

Fernando Leal Carretero

Causas eficientes y causas finales en Leibniz: De la armonía preestablecida a la equivalencia matemática

Resumen: *Se presenta una interpretación de la doctrina de la armonía preestablecida en términos de equivalencia matemática, la cual tiene tres ventajas: es eminentemente clara y fructífera; fue acogida por Euler, uno de los herederos más importantes del pensamiento leibniziano; es al menos parte de lo que Leibniz parece querer decir.*

Palabras clave: *Armonía preestablecida. Equivalencia matemática. Máximos y mínimos. Cálculo de variaciones. Causas vs. fines.*

Abstract: *The doctrine of pre-established harmony is given an interpretation in terms of mathematical equivalence. This has three advantages: it is eminently clear and fruitful; it was assumed by Euler, one of the foremost heirs of Leibnizian thinking; it is at the very least part of what Leibniz seems to mean.*

Key words: *Pre-established harmony. Mathematical equivalence. Maxima and minima. Calculus of variations. Causes vs. ends.*

§1. Tres modos de leer

Así como es posible reconocer que en la tradición europeo-occidental coexisten y conviven, no siempre pacíficamente, tres modos de hacer y enseñar filosofía (Leal 2009), así también podemos distinguir tres modos de leer a un filósofo de la talla de Leibniz.

El **primer modo** de leerlo, y casi seguramente el más usual, es tratarlo como un pensador irremediabilmente situado en un contexto histórico específico. Las herramientas de la crítica

filológica (1) se aplicarán entonces a las tres tareas de dicha disciplina, a saber:

1. La tarea *textual*, consistente en establecer qué fue lo que Leibniz escribió o cuáles fueron exactamente sus palabras.
2. La tarea *interpretativa*, en la que se intenta demostrar qué fue lo que Leibniz quiso decir al escribir tales cosas.
3. La tarea *evaluativa*, por la que se busca, a partir de tal o cual criterio, juzgar el valor que tiene el texto así interpretado (por ejemplo, qué tan claramente escribió Leibniz, si sus argumentos son válidos, o cuánta coherencia hay en su pensamiento).

Para el caso de Leibniz, de estas tres tareas la *textual* está siendo admirablemente realizada por la Academia de Ciencias de Berlín en su monumental edición crítica; la *interpretativa* es el objeto de innumerables trabajos históricos, incluyendo los que se presentan en esta revista; y la *evaluativa*, algo más atrevida, ocupa un lugar algo menor, aunque no desprovisto de cultivadores.

La tarea evaluativa por cierto, si bien no siempre con los amorosos cuidados de la crítica filológica, y en ocasiones a expensas de la tarea interpretativa (no se diga de la textual) está presente de lleno en —aunque no agota— lo que quisiera llamar el **segundo modo** de leer a Leibniz, ese que Jonathan Bennett (2003, p. 1) ha llamado el “enfoque colegial”. Se trata aquí de ver al filósofo que se lee como un colega (de allí el nombre que Bennett da al enfoque) y en esa medida como un contemporáneo con el que se puede discutir. Este segundo modo de leer, resueltamente anacrónico y en ese sentido completamente opuesto al primero, parte del supuesto de que las preguntas filosóficas no cambian tanto

como el historiador —concentrado como está en las diferencias creadas por distintos contextos— quisiera creer, y de que a fin de cuentas lo que se necesita para leer, entender y evaluar a un filósofo es otro filósofo que, por decirlo con Wittgenstein, haya pensado los mismos pensamientos que el primero, o al menos haya pensado en las mismas cosas². Bertrand Russell (1900) es un caso clarísimo de este segundo modo de leer; y nadie podrá decir de él que fue reservado o contenido a la hora de alabar o denostar a Leibniz³.

Una manera de contrastar los dos primeros modos de leer a un filósofo de la talla de Leibniz es diciendo que el primer modo de leerlo se contenta con verdades históricas, mientras que el segundo busca la verdad filosófica. La crítica filológica construye argumentos tendientes a persuadirnos de que lo que realmente escribió o quiso decir Leibniz es tal o cual cosa a la luz de la evidencia histórico-filológica que se ha podido acumular; pero ante la pregunta de si eso que dijo Leibniz, así interpretado, es verdadero o falso, el crítico, el filólogo en tanto que filólogo, suele callar. En cambio, el filósofo en tanto filósofo lo que busca es precisamente esto, establecer mediante una cierta argumentación sistemática si es verdad o no lo que otro filósofo, por ejemplo Leibniz, creía. Por cierto el filósofo que lee casi siempre concluye que el filósofo a quien lee escribió y creyó cosas falsas. No en balde tiene el gremio la refutación en mayor aprecio que el consenso⁴. Pero el punto que me interesa enfatizar aquí es que el tipo de argumentos que el filósofo utiliza para refutar (o en raro caso defender) son puramente filosóficos, es decir consistentes en hacer distinciones conceptuales de mayor o menos sofisticación y trazar las relaciones lógicas entre proposiciones y argumentos en que aparecen los conceptos que se pretende distinguir⁵.

