

## INNOVACIONES LÉXICAS DEL DOMINIO DE LA GEOMETRÍA EN EL *DE*

data, citation and similar papers at [core.ac.uk](http://core.ac.uk)

brought to you

provided by Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid

### LEXICAL INNOVATIONS IN THE DOMAIN OF GEOMETRY IN MARTIANUS CAPELLA'S *DE NUPTIIS PHILOLOGIAE ET MERCURII*

Manuel AYUSO GARCÍA.  
IES Julio Verne, Leganés  
manuel.ayuso@gmail.com

Recibido: 15 de mayo de 2009

Aceptado: 1 de junio de 2009

**RESUMEN:** La geometría latina antigua ha sido transmitida por un grupo no muy nutrido de textos, entre los que destaca el de Marciano Capela. Probablemente la contribución más notable de su obra al desarrollo de la expresión de esta materia en latín fue la acuñación de términos por los procedimientos habituales en una disciplina de origen griego: el préstamo y el calco, pero con un substrato latino antiguo. En este artículo pretendemos estudiar los vocablos más significativos de este grupo, aplicando un método de análisis del léxico técnico, que tenga en cuenta las modalidades de uso y contextos en que se produce.

**ABSTRACT:** Ancient Latin geometry has been transmitted by a not very large number of texts. Martianus Capella's text excels over these. The most outstanding contribution of his work to the development of expression of this subject in Latin was likely the coining of terms by usual procedures in a Greek-originated discipline: loan and calque, grounded on an ancient Latin layer. In this paper we intend to study the most important words managing a method of analysis of the technical lexicon, paying attention to the usage patterns and contexts of use.

**PALABRAS CLAVE:** Neologismos, geometría, Marciano Capela, léxico científico y matemático.

**KEYWORDS:** Neologisms, geometry, Martianus Capella, mathematic and scientific lexicon.

**SUMARIO:** 1 Introducción. 2 Las circunstancias del léxico geométrico de Marciano. 2.1 La influencia de la transmisión del texto del *De Nuptiis* en el análisis del texto geométrico. 2.2 El impacto de la obra de Marciano Capela en la creación de léxico técnico y su posición en la historia de los textos de geometría. 3 Análisis de las novedades léxicas de la geometría de Marciano Capela. 4 Conceptos y divisiones de la geometría con que se relacionan. 4.1 Las figuras planas y sus elementos y características. 4.1.1 El punto, la línea, la superficie. 4.1.2 Las clases de líneas: recta, curva, circular, helicoidal, paralela. 4.1.3 Las clases de figuras y ángulos. 4.1.4 Las figuras planas rectilíneas y curvilíneas. 4.2 Las cualidades de las proposiciones geométricas. 4.3 Las proporciones. 4.4 Las figuras sólidas. 5 Préstamos, calcos y traducciones. 6 Conclusiones. 7 Referencias bibliográficas.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como punto de partida la investigación que hemos llevado a cabo sobre el léxico de la geometría en Marciano Capela<sup>1</sup>. El trabajo citado revela cómo un sector del vocabulario presente en la exposición sobre geometría del autor cartaginés conforma un grupo cohesionado que cumple ciertas condiciones<sup>2</sup> y constituye propiamente la terminología de la geometría. Éstas son tanto palabras especializadas tomadas del léxico común como neologismos de nuevo cuño. En ambos tipos de términos destaca el papel de Capela, pues en muchos ejemplos es el único autor latino que conservamos que documenta su uso, o es el primero en hacerlo o es el primero que los emplea con una nueva acepción especializada en geometría. Junto a estos hechos, se observa en la obra de Capela la existencia de un metalenguaje que es el medio de expresión de la ciencia, adecuado para la creación de términos técnicos. Una buena parte de las palabras que vamos a estudiar son usadas en un contexto técnico como menciones de diversas clases, la más importante de las cuales es la propia definición<sup>3</sup>.

A continuación vamos a ver que este grupo de palabras es relativamente amplio y que las modalidades de uso son las propias del metalenguaje de creación de términos, lo cual otorga a la obra de Capela un papel relevante en la creación de los términos técnicos de la geometría.

El léxico latino de la geometría experimentó en su formación las mismas vicisitudes que los léxicos de otras materias que desarrollaron su corpus doctrinal en griego. En primer lugar algunos de los conceptos, generalmente básicos, cuentan con denominaciones apropiadas en latín que sirven también para la expresión de los conceptos de la materia especializada, como pueden ser *linea* (e.g. 6,707) o *globus* (e.g. 1,27). A su lado, en el caso de los conceptos más elaborados, las denominaciones del griego sirven de modelo para la creación de las expresiones latinas por diversos medios: a) el préstamo, como *dynamis* (6,719); b) el calco, como *directilineus* (6,710); c) la traducción, como *potentia* (6,719); d) la perífrasis, como *linea in gyrum, reflexa* (6,709), referida a las líneas circulares.

Las denominaciones con ambos orígenes dan lugar también a la creación de neologismos por hibridación, como puede ser el caso de *centralis* (6,713), donde se

---

<sup>1</sup> Ayuso (2008).

<sup>2</sup> Las condiciones que cumple este léxico forman parte de un método para la selección y análisis de los términos que hemos desarrollado y expuesto en varios trabajos anteriores: Ayuso (2005) 4-24, Moreno-Ayuso (2007) 5-25, Ayuso (2008) 7-70.

<sup>3</sup> En los trabajos citados estudiamos las modalidades de las menciones y otros usos: Moreno-Ayuso (2007), Ayuso (2008) 27-69.

funden el término griego κέντρον con el sufijo latino *-alis*. Sin embargo, no siempre es posible saber cuál ha sido el origen de las denominaciones latinas de los conceptos geométricos. En el ejemplo de *acutus* (6, 710), aplicado al ángulo, puede argumentarse que se trata de una traducción del ὀξεῖα (γωνία)<sup>4</sup>, pero también la denominación de fondo latino para un concepto, el de ángulo agudo, que parte de una noción que existe en la conceptualización común en latín y que coincide con la denominación griega.

Este es, pues, el objeto del artículo: las palabras que son usadas con acepciones propias de la geometría por Marciano Capela, en las cuales las ocurrencias en la obra de este autor son el único testimonio o el primero que atestigua el empleo en términos absolutos o con una nueva acepción relacionada con la geometría. Puesto que son cuestiones previas importantes, antes nos vamos a referir a ciertos problemas en la transmisión de este vocabulario y al contexto literario y científico que lo rodea.

## 2. LAS CIRCUNSTANCIAS DEL LÉXICO GEOMÉTRICO DE MARCIANO CAPELA

Consideramos conveniente delimitar dos cuestiones: las vicisitudes de la transmisión de los helenismos y la importancia de la geometría y su léxico en la obra de Marciano Capela.

### *2.1 La influencia de la transmisión del texto del De Nuptiis en el análisis del texto geométrico*

Es preciso hacer algunas puntualizaciones sobre el texto y la transmisión de la obra de Capela que afectan al léxico de este trabajo<sup>5</sup>. La última edición completa de la obra, hecha por Willis para Teubner en 1983, no alude a algunos problemas que afectan al vocabulario de la geometría. Estas cuestiones, que nos atañen especialmente, se refieren a los helenismos. El primero de ellos es el relativo a la transliteración de palabras griegas, que fluctúa entre la escritura griega y la latina. En este asunto las ediciones modernas han seguido con pocas variaciones el texto que

<sup>4</sup> Cf. e.g. PL., *Ti.*, 53c. EVC., *Def.*, 1, 12.

<sup>5</sup> Sobre la constitución del texto y su transmisión se pueden leer diversos trabajos. En los últimos años se han publicado ediciones de los libros VII (2003), IV (2007) y VI (2007) en *Les Belles Lettres*, donde se estudian algunos problemas. Los editores y revisores de las últimas ediciones de Teubner también se han ocupado en las *praefationes* de estas ediciones y en otros trabajos, de problemas textuales, especialmente Willis y Préaux. De las páginas de geometría se ocuparon específicamente Boettger (1847) y Petersen (1871), quienes restituyeron el texto con soluciones aceptadas desde entonces de forma unánime.

estableció la *editio princeps* de Bodianus en 1499. La consecuencia de esto es que algunos de los helenismos figuran sólo en escritura griega, otros en ambas y otros más sólo en latina. Esta cuestión debiera ser marginal, pues sea cual fuere la forma en que están escritas es una realidad que forman parte de su léxico. Sin embargo, el hecho de estar escritas con tipos griegos fue motivo para que quedaran excluidas de tener lema propio en el *ThLL* de los primeros decenios, de modo que el adjetivo *campylus*, transmitido en las ediciones de Capela como  $\kappa\alpha\mu\pi\acute{\upsilon}\lambda\omicron\varsigma$ <sup>6</sup> (6,709), no cuenta con entrada en *ThLL*, mientras *parembolicus* (6, 715), atestiguado únicamente por las ediciones de Capela como  $\pi\alpha\rho\epsilon\mu\beta\omicron\lambda\iota\kappa\acute{\omicron}\varsigma$ , sí la tiene en este diccionario de referencia<sup>7</sup>.

