

# EL “ATOMISMO” LULIANO Y EL PROBLEMA DEL CONTINUO: UNA EXPLICACIÓN LÓGICO- GEOMÉTRICA DE LA CONSTITUCIÓN ELEMENTAL DE LAS SUSTANCIAS

*José Higuera Rubio\**

En el *Libre de contemplació en Deu*, encontramos tres modos de usar el término “atomus”. En el primero, se trata de las partes que componen a los elementos: «*Com jo sia compost dels atomus qui son movables per laer*»<sup>1</sup>; en el segundo de las partes en que se dividen los cuerpos: «*Pobra es, Sènyer, e mesquina la unió de la nostra substància corporal, car aquella se departex per la pols en atomus*»; «*Dia de meravella, Sènyer, serà aquell, con vos ajustarets los atomus e los ossos*»<sup>2</sup>; y en el tercero del infinito número de partes simples que componen a la naturaleza: «*ni les aigües ni los atomus de les terres: tot, Sènyer, es sabut en vos*»<sup>3</sup>.

Los tres modos de significar el término “atomus” indican que desde sus primeras obras Ramon Llull estaba interesado en las cues-

---

\* Colaborador honorífico, Universidad Complutense de Madrid/IBFCRL-SP, [jhiguera@alumni.unav.es](mailto:jhiguera@alumni.unav.es)

1. R. LLULL, *Libre de contemplació en Déu*, ed. M. Obrador, M. Ferrà, S. Galmés, (Obres de Ramon Lull, Toms I-VII), Palma de Mallorca, 1906-1914, v. I, p. 164.

2. Cfr., *Libre de contemplació en Déu*, p. 44.

3. Cfr., *Libre de contemplació en Déu*, p. 76.

tiones físicas acerca de la composición elemental, la división de los cuerpos y la relación que hay entre sus partes. Desde una perspectiva lógica estas cuestiones aparecen en la clasificación de la categoría cantidad que Llull incluye en el *Compendium logicae Algazelis*<sup>4</sup>. La cantidad puede ser simple o compuesta, y esta última se divide en continua y discreta. La primera se manifiesta en la unidad y el punto, mientras la segunda corresponde a las líneas de las figuras geométricas que conforman las superficies sólidas. Las especies de la categoría cantidad, discreta y continua, provienen de la definición aristotélica, transmitida a los textos lulianos por Algazel o en su defecto por alguna fuente latina como Boecio<sup>5</sup>.

Además de estas especies Aristóteles dice de las cantidades continuas, como una línea<sup>6</sup>, que estas delimitan las partes de los cuerpos que, por lo menos en un punto, “se tocan” o “tienen contacto” para formar superficies, y que estas a su vez lo hacen para formar figuras. A este contacto se denomina contigüidad. El límite común o punto de “contacto” determina la continuidad de las partes de los cuerpos que son contiguas<sup>7</sup>. Se trata del modo en que los objetos geométricos abstractos designan los límites de las partes continuas de los cuerpos, tal como el punto y la línea, sin que dichas partes sean tomadas como ingredientes constitutivos del continuo. Aristóteles diferenciaba así la composición -continua- de las partes elementales

4. «Quantitas quidem divisa est duabus partibus.Reperitur scilicet in simplicem et compositam. Sub simplici enim continetur punctus, unitas et status. Sub composita vero continetur continuum et discretum», R. LLULL, *Compendium Logicae Algazelis*, ed. Ch. Lohr, (*Quellen, Lehre und Stellung in der Geschichte der Logik*), Freiburg i. Br., 1967, p. 113.

5. ARISTÓTELES, *Categorías*, 4b 20; «Est autem discreta quantitas, ut numerus et oratio. Continua vero, ut linea, superficies, corpus. Amplius autem et praeter haec est tempus et locus», BOECIO, *In categorías Aristoteli*, (Patrologia latina 64), J.-P. Migne, Paris, 1847, 201C.

6. Cfr., *Cat.* 5a 5-10.

7. Cfr., *Cat.* 4b30.

en la composición de las sustancias, y la configuración -contigua- de las partes abstractas en las que se puede dividir un cuerpo. La primera es una composición de las cualidades de los elementos (calor, frío, humedad, sequedad)<sup>8</sup> que obedece a la estructura compleja de las sustancias, mientras la segunda es una configuración cuantitativa que depende de las magnitudes geométricas de los cuerpos. De este modo, un cuerpo está compuesto por partes elementales cualitativas, pero es divisible según el orden de las magnitudes geométricas que lo delimitan. Con este esquema Aristóteles también explica otros fenómenos de la naturaleza como el movimiento, el cambio y el tiempo. Estos son atributos ‘continuos’ de las sustancias que discurren y se configuran según el orden geométrico de sus partes, puntos y líneas, pero que no se componen de un número infinito de partes. La distinción aristotélica entre la composición elemental de las sustancias y la división geométrica de las partes -en contacto- del continuo evita aceptar la existencia de una misma “parte simple” que reúna la composición elemental y la división corporal, tal como lo hacía el atomismo antiguo<sup>9</sup>.