Bertrand Russell, en su justamente célebre crítica *interpretativa y evaluativa* de Leibniz, utiliza casi exclusivamente ese tipo de argumentos (potenciados por la lógica formal a cuya creación contribuyó de manera tan significativa); pero de tanto en tanto, particularmente cuando Russell toca el asunto de la dinámica de Leibniz, asoman en su lectura argumentos que van más allá de lo que los filósofos en tanto que filósofos hacen, quiero decir que asoman argumentos no puramente conceptuales y lógicos, sino científicos (y

ello implica empíricos) o al menos matemáticos⁶. De esta manera es que podemos distinguir un **tercer modo** de leer a un filósofo de la talla de Leibniz. Al igual que en el segundo modo, al que llamaré “filosófico puro”, lo que importa aquí es tratar de encontrar si las afirmaciones del filósofo que estamos leyendo son verdaderas o falsas; pero, a diferencia del modo filosófico puro, no hay en este otro límites al tipo de evidencia que podemos utilizar para probar una cosa o la otra, quiero decir que en este tercer modo estamos dispuestos a ir más allá de la mera consideración de conceptos. En este trabajo quisiera ofrecer una lectura en el tercer modo, al que podemos llamar “mixto” o “impuro”, por cuanto apela principalmente a datos y evidencias que provienen de las ciencias o al menos de las matemáticas.

§2. ¿Un cuento de hadas?

El caso que me interesa aquí discutir es el de la doctrina de la armonía preestablecida, o mejor dicho de aquella parte de esa doctrina en la que se sostiene que las causas eficientes no solamente no excluyen a las causas finales, sino que armonizan con ellas; y que todo lo que pueda explicarse por unas podrá igualmente ser explicado por las otras. El primer texto de Leibniz que he conseguido identificar en el cual se formula esta parte de la doctrina de la armonía preestablecida es el fragmento titulado *Anima quomodo agit in corpus*, o “Cómo actúa el alma en el cuerpo”, redactado en 1677. A la pregunta del título el fragmento responde como sigue⁷:

[Actúa el alma en el cuerpo] como Dios [actúa] en el mundo, es decir no de modo milagroso, sino por leyes mecánicas. Así que si *per impossibile* se suprimieran las mentes, y quedasen las leyes de la naturaleza, ocurrirían las mismas cosas que si hubiera mentes, y los libros se seguirían escribiendo y leyendo por máquinas humanas que nada entenderían... Todas las cosas en la naturaleza entera se pueden demostrar [*omnia in tota natura demonstrari possunt*] tanto por causas finales como por causas eficientes. La naturaleza no hace nada en vano, la naturaleza actúa por caminos máximamente cortos toda vez que sean regulares.

Si damos un gran salto y leemos un pasaje que se encuentra hacia el final de la célebre *Monadología* de 1714 (casi cuarenta años posterior), nos topamos con la misma idea obsesiva (8):

78. Estos principios [los expuestos en la *Monadología*] me han dado modo de explicar naturalmente la unión o bien la conformidad del alma y del cuerpo orgánico. El alma sigue sus propias leyes y el cuerpo también las suyas, y coinciden [*se rencontrent*] en virtud de la armonía preestablecida entre las sustancias... 79. Las almas obran según las leyes de las causas finales, por apetitos, fines y medios. Los cuerpos obran según las leyes de las causas eficientes o movimientos. Y ambos reinos, el de las causas eficientes y el de las causas finales, son armónicos entre sí. 80. Descartes ha reconocido que las almas no pueden dar fuerza a los cuerpos porque hay siempre la misma cantidad de fuerza en la materia. Sin embargo, ha creído que el alma podía cambiar la dirección de los cuerpos. Pero es porque en su tiempo no se conocía aún la ley de la naturaleza según la cual se conserva la misma dirección total en la materia. Si Descartes la hubiese advertido, hubiera dado con mi sistema de la armonía preestablecida. 81. Este sistema hace que los cuerpos actúen como si (*per impossibile*) no hubiese almas; y que las almas actúen como si no hubiese cuerpos; y que ambos actúen como si uno influyese en el otro.

