

Expresión y fuerza: formas de la *funcionalidad desnuda* en G. W. Leibniz

LAURA E. HERRERA CASTILLO
Westfälische Wilhelms-Universität Münster

I 225

Resumen: En el presente trabajo se defiende la presencia de una idea de funcionalidad en la matemática, metafísica y dinámica de G. W. Leibniz, con la que pueden comprenderse las estructuras de dos maneras en que se da la actividad monádica: bien como expresión, bien como fuerza. Para ello, en primer lugar expondremos la idea de funcionalidad desnuda, tomando como punto de partida el concepto matemático contemporáneo de función. En segundo lugar, explicaremos de qué manera puede decirse que hay un carácter funcional de la expresión. En último lugar, nos detendremos sobre la idea dinámica de *fuerza*, particularmente en la descripción de la fuerza primitiva como “ley de la serie”.

Palabras clave: actividad monádica, función, ley de la serie, perspectiva, punto de vista.

Expression and Force: Forms of Bare Functionality by G. W. Leibniz

Abstract: In this paper it will be defended the presence of an idea of functionality within the Mathematics, Metaphysics and Dynamics of G. W. Leibniz, which can be helpful in order to explain the structures of two ways in which monad activity shows: as expression and as force. In order to do this, I will describe first the idea of a *bare functionality*, taking the contemporary mathematical concept of function as a starting point. Secondly, I will explain how a certain functional character may be found within expression. Finally, I will take into consideration the dynamic idea of *force*, particularly the description of primitive force as 'law of the series'.

Key-words: monad activity, function, law of the series, perspective, point of view.

1. Introducción: lecturas funcionales

226 |

La idea de que hay un carácter funcional en la metafísica leibniziana no es del todo nueva. Es heredera de dos vías de interpretación: por una parte, las lecturas que analizan la filosofía leibniziana en el marco de un análisis histórico-sistemático del desarrollo del pensamiento filosófico de manera global; por otra parte, de las interpretaciones que, ciñéndose al análisis de conceptos, identifican un cierto carácter de función en el corazón de la metafísica de Leibniz, esto es, en su concepto central de la *expresión*. En la primera vía se circunscribe la lectura clásica de Ernst Cassirer, que le otorga a la filosofía leibniziana el papel, no menor, de servir de lugar paradigmático para el desplazamiento de la sustancia por la función, esto es, de la pregunta central del *qué* es una cosa por la pregunta de *cómo funciona* (véase Cassirer 1999: II, 153ss.). Este desplazamiento se hace especialmente patente en la consideración relacional de los conceptos de espacio y tiempo dentro de la física leibniziana. En efecto, al considerarlos como abstracciones de las relaciones de yuxtaposición o de sucesión, ambos se subordinan a un concepto más general del *orden*. Así, más que un *concepto de cosa*, espacio y tiempo serían *conceptos de función* (véase Cassirer 1998: 224). El alcance de este desplazamiento es tal que, para Cassirer, en Leibniz podría decirse que el concepto matemático de *función* llega incluso a convertirse en el *concepto de armonía*, puesto que ella constituye la ley que permite el mutuo condicionamiento entre los puntos de vista ideales, con los cuales es posible la

interpretación misma del ser.¹ También en esta primera vía interpretativa se enmarca la interpretación de Heinrich Rombach, que identifica una idea de función dentro del pensamiento de Leibniz por la cual tendrá un lugar en el desarrollo de la filosofía en los tres momentos históricos de la sustancia, la función y el sistema. Sin reducir lo cognoscible a la esfera del fenómeno, para Rombach hay en Leibniz una clara distinción entre las preocupaciones del metafísico y las del científico natural (véase Rombach 1981: II, 349 ss.), y puede considerarse que hay una *dualidad de ontologías*: una ontología de la sustancia para el mundo monádico y una ontología *funcional* para el mundo corporal, con la cual se abre un nuevo sentido en el que puede comprenderse la naturaleza (véase Sakai 2000: 334). Se trata de dos esferas irreducibles entre sí, cada una con sus métodos propios; dos *ámbitos reales del ser que, a la vez que son totalmente independientes entre sí, concuerdan entre sí* (véase Rombach 1981: 351).

El segundo grupo de interpretaciones centra la discusión en la pregunta por el tipo de relación en que consiste la relación expresiva. El debate, que se abre con el artículo de Mark Kulstad de 1977,² intenta fijar el carácter preciso de la relación expresiva, bien en términos de una *función*, bien de un *isomorfismo*. Lector de Kulstad, Chris Swoyer se aleja de la clave estrictamente funcional y describe la relación expresiva en términos de *preservación de la estructura* (Swoyer 1995: 82). Valérie Debuiche comenta ambas posturas en su artículo de 2009 (Debuiche 2009), pero más que la función (proporción o analogía), encuentra en el concepto de *transformación* la clave para comprender la naturaleza de la relación expresiva. En un trabajo muy reciente analiza el modelo del *isomorfismo* para comprender la expresión (Debuiche en prensa).

La lectura que pretendemos aquí no sigue ninguna de estas dos vías. Una exposición detallada y comentario de las distintas posturas no es, por tanto, el objeto del presente trabajo.³ Defendemos la presencia de una idea de funcionalidad que atraviesa los distintos ámbitos sobre los que ha reflexionado G. W. Leibniz y que, a nuestro parecer, sirve para comprender las estructuras de dos maneras en que se da la actividad monádica: tomada en rigor metafísico, como actividad expresiva; y en su darse fenoménico, en cuanto actividad dinámica. Nos proponemos presentar dicha idea de funcionalidad, que no ha de reducirse al concepto de función. Partiremos, por esta

I 227

—

¹ Véase Cassirer 1998: 224ss. Sobre la lectura cassireriana de la expresión en Leibniz, véase Herrera Castillo 2016.

² Véase Kulstad 1977 y 2006.

³ Hacemos una exposición y examen de las distintas lecturas lógico-matemáticas de la expresión en Herrera Castillo 2015.

razón, del concepto matemático contemporáneo de función. En segundo lugar, expondremos el carácter funcional de la expresión *y*, en último lugar, nos detendremos sobre la idea dinámica de *fuerza*, particularmente en la descripción de la fuerza primitiva como “ley de la serie”.