El segundo problema es el de la morfología de estas palabras, que varía igualmente entre la declinación latinizada y la grecánica. Las diversas formas dan lugar a enunciados variables. En este aspecto también se aprecia un cambio en el *ThLL*, pues en la serie de las palabras terminadas en *-gon(i)on*, leemos algunos terminados en *-gon(i)um* y otros en *-gon(i)on*. Estas y otras palabras, que en griego pueden ser mayoritariamente tanto sustantivos como adjetivos, se recogen en latín de manera no uniforme.

Entre los adjetivos compuestos en griego, adoptados en latín como préstamos, se advierte un tratamiento vacilante, ya que en algunos de ellos se han mantenido las dos terminaciones propias del griego, aunque hay constancia en algunas ediciones de la forma femenina en latín -por ejemplo *a(sym)metrae*<sup>8</sup> en Capela-, pero en otros se supone una terminación para el femenino, que no está atestiguada en los textos.

## 2.2 *El impacto de la obra de Marciano Capela en la creación de léxico técnico y su posición en la historia de los textos de geometría*

La figura y obra de Marciano Capela ha suscitado un interés creciente a partir de la segunda mitad del siglo XX en un buen número de investigadores<sup>9</sup>. Entre los aspectos más relevantes muchos de los estudios han subrayado las características

<sup>6</sup> PL., *Re.* 602c. ARCHIM., *Sph. Def.* 1,1.

<sup>7</sup> La reciente edición en *Les Belles Lettres* del libro VI de B. Ferré (2007) modifica parcialmente esta cuestión, sin que hayamos leído ninguna referencia al respecto, transliterando a escritura latina una buena parte de las palabras de que nos ocupamos. Sea como fuere, no afecta a lo publicado en los diccionarios de referencia.

<sup>8</sup> En la edición de Willis *ametrae*; en las anteriores *asymmetrae*.

<sup>9</sup> Son muchos los artículos y monografías publicados desde el final de los años 50 del siglo pasado. Entre las monografías queremos destacar las obras de Stahl (1971-77), Lemoine (1972), Lenaz (1975), Gasparotto (1983), Shanzer (1986), Scarpa (1986), Cristante (1987), Le Boeuffle (1988), Grebe (1999), Ramelli (2001), Bovey (2003), Guillaumin (2003) o M. Ferré (2007) y B. Ferré (2007). En España Díaz Díaz ha traducido con anotaciones los libros V (1992) y III (1995).

singulares de su léxico, de tal modo que ha sido señalado como uno de los grandes creadores de palabras de la historia de la literatura latina<sup>10</sup>.

Uno de los grupos de palabras en los que más novedades introdujo Marciano Capela fue el de los términos técnicos de las siete artes liberales a que está consagrada su enciclopedia. Las otras seis artes liberales de que se ocupa el *De Nuptiis Philologiae et Mercurii* cuentan en latín con una representación más abundante, que permite conocer este vocabulario mejor. En el caso de la geometría, la penuria de los textos conservados le confiere a la obra de Capela una importancia mayor de la que le correspondería desde el punto de vista de los logros para la ciencia, nivel científico o profundidad de tratamiento.

El breve compendio de geometría de Marciano Capela pertenece a la tradición de la Antigüedad Tardía, durante la cual son habituales los comentarios, compilaciones y resúmenes de obras anteriores. Tiene, además, la clara finalidad didáctica de resumir las artes griegas, como nos dice el propio autor en la *σφραγίς*: MART. CAP., 9,997 *Habes anilem, Martiane, fabulam, / miscillo lusit quam lucernis flamine / Satura, Pelasgos dum docere nititur / artes +cagris vix amicas Atticis.*

Con tal intención es obvio pensar que no debió de suponer un avance para la ciencia, si bien hace ver algunas ideas que sólo conocemos en la Antigüedad a través de su texto<sup>11</sup>, pues su propósito era hacer un sumario de los preceptos fundamentales de la geometría, como leemos en el comienzo de la exposición: MART. CAP., 6,705 *Geometria praecipitur ad promissa properare, sed ita, ut summa quaeque perstringens.*

Para el léxico, en cambio, cabe pensar que pudo tener un papel más activo en la adaptación de los conceptos geométricos, en su mayor parte denominados originalmente en griego, y en su encaje en la lengua del Lacio, pero también en la modificación o creación de vocablos para nociones ya nombradas con anterioridad en latín. La creación léxica es abundante en todos los estratos del vocabulario por parte de Capela, de manera que no está desencaminado pensar que al menos una parte de las novedades léxicas pueda ser obra del autor cartaginés, por más que también sea admisible la hipótesis de que estos vocablos pudieran estar presentes en los textos latinos de geometría anteriores y hoy en día perdidos.

Tras el periodo arcaico, en el que no hay textos que se ocupen de la geometría más que de forma indirecta y superficial, en los textos latinos de geometría de los periodos clásico y postclásico se nos ha conservado un grupo de textos poco

<sup>10</sup> Cf. Stahl (1971) 29.

<sup>11</sup> Las principales doctrinas y su novedad con respecto a la geometría en la Antigüedad son estudiadas en B. Ferré (2007) XXIV-XXVII o Ayuso (2008) 189-208.

numerosos y por regla general escasamente extensos, entre los que sobresalen los textos pertenecientes al *Corpus Agrimensorum Romanorum*, en particular la *Expositio et ratio omnium formarum* de Balbo el agrimensor. Tenemos algunas muestras de temas geométricos en diversos autores como Lucrecio, Cicerón, Vitrubio, Columela o Plinio de variada índole y profundidad. Incluso son relativamente comunes en los poetas de la época augústea y del siglo I, como Horacio, Ovidio, Persio y otros<sup>12</sup>.

Durante los siglos del periodo tardío se produce paradójicamente la parte más importante del corpus de textos de la geometría en latín. Los que se ocupan de geometría se encuadran en diversos géneros, como el comentario al que pertenece la obra de Calcidio dedicada al *Timeo*, o la de Macrobio y la de Favonio Eulogio consagradas al *Sueño de Escipión* de la *República* ciceroniana. El texto de Capela bebe de diversas tradiciones, como la de los compendios tan comunes en época tardía -baste recordar los resúmenes de las obras de Tito Livio, Plinio, Celso o Vitrubio-, o la de la sátira menipea. Se trata, en suma, de un *prosimetrum* con un planteamiento, contenido y estructura original y, en cierta medida, diferente de la tradición anterior conocida.

En la mayor parte de estos textos tardíos con contenidos geométricos subyace de una forma más o menos evidente la filosofía neoplatónica, que es bien visible en el *De Nuptiis*.

Mientras otros autores y textos latinos ofrecen un tratamiento más profundo de algunos temas geométricos, como puede ser el caso de Calcidio, la exposición del *De Nuptiis* es breve, pero completa, y abarca los principales capítulos de la doctrina geométrica. Además, la presencia de las exposiciones de otras artes, particularmente las del *quadrivium*, así como de textos poéticos y narrativos permite obtener una visión panorámica de la geometría en latín y, por ende, de su léxico insertado en contextos variados.

### 3. ANÁLISIS DE LAS NOVEDADES LÉXICAS DE LA GEOMETRÍA DE MARCIANO CAPELA

La mayor parte de las palabras que nos disponemos a estudiar se atestiguan al menos una vez en la exposición sobre la geometría que se localiza en 6,705-6,724; pero también hay otras palabras relacionadas de diversa manera con la geometría presentes en la obra, fuera de esos párrafos. Están en este último caso algunas palabras como *aequistans*, adjetivo aplicado a las líneas paralelas (8,817), que se

<sup>12</sup> Cf. Ayuso (2008) 153-188.

relaciona con la propiedad de equidistancia de tales líneas o *intercapedo* (e.g. 8,814), con el sentido de *intervallum*.