Si esta repetición a la distancia de casi 40 años no bastase al lector para constatar el carácter obsesivo de esta doctrina en Leibniz, lo podrá ratificar consultando también las secciones XIX a XXII del *Discours de métaphysique* de 1686, el fragmento *Des causes efficientes et finales* de 1690 (Schepers et al. 1999, p. 1665), el *Specimen dynamicum* de 1695 (Gerhardt 1850, p. 243), o el §247 de la *Teodicea* de 1710. Todo parece indicar que una vez aprehendido este filosofema, Leibniz no podía dejar de pensar en él. Y no es de sorprender, toda vez que se trata de un filosofema obviamente extraordinario, una doctrina fuera de serie; y si es correcta, de una enorme importancia para muchas cuestiones en diversas áreas de la filosofía. A pesar de ello, yo al menos no he visto que se le preste la atención que merece.

He hablado antes de la doctrina de la armonía preestablecida en general y de aquella parte de tal doctrina que dice que todo lo que puede explicarse mecánicamente (o por “causas eficientes”) se puede igualmente explicar teleológicamente (o por “causas finales”) y viceversa. Es importante distinguir entre estas dos cosas. Cualquiera que lea, por ejemplo, lo que Leibniz dice sobre almas y cuerpos en la cita que he hecho de la *Monadología*, tendrá justificación en decir que no se entiende bien a bien de qué se está hablando. Yo ciertamente soy uno de los que no entiendo bien a bien de qué está hablando Leibniz, o quien sea, cuando habla de almas y cuerpos⁹. Pero tal parece que para Leibniz esta doctrina de almas y cuerpos estaba asociada a la tesis de que las explicaciones mecánicas y las teleológicas eran interconvertibles. Esto sí que podría tener sentido; y a ver cuál pudiera ser es a lo que me aboco enseguida.

§3. Una hipótesis probable

A primera vista la doctrina filosófica parece tan fantástica como le pareció a Russell el sistema metafísico de Leibniz en su totalidad: un verdadero cuento de hadas, acaso coherente, pero totalmente arbitrario (1900, Prefacio). Es bien sabido cómo fue que Russell trató de encontrarle sentido al cuento de hadas a través de su soberbia reconstrucción lógica; pero no deja de intrigar el hecho de que la parte de dicha doctrina que dice que hay armonía perfecta y preestablecida entre las explicaciones causales y las finales no sea mencionada por él sino una vez, de pasada, y que el gran filósofo inglés no le dedique ninguna atención específica¹⁰. Consideremos adicionalmente que uno de los más grandes matemáticos que en el mundo han sido, Leonhard Euler, a escasos treinta años de la muerte de Leibniz, justo en el momento en que presenta por vez primera lo que se vino a llamar, al menos en la tradición matemática del continente europeo (cf. Woodhouse 1810, Prefacio) el *cálculo de variaciones*, reafirma y confirma la doctrina leibniziana¹¹:

Ya de antiguo los mayores geómetras reconocieron que los métodos expuestos en este libro [*sc.* el “Método para hallar curvas que

gocen de la propiedad de máximo o mínimo”] no solamente son de gran utilidad en la matemática misma [*in ipsa Analysis*], sino que proporcionan también máxima ayuda en la resolución de problemas físicos. Dado que en efecto la fábrica del universo mundo es perfectísima y ejecutada por un creador sapientísimo, absolutamente nada ocurre en el mundo en que no salga a relucir alguna razón de máximo o mínimo, con lo cual todos los efectos del mundo pueden, gracias al cálculo de variaciones [*ope Methodi maximorum & minimorum*], determinarse con igual felicidad [*aeque feliciter determinari queant*] a partir de causas finales como de las propias causas eficientes.

Este hecho enorme de la confirmación de Leibniz por Euler no es, a lo que puedo ver, considerado por Russell nunca como relevante para juzgar al menos esta parte de la doctrina de la armonía preestablecida¹².

Por otra parte, si consideramos una obra recentísima, la excelente monografía de Daniel Garber (2009, pp. 255-266), nos topamos con algo análogo: se menciona la doctrina leibniziana con algo más de cuidado y detalle, y de hecho se la conecta con hallazgos matemáticos del pensador alemán; pero acaso el hecho de que Garber resulte estar exclusivamente interesado en los aspectos filológicos y filosóficos puros (los dos primeros modos de leer a un filósofo de la talla de Leibniz, véase §1 arriba), hace que este merítísimo autor no extraiga de ello ninguna consecuencia respecto de la verdad extrafilosófica de su doctrina. Esto es tanto más extraño cuando consideramos que casi veinte años atrás un ingeniero había ofrecido exactamente la solución al enigma: toda descripción por causas eficientes es matemáticamente equivalente a una descripción por causas finales (Rosenbrock 1990). Vale la pena advertir que Rosenbrock llegó a su propuesta sin pensar en absoluto en Leibniz y guiado por problemas de un carácter muy diferente¹³. Y eso es lo interesante desde el punto de vista del tercer modo de leer a un filósofo de la talla de Leibniz. Resulta (y esta es mi conjetura) que la doctrina de la armonía preestablecida, que a sus lectores ha parecido siempre tan extravagante como enigmática, bien podría ser *verdadera*, al menos en esa porción que la propuesta de Rosenbrock ilumina con una