El lenguaje geométrico, introducido por Aristóteles, que explica la configuración abstracta de los cuerpos y la noción de continuidad -desde un punto de vista cuantitativo-, es transformado por Llull para exponer sus ideas acerca de las partes simples que componen la naturaleza y las relaciones internas que tienen dentro del espectro del continuo. Dicha transformación ocurre bajo estos tres aspectos: en primer lugar, el lenguaje geométrico se usa para designar la composición de las cualidades elementales y con él se obtiene la configuración geométrica de los cuerpos desde un punto de vista cualitativo; en segundo lugar, en la composición elemental se inserta un lenguaje que designa las relaciones lógicas entre las partes geométricas que componen y configuran a las cualidades elementales; y en

8. ARISTÓTELES, *De generatione et corruptione*, II, 3, 331a 5-6.

9. Cfr., *De generatione et corruptione*, I, 2. 317a 1-14.

tercer lugar se elaboran diagramas geométricos y cálculos aritméticos que representan la configuración de las cualidades elementales y sus relaciones en la naturaleza.

El resultado de este procedimiento implica que la composición elemental es un proceso de “cualificación geométrica” significado por un lenguaje que representa las relaciones internas entre las partes discretas que delimitan las relaciones entre las cualidades elementales. De modo que los cuerpos compuestos de partes elementales reproducen, por naturaleza, un orden de configuraciones geométricas y de cálculos aritméticos. Estos logaritmos que provienen de la tradición médica expresan la adición y multiplicación de las partes elementales que según Llull también pueden ser representadas por configuraciones geométricas que muestran la relación de las partes y su influencia mutua en la naturaleza de las sustancias.

### *Cualificación geométrica*

El término “atomus” usado en el *Libre de contemplació* es sustituido por Llull en obras posteriores por el objeto geométrico *punctum*, que es definido a la manera euclidiana como una “parte simple, sin dimensiones”<sup>10</sup>. Los demás objetos geométricos, líneas, superficies y figuras se describen como componentes de los cuerpos, y en algunos casos se ven acompañados de la expresión “natural” o “corporal”<sup>11</sup>.

---

10. «Punctuitas est essentia puncti naturalis, existentis minoris partis corporis» R. LLULL, *Ars brevis*, ed. A. Madre, (ROL XII), Turnhout, Brepols, 1984, p. 234; «Punctualitas est ex punctis simplicibus indiuisibilibus. quod punctus est indiuisibilis ratione suae maximae paruitatis», R. LLULL, *Arbor scientiae* III, ed. P. Villalba, (ROL XXIV), Turnhout, Brepols, 2000, p. 1358; «Punctus est minima pars corporis, eo quod est centrum indiuisibilitatis», R. LLULL, *Logica nova*, ed. W. Euler, (ROL XXIII), Turnhout, Brepols, 1998, p. 94.

11. «Corpus est substantia, ex punctis, lineis et figuris plena», Cfr. R. LLULL, *Logica nova*, p. 29.

Este realismo geométrico ha sido denominado “indivisibilismo”<sup>12</sup> o “corpuscularismo naif”<sup>13</sup> y tiene uno de sus principales defensores en los tratados de Roberto Grosseteste, quien afirmaba que sin puntos, líneas o superficies era imposible el conocimiento de la naturaleza<sup>14</sup>.

Es posible que ese realismo geométrico también se deba a una interpretación realista de la idea aristotélica acerca de la configuración geométrica de las partes elementales que delimitan la composición de las cantidades continuas de los cuerpos. En cualquier caso Tomás de Aquino y Alberto Magno<sup>15</sup> advirtieron que la existencia independiente de los objetos geométricos era criticada por el Filósofo, por lo que atribuían estas ideas a los «amigos de Platón». El uso de objetos geométricos para explicar la composición elemental de los cuerpos lo encontramos en el modo en el que Llull explica la influencia mutua que sufren las cualidades elementales en la combinación sustancial de los elementos. La configuración de las relaciones elementales, dice Llull, se establecen en un *situm geometricum*<sup>16</sup> formado por puntos, líneas, superficies y figuras, cuya descripción representa los procesos

12. J. E., MURDOCH, «Naissance et développement de l'atomisme au bas Moyen Âge latin», *La science de la nature: théories et pratiques* (Cahiers d'Études Médiévales 2), Montreal, Bellarmin, 1974, pp. 11-32.