2. El desarrollo de un “instinto de funcionalidad”

En la matemática contemporánea no hay una definición del concepto de función que sea universalmente aceptada. Una de las definiciones más extendidas del concepto se basa en los conceptos de *conjunto* y *correspondencia*, términos que, a su vez, suelen quedar indefinidos (véase Medvedev 1991: 28). Así, la función suele definirse como una relación de dependencia existente entre los elementos de un primer conjunto y elementos bien determinados del segundo, dado un criterio que permita la relación misma, de manera que en una función cada elemento del dominio debe estar conectado con uno y solo un elemento del codominio.⁴

228 |

Si bien con la presencia de un *instinto de funcionalidad*⁵ en la matemática de los antiguos griegos y babilonios puede marcarse el inicio de la historia de la idea de función –o, dicho de otro modo, la prehistoria del concepto de función–, es preciso aclarar que la comprensión del concepto de función que tenemos en la matemática de hoy es relativamente reciente. Desde el siglo XIV es posible identificar un uso consciente de relaciones funcionales, que eran expresadas tanto en formas geométricas como mecánicas. Es posible encontrar este tipo de uso consciente de relaciones funcionales en los trabajos de la escuela de París, principalmente de la mano de Nicole Oresme, y del Merton College, como es el caso de Richard Swineshead y William Heytesbury. Las escuelas de Oxford y París tienen nociones de movimiento, velocidad, instantaneidad, aceleración y distinguen entre el movimiento local uniforme –según la entonces dominante concepción aristotélica– y el movimiento uniformemente diforme, es decir, el movimiento uniformemente acelerado. En sus teorías se encuentra un acercamiento a la definición de función por descripciones verbales de sus propiedades específicas o por gráficas.⁶ Un antecedente común tanto para Oresme como

⁴ En esta línea se formula la célebre definición de Weyl como una asignación unívoca de elementos entre dos conjuntos de números. Véase: Weyl 1966: 22.

⁵ Entendido como la idea de poner elementos heterogéneos en una relación de dependencia. Véase Bell (1992: 32).

⁶ Véase: Youschkevitch 1976: 46-47; Dhombres 1986: 95-97.

para Swineshead se encuentra en los estudios de Thomas Bradwardine sobre la velocidad, como muestra Anneliese Maier en su célebre estudio sobre la filosofía natural del escolasticismo tardío (Maier 1949). Sin embargo, como veremos más adelante, hace falta esperar aún hasta finales del siglo XVII para encontrar, en Leibniz, el término *función* utilizado en un sentido matemático y hasta principios del XVIII para tener una definición similar a la actual.⁷ En efecto, Johann Bernoulli es el primero en definir la función como una expresión analítica arbitraria, aunque no utilice explícitamente estos términos: “se llama aquí *función* de una cantidad variable una cantidad compuesta de cualquier manera por esta cantidad variable y constantes”⁸. Con esta definición, la función va perdiendo sus raíces geométricas para adoptar gradualmente un carácter aritmético o algebraico. La definición de Bernoulli es heredada por su pupilo Leonhard Euler, que dedica a las funciones un estudio más profundo y detallado, y agrega los términos “expresión analítica” a su definición de la función de una cantidad variable como “una *expresión analítica* compuesta de cualquier manera por dicha cantidad variable y números o cantidades constantes” (Euler 1748: I, 4). Puede decirse que la historia de la propia teoría de las funciones comienza en 1867, con la aparición del trabajo de Riemann *Über die Darstellbarkeit der Funktionen durch trigonometrische Reihen* (véase Medvedev 1991: 13 ss.). Desde entonces hasta nuestros días, el concepto se ha ido precisando cada vez más, hasta llegar a dicha asignación unívoca entre elementos de dos conjuntos.

I 229

La primera vez que en la historia de la matemática se utiliza el término *función* en un sentido matemático, claro y fijo es en el manuscrito *Methodus tangentium inversa seu de functionibus* (Leibniz AA VII, 4, 656-710), redactado por Leibniz en agosto de 1673. Es muy raro encontrar comentarios sobre este escrito en la literatura sobre función y funcionalidad en Leibniz. Una notable excepción constituye el trabajo de Dietrich Mahnke: *Neue Einblicke in die Entdeckungsgeschichte der höheren Analysis* (Mahnke 1926). Si bien el estudio no tiene por centro el concepto de función ni la determinación de un concepto leibniziano de función, al elaborar una historia del desarrollo del análisis superior se hacen aquí diversas indicaciones en torno al nombre *función* y su significado en los escritos de Leibniz. Con anterioridad al *De functionibus*, el término “función” ya había sido utilizado en un contexto matemático en el manuscrito *Trigonometria inassignabilium* (Leibniz AA VII, 4, 465-501), pero allí tiene un significado general y del habla cotidiana.



⁷ Véase Youschkevitch 1976: 37-40, 56, 62; Youschkevitch 1972: 2-4.

⁸ La definición aparece en su artículo de 1718: “Remarques sur ce qu'on a donné jusqu'ici de solutions des problèmes sur les isopérimètres”. En Bernoulli 1742: II, 241.

El término *función* no es utilizado por Leibniz con el mismo significado que se lo entiende en la matemática o lógica contemporáneas. Antes bien, en sus escritos matemáticos se encuentran dos acepciones del término. La primera tiene un sentido general, por el cual el término se entiende como una *tarea a realizar* o *deber activo*, es decir, designa el papel que desempeña una parte en relación con el todo, como se le llama “función” a la tarea de ajuste que realiza una tuerca en un engranaje mayor.⁹ En el contexto geométrico en el que el término aparece, el término *función* viene siempre acompañado del verbo *hacer* o *construir*, de manera que, por ejemplo, un segmento de recta puede *hacer la función* de tangente con respecto a una curva dada.

El segundo sentido del término *función* es más propiamente matemático. En el *De functionibus*, el término deja de ser considerado desde esa perspectiva general de la lengua cotidiana, como sinónimo de *officium* y designando la *tarea* que un segmento “realiza” con respecto a la curva. El término se refiere ahora a los segmentos mismos, o magnitudes en relación con una curva, que “desempeñan” con respecto a ella cierta “tarea” y que están con ella en cierta relación de dependencia; así, mientras que en los manuscritos más tempranos *función* designaba el “hacer de tangente” de una tangente o el papel que tiene una recta al convertirse en una tangente de una curva, aquí se designa la tangente misma, esto es, el segmento que constituye una tangente de cierta curva. De esta manera, con el término *función* se encuentra un nombre común para denominar distintas magnitudes geométricas en dependencia con una curva; pero esta dependencia es recíproca. Así, si antes de agosto de 1673 el término *función* denota una tarea, oficio o deber, a partir del *De functionibus* se denominan *funciones* magnitudes recíprocamente dependientes.¹⁰

De acuerdo con los manuscritos de los primeros años de la década de 1670, donde no se ofrece ninguna definición explícita del término,¹¹ el nombre función designa fragmentos de recta que están en una relación determinada con una curva. Una definición explícita del concepto matemático de función aparece años después en una serie de artículos publicados

⁹ Véase Leibniz AA VII, 4, 465-501; 503-4. Véase también Mahnke 1926: 42, 47 y Schultness 1981: 225.

¹⁰ Véase Mahnke 1926: 47; Herrera Castillo 2015: 55-70.