luz tan potente. La armonía preestablecida de Leibniz sería un caso de *equivalencia matemática*, un concepto cuya emergencia y desarrollo requirió el giro metamatemático que ha venido caracterizando las matemáticas desde Galois y Abel hasta nuestros días. Compárese el concepto de equivalencia matemática, tan claro para nosotros, con las ideas oscuras designadas por nombres como “armonía”, “coincidencia”, “paralelismo”, y se verá el avance que la propuesta de Rosenbrock representa con relación a los textos de Leibniz¹⁴.

El tercer modo de leer a un filósofo de la talla de Leibniz rastrea pues la verdad en su pensamiento, pero no la verdad absoluta que los métodos conceptuales y lógicos de los filósofos buscan en vano, sino la verdad provisional propia de las hipótesis de trabajo y los programas de investigación científica. La propuesta de Rosenbrock, en efecto, no pertenece ya a la filosofía (por más que los filósofos podamos aprender de ella) sino a las matemáticas y su aplicación a las ciencias empíricas. Es allí donde deberá mostrar su fecundidad e interés. Este ejemplo, uno de muchos otros que podrían discutirse, permite plantear una manera de entender la relación entre la filosofía —al menos la filosofía que hicieron autores de la talla de Leibniz— y las ciencias (incluidas las matemáticas) que no es muy usual: acaso la filosofía, empeñada en perseguir fantasmas inalcanzables —las famosas preguntas que no podemos responder, pero tampoco dejar de plantear, como dijo Kant— y obligada por sus métodos a crear cuentos de hadas, al menos en algunos casos consiga (sin proponérselo claramente) algo más modesto, pero más sólido: formular hipótesis susceptibles de ponerse a prueba mediante métodos matemáticos o empíricos.

Si vemos así las cosas, resulta que la doctrina filosófica de la armonía preestablecida es o contiene, en su parte comprensible (ya he declarado que la doctrina tiene aspectos incomprensibles, al menos para mí), la siguiente hipótesis científica: *a toda teoría mecánica le corresponde una teoría variacional matemáticamente equivalente*. La doctrina filosófica, que podría carecer de todo valor de verdad, es marcadamente diferente de la hipótesis científica. ¿Es verdadera esta última? Tal cosa es lo que habría que averiguar. Ha lugar a discusión, pero la discusión probablemente

no resultará ser —como todas las filosóficas— interminable. Rosenbrock (1990) está convencido de que la hipótesis es verdadera y ha lanzado al mundo un programa de investigación para demostrarlo. Otros podrían tener dudas al respecto; así se dejan interpretar ciertas cosas que dice Lemons (1997). No se trata con toda seguridad de un problema fácil de resolver; pero sí de un problema que bien pudiera admitir solución, a diferencia de la versión original de la doctrina leibniziana, que es la que la literatura tiende a discutir *ad nauseam*, y que por su naturaleza propia escapa a cualquier control racional.

