

# ¿COMBINACIÓN LÓGICA O LÓGICA COMBINATORIA EN RAMON LLULL? UNA OJEADA AL ARS MAGNA

RICARD CASADESÚS  
Universitat Ramon Llull

**RESUMEN:** El resurgimiento por el interés del *Ars magna* de Ramon Llull hoy se relaciona con la creación de lenguajes artificiales y con su consideración de precursor de la inteligencia artificial por su intento de mecanizar el conocimiento. El *ars* de Llull reaparece en el Renacimiento como una ciencia universal que se remite a principios seguros y a demostraciones infalibles y que permite la determinación de un criterio absoluto de verdad. El *ars combinatoria* luliana se constituye en ese momento en la ciencia de las ciencias, porque es capaz de ofrecer el criterio para un ordenamiento preciso y racional de todo lo cognoscible. Ramon Llull fue también un impulsor del diálogo interreligioso y del diálogo entre fe y razón. De hecho, la percepción de Llull en la historia ha variado desde ser considerado hereje a ser rehabilitado en los últimos tiempos y estar incluso en proceso de canonización. Este año celebramos el 700 aniversario de su muerte.

**PALABRAS CLAVE:** lógica combinatoria, *Ars magna*, Ramon Llull, máquinas lógicas.

---

 43

## Logic combination or combinational Logic in Ramon Llull? An overview of *Ars magna*

**ABSTRACT:** The return of the interest of Ramon Llull's *Ars Magna* today is related to the creation of artificial languages and as a precursor of artificial intelligence by attempting to mechanize the knowledge. The Llull's *ars* reappeared during the Renaissance as a universal Science that refers to reliable principles and infallible demonstrations and allows the determination of an absolute criterion of truth. The lulian *ars combinatoria* was constituted that time as the Science of Science, because it is able to provide the criterion for accurate and rational ordering of everything knowable. Ramon Llull was also a promoter of interreligious dialogue and dialogue between faith and reason. In fact, the perception of Llull in history has changed from being considered as heretic to be restored in recent times and even in process of canonization. This year we celebrate the 700th anniversary of his death.

**KEYWORDS:** Combinational Logic, *Ars magna*, Ramon Llull, logical machines.

Descifrar el alfabeto del mundo; ser capaz de leer en el gran libro de la naturaleza los signos grabados por la mente divina; descubrir la plena correspondencia entre las formas originarias y la cadena de

las razones humanas; construir una lengua perfecta capaz de eliminar los equívocos y de revelar las esencias poniendo en contacto al hombre, no con los signos sino con las cosas; dar lugar a clasificaciones ordenadas que sean espejo fiel de la armonía presente en el cosmos, al intento por llegar a resultados de este tipo y la visión del mundo relacionada con estos, fue, en parte, gracias a la herencia que Ramon Llull dejó y al hecho de que desde el siglo XIV hasta el XVIII hubo muchos que se interesaron por discutir los temas del lulismo.

Llull destacó por su posición en el diálogo fe-razón. En su época, los que defendían la incompatibilidad entre razón y fe argüían un doble nivel de verdad o una doble verdad, o incluso, como el papa san Gregorio Magno, que si la fe fuese demostrable, no tendría ningún mérito creer. Por otro lado, también los había conciliadores o compatibilistas que armonizaban la fe con la razón, como Ricardo de San Víctor, san Anselmo de Canterbury o el mismo santo Tomás de Aquino. Pero Llull fue más lejos aún, y defendió que toda verdad de fe podía ser demostrada. Sus argumentos para defender esta posición fueron: “Si no fuera posible demostrar la fe, los infieles se podrían quejar a Dios”; “De otro modo, si Dios no fuera comprensible, no se nos podría exigir el cumplimiento del primer mandamiento”; “Si algo es verdadero, ha de ser demostrable para que no haya contradicción en la creación”; “Dios no quiere méritos sino alabanzas”.