¹¹ En efecto, durante estos años se encuentran algunos lugares donde Leibniz hace uso del término función, como un elemento del vocabulario que fija para formular y establecer sus nuevos métodos geométricos, pero no ofrece ninguna definición explícita del mismo. Es posible que entonces no hubiera dado al término función la importancia que en años posteriores tendrá para su método inverso de tangentes.

entre 1692 y 1694. En el *Journal des Sçavans* aparece una definición clara y explícita de la función en el artículo *Considérations sur la différence qu'il y a entre l'analyse ordinaire et le nouveau calcul des transcendentes*, publicado en 1694. Dice Leibniz: "Llamo funciones todas las partes de líneas rectas que se obtienen trazando rectas indefinidas que responden a un punto fijo y a puntos de la curva, como lo son [...] la abscisa [...] la ordenada [...] la tangente [...] la perpendicular [...] y una infinidad de otras [rectas] que sean imaginables" (Leibniz *GMV*, 307). De esta manera, en su acepción propiamente matemática, son funciones los *segmentos mismos de recta*, esto es, las distintas *magnitudes* que se encuentran en una relación de dependencia recíproca, es decir, en una interdependencia *entre* las magnitudes tal que a partir del conocimiento de una "función" es posible encontrar la ley de la variación de la tangente, subnormal y otras rectas relacionadas con la curva e, inversamente, encontrar la ley de la variación de la curva a partir del conocimiento de cualquiera de las rectas que están relacionadas con ella.¹²

Tomando el concepto de función en el marco contextual geométrico en el que surge, pueden designarse tres aspectos que intervienen siempre que se denomina a una magnitud como una función: la coordinación regulada recíproca entre valores, la relación de la magnitud con el lugar geométrico y la relación de la magnitud con la idea de una serie en progresión infinita. Tras el carácter específicamente geométrico de dichos aspectos se esconden los rasgos definitorios de una idea de función que sobrepasa el ámbito de la geometría y puede encontrarse en otros ámbitos vestida con otras ropas, como ocurre en la metafísica –lo veremos más adelante–. Del primer aspecto presente en la idea matemática de función resaltamos la *reciprocidad*, un rasgo con el que la noción leibniziana matemática de función se diferencia claramente del concepto matemático actual. Con respecto al lugar geométrico es preciso señalar que con él se indica la curva misma que está determinada por una ley, y con ello, la *legalidad* que rige la relación funcional: todos los fragmentos que Leibniz denomina como funciones son magnitudes que varían con respecto a una ley dada; el aspecto legal se esconde también en el rasgo de la *reciprocidad regulada* entre valores. Por último, puesto que el término *función* se utiliza en estrecha relación con la idea de una serie infinitamente progresiva cuyos términos consecutivos resultan de una fórmula general donde se ponen ciertos valores numéricos en sucesión, resaltamos la relación con la serie progresiva como el tercer aspecto definitorio para una función, entendida en un sentido matemático leibniziano. De este tercer

I 231

¹² Véase Mahnke 1926: 44. Véase también Leibniz *AA* VII, 4, 664-665.

aspecto señalamos precisamente esta relación con series, o *serialidad*, como uno de los aspectos determinantes de las funciones en los que se incluye un rasgo trascendente a la matemática.

Siguiendo el trabajo de Mahnke, Yvon Belaval describe la noción matemática leibniziana de función de la siguiente manera:

El término *función* remite, en el espíritu de Leibniz, a las tres ideas siguientes:

1. Aquella de una coordinación regular y recíproca de valores: hay que poner el acento en *recíproco* para extraer mejor la originalidad de Leibniz en relación con Descartes a este respecto; 2. Aquella de un lugar geométrico, es decir, la curva misma determinada por una ley: es aquí donde Leibniz supera el método de los indivisibles; 3. Aquella de una serie en progresión infinita, cuya fórmula general puede proporcionar los términos sucesivos, reemplazando su variación indeterminada por valores numéricos determinados: y es juntando esta idea a las anteriores que Leibniz supera, esta vez, la *arithmetica infinitorum* (Belaval 1960: 343).

Así, no debe dejarse de lado el hecho de que Leibniz llega a concebir su término *función* dentro del marco de la geometría y como una herramienta para resolver problemas geométricos. Aunque el cálculo de Leibniz tenga dimensiones de abstracción mayores a las del cálculo de Newton, que se enfocaba en la utilización práctica del mismo, no debe, por esta diferencia, caerse en el error de interpretar el cálculo leibniziano con el mismo nivel de abstracción que caracteriza a la disciplina hoy en día. Leibniz quiso prescindir de las figuras para llegar a un método de resolución de problemas en el que el pensamiento no se perdiera atendiendo a las imágenes y se centrara en los conceptos. Pero no solo sigue recurriendo en última instancia a las figuras, sino que los problemas mismos siguen siendo relativos a la geometría. Como indica Herbert Breger, al inventar el cálculo infinitesimal, una forma abreviada de hablar sobre un proceso geométrico, como lo es la magnitud infinitamente pequeña,

se convierte en un objeto de cálculo de un nivel de abstracción mucho más elevado. Sin embargo, el objeto de cálculo no pierde por ello sus raíces geométricas; permanece siendo un objeto de cálculo dependiente de su contexto, que a veces es diferente de cero, a veces es igual a cero (Breger 2008: 195).

Con todo, hay que reconocer que con Leibniz se da un paso en la evolución del concepto de función, tal como lo manejamos hoy en día. Uno de los rasgos que se encuentran ya en su noción y se mantienen en la nuestra es el carácter de serialidad.

Retomando el análisis de Belaval, son tres los rasgos de la noción leibniziana de función: la coordinación regulada recíproca entre valores, el lugar geométrico (la curva misma determinada por una ley) y la serie en progresión infinita. Tales rasgos surgen del contexto geométrico al que también está sujeta la noción leibniziana de función, como ha sido analizada hasta ahora, y tienen ellos mismos también un carácter geométrico. Buscamos, sin embargo, los rasgos definitorios de una idea de *funcionalidad abstracta* que, en cuanto tal, trascienda el ámbito matemático y sea aplicable a un ámbito de otra naturaleza, como es el ámbito de la metafísica. Del primer rasgo recogido por Belaval resaltamos la reciprocidad, un aspecto con el que Leibniz no solo se posiciona frente a Descartes sino que también es central para una idea de aplicación como asignación; del aspecto del lugar geométrico resaltamos la determinación regular o conforme a ley, pues este aspecto será el que determina la *reciprocidad regulada* entre valores, esto es, que la reciprocidad o dependencia recíproca entre respectos se da conforme a una ley o regla determinada. Por último, del tercer aspecto resaltamos la idea de la serie o sucesión, que será de gran riqueza interna de cara a la metafísica leibniziana. En virtud de una generalización de las características de la funcionalidad matemática, se obtienen así los siguientes rasgos definitorios de la funcionalidad abstracta: *a)* la asignación recíproca o interdependencia entre objetos cualesquiera; *b)* la variación conforme a ley o legalidad y *c)* la serialidad. Al haberlos abstraído de la especificidad geométrica en la que surge el concepto matemático de función para llevarlos a un marco más general, que no está configurado específicamente con características propiamente geométricas, con estos tres rasgos puede construirse la idea de una *funcionalidad abstracta*; esto es, una funcionalidad, por así decirlo, *desnuda* de sus ropajes matemáticos que estando operativa en otros contextos se vestirá con otros ropajes adaptados a ellos. Ella será la clave para rastrear un carácter funcional dentro de la metafísica y dinámica leibnizianas, como procedemos a mostrar en las siguientes secciones.