13. D. JACQUART, «Minima in Twelfth-Century Medical Texts from Salerno», *Late Medieval and Early Modern Corpuscular Matter Theories*, ed. C. Lüthy, Leiden, Brill, 2001, pp. 39-56.

14. R. GROSSETESTE, «De lineis, angulis et figuris», ed. L. Baur, *Die philosophischen Werke des Robert Grosseteste*, Münster, Aschendorff, 1912, p. 60.

15. «(...) et procedunt secundum potestatem imaginationis componentis figuras et angulos et non secundum potestatem rei imaginatae; multa enim figurae geometrorum nullo modo sunt in 'corporibus naturalibus', et multae figurae naturales et praecipue animalium et plantarum non sunt determinabiles arte geometriae», ALBERTO MAGNO, *Physica libri 1-4*, ed. P. Hossfeld, (Opera Omnia 4), Monasterii Westfolorum, Aschendorff, 1988, l. 3, tr. 3., ch. 17, p. 197.

16. R. LULL, *Quaestiones per artem demonstrativam*, ed. F. Ph. Wolff, J. M. Kurhummel, Maguncia, Häffner, 1729(MOG IV, reimpr. F. Stegmüller, Frankfurt, 1965), p. 162.

de cambio físico elemental como la generación y la corrupción, las alteraciones cualitativas, o el movimiento.

En las *Quaestiones per artem demonstrativam* la composición de las cualidades elementales ocurre según las relaciones de la configuración geométrica entre triángulo, cuadrado y círculo. Llull considera que el *situm* de las relaciones elementales puede ser descrito según las relaciones de estas figuras. La idea de que las partes simples de los cuerpos elementados poseen un *situm* proviene de la tradición antigua que define el átomo como el corpúsculo al que le corresponde un sitio. Dice Llull “todo cuerpo elementado en todas sus dimensiones está colmado de líneas triangulares y cuadradas, también circulares, y en estas líneas todas las demás son continuas y contiguas”<sup>17</sup>. El *situm quadrangularen* representa la contradicción entre las partes del fuego y el agua, el aire y la tierra; el *situm triangularem* significa la concordancia y la contrariedad, ya que una línea desde el fuego es contraria con la tierra pero concordante con el aire. De este modo las líneas sirven a las partes elementales para influir unas en las otras:

Et modus applicationis est sic, scilicet, quattuor elementa sufficientiunt differentiae, concordantiae et contrarietati elementorum, per quae fit generatio et corruptio; et hoc triangulando, quadrangulando et circulando. Sicut in elementato, in quo ignis habet unum triangulum, influendo suam caliditatem aeri per lineam rectam, et recipiendo siccitatem a terra per lineam rectam, et hoc per modum generationis; linea autem, quae est de aere usque ad terram, est per modum corruptionis, cum sit ex punctis contrariis<sup>18</sup>.

La generación y la corrupción, explicadas por la influencia mutua de las partes elementales, adquieren una configuración geométrica, tal como está explicado en el pasaje anterior, puesto que son las líneas las que conducen las partes elementales de un extremo al otro de los “sitios” en los que se hallan. En muchos lugares de su obra,

17. Cfr., R. LLULL, *Quaestiones per artem demonstrativam*, p. 163.

18. R. LLULL, *Lectura artis quae intitulata est brevis practica tabula generalis*, ed. J. Gaya, (ROL XX), Turnhout, Brepols, 1995, p 378.

Llull se empeña en señalar que la configuración elemental de los cuerpos según las dimensiones de longitud, latitud y profundidad se debe a la configuración geométrica de las partes elementales según puntos, líneas y figuras.

Los objetos geométricos adquieren desde este punto de vista el carácter de “naturales” y “corporales”, ya que componen a los cuerpos y sirven de espacio en el que se ejecutan los procesos de la naturaleza. La idea de que los objetos geométricos puedan por sí mismos generar procesos que configuren los cuerpos en la naturaleza y el cambio aparece en la definición de Alberto Magno del movimiento, en la que dice que se trata de un punto que fluye hacia otro para formar una línea, lo que ocurre también con las líneas que forman superficies, las que a su vez conforman una figura<sup>19</sup>. Este dinamismo de los objetos geométricos está claramente manifestado en el pensamiento luliano que describía la influencia mutua de las partes elementales como el flujo y el reflujo de las partes de las cualidades elementales desde los puntos extremos de una línea. De este fluir parte la necesidad de significar por medio de un conjunto de términos los procesos de composición elemental que ocurren entre las partes simples que delimitan la continuidad de los cuerpos<sup>20</sup>.