Así pues, distinguimos tres grupos de palabras testimoniadas en Marciano Capela relevantes como innovaciones léxicas en función de la importancia e incidencia en la lexicografía latina. En el primer grupo hemos incluido las que tienen una mayor significación para la lexicografía, pues son palabras usadas por primera vez por Capela, en algunos casos en exclusiva, ya sea con carácter absoluto o sólo con un sentido nuevo geométrico. En el segundo ofrecemos palabras de las que el testimonio de Capela no es el primero, pero en la historia de la palabra ha tenido una especial incidencia, que trataremos de explicar. El último grupo está compuesto por sintagmas que han supuesto una novedad en la expresión de nociones que existen previamente en griego.

A) Es un grupo de cuarenta y cinco palabras de sentido geométrico, las cuales utiliza por primera vez Marciano Capela, al menos con un sentido propio de la geometría. Es el siguiente<sup>13</sup>: *aequicrurius* (6,712), *aequistans* (8,817), *alogus* (6,717), *a(sym)metros* (6,719)<sup>14</sup>, *anagraphos* (6,715), *analogicus* (7,736), *analogus* (6,717), *apodicticus* (6,715-716), *apodixis* (6,716), *campylogrammos* (6,711), *campylos* (6,709), *catasceve* (6,716), *chorion* (6,720)<sup>15</sup>, *collatio* (6,717), *diorismos* (6,716), *directianguulus* (6,712), *directilineus* (6,710), *distermina* (6,714), *dodecaedros* (6,722), *dynamis* (6,719), *enrgraphos* (6,715), *ergasticus* (6,715), *helicoides* (6,709), *homologus* (6,719), *icosaedros* (6,722), *isotes* (6,717), *mictos* (6,711), *obductus* (6,713), *parembolicos* (6,715), *perigraphos* (6,715), *peripheria* (6,711), *planaris* (6,708), *polypleuros* (6,712), *potentia* (6,719), *prisma* (6,722), *proseureticus* (6,715), *protasis* (6,716), *rhetos* (6,718), *sectio* (6,722), *sinuosus* (6,709), *symperasma* (6,716), *systaticus* (6,715), *tetrapleuros* (6,712), *tmematicus* (6,715), *tripleuros* (6, 712).

B) Junto a estos términos que se atestiguan por primera y, en algunos casos, única vez, creemos que son igualmente merecedores de atención los de otro grupo que podemos calificar de *rariora*, en los cuales, si bien hay algún testimonio anterior a Capela del uso con sentido geométrico, es en las ocurrencias atestiguadas en el *De Nuptiis* donde queda de manifiesto más claramente su inserción en la terminología geométrica latina y por tanto este sentido nuevo. El segundo grupo lo constituyen estas veinte palabras: *adscribo* (6,715), *centralis* (6,713), *curvus* (6,711), *cyclicus* (6,709), *directus* (6,709), *eccentrus* (8,849), *epicyclus* (8,879), *epiphania* (6,708),

<sup>13</sup> Citamos la primera ocurrencia, en algunos casos única.

<sup>14</sup> En la edición de Willis *ametros*, pero en las anteriores *asymmetros*.

<sup>15</sup> En la edición de Willis *chorion*, pero en las anteriores *chora*.

*euthia* (6,709), *gramme* (6,708), *heteromeces* (6,712), *inflexus* (6,711), *intercapedo* (6,601), *multiangulus* (2,138), *octaedros* (6,722), *quadriangulus* (7,754), *rationabilis* (6,718), *rhomboides* (6,713), *semion* (6,708), *tetragonum* (6,713).

C) Con una relevancia menor para la lexicografía, pero igualmente importante para la terminología geométrica, también se documentan por primera y, en algún caso, única vez en latín antiguo ciertas perífrasis o combinaciones, que podemos llamar, siguiendo la nomenclatura de Pottier, lexías complejas, tales como: *(communes) animi conceptiones* (6,723), *circulus obductus* (6,713), *demonstratio comprobatioque sententiae* (6,716), *determinatio quaestionis* (6,716), *dispositio argumentorum* (6,716), *schematis propositio* (6,716) o *parte altera longius (schema)* (7,755). Con la primera lexía se traduce los axiomas o nociones comunes del libro I de *Los Elementos* de una forma no conocida ni antes ni después en latín. La segunda constituye una perífrasis para expresar en latín la noción de ‘elipse’; las siguientes son las traducciones de *apodixis*, *protasis*, *catasceve* y *diorismos* -las llamadas figuras demostrativas-; la última traduce la idea del compuesto griego ἑτερομήκης (σχήμα)<sup>16</sup>, esto es, ‘el rectángulo’.

Dada la magnitud del vocabulario propuesto, cerca de setenta palabras, nos detendremos preferentemente en las palabras que son hápax o en las que el testimonio de Capela es el primero, dejando el resto con un breve comentario. Asimismo es preciso agruparlas de acuerdo a los dos siguientes criterios:

1.- En primer lugar vamos a referirnos a la noción y sección de la geometría con la que se relacionan principalmente. Se trata de un criterio extralingüístico que nos ayuda, sin embargo, a comprender el fenómeno en su conjunto.

2.- El segundo criterio que proponemos es estudiar las palabras de acuerdo con el origen de su formación, distinguiendo de entrada entre helenismos y palabras latinas patrimoniales y, dentro de aquéllos, entre traducciones, calcos y préstamos. También podemos encuadrar las palabras propuestas en simples, compuestas, derivadas y parasintéticas.

#### 4. CONCEPTOS Y DIVISIONES DE LA GEOMETRÍA CON QUE SE RELACIONAN

Pese a ser la de Capela una exposición de geometría muy reducida, contempla los principales temas de la geometría, pero a diferencia de los tratados griegos no contiene sino algunas de las definiciones, postulados y axiomas de la materia,

<sup>16</sup> Cf. Evc., Def. 1,22. Pl., Th. 148a.



excluyendo los teoremas y problemas. Por esta razón, proponemos agrupar las palabras en torno a estos grandes temas:

1.- Las figuras planas y sus elementos y características. 2.- Las cualidades de las proposiciones geométricas. 3.- Las proporciones. 4.- Las figuras sólidas.

#### 4.1 *Las figuras planas y sus elementos y características*

La totalidad de las palabras que incluimos en este capítulo cuentan con alternativas para su expresión en latín. En su mayor parte se trata de helenismos, bien sean préstamos o calcos. Reflejan en su mayor parte el recurso de Capela a glosar los términos latinos con sus equivalentes griegos -hecho que constituye una de las modalidades propias de uso de los términos<sup>17</sup>- o a crear mediante el calco un neologismo.

##### 4.1.1 *El punto, la línea, la superficie*

Pertencen a este grupo, en primer lugar, las palabras que denominan sus elementos y que son las habituales en el griego de la geometría: *semion*, *gramme* y *epiphania*. Hacen alusión respectivamente al punto, la línea y la superficie: en los tres casos el *De Nuptiis* es el principal texto en que se documentan sólo como glosa de la explicación del término latino correspondiente; *punctum*, *linea* y *superficies*:

MART. CAP., 6,708 prioris principium est semion quod punctum vel signum latiariter appellatur, consequentis superficies, quae epiphania dicitur. [...] linea vero est, quam grammen vocamus, sine latitudine longitudo.

Como puede verse en el texto, los tres términos griegos sirven de glosa a los latinos. Ésta es una de las modalidades de uso propias de los términos, relacionada con la definición<sup>18</sup>. El término para punto, que en los textos anteriores a Capela se denomina *signum* o *nota*, experimenta dos novedades en el texto de Capela: en primer lugar la introducción de este préstamo *semion*; en segundo el uso de *punctum* como denominación habitual de esta noción<sup>19</sup>. La palabra para superficie, *epiphania*, glosa la denominación habitual en latín, *superficies*, si bien es igualmente común *summitas* (e.g. BALB. GROM. 99,11). Este préstamo griego es común en el latín cristiano, pero con el sentido geométrico sólo consta en el texto de Capela y en Macrobio (*Somn.* 1,5,9), Pseudo Agustín (*Cat.*, 1427), Favonio Eulogio (10,18) y Casiodoro (*Psalm.* 97,1). Otra de las palabras para referirse a la superficie, espacio o

<sup>17</sup> Cf. Ayuso (2008) 27 ss.

