

EL INFINITO POTENCIAL COMO UNA CONCEPCIÓN NATURALISTA.

Mónica Andrea Aponte Marín.
moniapo68@gmail.com.
Universidad del Valle- Cali- Colombia.

Tema: Educación Matemática e Historia de la Matemática.

Modalidad: CB.

Nivel educativo: Terciario Universitario.

Palabras claves: Infinito potencial, Intuición, Educación Matemática.

Resumen.

Se intentaran describir los orígenes de la noción de infinito en el pensamiento occidental para ello nos remitiremos a las nociones que sobre este concepto nos ha legado, principalmente, la antigüedad griega. El infinito, tal como aparece en algunos tratados sobre sus orígenes, podría interpretarse como una condición universal de la sensibilidad del sujeto, pero también como un producto de un acumulado cultural agenciado desde los valores estéticos dominantes. Privilegiamos estos dos enfoques para caracterizar lo que se podría denominar una etapa “pre-conceptual” del infinito, como antesala a un periodo de maduración racional de esta noción. Como concepto filosófico el infinito alcanza su punto de desarrollo más alto con la caracterización que hace Aristóteles en el libro III de la Física en el siglo IV a.C. No obstante, esta fase aún no constituye un estado pre-formal de la noción. Presentaremos así algunos términos del problema que nos permitan juzgar desde estos enfoques, cómo un sujeto limitado dentro de un mundo finito, siente la necesidad de evocar en su cotidianidad la noción de infinito.

Desarrollo del Trabajo.

Resulta difícil eliminar de raíz la falsa concepción según la cual el espíritu griego se caracteriza de manera particular por su exigencia de establecer un cosmos limitado y finito. A diferencia del espíritu moderno que desafía el concepto de infinito a través del formalismo matemático. Sin embargo, se intentará mostrar cómo las intuiciones de lo infinitamente pequeño y de la infinitud del espacio emergen en el marco del pensamiento helénico. Por tanto, estas intuiciones no son patrimonio exclusivo de la ciencia moderna.

Existen diferentes acepciones del término infinito; nosotros nos remitiremos, en principio, a las nociones que privilegia Mondolfo (1952), agenciadas, según él, desde el sentimiento subjetivo de la sensibilidad y desde los valores estéticos. No puede darse una comprensión intelectual de lo infinito desprendida de toda comprensión estética, así que *no puede ser “precisamente griego” el concepto de infinito y ser absolutamente “no griego” el respectivo sentimiento* Mondolfo(1952, p. 14). Es decir, el nivel racional no puede aparecer sin la participación de un nivel anterior como la sensibilidad, el sentimiento.

En este sentido, y en virtud de las distintas manifestaciones de un mismo espíritu, aquel prejuicio sobre la negación al infinito del genio helénico, no se halla del todo exento de verdad. Esta concepción se divulgó en las postrimerías del siglo XVIII, bajo el nombre de clasicismo o neohumanismo, por influencia de hombres como Lessing y de Winckelmann. Después, al amparo de autoridades como Goethe y de Schiller, y con la cooperación de todo movimiento prerromántico, dicha concepción continuó dominando durante casi todo el siglo XIX. En la exaltación del genio helénico que hace la época clásica, todas las expresiones y creaciones del espíritu griego: religión, arte, vida moral e intelectual, se ajustaban a un rasgo característico, un ideal puro de belleza, esplendor, armonía, medida y proporción, que reposa sobre aquella concepción que impone la finitud y el límite.

Otro aspecto que merece ser tenido en cuenta en esta discusión es el ámbito geográfico. Este puede influir en las características espirituales y sociales de un pueblo. De allí que algunos historiadores como Alfred y Maurice Croiset, consideren que gracias a las condiciones geográficas de Grecia, especialmente a la luminosidad y transparencia del aire que ofrece a la vista imágenes de nítidos contornos, sus hombres piensan con agudeza y precisión. Por tanto, lo vago, oscuro, indefinible y desmesurado repugnan a su mente y son excluidos de su mitología; así sus fantasías desconocen todo soñar libre de forma concreta y todo sentir más allá de lo determinado y limitado.