Notas

1. Aunque la crítica tiene una historia muy larga (cf. Sandys 1908, Pfeiffer 1968), y en ese sentido las tres tareas que acabo de describir brevemente han sido acometidas desde hace siglos, la sistematización de la crítica y la consiguiente clarificación de las tareas, es un desarrollo del siglo XIX. El lector interesado en tratamientos formales puede consultar Wolf (1831), Boeckh (1877), Lehrheim (1889), Langlois y Seignobos (1898). Sobre el abuso contemporáneo de los términos “crítica” y “crítico”, véase Leal (2003).
2. Cf. Wittgenstein (1921, Prefacio). La cuestión subyacente es la de si es realmente posible “pensar las mismas cosas” cuando cambian tiempo y contexto. En su maravillosa *Autobiografía* (1939), Collingwood argumenta, y argumenta bien, que, si la distancia histórica es considerable, no es posible. Este argumento de Collingwood —completo, por cuanto implica nada menos que su “lógica de preguntas y respuestas”— había sido ignorado olímpicamente hasta hace poco tiempo, pero en años recientes dos filósofos consagrados han condescendido a dedicarle al menos alguna atención (Rawls 2007, pp. 103-104; Williams 2006, pp. 180-181). Está claro que Wittgenstein tenía razón al dirigirse así a sus lectores, a quienes suponía contemporáneos suyos y por lo tanto capacitados para entender las preguntas que él se planteaba y por tanto el sentido de las respuestas que daba a ellas. Muy distinto podría ser el caso con un filósofo como Leibniz, tan lejano en tantos sentidos de nosotros. Propongo y ejemplifico un método para atacar esta cuestión en Leal (1983) y vuelvo brevemente sobre ella en la nota 13 hacia el final de este trabajo.
3. Aprovecho esta nota para enfatizar que la tarea *evaluativa* de la crítica es la más difícil de describir, tanto por la variedad de criterios que los seres humanos podemos utilizar para evaluar positiva o negativamente un texto como por la diversidad de conocimientos que pueden resultar relevantes para aplicar uno u otro criterio, y que cambian y se enriquecen con el tiempo. Así por ejemplo, la crítica evaluativa de Russell requirió del aparato teórico de la lógica matemática moderna. Ningún crítico de Leibniz anterior a Russell habría podido utilizar ese aparato para evaluar (muy positivamente) la *coherencia* del pensamiento leibniziano. Contrástese la robustez de este aparato teórico con lo enclenque del aparato ético mediante el cual Russell evalúa (muy negativamente) el modo de vida de Leibniz y su efecto sobre la obra y estilo del filósofo (cf. Russell 1946, libro 3, cap. XI). Con “aparato ético” me refiero a la visión personalista, esteticista y elitista que Russell compartió con los demás miembros del grupo de Bloomsbury, y que fue descrita magistral y despiadadamente por el notable economista John Maynard Keynes en un escrito publicado póstumamente (véase Keynes 1972).
4. Aunque se trata de un lugar común que sin duda conoce y comparte cualquiera que haya estudiado, incluso superficialmente, la historia de la filosofía, creo que pocas veces se ha presentado el problema de forma más profunda que en Penner (1987). No puedo resistirme aquí a contar una anécdota reveladora que abona en el tema. Con ocasión de una visita que el notable sociólogo Niklas Luhmann hizo a mi universidad, los estudiantes le preguntaron si estaría dispuesto a volver a visitarnos con el propósito de repetir o reanudar su discusión con el no menos notable filósofo Jürgen Habermas. El sociólogo dijo que, si los estudiantes lograban organizar un encuentro así, él se haría el tiempo para discutir con el filósofo. “Por cierto”, añadió sonriendo, “¿han notado ustedes el detalle curioso de que Habermas defiende el consenso al tiempo que disiente con todo mundo, no nada más conmigo, y que yo, que hablo mucho más de disenso, busco continuamente el consenso?” Luhmann ponía aquí el dedo en la llaga. Para una discusión reciente sobre cómo el disenso podría definir al filósofo y el consenso al científico, véase Weber (2011).
5. Que la filosofía tiene como único método propio el de las distinciones conceptuales y las relaciones lógicas entre proposiciones y argumentos es algo que no puedo desarrollar aquí. Las mejores discusiones metafilosóficas que conozco, a pesar de sus enormes diferencias, parecen darme la