<sup>18</sup> Cf. Ayuso (2008) 61 ss.

<sup>19</sup> Hemos tratado esta cuestión con más profundidad en Ayuso (2006).

área es *chorion*, que emplea una sola vez Capela en el final de su exposición sobre las proporciones:

MART. CAP., 6,720 hae omnes mixtae ceteris lineis, dum aut trahunt suas aut alienas vires accipiunt, diversis rationibus certos spatiorum modos, quos Graeci choria appellant, demonstrant.

Esta palabra presenta problemas textuales, pues ediciones anteriores prefieren la lectura *chora*. En realidad se debe a una conjetura de Boettger. En todo caso, señalamos que ambas palabras son hápax en latín y reproducen los términos griegos  $\chi\omicron\rho\acute{\iota}\omicron\nu$  o  $\chi\acute{\omicron}\rho\alpha$ , bien atestiguados en los principales textos geométricos griegos<sup>20</sup>. Finalmente y como sinónimo de *intervallum* emplea Capela en la astronomía la palabra *intercapedo* en seis ocasiones, por ejemplo, en:

MART. CAP., 8,817 quamquam auscultare physicis in ipso astruendi limine non dedigner, qui subtilium corporum teneritudinem suis coactibus circumductam in quasdam sectas vias et circulorum intercapedines non aestimant disparari.

Es conocida en latín desde Cicerón (*Fin.* 1,61), pero Capela la emplea con este sentido, nítidamente técnico, por primera vez. Luego, Boecio también la usa en música (*Mus.* 4,17).

En el caso de *gramme* el primer testimonio es de Aulo Gelio (1,20,7-8), ya con sentido geométrico en las dos ocurrencias, pero es la obra de Capela el primer texto consagrado a la geometría que recoge este sentido. También la usan Macrobio (*Somn.* 1,5,7) y Claudiano Mamerto (*Anim.* 1,25), que tienen un peso menor en la geometría latina. *Semion*, por su parte, está atestiguada antes en Mario Victorino (*Ar.* 1b,60), sin una relación directa con la geometría, de modo que de nuevo es el texto de Capela el testimonio, si no el primero, el inicial y más claro en geometría.

#### 4.1.2 Las clases de líneas: *recta*, *curva*, *circular*, *helicoidal*, *paralela*

La línea puede ser bien ‘recta’, *directa* o su glosa equivalente *euthia*, bien ‘curva’, *curva* o *inflexa*, *reflexa*, o de nuevo su glosa equivalente *campyla*, bien *cyclica*, bien *helicoides*. La mayor parte de estos términos se nombra en una clasificación, y, de nuevo, los griegos sirven de glosa de los latinos. Esta es otra de las modalidades de uso de los términos (Ayuso 2008: 61 ss.). Capela reúne la mayoría en esta clasificación:

MART. CAP., 6,709 linearum aliae directae sunt, quas euthias dico, aliae in gyrum reflexae, quas cyclicas, nonnullas etiam helicoides, alias campylas pro obliquitate discrimino.

<sup>20</sup> Para el primero, cf. APOLLON. PERG., *Con.* 1,12,9. HERO, *Metr.* 1,1,11. Para el segundo, cf. PL., *Ti.* 52a,6. PROCL., *In Euc.* 284,14

La noción de ‘recta’ la expresa Capela habitualmente con el adjetivo *directus*, que también aplica al ángulo recto, frente a *rectus* que es estándar en latín. El uso de *directus* en relación con la geometría está testimoniado desde Lucrecio (4,609), pero con el sentido de ‘vertical’. En los textos anteriores a Capela complementa a *linea*, excepto en Higino gromático (*Grom.* 77,22), pero con el sentido habitual de ‘vertical’. En cambio en los textos posteriores se documenta este sentido de ‘recto’, como en Casiodoro (*Psalm.* 96,89), o Isidoro aplicada a la línea (*Nat.* 1, *prae*f.1). Referida al ángulo es más común y consta desde Apuleyo (*Mundo* 18).

En la cita anterior se ve de nuevo *euthia* para glosar *directa* como complemento o sustituto de la definición. Esta palabra, que emplean antes Vitrubio (10,3,1) y Séneca (*Apoc.* 14,2) sin sentido geométrico, es usada exclusivamente por Capela para referirse a la recta geométrica: se trata de un hápax semántico.

Las líneas circulares en la definición anterior se denominan con la perífrasis *in gyro reflexae*; la curva o *inflexa* es glosada con la palabra habitual en griego *campyla*. Esta palabra es hápax absoluto en latín.

Las formas para denominar la línea curva son variadas. En la tradición latina anterior a Capela el sintagma *linea curva* está ausente. Sólo en un texto gromático de Higino podríamos pensar en una elipsis (*Grom.* 77). En cambio, Capela recurre cuatro veces a esta denominación:

MART. CAP., 6,711 sunt genera tria, quorum unum directis lineis clauditur, quod Graeci euthygrammon vocant; aliud, quod inflexis, quod campylogrammon dicunt; tertium, quod directis simul curvis lineis aptatur, quod micton dicunt. (6,713 y 6,714).

Después de Capela es común en Boecio -pero curiosamente no está presente en la *Arithmetica*-, Casiodoro e Isidoro y es la palabra que finalmente se impuso como normalizada en la Edad Media. Se trata de un primer uso para el concepto geométrico el que nos documenta Capela, citándola en clasificaciones y definiciones de otros conceptos.

En el texto de la cita anterior observamos no obstante otra denominación de esta misma idea: *inflexa linea*. Precisamente la raíz del verbo *flecto* es la que da lugar a diversas denominaciones como *flexuosus*, *inflexus* o *reflexus*, que son las habituales en los otros textos de geometría anteriores y coetáneos. Las dos últimas también están presentes en la obra de Capela en los textos que ya hemos mencionado, pero con una sola ocurrencia, frente a las cuatro de *curua*. El adjetivo *inflexus* sólo se testimonia en el texto arriba citado y en Calcidio (*Comm.* 2,237) con sentido geométrico en latín.

Las líneas curvas pueden ser, a su vez, circulares. Capela nombra esta clase con el préstamo *cyclicus*, que, si bien ya se documenta desde Vitrubio (10,1,1)

aplicada al movimiento, es de nuevo el africano el primer autor que la usa en geometría, y luego es seguido por Boecio (*Arithm.* 2,30).

Finalmente entre las clases de líneas cita Capela las *helicoides*, término que en latín y aplicado a la geometría solo se documenta en Capela. Sigue la división de Herón<sup>21</sup>. También lo usa en astronomía (8,868), igual que Servio (*Aen.* 1,752), quien es el único otro autor latino que emplea la palabra explicando la órbita lunar.

Precisamente en un texto del libro de astronomía se documenta *aequistans* con el sentido de ‘paralelo’: MART. CAP., 8,817 *et paralleli (sc. circulos), quos aequistantes latine possumus memorare, eosdem polos habent quos ipse mundus*. Tal denominación es hápax absoluto, pero en ediciones anteriores se leía *aequidistans*, que tiene el precedente en el gromático Higino con el mismo sentido de paralelo (*Grom.* 73). Esta denominación hace alusión a la propiedad de equidistancia y parte de Posidonio de Apamea, que continúa Gémino, quien es una de las fuentes de la astronomía de Capela.

#### 4.1.3 Las clases de figuras y ángulos

Las figuras se dividen en planas: *planaris*, *plana* o *epipedos* y sólidas. Así las llama Capela de nuevo en una clasificación: MART. CAP., 6,708 *schematum partes duae: una, quae dicitur planaris, quam epipedon graece soleo memorare, alia solida, quam stereon dicimus*. La denominación griega, *epipedos*, esta vez no es una innovación de Capela, pues ya se testimonia en Balbo el Agrimensor (97,5) y Calcidio (*Comm.* 1,88); en cambio la denominación de *planaris* es hápax absoluto atestiguado por las dos ocurrencias del *De Nuptiis*. Se observan las modalidades de la clasificación en la cita de más arriba y en una definición la segunda MART. CAP., 6,711 *Circulus est figura planaris, quae una linea continetur*. La denominación habitual en latín de *planus* también está en Capela (e.g. 6,721). Las figuras o superficies pueden ser planas o curvas. Para este último concepto usa Capela la palabra *sinuosa*: MART. CAP., 6,709 *hanc epiphanian Graeci dixere, et, [ ] sive plana sit sive sinuosa*. Se trata del único ejemplo con sentido geométrico en latín. Capela distingue, pues, *sinuosa*, referido a la superficie, y *curua*, *inflexa* o *campyla* aplicado a la línea.