I 233

3. Expresión: la funcionalidad desnuda en la metafísica leibniziana

La funcionalidad desnuda adopta un carácter conforme al ámbito en el que opera. En el corazón de la metafísica, esto es, en la actividad monádica misma, la funcionalidad desnuda se reviste de un doble vestuario adecuado al doble carácter de la acción monádica. De esta manera, al tomarse como actividad en cuanto tal, la funcionalidad desnuda opera bajo la forma de la *expresión*; por otra parte, al tomar la actividad monádica en su

“darse fenoménico”, la funcionalidad opera tras la noción de *fuerza* que, realizada por los cuerpos en cuanto fuerza derivativa, se manifiesta en el ámbito de los fenómenos. La presente sección se dedica al primero de estos aspectos.

El concepto de expresión es uno de los elementos cruciales de la metafísica leibniziana y suele aparecer, aunque no siempre de manera evidente, en contextos muy variados. En su célebre escrito *Quid sit idea*, Leibniz describe la relación expresiva en estos términos: “[s]e dice que expresa una cosa aquello en lo que hay respectos (*habitudines*) que responden a los respectos de la cosa que va a expresarse” (Leibniz *Olaso* 209 / *AAVI*, 4B, 1371). Así, la expresión es, ya a finales de 1677, una cierta correspondencia, por la cual es posible acceder de manera mediada a una cosa a través de otra. Los extremos de la expresión, sus respectos o, si se quiere, entidades, son de todo tipo: “la proyección de una cosa sobre un plano expresa el sólido, el discurso expresa pensamientos y verdades, las cifras expresan números, la ecuación algebraica expresa círculos y otras figuras” (Leibniz *Olaso* 209 / *AAVI*, 4B, 1371). Leibniz termina su exposición apuntando al criterio que ha sido lugar de debate en las lecturas lógico-matemáticas de la expresión como función: lo que tienen en común todas estas expresiones es que basta con que haya una cierta analogía entre los respectos de la expresión.

234 |

Ahora bien, la expresión se da de una cierta manera,¹³ es decir, conforme a un cierto criterio. Si bien *tiende* a expresar el universo entero, cada sustancia individual expresa *desde su punto de vista*, efectuando con el acto de expresión un despliegue de sus predicados internos, de manera que todo fenómeno –y acontecimiento futurible– no es más que una consecuencia del propio ser de la sustancia individual (véase Leibniz *OFC* 2, 176, §14 / *AAVI*, 4, 1550). Es preciso tener en cuenta aquí que Leibniz sostiene la tesis de la existencia de una noción individual completa para cada sustancia del universo, la cual contiene todos los predicados que la definen en cuanto tal. Esta noción individual completa tiene un doble carácter lógico-ontológico por lo que refiere a la vez: *a*) a las notas individuales o *predicados* de un sujeto/sustancia que en su conjunto conforman el concepto completo que designa al individuo (podría decirse también: su identidad), de manera que, por el principio de identidad de los indiscernibles, no puede haber dos sujetos distintos con idénticos predicados que se distingan solo numéricamente; y *b*) los *acontecimientos* que tienen lugar en la existencia de este sujeto/sustancia, tanto presentes y pasados como futuros. Esta, por así decirlo, “doctrina” de la noción completa se hace más compleja al tomarla junto con su idea de

¹³ En el *Discurso* dirá Leibniz que cada sustancia expresa el mundo *a su manera* y *como si* en el mundo no existieran más que Dios y ella. Véase Leibniz *OFC* 2, 170, §9 / *AAVI*, 4, 1542.

la expresión, pues Leibniz sostiene que la sustancia expresa la totalidad del universo que percibe desde su interior. Esto quiere decir que al expresar la sustancia despliega los predicados o acontecimientos que están envueltos en su interior. Y en este sentido, la acción expresiva corresponde a la acción de despliegue. La comunicación entre las infinitas sustancias será posible por medio de la acción expresiva, pues dado que cada sustancia envuelve la totalidad del universo, al expresar las diversas sustancias *coinciden*. Como sostiene Leibniz con total claridad en el *Discurso de metafísica*: “las percepciones o expresiones de todas las sustancias se corresponden entre sí, de suerte que cada uno, siguiendo con cuidado ciertas razones o leyes que ha observado, coincide con el otro que ha hecho lo mismo” (Leibniz *OFC* 2, 176, §14 / *AA* VI, 4, 1550).

Entre dos términos hay, pues, una relación de expresión si tal relación es recíproca, constante y se atiene a una cierta *ley* que regule la expresión misma. En efecto, acudiendo a la célebre y –sorprendentemente– precisa definición que ofrece Leibniz a Antoine Arnauld de aquello en lo que consiste la relación expresiva, podemos decir que, para dos cosas que se expresan mutuamente, la expresión es “una relación constante y reglada entre lo que se puede decir de una y de la otra” (Leibniz *OFC* 14, 126 / *AA* II, 2, 240). Solo porque la relación es recíproca –o, si se prefiere, *correspondiente*– y se regula conforme a una ley universal –la armonía– es posible mantener la hipótesis de la unidad del mundo y salir al paso de la posible objeción de la multiplicidad de universos, dada la multiplicidad de las sustancias.¹⁴

I 235

Ahora bien, ¿qué clase de correspondencia es la que se da entre las expresiones? Como afirma Leibniz en el *Quid sit idea*, no es preciso que las expresiones sean similares, sino que basta con que haya entre ellas una cierta *analogía*. En la correspondencia, el rasgo crucial no es el de la *semejanza*, sino el de *analogía o ploración*.¹⁵ Cada sustancia hace al universo suyo en cuanto que lo expresa *a su manera*, esto es, desde el punto de vista que le viene determinado por su propia corporalidad. La singularidad propia de la perspectiva

¹⁴ Nada más lejos de la afirmación leibniziana de que la sustancia expresa *como si* existieran solo Dios y ella que la consecuencia de un solipsismo. Leibniz se preocupa siempre por defender tanto la individualidad de la sustancia y particularidad de la expresión como, a la vez, la veracidad de la misma y la unidad del universo, convergiendo el planteamiento con la tesis, tan leibniziana, de la pluralidad en la unidad y la unidad de la pluralidad. Para ello será una herramienta imprescindible la armonía preestablecida. Véase Leibniz *OFC* 2, 336, §59 / *GP* VI, 616; *OFC* 2, 176, §14 / *AA* VI, 4, 1550, 51, entre otros.