19. «Primo modo linea est composita ex diversis partibus, quarum quaelibet linea aliqua est, quas successive intelligunt lineam in se acquirere per motum, qui intelligunt punctum fluentem lineam facere», ALBERTUS MAGNUS, *Liber de praedicamentis*, tract. 3, cap. 3, ed. A. Borgnet (Alberti Magni Opera Omnia 1) París 1890, 198A.

20. «Et ideo significatum est, quod aliquod medium est substantia, in qua influentiae et refluentiae constituunt suppositum corporeum; et bonitas et magnitudo substantialiter et corporaliter participare possunt; et linea cum punctis, et puncti cum linea per medium continuum», R. LLULL, *Liber de significatione*, ed. L. Sala-Molins, (ROL X), Turnhout, Brepols, 1982, p. 54; «Sicut in elementato, in quo ignis habet unum triangulum, influendo suam caliditatem aeri per lineam rectam, et recipiendo siccitatem a terra per lineam rectam, et hoc per modum generationis; linea autem, quae est de aere usque ad terram, est per modum corruptionis, cum sit ex punctis contrariis», Cfr. R. LLULL, *Lectura artis quae intitulata est brevis practica tabula generalis*, p. 378.

### *El lenguaje de las relaciones lógicas en el continuo*

En la naturaleza todo es divisible, desde el punto de vista aristotélico<sup>21</sup>, pero las divisiones corresponden a magnitudes delimitadas por puntos geométricos que están en contacto para formar líneas, superficies y figuras, aunque estos objetos no están compuestos de puntos. Entre dos cualidades elementales como el calor y el frío tan sólo hay una línea que va de una a la otra, no hay puntos separables o independientes distintos de aquellos que delimitan la interacción en la que estas cualidades se sitúan y de la línea de transformación que las une. Por tanto, no hay puntos que compongan la relación entre agente y paciente, entre materia y forma, entre potencia y acto, aunque sea posible situar puntos intermedios que delimitan la acción de una cualidad sobre otra<sup>22</sup>. Averroes quiso explicar un poco más la relación entre el punto en el que se inicia el cambio del calor hacia el frío y el punto en que este cambio termina, e introdujo entre los dos la idea de un “intervalo continuo” entre el punto de partida (*terminus a quo*) y un punto de llegada (*terminus ad quem*) de la transformación de una cualidad<sup>23</sup>. De este modo, el movimiento es la secuencia continua que delimita el contacto entre estos dos puntos, en reposo, que marcan el principio y el fin de un proceso de cambio o alteración elemental.

El genio luliano, y con esto me refiero al carácter innovador de su interpretación de las relaciones activas y pasivas entre cualidades elementales, introdujo una importante modificación en este esquema: un término medio que sustituye el “intervalo continuo”<sup>24</sup> y cuya

21. Cfr., *De generatione et corruptione*, 316b 20-25.

22. ARISTÓTELES, *Física*, VI, 4, 234b 10-15.

23. «(...) todo cambio tiene lugar de algo y hacia algo. Por necesidad, tanto este término *a quo* como el *ad quem* del cambio son totalmente indivisibles», AVERROES, *Epítome de física*, ed. J. Puig, CSIC, Madrid, 1987, lib. VI, p. 201.

24. Cfr. AVERROES, *Epítome de física*, p. 201; 203; R. GLASNER, *Averroes' Physics: A Turning Point in Medieval Natural Philosophy*, New York, Oxford University Press, 2009, pp. 120-123.



naturaleza está compuesta de partes simples. El término medio luliano puede ser una línea continua que une los dos puntos de un proceso, lo que Llull define como el trayecto de la influencia de una cualidad elemental sobre otra. Dicho trayecto es la unión o la conjunción<sup>25</sup> de los puntos extremos de la combinación de los elementos, lo que constituye las distintas disposiciones, o complejiones, de las cualidades elementales en la naturaleza. El término medio luliano es un todo continuo que contiene las partes más simples del cambio y de las alteraciones sustanciales<sup>26</sup>. Se trata de un tercer término que rebate el lenguaje geométrico abstracto aristotélico del continuo, porque introduce unas partes reales simples en el ‘intervalo continuo’ entre los puntos que delimitan las transformaciones elementales. Estas partes son activas, y por tanto representan el proceso de cambio y lo ejecutan. Para Llull son la acción misma de un elemento sobre otro, partes que delimitan un proceso y que además hacen parte del mismo.