Estas figuras planas pueden ser, en función de las líneas que las forman, de varias clases: ‘rectilíneas’ *euthygrammos*, ‘curvilíneas’ *campylogrammos*, o ‘mixtas’ *mictos*:

<sup>21</sup> HERO, *Def.* 3,1 Τῶν γραμμῶν αἱ μὲν εἰσιν εὐθεῖαι, αἱ δὲ οὐ, καὶ τῶν μὴ εὐθειῶν αἱ μὲν εἰσι κυκλικαὶ περιφέρειαι ὀνομαζόμεναι, αἱ δὲ ἑλικοειδεῖς, αἱ δὲ καμπύλαι.

MART. CAP., 6,711 unum directis lineis clauditur, quod Graeci euthygrammon vocant; aliud, quod inflexis, quod campylogrammon dicunt; tertium, quod directis simul curvis lineis aptatur, quod micton dicunt.

La primera clase cuenta con tres denominaciones en latín: *rectilineus*, *euthygrammus* y *directilineus*. Esta última es de nuevo un hápax sólo documentado en Capela: MART. CAP., 6,710 *directilineus dicitur angulus, ut Graece euthygrammos*. La modalidad de uso que se detecta es la de la mención en la definición. Califica a *angulus*, no a *figura / schema*, de modo que se percibe otra vez una especialización: *euthygrammos*, que es la denominación habitual en latín, se refiere a las figuras, y *directilineus* a los ángulos. *Rectilineus* no se documenta en Capela.

Las figuras curvilíneas se denominan con el hápax -que lo es tanto en latín como en griego- *campylogrammos*, que tiene, por otra parte, una formación transparente y continúa la serie de *euthygrammos*. La tercera clase la denomina Capela *mictos*, es decir 'mixta', que es también exclusivo en latín con sentido geométrico, aunque se documenta esta palabra usada en gramática en autores tardíos (e.g. DIOM. *Gram.* 1,482,17).

#### 4.1.4 Las figuras planas rectilíneas y curvilíneas

La primera de las clases de figuras planas de que se ocupa Capela es la rectilínea. Las divide según el número de ángulos o lados, como Euclides: MART. CAP., 6,711 *lineae tres directae diversa positione faciunt trigonum, quattuor tetragonum, multae polygonum*. Ninguno de los nombres de esta cita supone una novedad, pero en otro lugar de la obra llama *multiangulus* al polígono: MART. CAP., 2,138 *in aliis circuli lineaeque hemisphaeriaque cum trigonis et quadratis multiangulaeque formae pro theorematum vel elementorum diversitate formatae*, palabra que es novedad, aunque cuenta con un precedente en Lucrecio (4,654), y repetida luego por Boecio (*Arithm.* 2,24) solamente. Sin embargo, un poco más abajo de la anterior clasificación se añade esta otra: MART. CAP., 6,712 *euthygrammos igitur et tripleuros et tetrapleuros et polypleuros dicitur*. Coincide con Euclides (*Def.* 1,19), pero además el *De Nuptiis* es el único texto latino que opta por el préstamo, frente a los calcos *trilaterus*, *quadrilaterus* y *plurilaterus* o *multilaterus* que vemos en Balbo el agrimensor (106,13), Pseudo Censorino (7,2) y otros. Con estos tres nuevos hápax comprobamos la profundización en la helenización del léxico de la geometría de Marciano Capela. En Capela sólo encontramos el calco *quadrilaterus*: MART. CAP., 6,712 *extra has formas quicquid quadrilaterum est trapezion vocatur*.

En las clases de triángulos se detecta otra notable innovación; dice Capela:

MART. CAP., 6,711 tripleuros tres habet formas; nam trigonus aut isopleuron [...] aut isosceles, quod ex tribus lineis duas aequales habet, quibus quasi cruribus insistit, denique aequicurrium vocitatur.

El calco *aequicurrius* es la primera vez que se usa en latín y sólo se vuelve a registrar en Boecio (*A. Pr.* 1,24).

Las figuras de cuatro lados se clasifican siguiendo el orden euclidiano por el número de ángulos. En sus denominaciones latinas se aprecian algunas novedades:

MART. CAP., 6,712 euthygrammos item tetrapleuros quinque species habet: primam, [...] secunda species, quae directiangua est, non aequilatera, et dicitur heteromeces [...] item quae ex adverso sibi latera aequalia et contrarios angulos invicem sibi aequales habeat et neque omnia latera invicem sibi aequalia neque angulos directos, et dicitur rhomboides.

Los nombres de estas figuras no son novedades absolutas; sin embargo, *heteromeces* sólo consta antes en el Pseudo Censorino (7,4) y después en Boecio (*Arithm.* 2,31). Es interesante que en la segunda y última ocurrencia de esta palabra en el libro de aritmética Capela propone un equivalente en latín expresado por una perífrasis: MART. CAP., 7,755 *atque eae, quae quattuor angulos habent, vel quadratae sunt vel altera parte longiores, quas heteromeces Graeci appellant.*

Esta perífrasis, que reproduce la composición del griego ἑτερομήκης (sc. σχῆμα), *parte altera longiores* (sc. *figurae*), se vuelve a documentar en Boecio como equivalente del término griego (*Arithm.* 2,31) y en el Euclides de tradición boeciana (EVC., *Versio M.* 170,14). Por otro lado la denominación del romboide está en el mismo caso; tiene un precedente en una lista, sin ninguna explicación, en el *Corpus Agrimensorum Romanorum* (GROM. 341,7), después se documenta en el Euclides boeciano (EVC., *Versio M.* 170,14).

En la clasificación de las figuras cuadriláteras en relación a los ángulos emplea también Capela el hápax *directianguulus* para denominar a las figuras rectangulares: MART. CAP., 6,710 *secunda species, quae directiangua est.* En cambio *rect(i)angulus* o su equivalente griego *orthogonius*, comunes en otras obras geométricas latinas, están ausentes en la obra de Capela.

Por otra parte, entre las figuras planas curvilíneas observamos algunas novedades importantes en torno a la figura del círculo. Menciona de la siguiente forma el diámetro y la circunferencia:

MART. CAP., 6,711-4 *Circulus est figura planaris, quae una linea continetur. haec linea peripheria appellatur [ ] quae linea, sicut dixi, diametros dicitur, latine distermina.*

Para referirse a la circunferencia recurre Capela al préstamo *peripheria*. Esta palabra sólo se documenta con sentido geométrico en Capela, además sólo Jerónimo la usa, con un sentido metafórico ajeno a la geometría (*Adv. Pelag.* 2,5). Capela

también usa el término habitual *circumferentia* (6,713), pero el uso metalingüístico de la mención en la definición se reserva a *peripheria*, y ésta es la modalidad de uso más significativa en los términos. El nombre de *diameter* para el diámetro es exclusivo de Capela y posiblemente un hápax absoluto, con la duda de una posible ocurrencia en Silio Itálico (5,399), que no tiene relación con la geometría y que se usa como adjetivo.

Es igualmente innovador el uso del sintagma *circulus obductus* para aludir a la elipse o figura ovalada:

MART. CAP., 6,713 species duae sunt: una, quae integri circuli rationes tenet (nam integer est, cum ad eius circumferentiam a puncto centrali lineae protentae undique aequales sibi sunt); alia, quae obducti circuli diversitates ostendit.

Pensamos que hay dos cuestiones novedosas: en primer lugar la referencia, aunque sea de forma imprecisa, a las figuras del óvalo o la elipse; en segundo, el uso del adjetivo *obductus*, en lugar del habitual *oblongus* para nombrarlo. Esta combinación es única y no se encuentra en ningún otro texto de geometría. También se testimonia en esta cita por segunda y última vez en latín *centralis*, que antes usó sólo Plinio (*Nat.* 2,86).