44

Llull estaba convencido no solo de que la fe era razonable sino de que era demostrable, y de que gracias a estas demostraciones podría convertir a los judíos y musulmanes con los que convivía en la Mallorca de su tiempo. Con este objetivo último escribió el *Ars magna*, que tiene como finalidades: amar el bien, rechazar el mal, mostrar cómo descender del universal al particular y ofrecer las demostraciones necesarias. Así, con su *ars combinatoria* Llull pretende, previo conocimiento de todos los términos, responder a cualquier cuestión y abordar cualquier tema del conocimiento.<sup>1</sup>

El *ars* de Llull fue, de hecho, una lógica entendida como llave de la realidad universal, como discurso referente al mundo real con la aspiración de un ordenamiento del cosmos. Llull soñaba con crear un método instrumental que fuera al mismo tiempo lógica y metafísica; que, a diferencia de la lógica tradicional, se ocupara de la correspondencia entre el pensamiento y la realidad; que descubriera, mediante combinaciones mentales, el verdadero sentido de las relaciones reales.

---

<sup>1</sup> W. Kneale y M. Kneale, *El desarrollo de la lógica*, Madrid, 1972, Tecnos, cap. 5 y 6.

Así, el método de Llull es un método simbólico algebraico que, a partir de escalas, árboles de conocimiento y círculos que interactúan mecánicamente pretende construir proposiciones. Por este componente mecánico del método es por lo que se considera a Llull un pionero de la computación.

## 1. Vida y obra de Ramon Llull

Ramon Llull fue un teólogo y visionario que nació en Palma de Mallorca alrededor del 1232, en el seno de una familia noble. Empezó de paje del rey Jaume I “el Conqueridor” de Catalunya y Aragón, pero pronto ascendió hasta posiciones influyentes. En 1257 Llull se casó y tuvo dos hijos. Sufrió varias pasiones amorosas que le llevaron hasta el acoso a una mujer casada. Llull mientras escribía poemas de amor fue interrumpido varias veces por visiones de Jesucristo. Después de varias visiones hizo contrición de sus pecados y examen de conciencia. Se retiró en 1274 en busca de renovación espiritual. Después de días de ayuno y contemplación, experimentó la iluminación divina. En ese momento empezó, propiamente, su conversión, teniendo como fin la *imitatio Christi* y como referente a san Francisco de Asís; de ahí su ingreso en la Orden Tercera Franciscana. Su conversión fue dirigida por el deseo obsesivo de evangelizar y convertir a todos los infieles, sobre todo del mundo islámico. Esta obsesión acabó por llevarlo a la muerte en 1316 en Mallorca.

Para llevar a cabo su objetivo, Llull estudió intensamente el idioma y la teología árabes. Entre 1265 y 1274 se dedica a su formación intelectual y lingüística, lo cual le llevó a escribir la *Lógica de Algacel* y el *Libre de contemplació en Déu*, donde expone –al contrario de santo Tomás de Aquino– que todos los principales dogmas del cristianismo podían ser demostrables por razonamientos irrefutables y que la fe sería una valiosa ayuda para entender tales demostraciones. Para ello, Llull utilizó la dialéctica de san Buenaventura.

En 1274, después de un retiro espiritual, escribe la primera versión del *Ars magna*, titulada *Art abreujada d'atrobare veritat*. Y dos años después, el papa Juan XXI aprueba la fundación del Colegio de Miramar para enseñar árabe y el *ars* de Llull.

En 1283, Llull reelabora su sistema del *ars* en la nueva obra *Ars demonstrativa*. La filosofía no era para Llull sierva de la teología (*ancilla theologiae*) sino las propias verdades cristianas dialécticamente desarrolladas. Según Llull, razón y fe son dos modos distintos de una misma raíz: Dios.

En 1289 volverá a reformular y simplificará su sistema en el *Ars inventiva veritatis*, hasta que en 1305 comienza la formulación definitiva de su sistema, que terminó en 1308, con el *Ars magna generalis ultima* (*Ars magna*). En ese mismo año escribió también el *Ars brevis*, versión abreviada, y el *Ars Dei*, que es una amplia aplicación de su *ars* a la teología.

El fracaso de las Cruzadas hizo convencer aún más a Llull de la ineficacia de las armas para convertir a los infieles y de la mayor eficacia de la discusión racional ayudada por su método. Dedicó el resto de sus días a una febril actividad evangélica y misionera, dejando a su familia y dando sus bienes a los pobres. Llull escribió prolíficamente y sobre temas muy variados –desde poemas hasta tratados de alquimia, astronomía y medicina–, y buscó mecenas para fundar monasterios donde se enseñaran su *ars magna* y las lenguas orientales.