Entonces, desde este punto de vista se tiene la tendencia a traducir esta idea de la espontánea necesidad y uso de la forma, en otra idea distinta: en aquella de la impermeabilidad o repugnancia de los griegos relativa a todo lo amorfo e indeterminado, por lo cual no aceptarían siquiera la indeterminación que nace de la excesiva magnitud del objeto percibido o pensado, cuyos límites resulten incognoscibles. Se puede cambiar esa repugnancia de lo indefinible en un repudio de lo desmesurado, para que este permita encaminarse hacia la afirmación de la impenetrabilidad del genio helénico relativa a la comprensión de lo infinito.

Según esto el espíritu griego no hallaría eco en el infinito, considerándose que la noción de infinito ha permanecido ajena al pensamiento griego. Y que la reflexión en torno a lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño sería imposible para el hombre o filósofo griego, para quien lo infinito no podría ser otra cosa que lo amorfo y monstruoso. Sin embargo, aunque se pueda considerar que no existen fuentes en el

ambiente geográfico, que permitan el nacimiento de la noción de infinitud, si se puede pensar que hay una *necesidad natural* para que este exista.

Por otra parte, cuando se ha querido negar en estas corrientes la conformidad con las tendencias del espíritu helénico, atribuyéndola a la infiltración y asimilación de elementos extraños, no se ha caído en la cuenta que esas mismas infiltraciones prueban la existencia de una capacidad natural, para recibir y hacer suyos dichos elementos. Puesto que las características de olímpica serenidad, de plástica armonía, de orden claro, de medida y límite, representan en Grecia lo que se denomina el *espíritu apolíneo*, y ante este se encontraba el *espíritu dionisiaco*, con sus impulsos, contrastes, luchas de envidias e inhumanidad, desarmonía y exceso. Entonces si el espíritu apolíneo tiende a enclaustrar la mente griega en la esfera de la medida y el límite, el espíritu *dionisiaco*, tenderá en cambio a abrirle los horizontes de la infinitud.

Así, el desencadenamiento de estas fuerzas representará un estímulo para trascender la idea de la limitación, e irrumpir en el campo de la infinitud. A la concepción optimista, animada por la belleza de la vida, se contrapone la concepción pesimista, que se desarrolla durante la crisis espiritual griega del siglo V. Y se manifiesta en los poetas trágicos, cuyas tragedias oscilan entre la idea de un oscuro poder y la idea de una nada sin límites. Este desencadenamiento también se puede ver reflejado en artes como *la música*. Esta refleja en la mente de los griegos el contraste intrínseco de su espíritu; que por esta razón se resiste a dejarse circunscribir en las únicas categorías del límite y la medida.

Otras artes donde se refleja esta oposición y coincidencia es la pintura. En muchas, se ofrecía una ilusión de profundidad, además de reflexiones hacia la inmensidad de espacios celestes; donde se pretendía tener una mayor amplitud de la visión del cosmos, como consecuencia de una mayor coincidencia de la enormidad de las distancias. Como atestigua Viturvio [citado en Mondolfo (1952, p. 31)], del pintor Agatarco, autor de un tratado sobre esta técnica en perspectiva. La impresión que causó esta obra en el público, por la novedad de los efectos conseguidos, la ilusión de profundidad, por ejemplo, habrían inducido a Anaxágoras y a Demócrito al estudio de problemas matemáticos que involucraban la perspectiva y la expansión de rayos en forma de conos de proyección.

De esta manera opera en el espíritu culto de los hombres de ciencia y filósofos un proceso de expansión hacia lo infinito, análogo a aquel que en el espíritu de todo el pueblo griego ya había sido provocado por una de las actividades más características: la aventura. Especialmente en viajes a través del mar, los cuales permitirán, de alguna manera, una orientación hacia el infinito.