Fuera de la exposición de geometría, en el libro de astronomía, se alude a la teoría de las órbitas excéntricas para explicar la órbita solar, y los epiciclos para ilustrar los movimientos de Mercurio y Venus. Este fenómeno sólo es mencionado con tales palabras en la literatura latina antigua por Calcidio (*e.g. Comm.* 1,86) y Capela, quien se refiere varias veces a la cuestión:

MART. CAP., 8,849-855 nam ut diversa spatia sunt caelestis ambitus circuli que medialis, ita et diversis centrorum signis punctisque torquentur, quo fit, ut terra solaris circuli centron non sit, sed eccentricos habeatur. [ ] Licet generaliter sciendum cunctis orbibus planetarum eccentricos esse tellurem, hoc est, non tenere medium circulorum.

Más adelante añade:

MART. CAP., 8,873 quod utique illa res facit, quod eccentricos Solis circulo dixi esse tellurem et in superiore hemisphaerio altius tolli, in inferiore ad terrae confinia propinquare.

Se usa en todas las ocasiones *eccentricos* como adjetivo con el sentido de ‘esfera o círculo excéntrico’.

Respecto a la órbita de Venus dice Capela:

MART. CAP., 8,879 huius Venerisque circulos epicyclos esse superius memoravi, id est non intra ambitum proprium rotunditatem telluris includere, sed de latere quodammodo circumduci; qui ut oriri subinde occidereque videantur, mundani motus raptibus involvuntur.

En la cita se incluye una definición de ‘círculo epicíclico’, aplicada a las órbitas de la Tierra y Venus. Las dos últimas palabras no se documentan en su exposición de geometría, pero tienen un indudable sentido geométrico. Con estas

palabras la modalidad de uso observada es la de la aplicación, en la que no hay un metalenguaje para la identificación de la denominación y el concepto, sino el desarrollo del potencial de uso de un término.

#### 4.2 *Las cualidades de las proposiciones geométricas*

Como es sabido, *Los Elementos* euclidianos comienzan con las definiciones, axiomas y postulados, tras los cuales figuran las proposiciones, que constituyen la parte más voluminosa de la obra. Son de dos tipos: problemas y teoremas. En la continuación de la exposición sobre la geometría plana, Capela se ocupa de forma sumarisima de algunas cualidades de las proposiciones geométricas. Desde el punto de vista de la doctrina geométrica antigua es lo más importante de la exposición de Capela, pues es en buena medida el único autor antiguo conservado que trata algunas cuestiones. En el plano del léxico es igualmente exclusivo. La breve disertación sobre esta materia arranca con una clasificación de las figuras o proposiciones entre las que se usan para demostrar y las que se destinan a construir:

MART. CAP., 6,715 In his generibus planorum alia schemata dicuntur ergastica, alia apodictica. ergastica sunt, quae faciendae cuiuslibet formae praecepta continent; apodictica, quae probandi, quod asseverant, afferunt documenta.

Ambas denominaciones, *ergastica* y *apodictica*, son novedades. En el primer caso se trata de un hápax, también en el sentido geométrico en griego. La segunda es una novedad semántica: es el texto de Capela el único lugar en latín antiguo que la aplica a las proposiciones geométricas, aunque se testimonia desde Aulo Gelio (17,5,3). Como observamos en las citas las modalidades de uso son de nuevo menciones metalingüísticas en definiciones o clasificaciones o glosas de los términos; en todo caso son las modalidades de uso que definen los términos.

En el orden que nos presenta Capela se estudian primero las proposiciones que tienen como finalidad construir alguna figura: *schemata ergastica*, las que habitualmente conocemos como problemas, que en *Los Elementos* se cierran con la fórmula ὅπερ ἔδει ποιῆσθαι. Las figuras son las siguientes, según las nombra Capela:

MART. CAP., 6,715 hi sunt tropi generales ergasticorum schematum. verum Graecis nominibus sic appellantur: primus systaticus, secundus tmematicus, tertius anagraphos, quartus engraphos, quintus perigraphos, sextus parembolicus, septimus proseureticus.

A continuación de la relación de estas figuras se vuelven a mencionar en una somera definición:

MART. CAP., 6,715 systaticus est, qui docet, quemadmodum propositae lineae adiungi et constitui possit trigonus. tmematicus est, qui docet, quibus argumentis lineas praecidamus ad imperatum modum. anagraphos dicitur, quo docetur, quibus argumentis propositae lineae adiungi et adscribi possit reliquum schema, quod imperatum est. engraphos est, qui monstrat, quibus argumentis dato circulo verbi gratia imperatum trigonum vel quid aliud in medio



possimus convenienter adscribere. perigraphos tropus est, qui docet, quemadmodum datum circulum verbi gratia quadrato concludamus schemate. parembolicus est, qui docet, quemadmodum verbi gratia dato tetragono immittamus datum trigonum, ut tetragoni spatia crescant, non schema mutetur, proseureticus tropus est, qui docet, quemadmodum verbi gratia inter datas impares lineas inveniamus mediam, quae tantum cedat maiori lineae, quantum praecedat minorem.

Hemos de subrayar que es Capela el único autor antiguo, cuyos textos se conservan, que menciona esta materia de las clases de construcciones que se pueden observar en los problemas geométricos,. Sus denominaciones son hápax absolutos en latín, pero varios de ellos también lo son en griego. Todos ellos se relacionan con la traducción de algún verbo usado habitualmente en griego para la construcción de figuras. En la definición se puede comprobar cómo traduce Capela el original griego. En el caso de *anagraphos*, derivado de ἀναγράφω, Capela opta por *adscribo*, cuyo uso en geometría es también una novedad. Este verbo aparece dos veces en el *De Nuptiis* con sentido geométrico de ‘trazar una figura’.

En las proposiciones que precisan demostraciones están obviamente los teoremas. *Los Elementos* las cierra con la fórmula ὅπερ ἔδει δεῖξαι. En ellas se pueden distinguir cinco partes, según Capela, a saber<sup>22</sup>:

MART. CAP., 6,716 apodictici autem tropi ideo transeuntur, quod mihi cum Dialectica, quam audistis, communes sint. sed omnia schemata quinque partibus explicantur, quae a Graecis sic appellantur: prima protasis, secunda diorismos, tertia catasceve, quarta apodixis, quinta symperasma. latine autem sic possumus interpretari: prima schematis propositio, secunda determinatio quaestionis, tertia dispositio argumentorum, quarta demonstratio comprobatioque sententiae, postrema conclusio.

Para la única fuente antigua alternativa, Proclo<sup>23</sup>, son seis: une a las anteriores la *ecthesis*. En latín hay algunas referencias a las fases de la demostración, pero aplicadas a los ámbitos de la retórica o de la lógica; para la geometría es Capela el único ejemplo. El propio Capela declara que el origen está en la lógica, *dialectica* según su denominación antigua. En el caso del término genérico, *apodicticus*, sólo lo emplea antes Gelio, relacionándolo también con la lógica. También es el primero en usar *protasis* (GELL., 5,11,8), de nuevo para la lógica, luego Pseudo Apuleyo (*Herm.* 1,189) y Donato (*Tert. Tract.* 4,5), para describir las partes de la obra dramática. El uso en geometría, así como su traducción, son únicos en latín. El tercer término, *diorismos*, sólo se testimonia con la cita de Capela y una de Julio Rufiniano en un tratado retórico (IVL. RVF., *Rhet.* 14,42); su traducción latina también es exclusiva.

<sup>22</sup> Cf. sobre esta materia GUILLAUMIN (2006).

<sup>23</sup> PROCL., *In Euc.* 203,1 πᾶν δὲ πρόβλημα καὶ πᾶν θεώρημα τὸ ἐκ τελείων τῶν ἑαυτοῦ μερῶν συμπληρωμένον βούλεται πάντα ταῦτα ἔχειν ἐν ἑαυτῷ πρότασιν, ἔκθεσιν, διορισμόν, κατασκευήν, ἀπόδειξιν, συμπεράσμα. Este texto también se encuentra en una interpolación en las *Definitiones* heronianas (HERO, *Def.* 136, 13).