¹⁵ Véase Leibniz *OFC* 2, 176, §14 / *AA* VI, 4, 1550, 51. Sobre el concepto de analogía en Leibniz, véase Poser 2016: 92-94, 115-124, Poser 1995 y Sakai 2008. Sobre la semejanza, véase Esquisabel 2008.

individual de cada sustancia solo puede comprenderse con corrección en el marco de la múltiple legalidad que regula el proceso. Pues, al expresar, no solo atiende la sustancia a sus propias leyes —el criterio de regularidad para el despliegue—, sino que atiende además a la ley universal, por la que se hacen congruentes las infinitas perspectivas del mundo que se dan con cada sustancia. Habría, pues, tanto una legalidad que rige la serie que despliega los estados de una sustancia individual, como una legalidad que regula la transformación entre elementos de series distintas.

Así las cosas, no solo la acción de expresar —la expresión activa— significa representar desde un punto de vista, sino también percibir conforme a criterio, esto es, “observando una cierta razón o ley” (Leibniz *OFC* 2, 176, §14 / *AAVI*, 4, 1550), de manera que la correspondencia con las demás expresiones es posible. Por otra parte, en cuanto sustantivo, una expresión es el *reflejo*¹⁶ de algo concreto, siendo así un momento específico en la cadena de percepciones; pero en cuanto verbo la expresión tiende al universo entero: cada sustancia individual tiende a expresar el universo entero y a todos sus acontecimientos, pasados, presentes y futuros, con mayor o menor claridad. Expresar es, pues, también atender a la *serie* de acontecimientos y, en ello, desplegar la serie propia de acontecimientos.¹⁷

236 | Una vez hemos elaborado este bosquejo de la relación expresiva podemos identificar en ella los rasgos definitorios de la funcionalidad desnuda, con los que puede señalarse un carácter funcional en la actividad monádica. El elemento de la reciprocidad o correspondencia se ha dejado ver a lo largo del análisis de la relación expresiva, principalmente en la tensión que se da en cada mónada entre su independencia —por la que constituye un punto de vista del universo y lo expresa desplegando los contenidos internos de su noción completa— y la interdependencia, presente tanto en la inter-expresión como en el carácter parcial del punto de vista, que, pese a ser verdadero, no ha de dejar de considerarse más que en cuanto tal y en relación con el conjunto que compone el universo. Así, por la propia naturaleza re-

¹⁶ Una de las metáforas centrales para comprender la idea de expresión en Leibniz es su metáfora del espejo. En su formulación más célebre, Leibniz describe la mónada como un *espejo vivo del universo* que lo expresa siempre desde su propio punto de vista (Leibniz *GP* VI, 616 / *OFC* 2, 336, §56). Optamos aquí por el verbo *reflejar* para hacer eco a la opción metafórica de Leibniz. No es el propósito del presente trabajo extenderse sobre la importancia y significado de esta metáfora para la idea de expresión. Véase Kaulbach 1966, Konersmann 1988, Herrera Castillo 2015: cap. 2 y 2012.

¹⁷ La obtención de los rasgos definitorios de la relación expresiva exige un análisis pormenorizado que nos resulta imposible exponer detalladamente en el presente escrito. Hemos desarrollado dicho análisis de forma extensiva en Herrera Castillo 2015: cap. 2.

presentativa de cada mónada, todo le nace de su propio fondo “mediante una perfecta *espontaneidad* respecto de sí misma y, sin embargo, con una perfecta conformidad con las cosas externas” (véase Leibniz *OFC* 2, 246 / *GP* IV, 484). Por otra parte, la acomodación de todas las expresiones entre sí, esto es, la correspondencia e interdependencia de la relación expresiva se da, por definición, conforme a un criterio que permita la relación misma. Leibniz lo dice expresamente: se da *observando una cierta ley*. El criterio de la legalidad, defensorio de la funcionalidad desnuda, se muestra, así, en varios niveles de la relación interexpresiva, siendo la armonía preestablecida el más fundamental de todos. Dando un paso más: la acomodación interexpresiva consiste en la correspondencia de términos de diferentes series; en este sentido le nace a cada mónada el universo *de su propio fondo*, es decir, ella despliega los contenidos de su noción completa, los elementos de su serie (véase Leibniz *OFC* 2, 169, 175 ss. / *AA* VI, 15540, 1550). En consecuencia, “la serie de representaciones que el alma produce por sí misma ha de responder naturalmente a la serie de los cambios del universo mismo” (Leibniz *OFC* 2, 247-8 / *GP* IV, 485). Si definiéramos antes la función, en sentido amplio pero partiendo de los escritos matemáticos de Leibniz, como una relación recíproca regular entre elementos que forman parte de series, aquí podemos definir de igual manera la relación expresiva, en sentido amplio: una relación constante entre partes correspondientes que se da conforme a una cierta ley que permite la relación misma y por la cual elementos de la serie de los estados de la parte expresada corresponden a elementos de la serie de estados de lo que expresa. Hay, pues, un carácter funcional en la actividad monádica tomada en rigor metafísico, esto es, un carácter funcional de la expresión.

I 237

Con una expresión funcional, el carácter de la funcionalidad se instala en el corazón de la metafísica leibniziana. Hace falta ahora indicar el carácter funcional que, correspondientemente, se puede desentrañar en el ámbito de la dinámica, esto es, observando la actividad monádica en tanto que fuerza.

4. La forma dinámica de la funcionalidad

En la actividad como expresión se dejan ver, como se expuso en el apartado anterior, los rasgos de la funcionalidad desnuda. La actividad de la sustancia es, en rigor metafísico, la expresión, pues la percepción y el apetito son constitutivos de la sustancia en cuanto sus cualidades. Pero hay una forma de darse de la actividad sustancial, su manifestación en el mundo físico, en la que habría que observar también con detenimiento si se muestran tales rasgos. Esto es lo que denominamos el *darse fenoménico de la actividad monádica*.

La distinción entre los modos de darse de la actividad monádica se circunscribe en la distinción ontológica entre lo que Leibniz considera como *fenómeno* y lo *real*. De esta distinción no se sigue, sin más, que todo lo fenoménico se oponga a lo real o que lo excluya. Antes bien, hay grados de realidad dentro de lo fenoménico, por los que puede decirse que el mundo, tal y como nos aparece, con sus formas y cuerpos, es real en cuanto que está fundado sobre la sustancia (véase Leibniz *AAVI*, 4, 1498ss.). Como comenta J. Nicolás:

Lo fenoménico tiene su propio modo de verdad, hay *fenómenos verdaderos* a diferencia, pues, de otros que no lo son. [...] No todo lo que los fenómenos muestran es “real”, hay un fondo de realidad con características propias, que no “se muestran” en primera instancia. También, a nivel epistemológico, los fenómenos tienen una legislación propia. Pero hay un nivel de “realidad” al que se accede pensando “en rigor metafísico” que alude a un nivel ontológico, en el que el pensamiento está orientado al descubrimiento de la verdad última de lo que las cosas son y los principios que la rigen. Las características halladas por esta vía muestran una realidad netamente distinta de lo fenoménico. Este es el fondo último de lo real. (Nicolás 2008: 8-9)

