutas (por ejemplo, Lachterman) han querido pensar.

En contrapartida, Cristina Santinelli, en «Spinoza lettore e interprete della Fisica di Descartes. Dai Principia Philosophiae Cartesianae al trattato sui corpi dell’Ethica»¹⁰, plantea la noción de *conatus* como estrechamente relacionada con la de *materia*. Haciendo un recorrido por la evolución de la obra de Spinoza partiendo de las influencias cartesianas, argumenta que en Spinoza se da un cambio desde una concepción de la inmutabilidad del Dios cartesiano, que se construye desde la contraposición finito-infinito, a una concepción que evoca a la potencia, al *conatus*, remitiendo a las afinidades. Santinelli señala con claridad cómo al implicar la extensión no sólo como esencia, sino como existencia, Spinoza ya anticipa que está en juego el fundamento metafísico de la naturaleza, que le permitirá pensar en un atomismo desde la continuidad (en contrapartida de la necesidad de hipótesis de la fábula cartesiana) y sin recurrir al vitalismo u ocasionalismo, lo que le lleva a defender una idea racional de materia como “potencia para producir efectos”.

Wim Klever, en «Conditioned inertia in the physics of Spinoza and his followers»¹¹, realiza un muy recomendable análisis de la evolución del principio de inercia galileano en su problemática formulación por Descartes y su adopción en Spinoza resolviendo los problemas cartesianos en clave cartesiana. Klever apunta cómo las contradicciones en Descartes (enuncia el principio de inercia en los *Principios de filosofía* pero se aleja de él en una de las objeciones) se mantienen en

⁹ Hassing, R.F., «The use and non-use of physics in Spinoza’s Ethics», *Southwestern Journal of Philosophy*, Norman (Okl.), t. 11 (1980), p. 41-70. *NI*, 21.

¹⁰ Santinelli, C., «Spinoza lettore e interprete della Fisica di Descartes. Dai Principia Philosophiae Cartesianae al trattato sui corpi dell’Ethica» en Carvajal, Julián y Cámara, Luisa de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.

¹¹ Klever, W., «Conditioned inertia in the physics of Spinoza and his followers», version digital breve de *The Sphinx. Spinoza reconsidered in three essays*, Vrijts tad, 2000.

Spinoza: formula el principio de inercia como corolario del lema III en la *Ética* pero al mismo tiempo éste se apoya en la proposición XXVIII que lo niega. Klever defiende que hay que entender la inercia en Spinoza como un efecto del movimiento, no como una causa, y para reforzar su interpretación propone una modificación de un posible error gramatical en la transcripción de la carta LVIII de Spinoza a Tschirnhaus, interpretación reforzada en otros textos del epistolario. Frente al concepto de inercia que triunfó en la física newtoniana, podemos encontrar en Spinoza una inercia condicionada, resultante del efecto de causas, que permite una nueva conceptualización en la física einsteniana.

Un completo análisis del escolio de la parte II de la *Ética* lo podemos encontrar también en «Spinoza's Physical Philosophy», de Jacob Adler¹². El autor justifica las razones que llevaron a Spinoza a situar los tratados físicos en esta parte de la obra, y ofrece igualmente un detallado estudio de los cuerpos simples y del movimiento y reposo. Adler defiende que las razones para integrar en la *Ética* una discusión sobre la física son específicamente epistemológicas, tanto en la construcción del concepto de cuerpo simple como en el presupuesto gnoseológico que rige en la física.

Otro punto de vista, aunque también en el plano epistemológico, es el que aporta Esther Alves en «*In rerum natura* o la fuerza de las cosas»¹³. En lugar de rastrear los postulados epistemológicos que llevan a Spinoza a su interpretación de la física, pone de manifiesto las consecuencias epistemológicas que de ahí se derivan. La analogía de los cuerpos de la naturaleza con una fábrica permite a Alves caracterizar la necesidad de la experiencia para el conocimiento y la construcción de la noción de individuo desde el dinamismo mecanicista. La autora defiende que “pensar en términos spinozistas implica desarrollar una física” y llevarlo a sus últimas consecuencias, también en el ámbito antropológico.