Respecto a *catasceue*, contamos con un grupo de testimonios más importantes desde Quintiliano (*Inst.* 2,4,18) y Suetonio (*Rhet.*25), pero siempre referido a la retórica o gramática. La traducción *dispositio argumentorum* cuenta con el importante precedente de Cicerón (*De orat.* 2,179), pero aplicada a la retórica. El cuarto término también tiene precedentes en Cicerón (*Ac.* 1,26,40) o Quintiliano (*Inst.* 5,10,1), una vez más aplicados a la retórica. La traducción no tiene equivalente exacto, pero en la *Rhetorica ad Herennium* (4,18,26) se nombra la *sententiae demonstratio*. Finalmente, *symperasma* es hápax en latín, pero de las ocurrencias que nos testimonia Capela las dos primeras en el libro IV (4,343 y 4,407) se aplican a la lógica.

#### 4.3. Las proporciones

La exposición de Capela prosigue con una exigua alusión a la teoría de proporciones, expuesta en el libro V de Euclides. Son pocos los textos latinos que se ocupan de esta parte de la geometría, de enorme importancia. Además de Capela encontramos esta materia en Calcidio y en el Euclides boeciano, pero de forma distinta y con un léxico también diferente<sup>24</sup>, que suponen una fuente desconocida. Presenta la materia con el siguiente texto: MART. CAP., 6,717 *huius autem collationis quattuor sunt species: prima dicitur isotes, secunda homologos, tertia analogos; quarta alogos.*

La denominación de la idea de ‘proporción’ con la palabra *collatio* es una novedad. Es la adaptación al latín del término λόγος, que indica en este ámbito tanto la proporción en sí misma como la razón de ésta, que en latín se suele denominar *ratio*. Desde Cicerón cuenta con las denominaciones *comparatio proportiove* (*Tim.* 13). La palabra empleada por Capela es usada también una vez por Boecio (*Arithm.* 1,1) frente a 163 ejemplos de *proportio*. Capela también la emplea para hablar de proporciones en aritmética (7,737 y 7,745) y en música (9,926).

Tras la mención procede a una exigua definición:

MART. CAP., 6,717 *isotes est cum duae lineae pares uni mediae duplo parilive conferuntur; homologos, cum collata consentiunt; analogos, cum linea ab alia duplo victa aliam tantundem superat; alogos vero est, quae neque aequalitate vel media tertiave parte neque duplo triplove alteri ullave parte consentit.*

Las proporciones pueden ser de igualdad, que llama Capela *isotes*, lo cual es exclusivo suyo. Esta no es la palabra habitual en griego, pero Herón la emplea (*Def.* 135,8). En Euclides se da cuenta de este tipo de proporción de igualdad con el

<sup>24</sup> Cf. Aujac (1988).

adjetivo ἴσος<sup>25</sup>. Aparte de este testimonio de Capela la palabra sólo se detecta en textos de gramática tardíos (e.g. AEL. DON., in *Hec. Prol.* 2,56,1). La relación proporcional *analogia* se corresponde con la denominación griega. Después, en Claudiano Mamerto (*Anim.* 1,8) leemos la expresión *analogica ratio*, que expresa esta noción. En latín el testimonio de Capela es único para la geometría en el caso de *homologa*, que se documenta en Euclides como ὁμόλογα<sup>26</sup>, la proporción correspondiente. La última de las proporciones mencionadas por Capela es la *alogos*, término que él emplea para la geometría en exclusiva. Euclides aplica su teoría de proporciones a magnitudes homogéneas, pero Capela sólo se refiere a las líneas. Mientras que las otras proporciones son definidas, esta última le da pie a referirse a la división de las líneas en racionales e irracionales, para lo cual también recurre a un vocabulario en buena medida innovador:

MART. CAP., 6,718- 6,719 omnis autem linea aut rhete dicitur aut alogos. rhete autem illa est, quae prior proponitur, aut quae propositae lineae communi mensura confertur; rheton autem dicitur quicquid convenit. proposita autem linea, quamvis collata non sit, tamen quia adhuc non est alogos alii collata, et habet quiddam quod ex se sola perficiat rationabiliter, appellatur rhete. alogos autem iam collata linea efficitur, si dissonare per omnia reperitur. lineas autem, quae sibi consentiunt, symmetras dicimus; quae non consentiunt, ametras. et non mensura sola, sed et potentia symmetras facit, et dicuntur dynami symmetri.

El empleo de *alogus* en geometría es una novedad absoluta en latín<sup>27</sup>, aunque la palabra se testimonia en latín desde Cicerón (*Att.* 12,35), está casi siempre en la época tardía y se usa técnicamente también en música (e.g. PS. CENS., 11,3). En la geometría griega se impuso a ἄρρητος desde *Los Elementos*. Las denominaciones de la noción de racional con los términos *rhetos* y su traducción *rationabilis* son parcialmente novedosas. La idea de racional en sentido matemático se expresa en latín habitualmente con *rationalis*; el uso de *rationabilis*, sin embargo, no es exclusivo de Capela, pues está también en Agustín (*Mus.* 6,1191) o Calcidio (*Comm.* 1,11). En cambio, la otra denominación para racional, el préstamo *rhetos*, es hápax en latín. Es la palabra elegida por Euclides para este concepto<sup>28</sup>, pero en latín sólo Capela la utiliza. Las nociones de conmensurable inconmensurable se denominan con *symmetros* y *asymmetros*. La primera palabra existe en latín desde Vitrubio (1,2,4), pero la usa aplicada a las proporciones de las obras de arte. Capela es el único autor de los conservados que las usa con sentido propiamente geométrico. En cuanto a *ametros*, si aceptamos la lectura de Willis, es un hápax absoluto. Si

<sup>25</sup> EVC., *Def.* 5,17.

<sup>26</sup> EVC., *Def.* 5,11.

<sup>27</sup> Podemos alegar un texto de significado desconocido de Petronio (58,7): *non didici geometrias, critica et alogas menias, sed lapidarias litteras scio, partes centum dico ad aes, ad pondus, ad nummum.*

<sup>28</sup> EVC., *Def.* 10,3.

optamos por la lectura *asymmetros*, Capela sería también el primer autor latino en usarla, seguido por Boecio (*An. Pr.* 1,2).

Por último, el uso de *potentia* y *dynamis* para referirse al cuadrado, en sentido geométrico-aritmético, es igualmente novedoso en este apartado. La traducción latina es una novedad introducida por Capela que continúa con Boecio (*Arithm.* 2,11). El préstamo *dynamis* con sentido matemático está en Capela, pero también en Arnobio (*Nat.* 2,24) y en el texto de agrimensura de los *Extractos de Epaphrodito y Vitrubio Rufo* (GROM. *Epaph.* 49).

#### 4.4. Las figuras sólidas

Al final de la exposición hay una somera recapitulación de geometría sólida; a ésta materia se refieren las palabras: *dodecaedros*, *icosaedros*, *octaedros*, *sectio* y *prisma*. En cuanto a los sólidos regulares, que denomina *schemata nobilia*, sólo se refiere a ellos Calcidio, además de Capela, quien simplemente los menciona: MART. CAP., 6,722 *his adduntur nobilia schemata ex his composita octaedros, item dodecaedros, item icosaedros*. El octaedro es mencionado por Capela y Calcidio (*Comm.* 1,53; 1,326). En la primera cita de Calcidio, bajo la forma *octahedrum*, se nombra junto con el *hexahedrum*, hápax en latín, que Capela siempre llama *cybus*. En la segunda aparece al lado de *icosahedrum*. Sin embargo, para *dodecaedros*, la ocurrencia de Capela es el único testimonio en latín.

Finalmente, la figura del prisma es mencionada exclusivamente en latín por Capela en este texto:

MART. CAP., 6,722 *soliditas vero efficit schemata generalia, quae dicuntur a Graecis pyramides; item prisma, id est sectio, quae instar schematis est.*

En primer lugar se alude a la división de los sólidos en *generalia* y *nobilia* que hemos leído en la anterior cita. Estos cuerpos sólidos generales pueden ser en la clasificación de Capela *pyramides* o *prisma*, hápax absoluto en latín. El uso de *sectio* entendido como traducción también sería exclusivo, pero quizá se puede entender también como una definición.

La exposición se cierra con la mención de los postulados y axiomas, que son mencionados de manera original: MART. CAP., 6,723 *communes animi conceptiones sunt tres.*

## 5. PRÉSTAMOS, CALCOS Y TRADUCCIONES

En el devenir de la terminología latina de la geometría el uso de préstamos griegos ha sido una constante con un peso creciente, de modo que desde el inicio de

la geometría como materia autónoma en latín la presencia de préstamos griegos ha sido muy importante y ha tenido la tendencia a incrementarse substituyendo a otras palabras que no lo eran: así *euthygrammus* tiende a reemplazar a *rectilineus*. Pero esta tendencia es irregular e inconstante, de modo que en algunos casos los calcos o las palabras de tradición latina no fueron substituidos por los préstamos. Este mismo panorama es el que encontramos en Capela, aunque en el conjunto de las innovaciones aquí presentadas son abrumadora mayoría los préstamos. En segunda posición están los calcos y traducciones, y queda en una posición marginal el recurso a los elementos latinos tradicionales.