238 |

Mientras que en el nivel ontológico, esto es, el del rigor metafísico, la actividad monádica es expresión, en el nivel fenoménico se da como fuerza, un concepto que Leibniz mismo considera como una clave para esclarecer la naturaleza de la sustancia. El desarrollo dinámico de la actividad de la sustancia como fuerza en los escritos de las últimas tres décadas de vida de Leibniz le permite, por una parte, refinar su concepción de la naturaleza de las fuerzas corpóreas y de la presencia de algo inmaterial en lo material; por otra parte, explicar la contrapartida física para sus tesis metafísicas. Con el desarrollo dinámico de la actividad de la sustancia como fuerza, se hace posible precisar el carácter inmaterial de la configuración ontológica de lo material y, al mismo tiempo, articular el darse fenoménico de la actividad monádica. No queremos decir con ello que la fuerza sea, de suyo, fenoménica, sino que mientras que la causalidad dinámica se da en el ámbito de lo real, los efectos de esta causalidad, esto es, lo que ocurre con los cuerpos y en el mundo material, se dan en el ámbito de lo fenoménico. De ahí que la fuerza constituya el engranaje entre los ambos ámbitos. En su estudio de 2009, Anne-Lise Rey otorga un carácter ambivalente al concepto leibniziano de *acción*, que siendo de origen metafísico pero de amplia utilización dinámica, resulta ser la pieza central para aquella ciencia con la que puede articularse la sustancia con el fenómeno: la dinámica. Rey lleva las consecuencias de esta ambivalencia de la acción más allá, llegando a considerar la acción dinámica como punto de

partida para concluir la actividad sustancial. Aunque estamos de acuerdo en principio con esta ambivalencia, no respaldamos la consecuencia ulterior (véase Rey 2009).

Por su parte, en su reciente estudio de 2017 sobre la fuerza en Leibniz, Tzuchien Tho no encuentra en la *acción* el término clave para este doble carácter fenoménico-real de la dinámica. A su parecer, mientras que la causalidad física y la fuerza en cuanto tales pertenecen al ámbito de lo real, los efectos de la fuerza y los fenómenos corporales mismos que ellas regulan se encuentran en el ámbito fenoménico. Así, hay una relación *estructural* entre ambos ámbitos mediada por la operatividad de la fuerza. En sus términos, con los que estamos de acuerdo, la causalidad dinámica

no puede ser entendida como la relación local empírica o de contacto-mecánico entre cuerpos en movimiento, sino que debe, más bien, ser entendida como la relación entre el ámbito no fenoménico (de las *vires*) y el sistema espacio-temporal de los fenómenos. Así, las causas dinámicas y los efectos fenoménicos son ontológicamente distintos. [...] Esta forma de causalidad es entendida como “estructural” simplemente porque la causa y el efecto operan en diferentes niveles de la realidad. En este modelo de causación física, las *vires* producen efectos motrices a través de una distribución de cantidades regidas por leyes arquitectónicas. [...] Así, la realidad no-espacial y estructural de las *vires* es a la vez conforme con la autarquía de las mónadas y la causalidad responsable de los fenómenos de movimiento. Las *Vires* constituyen, así, la contraparte “objetiva” de las percepciones monádicas “subjetivas” precisamente porque ellas determinan y fundan las interacciones meramente aparentes, aunque inteligibles, entre los cuerpos en los fenómenos. (Tho 2017: 121-122).

I 239

La dinámica *puede* ser una vía de acceso hacia la metafísica en cuanto que en ella se encuentran parte de sus fundamentos; y una vía de inteligibilidad para la acción sustancial en cuanto que lo que con ella se aclara es el darse fenoménico de la actividad de la sustancia. No puede explicarse fenoménicamente al fenómeno en cuanto sustancia, como tampoco puede comprenderse sustancialmente a la sustancia en cuanto fenómeno; la dinámica aporta las herramientas para comprender los fenómenos dentro de su lógica y conforme a sus propias leyes.

La tesis de que todo tiene una fuerza ínsita es central en la dinámica leibniziana. Así, uno de sus pilares fundamentales es la idea de que

en lo corpóreo hay algo más que extensión, anterior incluso a esta, a saber: la propia fuerza de la naturaleza inserta en todas partes por el Hacedor, que no

consiste en una facultad simple, con la que las Escuelas parecen haberse contentado, sino que se asienta en un conato o esfuerzo (*nisu*), que tendrá efecto pleno, a no ser que se vea impedida por una tendencia contraria (Leibniz *OFC* 8, 412 / *GMVI*, 234).

Con pasajes como este se muestran varias ideas centrales en la dinámica de Leibniz: *a*) en lo corpóreo hay algo más que extensión, de lo que se deriva una de las principales críticas a los cartesianos y su concepción de la extensión como sustancia, a saber, *b*) que la extensión no es sustancial; *c*) ese algo más que hay en lo corpóreo es la fuerza de la naturaleza, que *d*) está inserta *en todas partes*, de suerte que no hay nada carente de fuerza; *e*) la fuerza de la que habla Leibniz no se reduce a las formas sustanciales de los escolásticos, pues en ella hay un *conato* o *esfuerzo*, de tal manera que *f*) la fuerza tiende a seguir actuando a no ser que se vea impedida por una tendencia contraria.

Dentro de la concepción leibniziana de la fuerza, nos interesa, especialmente, la descripción de la fuerza primitiva como *ley de la serie para todas las determinaciones*. La primera aparición de esta forma de describir la fuerza primitiva se encuentra en una nota de Leibniz al comentario que Foucher escribe sobre la *Recherche de la vérité* de Malebranche, en 1676. Escribe allí:

240 | “La esencia de las sustancias consiste en la fuerza primitiva de actuar o en la ley de la serie de los cambios, como la naturaleza de las series [respecto de] los números” (Leibniz *AAVI*, 3, 326). La naturaleza de tal caracterización de la esencia de la sustancia no es aclarada en textos de la misma época; por el contrario, suele ser utilizada con cierta frecuencia solo en los escritos de las tres últimas décadas de la vida de Leibniz (véase Rutherford 1995: 150 ss.).

Frente a la descripción de la naturaleza de la sustancia como noción completa, con el modelo de la fuerza primitiva como ley de la serie para todos sus cambios se configura una imagen dinámica de la sustancia, donde se subraya no solo la idea de su completitud sino, a la vez, de su vitalidad. Con la idea de la ley de la serie se pueden mostrar satisfactoriamente dos cosas: *a*) las naturalezas singulares y no solo el carácter general de la sustancia y *b*) la idea de la sucesión, a la que están sujetas todas las cosas singulares (véase Leibniz *OFC* 16B, 1216 / *GP* II, 263). En su correspondencia con Burcher de Volder, Leibniz hace un uso claro de la fórmula para describir la fuerza primitiva. En sus palabras:

La fuerza derivativa es el estado mismo presente en tanto que tiende al siguiente o pre-envuelve al siguiente, en la medida en que todo lo presente está grávido de futuro. Pero lo persistente mismo, en cuanto que envuelve todos los casos, tiene fuerza primitiva, de manera que la fuerza primitiva es como la

ley de una serie y la fuerza derivativa es como la determinación que designa un término concreto en la serie (Leibniz *OFC* 16B, 1215 / *GP* II, 262).