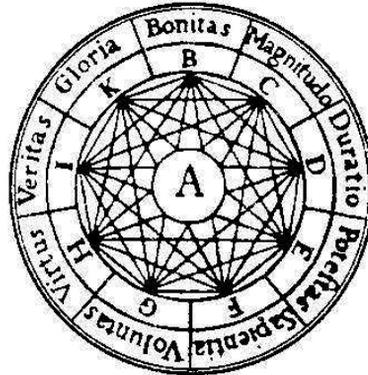
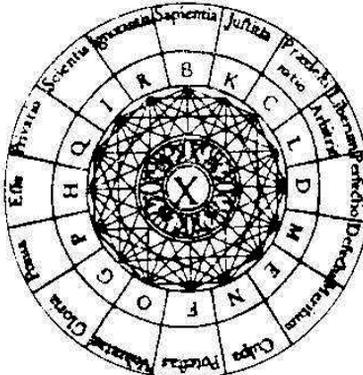
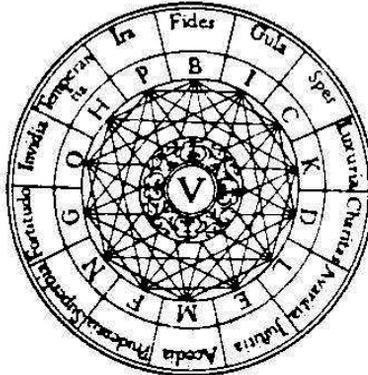
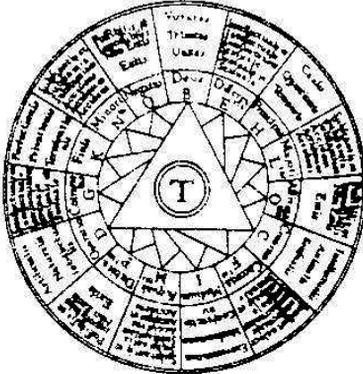
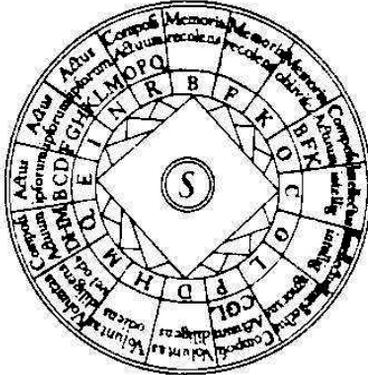
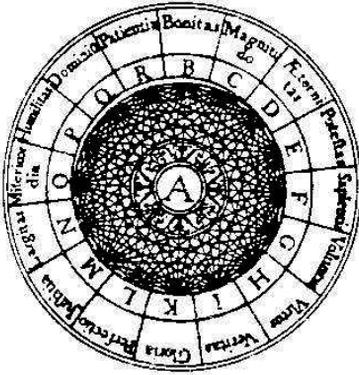
## 2. El método luliano: *ars combinatoria*

Llull tenía como objetivo encontrar una ciencia conocida a partir de la cual puedan entenderse sin dificultad ni esfuerzo todas las otras y que constituya el criterio de verdad de toda manifestación del saber. En realidad, Llull tuvo la obsesión de buscar un método, una lógica y un lenguaje que permitieran al hombre penetrar y dominarlo todo, que garantizaran la posesión de la sabiduría universal.

Llull creía que en cada rama del conocimiento existía un pequeño número de principios o categorías básicas que debían ser admitidas sin discusión. Menciona dieciocho principios generales. De ellos, nueve son los atributos divinos, que se obtienen a partir de maximizar en grado supremo las perfecciones de los seres creados: bondad, grandeza, eternidad, poder, sabiduría, voluntad, virtud, verdad y gloria, que aparecen como *principia essendi et cognoscendi*. Los otros nueve señalan las relaciones entre los seres creados y contingentes: principio, medio, fin, contrariedad, diferencia, concordancia, minoría, igualdad y mayoría. Mediante todas las combinaciones posibles de estas categorías puede ser explorado todo el conocimiento que nuestras mentes pueden comprender. Para establecer las posibles combinaciones, Llull piensa en la construcción de tablas, diagramas y círculos rotatorios.