Los puntos de vista expuestos hasta ahora se han centrado principalmente en cuestiones hermenéuticas, propias de la física o epistemológicas. Sin embargo, parece que todos los autores apuntan hacia cuestiones *ontológicas* o *políticas* que no acaban por desarrollar. Los artículos que tratamos a continuación son sumamente interesantes en esta dirección y consiguen extraer en todo su potencial al mejor Spinoza.

José García Leal, en «Física y ontología en Spinoza»¹⁴, pone en relación el mecanicismo determinista y una ontología que, aunque determinista, deja espacio para la libertad. Aunque la libertad encuentre su expresión en la ética y la política,

¹² Adler, J., «Spinoza's Physical Philosophy», en *Spinoza: critical assessments*, vol. 2, ed. Genevieve Lloyd, London, Routledge, 2001.

¹³ Alves, E., «*In rerum natura* o la fuerza de las cosas», en Carvajal, Julián y Cámara, Luisa de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.

¹⁴ García Leal, J., «Física y ontología en Spinoza», *Revista de filosofía*, n.s.:8 (1985:jul./dic.).

ya está latente en el plano ontológico, justamente porque en lugar de perfilarse desde la necesidad estática del mecanicismo cartesiano, se piensa desde el dinamismo. De este modo, aunque García Leal apela a una *causalidad estructural* sobre la que se construye una estructura dinámica de los cuerpos, ésta sigue estando supeditada a la *causalidad mecánica* ya que sigue operando la necesidad natural: se excluye la finalidad y, lo que es más interesante, la individuación de los cuerpos como resultante de la mecánica. Frente a Vidal Peña, que defiende una filosofía en Spinoza situada completamente en el plano ontológico filosófico, García Leal defiende que también hay un primer plano físico-científico autónomo. Desde este punto de partida el autor pasa a realizar una interpretación de algunas nociones ontológicas como substancia, atributos y modos, en la que destaca la reelaboración de los atributos como entidades realmente substanciales: sólo desde este realismo de la sustancia se podría construir el dinamismo causal antes referido y llenar en su completa significación la noción de *conatus*. Pero *conatus* no se relega meramente al plano ontológico, sino que encuentra también su significado físico en la proporción estable entre movimiento y reposo. Y es desde aquí como se supera definitivamente el mecanicismo estático cartesiano, ya que el movimiento se genera desde la propia naturaleza de cada cuerpo, de la capacidad de acción, de la participación en la potencia divina.

El anterior trabajo ya deja la puerta abierta a las posibles consecuencias de estas nociones físicas y ontológicas en el plano de la política. El artículo de Evelyne Guillemeau «Des chocs aux fluides, quelques paradigmes mécanicistes dans la théorie politique de Spinoza»¹⁵ apunta en esta dirección. En lugar de situarnos en la contraposición en el plano de la física del mecanicismo estático cartesiano y el dinamismo spinozista, nos sitúa en una contraposición en la política de mecánica de cuerpos de Hobbes y el equilibrio dinámico de Spinoza. Guillemeau sitúa esta evolución de Spinoza en relación con los nuevos paradigmas físicos presentados en su época. Se había pasado de hacer una física de *colisiones* a una física de *fluidos*, *presiones* o *vibraciones*, y esto otorgaba un aparato conceptual para el pensamiento político spinozista. Es muy interesante la analogía que presenta para pensar el dinamismo spinozista con un péndulo; modelo mecanicista de autorregulación a partir del cual podemos entender el movimiento propio como una serie de perturbaciones resultantes de la propia naturaleza y desde las cuales se puede instaurar un equilibrio dinámico no estático.

Jules Vuillemin, en «Physique pantheiste et déterminisme: Spinoza et Huygens»¹⁶, también parte de la influencia de las nuevas concepciones ondulatorias

¹⁵ Guillemeau, E., «Des chocs aux fluides, quelques paradigmes mécanicistes dans la théorie politique de Spinoza», en Carvajal, Julián y Cámara, Luisa de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.

¹⁶ Vuillemin, Jules, «Physique pantheiste et déterminisme: Spinoza et Huygens», *Studia Spinoziana*, vol. 6, 1990.

y vibracionales de la física, con el fin de pensar los límites del determinismo en un dualismo físico. Vuillemin, haciendo referencia a los estudios de Huygens del oscilador armónico, plantea una analogía entre el principio de superposición de ondas y la caracterización de los cuerpos simples y complejos en Spinoza en relación con la conservación de la cantidad de movimiento y reposo. Frente al monismo corpuscular de la física newtoniana, Huygens apuesta por una física dualista de elementos corpusculares y ondulatorios, y el aparato conceptual de Spinoza, que Vuillemin también sitúa en el dualismo físico, nos permite superar esta contraposición haciendo uso de los modos finitos e infinitos de la extensión, lo que nos lleva a replantear la relación entre el panteísmo y la indeterminación.