Este tipo de partes simples, que delimitan y constituyen los procesos de cambio, implican la irrupción de una modalidad de infinito en la naturaleza. Llull no aclara si esta modalidad significa que todo proceso de cambio está compuesto por un número infinito de partes, pero sí afirma que estas partes poseen una potencia ilimitada y que dan empuje constantemente a la transformación elemental. Este

25. «Coniunctio quidem ad denotandum id, quod est medium diuersa coniungens, sicut proportio coniungens formam et materiam in uno esse, et sicut calor coniungens ignem et aerem in elementato; mensuratio uero ad denotandum medium aequae distans inter diuersos terminos, sicut punctum in medio circuli et sicut aerem inter ignem et aquam; extremitates etiam ad significandum médium continuum inter extrema, sicut lineam inter duo puncta aut sicut corpus inter sua extrema; et sic de aliis huiusmodi», R. LLULL, *Ars amatiua boni*, ed. M. Romano (ROL XXIX), Turnhout, Brepols, 2004, p. 128.

26. Cfr., R. LLULL, *Liber de significatione*, p. 54; «Tertia species medii est medium extremitatum, sicut linea, quae est inter duo puncta; et amplum interlongum et profundum; et uirtus, quae est inter nimis et parum»; Cfr. R. LLULL, *Arbor scientiae* I (ROL XXIV), p. 25.

tipo de potencia significa que en la naturaleza pueden darse cambios en los que ocurre un aumento instantáneo e ilimitado de una cierta cualidad elemental, así que el movimiento y el tiempo pueden estar compuestos por partes simples en los que ocurren movimientos instantáneos e infinitos de los que conocemos sus puntos extremos, pero de los que no conocemos su cantidad, ni la fuente de su potencia y menos aún las condiciones mínimas de su desplazamiento. Llull dice que, por ejemplo, los movimientos de las cualidades elementales ocurren según la configuración geométrica de las figuras cuadrangulares y triangulares que pueden inscribirse en una esfera. A este movimiento lo llama *circulatio* y, aunque conocemos los puntos que delimitan a estas figuras, apenas podemos tener acceso a la fuerza de las partes intermedias simples que impulsan su transformación y combinación<sup>27</sup>.

Contrariamente a lo que afirmaba Averroes respecto a los puntos en reposo que delimitan un intervalo de movimiento o cambio, Llull plantea que cada punto está en movimiento y a la vez constituye un proceso de cambio. Esta animación infinita de las partes de un proceso continuo depende de la intervención de los atributos divinos, que son el primer conjunto de principios del Arte luliano: Bondad, Grandeza, Eternidad, Poder, Sabiduría, Voluntad...etc. El término medio entre los puntos extremos que delimitan la división continua de los cuerpos o de las operaciones naturales abre la puerta a la intervención divina, y con ella el esquema geométrico adquiere un nuevo lenguaje que representa el contacto activo ilimitado entre los puntos, las líneas y las superficies que por su actividad componen el continuo. Este lenguaje representa tanto los puntos extremos como el “intervalo continuo”, que es la vía trazada por Averroes entre los puntos en reposo que delimitan el cambio.

---

27. «Et sic per lineam continuam et circularem intrant quaedam elementa in aliis elementis cum eorum propriis qualitibus et sunt ad inuicem mixta et composita in corpore hominis, quod ex ipsis est constitutum et compositum». R. LLULL, *Liber de homine*, ed. F. Domínguez, (ROL XXI), Turnhout, Brepols, 2000, p. 157.

Llull introduce una nueva variable categorial en la actividad elemental para obtener las denominaciones que signifiquen la actividad ilimitada de sus partes simples. Así afirma que entre dichas partes geométricas, activas y más simples existe una relación correlativa. Esta idea proviene de la definición aristotélica de las relaciones, ya que sólo puede conocerse una relación si conocemos de forma simultánea a todos los miembros de la misma y designamos con un término a cada uno de los términos relacionados. Tal como explicó Platzeck, Llull trata las relaciones por la *via antiqua*, en la que los términos *relata*, *relatum*, *relatio* se tratan como partes de una misma realidad activa esencial. Aristóteles excluyó las relaciones de la descripción del cambio en la naturaleza, ya que afirmaba que las relaciones dependían de la cantidad, la cualidad o el desplazamiento para designar un cambio, y por tanto por sí mismas no lo podían representar. Desde el punto de vista luliano la fuente activa del cambio está en cada una de las partes que lo componen y delimitan, así que sólo resta por significar y definir cuál es el rol activo que cumple cada parte en un proceso natural: si es el agente (*-tium*), la acción (*-are*), el paciente (*-bile*), o el objeto de la acción (*-atum*). Llull utilizó sufijos para indicar cada uno de los roles activos de las partes simples del cambio y a estos los denominó correlativos, ya que como partes de una relación activa cada uno depende del otro para que dicha relación pueda ser conocida:

Vnde aggregata bonitate magnitudini, et magnitudine durationi, et duratione potestati, sequitur linea , quae est longitudo; et aggregata duratione bonitati, et potestate magnitudini, sequitur superficies, quae est latitudo, et quia quilibet punctus est rotundus, quia est plenus suis concretis essentialibus, sicut bonitas, quae est plena bonificatiuo, bonificabili et suo bonificare, sequitur profundum, cum ita sit, quod omnes puncti sint adinuicem mixti, ut in mixtione sit eorum quantitas continua<sup>28</sup>.