En el dibujo que vemos a continuación se muestran algunas de las figuras de Llull. Haciendo girar el círculo interior se obtiene una tabla de combinaciones. Llull proyectó una especie de máquina con ruedas de conceptos, una especie de precursor de las computadoras, capaz de combinar y clasificar todos los conceptos, de manera que se pudiera discutir y razonar sin errores.

La primera figura la denominó *A* y representa a Dios y los atributos divinos. En torno a su circunferencia, y dentro de 16 compartimentos o *camarae*, se sitúan las 16 letras del alfabeto latino (de B a R). Estas letras denotan 16 propiedades de Dios: B (bondad), C (grandeza), D (eternidad)...



Como puede verse en esta figura, trazando líneas de enlace se obtienen 240 variaciones binarias de letras o 120 combinaciones de dos términos. Cada una de esas combinaciones enuncia una nueva verdad acerca de Dios. Por ejemplo, que «Su Bondad es Grande» (BC) y que «Su Bondad es Eterna» (BD), o bien, en orden inverso, que «Su Grandeza es Buena» (CB) y que «Su Eternidad es Buena» (DB). Reflexionando sobre estas combinaciones, Llull ve en ellas la solución de muchos problemas teológicos, como por ejemplo el libre albedrío y la predestinación, temas que considera que brotan de atributos divinos, ramas que parten del tronco de un único árbol.

Llull designó la segunda figura por la letra *S*, y con ella hace referencia al alma racional y sus potencias. Llull superpone cuatro cuadrados de distintos colores para representar los estados del alma. El primer cuadrado significa el alma en estado normal y sus vértices están indicados por las letras B, C, D y E, que significan ‘memoria’, ‘intelecto’, ‘voluntad’ y la unión de todas esas facultades, respectivamente. Otro cuadrado (FGHI) es el estado que se produce cuando el alma odia el pecado. Otro (KLMN) simboliza una condición del alma en la cual la memoria olvida, la mente es ignorante y la voluntad odia de modo anormal. Y otro más (OPQR) es el de la duda o ambivalencia: una memoria que retiene y olvida, una mente que conoce e ignora al mismo tiempo y una voluntad que ama y odia. Llull consideraba esta última situación como la más insalubre de las cuatro. Llull superpuso estos cuatro cuadrados de tal manera que sus vértices formen un círculo de 16 letras. Haciendo, pues, girar el círculo interior se obtienen 136 combinaciones de facultades.

La tercera figura, llamada *T*, se ocupa de las relaciones entre cosas, los principios y los significados. Se superponen 5 triángulos equiláteros de colores diferentes formando un círculo de 15 letras. En el triángulo BCD, las letras significan Dios-Criatura-Operación; en el triángulo EFG significan Diferencia-Semejanza-Contrariedad; en el triángulo HIK significan Comienzo-Medianía-Fin; en el triángulo LMN significan Mayoría-Igualdad-Minoría; y en el triángulo OPQ, las letras significan Afirmación-Duda-Negación. Al hacer girar este disco se obtienen 120 combinaciones, excluyendo los pares idénticos. De este modo, según Llull, se pueden explorar cuestiones como la del comienzo y fin de Dios, las diferencias y semejanzas entre animales...

La cuarta figura, llamada *V*, trata de las 7 virtudes y los 7 pecados capitales. Las 14 categorías están dispuestas alternadamente en círculo, en unas *camarae* los pecados y en otras las virtudes. Trazando líneas de conexión o haciendo girar el disco se pueden resolver cuestiones tales como cuándo es un pecado resultado de otro, entre otras.

La quinta figura que presentamos en el dibujo se llama X, y Llull utilizó 8 pares de términos opuestos (*ser* y *privación*) dispuestos alternativamente en *camarae* para representar los contrarios y la predestinación.