Vuillemin señala así ya la potencialidad del aparato conceptual de Spinoza para repensar los modelos físicos del siglo XX que desbancan la física clásica. Es curioso el contraste entre la extensa bibliografía que pone en relación la física del siglo XX con filósofos modernos como Kant o Leibniz, entre otros, y la escasez de estudios acerca de esta materia en relación con Spinoza. Los escasos autores que han tratado el tema apuntan principalmente en dos líneas: la relación del pensamiento de Spinoza y Einstein, y la potencialidad de las categorías spinozistas para pensar la física actual.

El artículo «Einstein and Spinoza», de Michel Paty¹⁷, ofrece un completo análisis de la relación entre los dos autores: todas las referencias a Spinoza en los escritos de Einstein, análisis de las influencias spinozistas sobre el determinismo y la idea de necesidad, algunos datos biográficos paralelos o la relación entre sus sistemas epistemológicos. Paty denuncia, además, algunas interpretaciones que han querido ver en el pensamiento de Spinoza un aparato conceptual en el que poder integrar las teorías físicas del siglo XX, como es el caso de Boris Kuznetsov o Bernard d'Espagnat. Paty defiende que el pensamiento de Spinoza es útil para pensar algunas categorías de la física actual, que, sin embargo, no se pueden integrar por medio de analogías en Spinoza.

En contraposición, Bernard d'Espagnat, en «Spinoza et la physique contemporaine»¹⁸, es un ejemplo de la pretensión de extrapolar conceptos de Spinoza para comprender nuevas teorías físicas. Interpreta la extensión, atributo de la sustancia en Spinoza, como una prefiguración de la concepción realista del espacio-tiempo y también como un modo de salvar el problema conceptual de la no-localidad cuántica.

¹⁷ Paty, M., «Einstein and Spinoza» en Grene, Marjorie y Nails, Debra, ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.

¹⁸ D'Espagnat, B., «Spinoza et la physique contemporaine» en *Spinoza. Science et religion*, Bouveresse (ed.), actas del coloquio en Centre Culturel International de Cerisy-la-Salle, du 20 au 27 septembre 1982, Paris, Librairie Philosophique J.Vrin; Lyon : Institut Interdisciplinaire d'Etudes Epistémologiques, 1988.

Por otro lado, Hans Jonas, en «Parallelism and complementarity: the Psycho-Physical problem in Spinoza and in the succession of Niels Bohr»¹⁹, reflexiona acerca de la posibilidad de extrapolar la categoría de “complementariedad”, introducida por Niels Bohr en su interpretación de la física cuántica, para reelaborar algunos problemas en la concepción del paralelismo spinozista entre la extensión y el pensamiento, y ofrecer alguna luz sobre cómo conjugar necesidad y libertad. Jonas concluye que no se puede extrapolar la “complementariedad” al modelo spinozista, aunque ambos nos ayudan a pensar en otros términos un dualismo físico-psíquico muy arraigado.

Por último, Joe D. Van Zandt, en «Res extensa and the space-time continuum»²⁰, presenta un breve análisis de cómo en Spinoza la noción de tiempo estaba asociada necesariamente al atributo extensión, de modo que se podría hablar en su aparato conceptual ya de un espacio-tiempo continuo.

El pensamiento de Spinoza ha sido reivindicado por algunas corrientes actuales de filosofía, como el materialismo, haciéndose cargo especialmente, en todo caso, de sus consecuencias en los campos de la filosofía política, la ontología o la epistemología. Sin embargo, creemos que el aparato conceptual que nos llega de Spinoza es útil también para pensar una *filosofía de la naturaleza* actualizada a la física del siglo XX y para pensar las cuestiones que desde ella se han planteado. Dejamos para otra ocasión el considerar si en Spinoza podemos encontrar alguna pieza clave para pensar la física actual desde el racionalismo y, aún más, desde un materialismo prácticamente inexistente en las interpretaciones de la física actual. Aquí únicamente se muestran algunos elementos desde los que empezar a pensar, y con respecto a algunos de cuyos aspectos habría que tomar necesariamente una postura crítica. No pretendíamos mostrar una panorámica general, sino un punto de partida desde el cual el lector empiece a avanzar críticamente por su propio camino.