Y más adelante aclara:

Yo no digo que una serie sea una sucesión sino que una sucesión es una serie, y que tiene en común con todas las demás series el que la ley de la serie muestra hasta dónde se debe llegar progresando en ella o, dicho de otro modo, puesto el inicio y la ley de progreso se producen los términos por orden, tanto que el orden o el inicio lo sea solo por naturaleza como que lo sean también en el tiempo (Leibniz *OFC* 16B, 1215 / *GP* II, 262).

La ley ínsita en las cosas que funciona en ellas a la manera de una ley de la serie determina el orden de sus acontecimientos; es, pues, una suerte de ley para el ser de la cosa o, más específicamente, una ley para el darse fenoménico efectivo de la sustancia. Esta ley es, además, armónica con la ley de sucesión del universo mismo.¹⁸ Hay una relación entre la idea de la ley de la serie y la idea de funcionalidad.¹⁹ Si bien la relación no se deriva de nuestra función contemporánea tomada en sentido estricto, viene de la idea misma de una serie y la relación regular que existe entre la serie misma y todos sus términos. En efecto, en una serie se dan dos elementos cruciales para la comprensión de la fuerza primitiva, pues, por una parte, no solo ocurre que ella consiste en el conjunto total de sus elementos, sino que tomando por separado cada elemento que la conforma, ellos pierden su sentido (véase Cassirer 1998: 256). Además, mientras que la serie contiene la clave para el orden de los términos, la ley contiene la clave para la secuencia de unos a otros (véase Leibniz *OFC* 16B, 1216 / *GP* II, 263). Así como en la ecuación de una serie se encuentra la ley para la secuencia de unos términos a otros, en la fuerza primitiva se encuentra la ley para la manera en la que se dan sus efectos y, en consecuencia, el modo como actúan los cuerpos. Más aún, es en la persistencia de esta ley en lo que radica la identidad del individuo

I 241

¹⁸ Más aún, al parecer de Leibniz: “nada hay en ellas [= las cosas] que sea permanente más que la ley misma que implica la sucesión continua, ley que para cada una de ellas está en consonancia con la que rige en todo el universo”. *OFC* 16B, 1216 / *GP* II, 263.

¹⁹ Donald Rutherford identifica en la *ley de la serie* un carácter funcional para la descripción de la fuerza primitiva. El tipo de función al que se refiere es, sin embargo, la idea matemática contemporánea de función (Rutherford 1995: 154). El sentido en el que decimos aquí que hay un carácter funcional es conforme a la idea de funcionalidad que hemos precisado en esta investigación y no, como Rutherford, partiendo de la idea matemática contemporánea de función.

y, con ella, *la esencia de la sustancia* (véase Leibniz *OFC* 16B, 1217 / *GP* II, 264). Se dejan ver, aunque velados, los rasgos definatorios de la funcionalidad desnuda: la dependencia recíproca y regulada que hay entre la serie y sus términos, se da también entre la fuerza primitiva y derivativa. Efectivamente, no puede darse una serie si se suprimen sus términos, no puede darse una fuerza primitiva si se suprime su efecto derivado; tampoco es completa una sustancia –y no puede darse efectivamente– si se suprimen sus accidentes. Legalidad, serialidad e interrelación: los rasgos de la funcionalidad desnuda se encuentran en plena operatividad.

5. Conclusiones

242 |

Al comprender la relación entre expresión y fuerza poniendo un énfasis en el doble carácter de la actividad sustancial se dejan ver los elementos de la funcionalidad desnuda. En rigor metafísico, no hay más que mónadas, esto es, sustancias activas que perciben y tienen apetito. La ley de progresión que regula los fenómenos de los cuerpos encuentra su equivalencia en la ley por la que se despliegan los predicados de la noción completa de las sustancias que los sustentan y posibilitan; así, hay una correspondencia entre el darse fenoménico de la actividad sustancial y su carácter metafísico, correspondencia que se rige por la armonía preestablecida y en virtud de la interconexión de todas las cosas. Desde la consideración de la fuerza dentro del espectro metafísico, donde equivale a la expresión, hay tras el darse fenoménico de la acción sustancial una legalidad, una interrelación o correspondencia y tales propiedades se dan siempre en relación con elementos de series. Pero también en su consideración fenoménica, es decir, el ámbito donde las acciones corporales se ven regidas por fuerzas, puede encontrarse el carácter funcional en la descripción de la fuerza primitiva como la ley de una serie, como hemos indicado anteriormente. Así, tanto en la expresión como en la fuerza, pero sobre todo en el doble carácter de la acción monádica por el cual ella se da metafísicamente pero se manifiesta físicamente, pueden verse los rasgos de la funcionalidad desnuda, extraídos de la definición del concepto matemático de función y generalizados más allá de él. La acción monádica tiene, así, un carácter funcional.

De la identificación de este *carácter* no se sigue, sin embargo, una *reducción* de la acción monádica a la relación funcional. La función, o la mera relacionalidad subyacente a una idea de funcionalidad, no bastan para dar cuenta del fondo de realidad de las cosas. Esta relacionalidad encuentra también su contrapartida en una metafísica positiva donde la expresión no es solo el nexo entre respectos sino un reflejo de la divinidad. En este sentido

abstracto del resultado de su acción, la expresión es más que una relación y excede al ámbito de la relación lógico-matemática. Se trata aquí del momento que funda la realidad objetiva y brinda una base para el sistema de relaciones que, sin ella, sería vacío. No hay, pues, solo expresiones, sino también mónadas que expresan. La identificación de un carácter funcional de la actividad monádica sirve, empero, para dar cuenta de la estructura de un sistema que tampoco se reduce a una ontología tradicional. Esta cohabitación de la apuesta por una realidad positiva junto con una estructura relacional de todo lo que hay, es lo que hace de Leibniz a la vez heredero de la antigüedad y padre de la modernidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Belaval, Y.** (1960), *Leibniz critique de Descartes* (París: Gallimard).
- Bell, E. T.** (1992), *The Development of Mathematics* (Nueva York: Dover Publications).
- Bernoulli, J.** (1742), *Opera omnia* (Lausana y Ginebra: Marcus-Michaele Bousquet).
- Breger, H.** (2008), “Leibniz’s Calculation with Compendia”, en Goldenbaum y Jesseph (2008: 185-198).
- Breger, H., Herbst, J. y Erdner, S.** (2006), *VIII. Internationaler Leibniz-Kongreß. Einheit in der Vielheit* (Hannover: Druckerei Hatmann).
- Casesnoves, D. M.** (1982), *Diccionario de matemática moderna* (Madrid: Editora Nacional).
- Cassirer, E.** (1998), *Leibniz’ System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft).
- Cassirer, E.** (1999), *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit* (Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft).
- Cristin, R. y Sakai, K.** (2000) (comps.), *Phänomenologie und Leibniz* (Múnich: Karl Alber).
- Debuiche, V.** (2009), “La notion d’expression et ses origines mathématiques”, *Studia Leibnitiana*, XLI (1): 88-117.
- Debuiche, V.** (en prensa), “Expression and Analogy in Leibniz’s Philosophy”, en Herrera Castillo (en prensa).
- Dhombres, J.** (1986), “Quelques aspects de l’histoire des équations fonctionnelles liés à l’évolution du concept de fonction: Présenté par A. P. Youschkevitch”, *Archive for History of Exact Sciences*, 32: 91-181.
- Esquisabel, O.** (2008), “Leibniz’s Science of Forms as a Structural Science and Similarity as its Central Concept”, *CLE 30 YEARS/ XV Brazilian Logic Conference/ XIV Latin-American Symposium on Mathematical Logic*, Centre for Logic, Epistemology and the History of Science, CLE e-prints, 8 (6). URL = <https://www.cle.unicamp.br/eprints/index.php/CLE_e-Prints/article/view/925>.
- Euler, L.** (1748), *Introductio in analysin infinitorum* (Lausana: Marcus-Michaele Bousquet).