Hay dos figuras más, denominadas Y y Z, que no representamos en el dibujo, que simplemente son círculos indivisos que significan 'verdadero' y 'falso'. Así, Llull se valió de ellas para denotar la veracidad de ciertas combinaciones de términos. Estas figuras operan al modo de predicados metalógicos y no tienen, como las otras cinco figuras, número ni gráfico.

La técnica es, en todos los casos, la misma: hallar los elementos básicos y combinarlos mecánicamente entre ellos o con los elementos de otras figuras. Muchos de los libros de Llull tratan de aplicaciones de su *Ars magna*, que presentan en cada ocasión pequeñas variaciones de términos y símbolos. Otros libros son versiones breves, populares, destinadas a lectores de menos formación intelectual; ejemplo de ello es la segunda figura A del dibujo anterior, donde rebaja el número de categorías de 16 a 9.

Pero Llull, además de estas figuras, se valió también de diagramas de árbol para indicar subdivisiones en géneros y especies. Llull aplicó su método combinatorio a la astronomía, la astrología, la medicina... Sin embargo, no solo dio el instrumento y el método para exponer todo el conocimiento posible para los seres humanos sino que también, mediante su método instrumental, planteó en sus obras cuestiones difíciles, algunas de las cuales solucionó y razonó, mientras que en otros casos indicó cómo debía emplearse su método para solucionarlas o bien las dejó totalmente abiertas.

El *Ars magna* de Llull es un arte investigativo e inventivo. Al combinar ideas de todos los modos posibles, las combinaciones nuevas conducen al pensamiento por nuevas vías y se descubren argumentos y verdades originales. El *ars* posee una especie de fuerza deductiva. No obstante, Llull no consideraba su método como sustitutivo de la lógica formal de Aristóteles y los escolásticos. Llull dominaba a fondo la lógica tradicional y por eso no creemos que llegara a pensar nunca que la mera yuxtaposición de términos proporcionara por sí sola una demostración. Pero sí creía que a través de la combinación mecánica de términos se podrían descubrir los elementos necesarios para elaborar razonamientos válidos. Llull, igual que muchos escolásticos, estaba convencido de que cada rama del saber se fundamenta en un número pequeño de principios evidentes por sí mismos que forman la estructura de todo conocimiento de modo análogo a la formulación de teoremas matemáticos a partir de axio-

mas. Así, la metafísica constituye la garantía de la inefabilidad de una lógica referente no a los discursos sino a la realidad. La extensibilidad del arte luliano a todas las disciplinas y a todas las ramas del saber es posible en virtud del presupuesto metafísico de un cosmos en el que se reflejan las ideas de la mente que ha precedido a su creación y su ordenamiento. Llull creyó que, agotando toda combinación de esos principios, se podrían explorar todas las posibles estructuras de verdad y obtener así el conocimiento universal.

### 3. Una ojeada al *Ars magna*

Llull escribió el *Ars magna generalis ultima* (*Ars magna*) en 1308, y en ella, en palabras del propio Llull, “encierra y recoge en sí misma toda la ciencia”. De sus mismas palabras se puede deducir, pues, que el arte luliano tiene la tarea de ordenar, en función de la verdad, todo el saber.

Como ya hemos dicho antes, Llull presenta su arte como una lógica que es también metafísica, y aunque difieran una de la otra, ya que la metafísica considera los entes como exteriores al alma y la lógica los considera de acuerdo con el ser, el arte luliano los considera de acuerdo con uno y otro modo. Sin embargo, el conocimiento de la lógica tradicional y el de las cosas naturales resultan ser premisas oportunas para la adquisición del arte luliano. Así, su *ars* se presenta entonces sólidamente relacionado con el conocimiento de los objetos que constituyen el mundo. El *Ars magna* está dividido en 13 partes:

- 1) Alfabeto: se utilizan las letras del alfabeto latino de la B a la K.
- 2) Figuras: Llull expone aquí cuatro figuras (2 como términos y 2 como juicios y proposiciones) que realizan una función sintáctica.
- 3) Definiciones: son los principios generales (axiomas) de su *ars*; son reducibles a las fórmulas  $A=A$ ,  $A\neq B$ , o sea, a juicios analíticos expresados de acuerdo con la concepción medieval de la esencia.
- 4) Reglas: comprenden los modos o categorías.
- 5) Tabla: es el lenguaje resultante de la aplicación de la sintaxis, axiomas y modos del alfabeto. Se engendra por las combinaciones de los círculos móviles de la cuarta figura del *Ars magna*.
- 6) Desarrollo de la tercera figura del *Ars magna*: viene a ser la operativa gramatical proposicional. La tabla representa simbólicamente las cuestiones y las soluciones implícitas que cons-

tituyen el grado más alto del saber a que puede llegar el intelecto humano.