Ahora bien, si se tiene en cuenta la majestuosidad e inmensidad del mar, parece razonable que una actividad como la navegación pueda acarrear consecuencias en el pensamiento, que nosotros bien podemos extrapolar a otras civilizaciones. Es decir, que todos los navegantes aventureros de diferentes culturas pueden en algún momento experimentar la sensación de una nada sin fin, sin límites; lo que conducirá a adoptar reflexiones, y crear la necesidad de justificar sentimientos y emociones a través de lo infinito.

El concepto de lo infinitamente grande se puede encontrar también en el poeta Homero, dado que sus poemas hacían relación al orden de lo extenso o de lo espacial, a los dominios de la multiplicidad numérica y también a la grandeza dinámica. Todo lo anterior afirma, de manera parcial, su vigencia en el terreno de la extensión temporal.

Ahora bien, al introducir en su mito el elemento ordenador (que es sin embargo, al mismo tiempo una limitación) constituido por las genealogías divinas, riñe con la idea de eternidad, o de extensión ilimitada de la existencia: Esta se halla implícitamente en la concepción de dios o de dioses “que han existido siempre” (*aieigenétai*), tanto en el pasado como en el futuro. Y trae consigo una consecuencia inmediata: la carencia de toda relación con las nociones de principio y de fin (idea aplicada a todos los seres demoníacos o divinos).

Entonces en estos atributos de inmortalidad (*athánatoi*), que son considerados como atributos de perfección y divinidad (*theói*), otorgado a los dioses, encontramos una necesidad del hombre de oponerse al límite de su vida humana. Además, este concepto de dios desencadena una consecuencia fundamental para la elaboración del concepto de infinito: las intuiciones de infinitud temporal y de eternidad. Para los helénicos es contradictorio el hecho de que exista un nacimiento de la nada y una desaparición de la nada; de allí que sea más fácil admitir la existencia eterna de los dioses, en el tiempo infinito (*áspetos aiôn*). Este último concepto aparece en las concepciones órficas, como

el más potente de todos los dioses: es quien otorga principio y fin a todo, y quien de todo es denominador soberano; es a su vez inengendrado e imperecedero en su mismo fluir, en tanto que siempre se genera a sí, de sí mismo.

De todo lo presentado hasta aquí podemos decir que el hombre, de acuerdo a sus necesidades naturales para explicarse conceptos teológicos (dios) de medida, espacio, movimiento y tiempo, se puede concebir como una “víctima” de este concepto, pues la noción de infinito surge de manera inevitable en el hombre. Esto último nos permite arriesgarnos un poco a afirmar que todas estas concepciones, abstracciones y sensibilidades que crea esta noción no son exclusivas del hombre occidental. Incluso se puede afirmar que esta experiencia del infinito es una condición a-temporal del sujeto.

Referencias Bibliográficas.

- Aristóteles (1998): *Física*, en: Editorial Planeta DeAgostini, Madrid.
- Aristóteles (1999): *Metafísica*, en: Editorial Planeta DeAgostini, Madrid.
- Gálvez, F. (2000): *El infinito en Aristóteles: un estudio a partir del libro III de la Física*, en: Trabajo de grado de la Universidad del Valle, Cali
- Mondolfo, R. (1952): *El infinito en el pensamiento de la antigüedad clásica*, en: Ediciones Imán, Buenos Aires, pp.13-181.
- Monaghan, J (2001): *Young Peoples Ideas Of infinity*, en: Educational Studies in Mathematics 48:239-357.
- Ortiz, J. (1994): *El Concepto de Infinito*, en: Publicación de la Asociación Matemática Venezolana, Boletín N° 2, Vol. I.
- Recalde, L. (2005): *Notas del curso de historia de las matemáticas*, Universidad del Valle, Cali-Colombia.