- razón (por ejemplo, Bouveresse 1996, Williamson 2007; Gutting 2009, 2011; Nelson 2011).
6. No necesito aquí entrar en la discusión espinosísima de si las matemáticas son una ciencia y qué clase de ciencia son, ni aquella otra sobre la relación entre la filosofía y las ciencias (véase Leal 2008). Basta para mis propósitos que se acepte —no debería ser demasiado controversial— que (a) tanto las matemáticas como las ciencias reconocidas como empíricas tienen de tanto en tanto que hacer distinciones conceptuales y establecer relaciones lógicas entre proposiciones o argumentos, pero (b) ambas plantean y resuelven sus problemas utilizando procedimientos que van muchísimo más allá de meras distinciones conceptuales y el mero establecimiento de relaciones lógicas.
 7. Este texto, como los que siguen, son mi traducción. El pasaje entero no tiene desperdicio, por lo que lo incluyo en esta nota, subrayando el pasaje que he traducido arriba: “Anima quomodo agat in corpus. *Ut Deus in mundum: id est non per modum miraculi, sed per mechanicas leges. Itaque si per impossibile tollerentur Mentis, et manerent leges naturae, eadem fierent ac si essent mentes, et libri etiam scriberentur legerenturque a machinis humanis nihil intelligentibus. Verum sciendum est hoc esse impossibile, ut tollantur mentes salvis legibus Mechanicis. Nam leges mechanicæ generales sunt voluntatis divinae decreta, et leges mechanicæ speciales in unoquoque corpore (quæ ex generalibus sequuntur), sunt decreta animæ sive formæ ejus, contententis ad bonum suum sive ad perfectionem. Itaque Deus est mens illa quæ omnia ducit ad perfectionem generalem. Anima autem est vis illa sentiens quæ in unoquoque tendit ad perfectionem specialem. Ortæ autem sunt animæ, dum Deus omnibus conatum ad perfectionem specialem impressit, ut ex eo conflictu oriretur maxima perfectio possibilis. Omnia in tota natura demonstrari possunt tum per causas finales, tum per causas efficientes. Natura nihil facit frustra, natura agit per vias brevissimas modo sint regulares.*” (Texto tomado de la edición crítica de Schepers et al. 1999, p. 1367.)
 8. El texto mismo reza: “78. *Ces principes m’ont donné moyen d’expliquer naturellement l’union ou bien la conformité de l’âme et du corps organique. L’âme suit ses propres lois et le corps aussi les siennes ; et ils se rencontrent en vertu de l’harmonie préétablie entre toutes les substances, puisqu’elles sont toutes les représentations d’un même univers.* 79. *Les âmes agissent selon les lois des causes finales par appétitions, fins et moyens. Les corps agissent selon les lois des causes efficientes ou des mouvements. Et les deux règnes, celui des causes efficientes et celui des causes finales sont harmoniques entre eux.* 80. *Descartes a reconnu, que les âmes ne peuvent point donner de la force aux corps, parce qu’il y a toujours la même quantité de force dans la matière. Cependant il a cru que l’âme pouvait changer la direction des corps. Mais c’est parce qu’on n’a point su de son temps la loi de la nature, qui porte encore la conservation de la même direction totale dans la matière. S’il l’avait remarquée, il serait tombé dans mon Système de l’Harmonie préétablie.* 81. *Ce Système fait que les corps agissent comme si (par impossible) il n’y avait point d’Ames ; et que les Ames agissent, comme s’il n’y avait point de corps ; et que tous deux agissent comme si l’un influait sur l’autre.*” (Texto tomado de la edición crítica de Robinet 1954; he seguido de nuevo la convención de subrayar las partes que he traducido arriba.)
 9. Es muy importante insistir en que mi tema no es toda la doctrina de la armonía preestablecida, sino sólo la parte que se refiere a la relación entre explicaciones mecánicas y explicaciones teleológicas. En las presentaciones usuales de la mencionada doctrina (p.ej. Jolley 2005, pp. 49, 99-103) se habla de Dios y del alma, cosas que las que no entiendo nada ni creo que se pueda entender nada, pero se escamotea la parte que me interesa. Una tesis doctoral reciente (McDonough 2004) es la excepción; no sólo reconoce esa parte, sino que habla directamente de la conexión entre armonía preestablecida y equivalencia matemática que tocaré en el §3 abajo. Sin embargo, su autor pretende ir más lejos e interpretar las ideas *teológicas* de Leibniz (*ibid.*, cap. 6), cosa a la que yo no me atrevería jamás. Véase también Rosenbrock (1990, p. 6).
 10. La única y fugaz aparición de la doctrina de la armonía preestablecida la encontramos en Russell (1900, §90).
 11. “Jam pridem summi quique Geometrae agnoverunt, Methodi in hoc Libro traditæ non solum maximum esse usum in ipsa Analysisi, sed etiam eam ad resolutionem Problematum physicorum amplissimum subsidium afferre. Cum enim Mundi universi fabrica sit perfectissima, atque a Creatore sapientissimo absoluta, nihil omnino in mundo contingit, in quo non maximi minimive ratio quæpiam eluceat: quamobrem dubium prorsus est nullum, quin omnes Mundi effectus ex causis finalibus, ope Methodi maximorum et minimorum aequè feliciter determinari queant, atque ex ipsis causis efficientibus.” (Euler 1744, *Additamentum I*, 245.)