- 7) Multiplicación de la cuarta figura del *Ars magna*: es la operativa gramatical inventiva, de índole ontológica y analítica de la operativa proposicional, es decir, una invención de juicios no analíticos.
- 8) Conjunción de los principios y reglas: es la operación racionativa, una mecanización del raciocinio silogístico.
- 9) Sujetos.
- 10) Aplicaciones.
- 11) Cuestiones particulares.
- 12) Adiestramiento en el arte.
- 13) Método para su enseñanza.

A diferencia de la lógica formal, el *ars* luliano se interesa por la estructura del mundo y no solo por la estructura de los discursos. El *ars combinatoria* luliano se caracteriza por la descomposición de los conceptos agrupados en nociones simples e irreductibles, el uso de símbolos para indicarlas, la mecanización de las combinaciones entre los conceptos mediante figuras móviles, la idea de un lenguaje artificial y perfecto (superior al común y al de las ciencias) y la identificación del *ars* con un mecanismo conceptual independiente del sujeto.

51

El simbolismo, pues, ha tenido gran peso en el pensamiento de Llull. Para Llull, Dios es el arquetipo de la realidad y todo el universo se configura como un enorme conjunto de símbolos que remiten a la estructura del ser divino. Por eso, en tanto que los principios generales o elementos simples son el fundamento de todo lo real, para Llull hay una coincidencia entre lógica y ontología, y el auténtico conocimiento es una visión mística en Dios. Llull pensaba que hay un único fundamento racional, que afecta también a las verdades de la fe que, de esta manera, pueden demostrarse por deducción lógica. Así pues, era posible creer en un fundamento lógico y racional universal, a manera de un cálculo, válido para todas las verdades.<sup>2</sup>

### ***Los orígenes del Ars magna***

La obra de Llull hay que verla desde el ambiente logicista medieval. Su obra refleja una expresión del neoplatonismo que, yendo de la

---

<sup>2</sup> L. Vega, *El análisis lógico: nociones y problemas*, vol. I, 1ª ed., Madrid, 1987, UNED, cap. 4 y 5.

identidad de lo ideal a lo real, sostiene que puede hacer una reconstrucción de la realidad mediante la determinación del movimiento de las ideas.

Los orígenes de la lógica de Llull se encuentran en la lógica árabe, que en realidad fue el desarrollo de la lógica aristotélica. La silogística de Aristóteles supone unos principios ciertos y considera la posibilidad de encontrar todos los términos medios posibles que unan cualquier sujeto con el predicado que le conviene. De esta manera, se podrían enumerar todos los predicados posibles de un sujeto y determinar, de acuerdo con las reglas lógicas, cuáles le pertenecían. Llull pensaba que así, incluso se podría demostrar lógicamente el misterio de la Santísima Trinidad. De este modo, aunque basándose en la lógica demostrativa de Aristóteles, Ramon Llull la concebía como una lógica capaz de ser inventiva, que no se limita a resolver las verdades conocidas, sino que es capaz de descubrir nuevas verdades. El problema fundamental de la lógica inventiva es encontrar todos los predicados posibles de un sujeto dado y, dado un predicado, encontrar todos sus posibles sujetos.

El conocimiento doctrinal del *ars* luliano se corresponde, en muchas ocasiones, con el neoplatonismo árabe tanto referente a los atributos de Dios como a la concepción de la predestinación compatible con la justicia y misericordia divinas. Pero, por lo que se refiere a las virtudes de Dios en las figuras lulianas, estas tienen su fundamento en san Agustín. Puede encontrarse también una correlación entre las virtudes de Llull, los *sefirot* hebraicos y las *hadras* islámicas; y es que todos ellos parten de una fuente común: el Antiguo Testamento.