Referencias bibliográficas

ADLER, J., «Spinoza's Physical Philosophy», en *Spinoza: critical assessments*, vol. 2, ed. Genevieve Lloyd, London, Routledge, 2001.

ALVES, E., «In rerum natura o la fuerza de las cosas» en Carvajal, J. y Cámara, L. de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.

¹⁹ Jonas, H., «Parallelism and complementarity: The psycho-physical problem in Spinoza and in the succession of Niels Bohr» en Grene, Marjorie y Nails, Debra, ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.

²⁰ Van Zandt, J.D., *Res extensa and the space-time continuum*, en Grene, Marjorie y Nails, Debra, ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.

- BOULOGNE, J., *Particles and motion in Spinoza's Physics*, University of British Columbia, 1969.
- CARVAJAL, J. y CÁMARA, L. de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.
- D'ESPAGNAT, B., «Spinoza et la physique contemporaine» en *Spinoza. Science et religion*, Bouveresse (ed.), actas del coloquio en Centre Culturel International de Cerisy-la-Salle, du 20 au 27 septembre 1982, Paris, Librairie Philosophique J.Vrin; Lyon : Institut Interdisciplinaire d'Etudes Epistémologiques, 1988.
- GARCÍA LEAL, J., «Física y ontología en Spinoza», *Revista de filosofía*, n.s.:8 (1985:jul./dic.).
- GRENE, M. y NAILS, D., ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.
- GUILLEMEAU, E., «Des chocs aux fluides, quelques paradigmes mécanicistes dans la théorie politique de Spinoza», en Carvajal, J. y Cámara, L. de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.
- JONAS, H., «Parallelism and complementarity: The psycho-physical problem in Spinoza and in the succession of Niels Bohr» en Grene, M. y Nails, D., ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.
- HASSING, R. F., «The use and non-use of physics in Spinoza's *Ethics*», *Southwestern Journal of Philosophy*, Norman (Okl.), t. 11 (1980), p. 41-70. *N IV*, 21.
- KLEVER, Win, «Conditioned inertia in the physics of Spinoza and his followers» version digital breve de *The Sphinx. Spinoza reconsidered in three essays*, Vrijstad, 2000.
- LACHTERMAN, D. R., «The Physics of Spinoza's *Ethics*», *Southwestern Journal of Philosophy*, 8:31, 1977, Fall.
- LECRIVAIN, A., «Spinoza and Cartesian Mechanics» en Grene, M. y Nails, D., ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.
- MAULL, N., «Spinoza in the Century of Science», en Grene, M. y Nails, D., ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.
- PATY, M., «Einstein and Spinoza», en Grene, M. y Nails, D., ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.
- PEÑA, V., *El materialismo de Spinoza*, Madrid, *Revista de Occidente*, 1974.
- SANTINELLI, C., «Spinoza lettore e interprete della Fisica di Descartes. Dai Principia Philosophiae Cartesianae al trattato sui corpi dell'*Ethica*», en Carvajal, J. y Cámara, L. de la, coord. *Spinoza: de la física a la historia*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2008.
- SPINOZA, B., 1925, *Spinoza Opera*, ed. Carl Gebhardt, 4 vols., Carl Winter, edición de 1972.
- SPINOZA, B., *Obras completas: Ética y tratados menores*, Madrid, Clásicos Bergua, 1966, traducción de Juan Bergua.

- SPINOZA, B., *Ética*, Madrid, Alianza Editorial, 1987, edición a cargo de Vidal Peña.
- SPINOZA, B., *Correspondencia completa*, Madrid, Hiperión, 1988, traducción de Juan Domingo Sánchez Estop.
- VAN ZANDT, J.D., «Res extensa and the space-time continuum», en Grene, M. y Nails, D., ed. *Spinoza and the Sciences*, Holland, Reidel Publishing Company, 1986.
- VUILLEMIN, J., «Physique pantheiste et déterminisme: Spinoza et Huygens», *Studia Spinoziana*, vol. 6, 1990.

Andrés Barragán Urbiola
Universidad Complutense de Madrid