1) Préstamos: *semion, gramme, epiphania, chorion, euthia, campyla cyclicus, helicoides, campylogrammos, mictos, tripleuros, tetrapleuros, polypleuros, heteromeces, rhomboides, peripharia, eccentros, epicyclos, ergasticus, systaticus, anagraphos, engraphos, perigraphos, tmematicus, parembolicus, proseureticus, apodicticus, apodixis, catasceue, diorismos, symperasma, protasis, alogus, asymmetros, analogicus, analogus, isotes, homologus, dynamis, rhetos, octaedros, dodecaedros, icosaedros y prisma.*

2) Calcos: *directilineus, directiangulus, aequicururius, multiangulus, distermina*<sup>29</sup>.

3) Traducciones: *altera parte longius schema, adscribo, demonstratio comprobatioque sententiae, determinatio quaestionis, dispositio argumentorum, schematis propositio potentia, rationabilis, conceptiones communes.*

4) Neologismos. En este último grupo incluimos las adaptaciones de palabras latinas para expresar conceptos geométricos que cuentan en griego con denominaciones no relacionadas con las latinas: *directus, intercapedo, curva, aequistans, planaris, sinuosus, circulus obductus, sectio*. En las formaciones de este grupo predominan los compuestos y derivados.

Sirven los préstamos para denominar nuevos conceptos que no han sido nombrados por palabras de fondo latino, de tal suerte que son especialmente comunes para los términos más elaborados de la materia, como puede ser el caso de *theoremata*. En la denominación de estos conceptos los helenismos están en competencia con otros procedimientos, particularmente con el calco y la traducción. Así para la idea matemática de potencia observamos en Capela *potentia*, pero también *dynamis*.

El proceso de substitución de préstamos es irregular; para algunas nociones cuajó y terminó por reemplazar al término de origen latino, pero en otros casos no.

<sup>29</sup> En este último término no podemos estar seguros, pues no hay elementos suficientes de comparación.

Lo mismo se puede afirmar en el proceso de neología de términos geométricos: aunque el préstamo es el procedimiento más importante, es irregular y compite con los otros.

## 6. CONCLUSIONES

Ha quedado demostrado que el texto de Capela tiene un peso importante en la constitución del léxico latino conservado de la geometría: abarca la mayor parte de temas y recurre a todos los procedimientos habituales para la creación de los neologismos, cuyo primer puesto corresponde a los préstamos.

El uso de este vocabulario obedece a un plan para la creación de este léxico, como demuestran los usos metaligüísticos propios de las definiciones.

La repercusión posterior de las creaciones léxicas muestra que, cuando son seguidas por Boecio, generalmente perduraron en la Edad Media y pasaron a las lenguas occidentales.

Este último hecho abre la posibilidad de sostener un posible influjo de Capela sobre Boecio, que solucionaría la controvertida cuestión de si Boecio conoció la obra del cartaginés.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUJAC, G. (1988), “Les Définitions du livre 5 d'Euclide dans la collection héronienne et dans les Institutions de Cassiodore”, *Lull* 11, 5-17.
- AYUSO GARCÍA, M. (2005), *El léxico latino de la geometría: la terminología de las figuras geométricas en Marciano Capela*, Trabajo de investigación, UNED, inédito, Madrid.
- AYUSO GARCÍA, M. (2006), “Evolución del término *punctum* en los textos latinos de geometría”, *EClas* 129, 2006, 35-45.
- AYUSO GARCÍA, M. (2008), *La terminología latina de la geometría en Marciano Capela*, e. p., Madrid. Publicado electrónicamente en [http:// e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=tesisuned:Filologia-FilologiaClasica-Mayusogarcia&dsID=pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=tesisuned:Filologia-FilologiaClasica-Mayusogarcia&dsID=pdf)
- BOETTGER, C. (1847), “Über Martianus Capella und seine Satyra”, *Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik* 13, 590-622.
- BOVEY, M. (2003), *Disciplinae Cyclicae. L'organisation du savoir dans l'oeuvre de Martianus Capella*, Trieste.
- CRISTANTE, L. (1987), *Martiani Capellae de nuptiis Philologiae et Mercurii liber nomus. Introduzione, traduzione e commento*, Padova.
- DÍAZ DÍAZ, P. (1991), “Marciano Capela: ‘Libro V: La Retórica (Traducción y notas)’”, *Florentia Iliberritana* 2, 117-159.

- DÍAZ DÍAZ, P. (1995), "Marciano Capela: 'Libro III: La Gramática (Traducción y notas)", *Florentia Iliberritana* 6, 109-155.
- FERRÉ, B. (2007), *Martianus Capella. Les nocés de Philologie et de Mercure. Livre VI. La géométrie*, Paris.
- FERRÉ, M. (2007), *Martianus Capella. Les nocés de Philologie et de Mercure. Livre IV. La dialectique*, Paris.
- GASPAROTTO, G. (1983), *Geometria: De nuptiis philologiae et mercurii, liber sextus / Marziano Capella: introduzione, traduzione e commento*, Verona.
- GREBE, S. (1999), *Martianus Capella, "De nuptiis Philologiae et Mercurii": Darstellung der sieben freien Künste und ihrer Beziehungen zueinander*, Stuttgart.
- GUILLAUMIN, J-Y. (1996), *Balbus. Présentation systématique de toutes les figures. Podismus et textes connexes*, Napoli.
- GUILLAUMIN, J-Y. (2003), *Martianus Capella. Les nocés de Philologie et de Mercure. Livre VII. L'arithmétique*, Paris.
- GUILLAUMIN, J-Y. (2006), "Les six 'ordres' de la démonstration géométrique dans le paragraphe final de la *Demonstratio artis geometricae* (IXe siècle)", *Bulletin du Cange* 64, 277-293.
- LE BOEUFFLE, A. (1998), *Un précurseur de Copernic et Galilée: Martianus Capella, Astronomie, traduit pour la première fois en français et commenté*, Vannes.
- LEMOINE, F. (1972), *Martianus Capella. A literary re-evaluation*, Munchen.
- LENAZ, L. (1975), *De Nuptiis Philologiae et Mercurii. Liber Secundus. Marziano Capella*. Padova.
- MORENO HERNÁNDEZ, A. - AYUSO GARCÍA, M. (2007) "Precisiones sobre el vocabulario de la ciencia en Roma: criterios de identificación y análisis de los términos geométricos en latín", *CFC-Estudios Latinos* 27, 5-25.
- PETERSEN, F. (1871), *De Marciani Capella emendando*, Ph. D. diss., Helsinki.
- POTTIER, B. (1992), *Sémantique générale*, Paris.
- PRÉAUX, J. (1966), "Le manuscrit d'Avranches 240 et l'oeuvre de Martianus Capella", *Sacris Erudiri* 17, 135-149.
- PRÉAUX, J. (1978), "Les manuscrits principaux du *De Nuptiis Philologiae et Mercurii de Martianus Capella*" en *Letres latines du moyen âge et de la Renaissance*, Cambier, G - Deroux, C. - Préaux, J. (eds.), Bruxelles, pp. 76-128.
- RAMELLI, I. (2001), *Marziano Capella. Le nozze di Filologia e Mercurio*, Milano.
- SCARPA, L. (1988), *De nuptiis Philologiae et Mercurii liber VII. Introduzione, traduzione e commento*, Padova.
- SHANZER, D. (1986), *A philosophical and literary commentary on Martianus Capella's De Nuptiis Philologiae et Mercurii book I*. Los Angeles.
- STAHL, W. -JOHNSON, R. -BURGE, E. (1971), *Martianus Capella and the seven liberal arts. Vol.1, The quadrivium of Martianus Capella Latin traditions in the mathematical sciences, 50 B.C.-A.D. 1250*, New York.
- STAHL, W. -JOHNSON, R. -BURGE, E. (1977), *Martianus Capella and the seven liberal arts. Vol. 2*, New York.