12. Véase también Euler (1750, § IV, pp. 151-152): “Par là on voit qu’il doit y avoir une double méthode de résoudre les problèmes de Mécanique; l’une est la méthode directe, qui est fondée sur les loix de l’équilibre, ou du mouvement; mais l’autre est celle dont je viens de parler, où sachant la formule, qui doit être un *maximum*, ou un *minimum*, la solution se fait par le moyen de la méthode de *Maximis et minimis*. La première fournit la solution en déterminant l’effet par les causes efficientes; or l’autre a en vuë les causes finales, et en déduit l’effet; l’une et l’autre doit conduire à la même solution, et c’est cette harmonie, qui nous convainc de la vérité de la solution, quoique chaque méthode doive être fondée sur des principes indubitables.” Traducción: “Por donde se ve que debe haber un método doble de resolver los problemas de mecánica; uno es el método directo que se funda sobre las leyes del equilibrio o del movimiento; pero el otro es del que acabo de hablar, en el cual, sabiendo la fórmula, que debe ser un *máximo* o un *mínimo*, la solución se hace por medio del método de *Maximis et minimis*. El primero proporciona la solución determinando el efecto por las causas efficientes. Ahora bien, el otro tiene a la vista las causas finales y deduce de ellas el efecto: uno y otro método deben conducir a la misma solución, y es esta armonía la que nos convence de la verdad de la solución, si bien cada método debe fundarse sobre principios indudables.”
13. La propuesta de Rosenbrock está enmarcada en una investigación a la vez científica y filosófica profunda, sutil y completamente diferente de cualquier cosa que encontramos en Leibniz. Considérese lo que eso significa: Rosenbrock, persiguiendo una cierta agenda, llegó a una proposición a la que Leibniz, persiguiendo otra, había llegado antes; y se trata de una proposición científica o al menos matemática, y en esa medida inmune al argumento de Collingwood mencionado en la nota 2. La convergencia en esa proposición ilumina su *sentido* y permite establecer el *valor de verdad*; sin esa convergencia tendríamos una mera afirmación mistificadora y fantasmagórica. Nótese que unos años después que Rosenbrock, de forma independiente, y esta vez con conciencia plena del papel histórico de Leibniz, un físico ha podido decir que “casi cualquier ley —fundamental o derivada— de la física puede derivarse de un principio variacional apropiado” (Lemons 1997, Prefacio). Quitemos el “casi” y tenemos la propuesta de Rosenbrock. Substituyamos “causa eficiente” por “ley de la física” y “causa final” por “principio variacional”, y tenemos la tesis de Leibniz. Ahora bien, Rosenbrock dice que, para

que la tesis de la equivalencia pudiese utilizarse con propósitos teológicos, sería necesario que la descripción variacional requiriese conocimiento del futuro. El programa de investigación de Rosenbrock consiste precisamente en mostrar que ninguna teoría física lo requiere cuando se formula en términos variacionales. Según su propia argumentación, el único obstáculo lo representa la mecánica cuántica; pero Rosenbrock, quien ha publicado varios artículos técnicos después de su libro dedicados a resolver este “caso duro”, confía en que eventualmente se podrá resolver de forma completamente satisfactoria (véase Rosenbrock 2004). Si tiene razón en este punto (insisto: científico, no filosófico), entonces la búsqueda leibniziana de una teodicea mediante la armonía preestablecida perdería el único pilar científico que podría decirse que poseía. Estas sí serían palabras mayores para los estudios leibnizianos.

14. Para el concepto de equivalencia véase Rosenbrock (1990, cap. 4). Cuando digo que el concepto es claro, no estoy queriendo decir ni implicar que sea un concepto fácil de comprender y aplicar; en particular no pretendo decir ni implicar que sea fácil en todos los casos demostrar la equivalencia entre dos teorías o dos métodos. Afirmar cualquiera de estas cosas sería una sandez. La dificultad que puede presentar a veces una definición precisa puede verse, por ejemplo, en Muller (1997); y que muchas afirmaciones de equivalencia matemática resultan difíciles de demostrar se desprende tanto del caso de Schrödinger estudiado por Muller como de los numerosos esfuerzos que Rosenbrock ha llevado a cabo para varios casos (como muestra veáanse los contenidos en los apéndices de Rosenbrock 1990). A pesar de ello, se trata de un concepto *claro* y la demostración de equivalencia algo que sigue reglas aceptables lógicamente. Nada de eso puede decirse de los conceptos originales de Leibniz.

Bibliografía

- Bennett, Jonathan. (2003) *Learning from six philosophers: Descartes, Spinoza, Leibniz, Locke, Berkeley, Hume*, vol. 1. Oxford: Clarendon Press.
- Bernheim, Ernst. (1889) *Lehrbuch der historischen Methode, mit Nachweis der wichtigsten Quellen und Hilfsmittel zum Studium der Geschichte*. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Boeckh, Augustus. (1877) *Enzyklopädie und Methodologie der philologischen Wissenschaften*, editado por Ernst Bratuschek. Leipzig: Teubner.