### ***El Ars magna dio que hablar...***

Del *Ars magna* de Llull se sirvieron otros más tarde para buscar principios universales y necesarios capaces de unificar todo el saber. El *ars combinatoria* luliano y la gran construcción cosmológica de la cábala se encuentran en el siglo XVI en un mismo terreno: el del simbolismo. Así pues, no es extraño que el *ars* de Llull se confundiera a veces con la cábala, ya que las letras y las imágenes, las figuras y sus combinaciones remitían, tanto en la cábala como en el lulismo, al *libro del universo*. Pero las figuras geométricas de Llull no tienen significación cabalística, pues los símbolos de estas carecen de valor para alcanzar la ciencia de los eventos futuros. Llull utiliza cuatro figuras geométricas: la línea recta, el triángulo, el pentágono y la circunferencia, y usa las letras como símbolos que sirven para la

extrapolación lógica de la presciencia divina a partir del conocimiento natural.

Llull tenía un apasionado interés de tipo práctico por una reforma del saber, por una función pedagógica del arte, por una educación de la memoria y de las capacidades de invención, por una rápida comunicación y difusión de la nueva cultura y por una reconstrucción de cada una de las ciencias. Ramon Llull fue el primero en la historia de la lógica formal en valerse de diagramas geométricos con el propósito de descubrir verdades no matemáticas y de utilizar un dispositivo mecánico para facilitar el manejo de sistemas lógicos.

Algunas órdenes religiosas, como los dominicos, tenían el *Ars magna* como la obra de un demente. Francis Bacon encontraba ridículo el funcionamiento y aplicación del extravagante método luliano. En cambio, Giordano Bruno y los franciscanos quedaron fascinados con el *Ars magna* y por el conocimiento de Llull. Más tarde, Descartes<sup>3</sup> advirtió que el *ars* de Llull servía para hablar de lo que en realidad se ignora más que para comprender verdades desconocidas. Descartes, también como Llull, tenía el objetivo de encontrar un método que sirviera para llegar al conocimiento de todas las cosas de que la mente humana fuera capaz. Pero fue Descartes quien concibió la idea de un lenguaje general como una suerte de aritmética, como parte del método de una filosofía verdadera, si bien se cuidó de tratar él mismo de constituir tal lenguaje y lo planteó como un proyecto para la posteridad.

Varios años después, también Leibniz quedaría fascinado de joven por el método de Llull. Leibniz fue el primero en ver en el método luliano una posibilidad de aplicación a la lógica formal. Pero, al igual que Llull, Leibniz fue incapaz de ver, en ese momento, cuán restringidas eran las aplicaciones de tal técnica y lo descabelladamente visionaria que era. Leibniz, profundizando en el trabajo de Llull, descubrió el germen de un álgebra universal, gracias a la cual, según él, todo conocimiento (incluidas las verdades morales y teológicas) podría quedar algún día encuadrado en un único sistema deductivo. El objetivo de Leibniz era crear un lenguaje que no solo fuera capaz de facilitar la comunicación sino también una lengua que diera lugar a una escritura universal, mediante la cual se pudieran elaborar demostraciones.

Para Leibniz, el saber conceptual se reduce en último término a descubrir todas las combinaciones posibles de los primeros elementos

---

<sup>3</sup> R. Descartes, *Discurso del método*, 1ª ed., Barcelona, 1989, Ediciones B, Parte II.

primitivos y sus conexiones en este reino de las verdades esenciales. Quería, además, crear una lógica del descubrimiento o *lógica inventiva*.