- Goldenbaum, U. y Jessep, D.** (2008) (comps.), *Infinitesimal Differences: Controversies between Leibniz and his Contemporaries* (Berlín y Nueva York: W. de Gruyter).
- Herrera Castillo, L. E.** (2012), “Funcionalidad y reflejo: una nueva interpretación del concepto de expresión en G.W. Leibniz”, *Diálogo Filosófico*, 84: 89-107.
- Herrera Castillo, L. E.** (2015), *Curvas y espejos: el carácter funcional de la actividad monádica en G.W. Leibniz* (Granada: Comares).
- Herrera Castillo, L. E.** (2016), “Ausdruck, Funktion, Symbol. G.W. Leibniz’ Expressionsbegriff und seine Rezeption bei E. Cassirer”, en Li (2016: tomo 3, 261-270).
- Herrera Castillo, L. E.** (en prensa), *Beiträge zum Problemgeschichte des Ausdrucksbegriffs*.
- Kaulbach, F.** (1966), “Subjektivität, Fundament der Erkenntnis und Lebendiger Spiegel bei Leibniz”, *Zeitschrift für Philosophische Forschung*, 20 (3/4): 471-495.
- Konersmann, R.** (1988), *Spiegel und Bild: Zur metaphorik neuzeitlicher Subjektivität* (Wurzburgo: Königshausen + Neumann).
- Kulstad, M.** (1977), “Leibniz’s Conception of Expression”, *Studia Leibnitiana*, IX (1): 55-76.
- Kulstad, M.** (2006), “Leibniz on Expression: reflections after Three Decades”, en Breger, Herbst y Erdner (2006: 413-419).
- Leibniz, G. W.** (AA), *G. W. Leibniz: Sämtliche Schriften und Briefe* (Berlín: Akademie, 1923 ss.).
- Leibniz, G. W.** (GM), *G. W. Leibniz: Mathematische Schriften*, C. I. Gerhardt (ed.) (Hildesheim: Olms, 1849 ss.).
- Leibniz, G. W.** (GP), *G. W. Leibniz: Die philosophischen Schriften*, C. I. Gerhardt (ed.) (Hildesheim: Olms, 1875 ss.).
- Leibniz, G. W.** (OFC), *Obras filosóficas y científicas* (Granada: Comares, 2007).
- Leibniz, G. W.** (Olaso), *G. W. Leibniz: Escritos filosóficos*, E. de Olaso (ed.) (Boadilla del Monte: Mínimo tránsito, 2003).
- Lentin, A. y Rivaud, J.** (1973), *Álgebra moderna* (Madrid: Aguilar).
- Li, W.** (2016) (comp.), *Akten des X. Internationalen Leibniz-Kongresses: Hannover, 18.-23. Juli 2016* (Hildesheim, Zurich y Nueva York: Olms).
- Li, W. y Poser, H.** (2008) (comps.), *Das Neueste über China*, *Studia Leibnitiana*, Supplementa 33 (Stuttgart, Franz Steiner).
- Mahnke, D.** (1926), *Neue Einblicke in die Entdeckungsgeschichte der höheren Analysis* (Berlín: W. de Gruyter, col. Abhandlungen der preussischen Akademie der Wissenschaften).
- Maier, A.** (1949), *Die Vorläufer Galileis im 14. Jahrhundert: Studien zur Naturphilosophie der Spätscholastik* (Roma: Edizioni di Storia e Letteratura).
- Medvedev, F.** (1991), *Scenes from the History of real Functions* (Basilea: Birkhäuser).
- Nicolás, J. A.** (2008), “Ontología unificada en Leibniz: más allá del sustancialismo y el fenomenismo”, *Devenires*, IX (17): 7-37.
- Poser, H.** (1995), “Analogia und Expressio bei Leibniz”, en Racionero y Roldán (1995: 21-29).

- Poser, H.** (2016), *Leibniz' Philosophie: Über die Einheit von Metaphysik und Wissenschaft* (Hamburg: Felix Meiner).
- Racionero, Q. y Roldán, C.** (1995) (comps.), *G. W. Leibniz: Analogía y Expresión* (Madrid: Complutense)
- Rey, A.-L.** (2009), "L'ambivalence de la notion d'action dans la Dynamique de Leibniz : La correspondance entre Leibniz et De Volder (1^{ere} Partie)", *Studia Leibnitiana*, 41 (1): 47-48.
- Rombach, H.** (1981), *Substanz System Struktur: Die Hauptepochen der europäischen Geistesgeschichte* (Friburgo y Múnich: Karl-Alber).
- Rutherford, D.** (1995), *Leibniz and the Rational Order of Nature* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Sakai, K.** (2000), "Heinrich Rombach", en Cristin y Sakai (2000: 333-337).
- Sakai, K.** (2008), "Leibnizens Chinologie und das Prinzip der *analogia*", en Li y Poser (2008: 258-274).
- Schulthess, P.** (1981), *Relation und Funktion* (Berlín:W. de Gruyter).
- Swoyer, C.** (1995), "Leibnizian Expression", *Journal of the History of Philosophy*, XXXIII (1): 65-99.
- Tho, T.** (2017), *Vis Vim Vi: Declinations of Force in Leibniz' Dynamics* (Basilea: Springer).
- Weyl, H.** (1966), *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft* (Múnich: R. Oldenbourg).
- Youschkevitch, A. P.** (1972), *Die Entwicklung des Funktionsbegriffs* (Múnich: Veröffentlichungen des Forschungsinstituts des Deutschen Museums für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik).
- Youschkevitch, A. P.** (1976), "The Concept of Function up to the Middle of the 19th Century", *Archive for History of Exact Sciences*, 16: 37-85.

I 245

Recibido: 20-07-2017; aceptado: 17-05-2018