- Bouveresse, Jacques. (1996) *La demande philosophique: que veut la philosophie et que peut-on vouloir d'elle?* París: Éditions de l'Éclat.
- Collingwood, Robin George. (1939) *An autobiography*. Oxford: Clarendon Press.
- Euler, Leonhard. (1744) *Methodus inveniendi lineas curvas maximi minimive proprietate gaudentes, sive Solutio problematis isoperimetrici latissimo sensu accepti*. Lausana & Ginebra: Bousquet.
- Euler, Leonhard. (1750) Recherches sur les plus grands et les plus petits qui se trouvent dans les actions des forces, *Mémoires de l'Académie des sciences de Berlin*, 4, 149-188.
- Garber, Daniel. (2009) *Leibniz: body, substance, monad*. Nueva York: Oxford University Press.
- Gerhardt, Carl Immanuel, ed. (1860). *Leibnizens mathematische Schriften*, Sección II, vol. II. Halle: H.W. Schmidt.
- Gutting, Gary. (2009) *What philosophers know: case studies in recent analytic philosophy*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Gutting, Gary (2011). *Thinking the impossible: French philosophy since 1960*. Nueva York: Oxford University Press.
- Jolley, Nicholas. (2005) *Leibniz*. Abingdon (Oxford): Routledge.
- Keynes, John Maynard. (1972) My early beliefs. En: *The collected writings of John Maynard Keynes*, vol. X: *Essays in biography*, cap. 39, pp. 433-450. London: Macmillan.
- Langlois, Charles-Victor y Seignobos, Charles. (1898) *Introduction aux études historiques*. París: Hachette.
- Leal Carretero, Fernando. (1983) *Die aristotelische Wahrheitsdefinition und die Aufgabe der Semantik*. Disertación doctoral, Universidad de Colonia.
- Leal Carretero, Fernando. (2003) Qué es crítico: apuntes para la historia de un término. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8 (17), 245-261.
- Leal Carretero, Fernando. (2008) *Ensayos sobre la relación entre la filosofía y las ciencias*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Leal Carretero, Fernando. (2009) Tres modos de enseñar filosofía. *Piezas: Revista Semestral de Filosofía*, 5 (7), 45-66.
- Lemons, Don S. (1997) *Perfect form: variational principles, methods, and applications in elementary physics*. Princeton: University Press.
- McDonough, Jeffrey K. (2004) *Leibniz on teleology and the laws of optics*. Disertación doctoral, Universidad de California en Irvine.
- Muller, F.A. (1997). The equivalence myth of quantum mechanics—Part II. *Studies in the History and Philosophy of Modern Science, Part B: Studies in the History and Philosophy of Modern Physics*, 28 (2), 219-247.
- Nelson, Leonard. (2011) *Typische Denkfehler in der Philosophie*. Hamburgo: Felix Meiner.
- Penner, Terry. (1987) *The ascent of nominalism: some existence arguments in Plato's middle dialogues*. Dordrecht: Reidel.
- Pfeiffer, Rudolf. (1968) *History of classical scholarship from the beginning to the end of the Hellenistic age*. Oxford: Clarendon Press.
- Rawls, John. (2007) *Lectures on the history of political philosophy*. Cambridge (MA): Belknap Press.
- Rosenbrock, Howard. (1990) *Machines with a purpose*. Oxford: Clarendon Press.
- Rosenbrock, Howard. (2004) Ethics, science, and the mechanisation of the world picture. *AI and Society*, 18, 7-20.
- Russell, Bertrand. (1900) *A critical exposition of the philosophy of Leibniz*. Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Russell, Bertrand. (1946) *History of Western philosophy and its connections with political and social circumstances from the earliest times to the present day*. Londres: George Allen & Unwin.
- Sandys, John Edwin. (1908) *A history of classical scholarship*, 3 vols. Cambridge: University Press.
- Schepers, Henrich, Martin Schneider, Gerhard Biller, Ursula Franke & Herma Kliege-Biller, eds. (1999) *Gottfried Wilhelm Leibniz: Sämtliche Schriften und Briefe, Serie VI: Philosophische Schriften, Vol. IV: 1677 a Junio 1690*. Berlín: Akademie Verlag.
- Weber, Zach (2011). Introduction to the issue on 'Philosophy's future: science or something else?'. *Essays in philosophy*, 12, 195-199.
- Williams, Bernard (2006). *Philosophy as a humanistic discipline*. Princeton: University Press.
- Williamson, Timothy (2007). *The philosophy of philosophy*. Oxford: Blackwell.
- Wittgenstein, Ludwig. (1921) Logisch-philosophische Abhandlung. *Annalen der Naturphilosophie*, 14, 185-262.
- Wolf, Friedrich August. (1831) *Vorlesung über die Encyclopädie der Alterthumswissenschaft*, editado por J.D. Gürtler. Leipzig: August Lehnhold.
- Woodhouse, Robert. (1810) *A treatise on isoperimetric problems, and the calculus of variations*. Cambridge: University Press.