28. Cfr. R. LLULL, *Arbor scientiae* I (ROL XXIV), p. 30.

Llull “rehabilita” las relaciones -tal como dijo Kurt Flasch<sup>29</sup>- e introduce en la dinámica de la composición elemental y en la división de las partes continuas de los cuerpos la correlación entre puntos, líneas, superficies y figuras. Esta correlación es diferente de los estados de reposo definidos por Averroes unidos por una vía, o intervalo, continuo, ya que cada parte simple tiene un rol activo y da origen por sí misma a otro proceso. La correlación luliana que describe con sus términos a la composición de las cualidades elementales de acuerdo con el lenguaje aristotélico de la delimitación de los objetos geométricos en contacto o contiguos fue presentada así:

**P1**-----agente----*tivus*-----ignificativus-----aerificativus.....

**P2**-----paciente---*bile*-----ignificabile-----aerificabile.....

**L**-----acción-----*are*-----ignificare-----aerificare.....

**S**-----sujeto-----*atum*-----ignificatum-----aerificatum.....

**P1**: punto inicial (relatio)

**P2**: punto extremo (relata)

**L**: línea-medio-vía (relatum)

**S**: sujeto compuesto (correlato)

### *Esquema 1*

Los sufijos añadidos por Llull a las raíces de los términos elementales sirven para significar el punto en que se “sitúa” la parte de la cualidad elemental respecto al sujeto compuesto o elementado. En este esquema (1) faltan las demás cualidades elementales, pues estas en su conjunto son las que componen al sujeto (S) y los sujetos en general de la naturaleza que son los correlatos de la relación entre las

---

29. K. FLASCH, *Zur Rehabilitierung der Relation: die Theorie der Beziehung bei Johannes Eriugena*, Frankfurt am Main, H. Heiderhoff, 1971.

partes elementales que los componen. Llull califica a este lenguaje de *inuitatum verbum*<sup>30</sup> o los denomina *declinatio principiorum*<sup>31</sup>, ya que este lenguaje significa las partes continuas de la división de los sujetos corpóreos, sus procesos activos de cambio, así como la relación de sus partes en el espectro del continuo. Asimismo agrega sufijos a los principios absolutos del Arte y con ellos introduce las relaciones correlativas de la composición activa de la naturaleza en términos teológicos, aunque mi hipótesis apunta a que el esquema de correlaciones se origina a partir de la especulación física recogida por Aristóteles en la *Physica* y en las *Categorías* acerca de las especies de la cantidad aplicada a la composición de las sustancias y sus cambios.

### *Logaritmos y diagramas geométricos*

Otro de los recursos tradicionales acerca de la composición elemental está en la tradición médica galénica transmitida por la Escuela de Salerno a las universidades del Mediterráneo, y es factible que Llull la conociera en Montpellier. Para esta tradición los elementos están compuestos de “partes simples sin dimensión”, pero que guardan entre sí relaciones numéricas tales como un conjunto de unidades que se adicionan para formar un todo equilibrado que representa el estado elemental de un cuerpo. Las medicinas se componen según el cálculo de las partes elementales y la adición de sus unidades. Hasta hace poco se consideraba que esta tradición era independiente de la tradición aristotélica que definía las partes elementales desde el punto de vista de la composición de las cualidades elementales según las relaciones continuas de las partes geométricas yuxtapuestas. Sin

---

30. «(...) debemus aliquoties propter vim et necessitatem Artis proferre inuitata verba», R. LLULL, *Ars inventiva veritatis*, ed.F. Ph. Wolff, J. M. Kurhummel, Maguncia, Häffner, 1729(MOG V, reimpr. F. Stegmüller, Frankfurt, 1965) p. 1-2.