En la época de Leibniz (siglo XVII) se desarrolló, a causa de su utilidad en conexión con el cálculo de probabilidades, la teoría de las combinaciones y permutaciones, la cual atrajo la atención de Leibniz. Pero Leibniz, por *ars combinatoria* no entendía simplemente un arsenal de reglas destinadas a calcular el número de subconjuntos de un cierto tipo que se podrían formar a base de los miembros de un conjunto dado, sino que también concebía la idea de un alfabeto del pensamiento humano gracias al cual todo lo que es pensable pudiese ser construido por medio de las oportunas combinaciones, de suerte que el razonamiento se redujera a una operación mecánica. Parece que esta idea le fue inspirada a Leibniz por el *Ars magna* de Ramon Llull. Pero Leibniz se percató de que para la utilidad de ese método se necesitaban dos requisitos que Llull no había previsto: (i) asegurarse de que el alfabeto fuera realmente básico y completo, y (ii) encontrar un procedimiento por el que todas las posibles combinaciones fuesen tenidas en cuenta.<sup>4</sup>

54

Con su tesis de que el concepto de predicado está incluido en el concepto de sujeto, Leibniz intentó elaborar una lógica en la que lo importante fuese la relación conceptual entre el predicado y el sujeto, independientemente de la existencia o no existencia del objeto designado por el sujeto. El proyecto de Leibniz estaba fundado en tres principios: 1) las ideas son analizables y es posible encontrar un alfabeto de los pensamientos, 2) las ideas pueden ser representadas simbólicamente, y 3) es posible una representación simbólica de las relaciones entre las ideas y, mediante reglas, proceder a su combinación.

Pero este proyecto de Leibniz se remonta a Llull, en el sentido de que fue a Llull al que se le ocurrió la idea de un alfabeto de los pensamientos humanos o de un catálogo de las nociones primitivas de cuya combinación pueden surgir las ideas complejas. Esta idea de Llull fue fundamental para la creación de la combinatoria leibniziana. Leibniz criticó a Llull no el principio inspirador de la combinatoria, sino la arbitrariedad de las clases y las raíces y la insuficiencia de las combinaciones.

Sin embargo, el *Ars magna* de Llull ejerció un influjo en el desarrollo de la lógica. En el siglo XVII serviría de inspiración a diversos intentos de construir un lenguaje filosófico en el que todas las ideas

---

<sup>4</sup> P. Rossi, *Clavis universalis. El arte de la memoria y la lógica combinatoria de Lulio a Leibniz*, 1ª ed., México D.F., 1989, Fondo de Cultura Económica.

complejas pudieran expresarse mediante la combinación de ciertos signos básicos. Y, además, hay casos en los que pueden aplicarse con utilidad el método combinatorio o los diagramas de árbol. Tal es el caso de la tabla periódica de los elementos químicos. A partir de todas las combinaciones permisibles de ciertos principios primitivos, los químicos han sido capaces de predecir las propiedades de elementos antes de que estos fueran descubiertos, como hizo Mendeleiev.

#### 4. Conclusión

Llull pensó que el ser de las criaturas es como una imitación de Dios, y la naturaleza es como un libro en el que pueden leerse los diseños de la divinidad. Pero para captar el orden divino deben establecerse unos principios generales. Dichos principios generales —que son los que estaban en la base de su *Ars magna*— eran elementos simples a los que se reducen todas las proposiciones y, debidamente combinados, debían hacer posible una presentación unitaria, rigurosa y encadenada de todo el saber: un lenguaje universal.

El lenguaje universal pretendió ser el resultado de un sistema de signos que representaran directamente los pensamientos, no las palabras, y que podían ser por lo tanto leídos y comprendidos sin importar la lengua que se hablara. Podemos ver como hay ejemplos de una característica real o lenguaje universal en los jeroglíficos egipcios, los caracteres chinos y en los signos utilizados por los químicos. El lenguaje universal —como quería Llull— podría muy bien servir para la propagación de la fe cristiana y para la conversión de los pueblos. El error de Llull consistió en suponer que su método combinatorio tenía aplicaciones útiles en materias donde hoy en día se puede apreciar que no podía tenerlas. Además de que en muchas ocasiones, los círculos de Llull conducen a demostraciones circulares. Sin embargo, el *ars* luliano no puede considerarse una simple lógica sino algo más complejo y de más extensión. La finalidad de la lógica de Llull no era razonar verosímilmente sino facilitar un instrumento seguro para lo que auténticamente importa al hombre: alcanzar la Verdad, que no es otra cosa que el contenido doctrinal de la fe cristiana.

Ricard Casadesús  
Facultad de Filosofía  
Universitat Ramon Llull  
Ricard.casadesus@gmail.com

[Artículo aprobado para su publicación en febrero de 2016]