31. R. LLULL, *Regulae introductoriae ad practicam Artis demonstratiuae*, ed.F. Ph. Wolff, J. M. Kurhummel, Maguncia, Häffner, 1729,(MOG IV, reimpr. F. Stegmüller, Frankfurt, 1965) p. 15.

embargo, algunos médicos como Arnau de Vilanova describían a las partes simples de los elementos como cualidades elementales que se relacionaban por la adición de sus partes y por el aumento o disminución de su intensidad<sup>32</sup>. A la suma de cierto número de partes de una cualidad elemental o al aumento de su intensidad se le conocía como el “grado” en que una cualidad elemental aparece en un cuerpo o está presente en la composición de una medicina. Llull ofrece su propio cálculo de la adición de las partes simples de las cualidades elementales para describir el grado 4 de calor que poseen naturalezas como la pimienta o la canela:

Calor	Sequedad	Humedad	Frio
4° “sex puncta”( + 1)			
3° “tribus punctis”	“tribus punctis”( +1)		
2° “duobus punctis”		“duobus punctis”( +1)	
1° “uni puncto”			“uni puncto”( +1)
T: “duodecim puncta” ( + 4) de calor en el 4°			

*Esquema 2<sup>33</sup>*

Este cálculo corresponde en otros tratados lulianos a la configuración de las criaturas que poseen el grado 4° de calor. Este tipo de cálculo que parte del 4° de calor es específico del ser humano y por lo tanto de las especies vegetales que tienen la capacidad de devolver al cuerpo humano el equilibrio en su complejión elemental. Que este grado sea el objetivo de Llull no es gratuito, ya que hay un largo debate entre fuentes tradicionales como Al-Kindi, Averroes o Avicenna acerca de cuál es el cálculo de las partes elementales con el que

32. ARNAU DE VILLANOVA, *Aphorismi de gradibus*, ed. M. R. McVaugh (Opera Medica Omnia II), Granada-Barcelona, 1975.

33. Cfr. R. LLULL, *Liber de regionibus sanitatis et infirmitatis*, ed. J. Gayà (ROL XX), Turnhout, Brepols, 1995, Introducción, pp. XXIX-XXX.

se obtiene el 4º grado de calor. En el tratado de Al-Kindi conocido como *De gradibus* la progresión numérica del cálculo de las partes se obtiene por medio del cuadrado de las partes ( $2^n$ ) donde  $n$  representa el grado de la cualidad<sup>34</sup>.

En cambio, el cálculo utilizado por Arnau de Vilanova, y que en parte se atribuye a Averroes, nos enseña las complejas relaciones que Llull quiere mostrar entre las cualidades elementales. Es muy importante observar que en este cálculo para una cierta cantidad de partes elementales, tanto Llull como Vilanova tienen en cuenta la presencia de las partes de las cualidades opuestas (humedad y frío) por lo tanto hay una parte, entre paréntesis en el esquema (2), que en el lenguaje lulliano 'pone por encima' o tiene más fuerza que la cualidad a la que influye. Esto quiere decir que dicho *punctum*, en palabras de Llull, bien puede sumarse o restarse como una variable respecto a la cualidad contraria, porque posee más fuerza o tiene la capacidad de 'imponerse' sobre otra cualidad<sup>35</sup>. Este *punctum* es la parte más importante para Llull en su cálculo y de ella depende el resultado final de la progresión<sup>36</sup>. Aunque el resultado final de Llull es el mismo que en la progresión de Al-Kindi ( $2^4=16$ ;  $2n$ ,  $n$ =grado) el modo de llegar a este es diferente, ya que Llull incluye la distribución de las partes de calor para las cuatro cualidades elementales, así como la idea de que hay una parte simple más fuerte que las demás.

Llull ofrece un diagrama geométrico para representar la relación entre las cualidades elementales que representan el 4º grado de calor en sustancias como la pimienta o la canela en el *Liber de geometria nova et compendiosa*:

34. Cfr. *Aphorismi de gradibus*, ed. M. R. McVaugh, «Introduction: The Development of Medieval Pharmaceutical Theory», pp. 56-60.

35. Cfr. *Aphorismi de gradibus*, pp. 69-71.

36. «Cum ergo hoc sit ita, ex eo reuelatur punctus septimus, qui est in gradu quarto potens et dominus atque rector, et est, qui per influentiam septem planetarum mouet alios gradus et quicquid est in E in principio ad generationem, et in fine autem totum ad corruptionem perducit», R. LLULL, *Liber principiorum medicinae*, ed. M. Sánchez Manzano, (ROL XXXI), Turnhout, Brepols, 2007, p. 516.

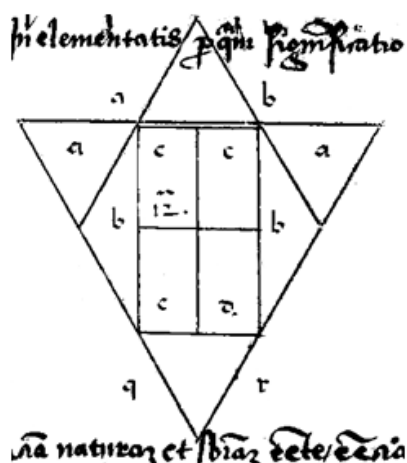


Figura 1<sup>37</sup>

Llull representa en esta figura una adición sencilla de las ‘medidas’ de cada una de las cualidades elementales por medio de: cuatro triángulos (a) que representan las cuatro ‘medidas’ de calor frente a las otras cualidades elementales: 3 medidas de sequedad (c), 2 medidas de humedad (b), 1 medida de frío (d). Resulta interesante que Llull diga que esta figura nos ayuda a reconocer en la naturaleza el modo en que los elementos entran en composición, mudan de situación y de figura, manteniéndose en su esencia, en su ser y en su acto natural<sup>38</sup>. La forma de demostrarlo sería por medio de la sustracción de las partes o de las medidas que representan los grados de cada una de las cualidades elementales. De este modo al quitar una parte de calor tenemos un 3º, que debería agregarse en un 4º de humedad o a un 2º de frío, según la composición que se quiera mostrar. Este podría ser una especie de *puzzle* elemental donde al restar la medida

37. R. LLULL, *El libro de la 'Nova geometria' de Ramon Lull*, ed. J. M.<sup>a</sup> Millás Valli-crosa, Asociación para la Historia de la Ciencia Española, Barcelona, 1953

38. R. LLULL, *Liber de geometria nova et compendiosa*, Biblioteca Pública de Palma, ms. 1036, f. 16v.



de un elemento debería sumarse a otro, tal como propone Llull para el esquema de la suma de las partes elementales. Este doble método de cálculo, uno por medio de partes discretas y el otro por medio de medidas continuas, demuestran hasta qué punto la representación de las relaciones entre las cualidades elementales interesaba a Llull desde el punto de vista cuantitativo, un punto de vista que intentaba mostrar las relaciones entre las variaciones de una cualidad y los términos cuantitativos en los que esta podría demostrarse: partes discretas o medidas continuas.

Aunque en la metafísica luliana tuvo más aplicación el lenguaje correlativo que, sin ser una representación cuantitativa, designaba por medio de sus términos las complejas relaciones activas que ocurrían entre las partes simples de las cualidades elementales, en tratados como el *Arbor scientiae* las figuras geométricas representaban a las composiciones elementales descritas como relaciones entre triángulos, cuadrados y círculos:

Sicut in pipere, in quo sunt omnes istae complexiones, et ei sufficit, quod sit subiectum differentiarum et concordantiarum et contrarietatum, quas praediximus, et adhuc, quia elementa sunt quatuor et non minus, neque plus, sunt disposita, quod sint figurata in elementatis in figura quadrangulari, circulari et triangulari<sup>39</sup>.

Estas figuras geométricas representan relaciones de concordancia y contrariedad entre las partes elementales, que en los tratados de medicina serían representadas de un modo discreto por la adición/sustracción de partes elementales (*punctum*) que en el *Arbor scientiae* designan las relaciones activas de influencia de las cualidades:

Sicut in pipere, ubi sunt media antedicta, existente intra piper uno puncto, qui est centrum ad circumferentias; adhuc in illo est calefacere, quod calefaciens et calefactum coniungit, et lineae, quae sunt media terminata existentia intra extremitates superficierum<sup>40</sup>.

39. Cfr. R. LLULL, *Arbor scientiae* I (ROL XXIV), p. 34.

40. Cfr. R. LLULL, *Arbor scientiae* I (ROL XXIV), p. 30.

Si observamos el pensamiento luliano este pretendía mostrar distintas formas de representar las partes discretas y las relaciones internas que componen por ejemplo el 4º de calor en la pimienta, lo que podría extenderse a otros cuerpos elementados como el ser humano. Para esto Llull utilizó, por una parte el cálculo aritmético, de otra la representación de sus medidas geométricas, no sin antes elaborar una conceptualización lógica correlativa de las partes discretas (*punctum*) y de las medidas continuas (*figuras*) elementales. Dicha lógica provenía de un tratamiento activo de las cualidades elementales en el que la contrariedad y la concordancia generaban una influencia mutua dentro de la composición de las sustancias. Con este modelo de la composición material-activa de los cuerpos Llull propuso un lenguaje lógico y unas representaciones geométricas acordes con la multiplicidad de relaciones activas presentes en la naturaleza, tanto elemental como divina. De acuerdo con esto, podría postularse la hipótesis de que gran parte de la evolución del Arte luliano depende más de este propósito íntimamente vinculado con la filosofía natural del siglo XIII y sus posibilidades explicativas en relación a la especulación teológica.