TRANSVERSALIDAD MATEMÁTICA EN EL DECURSO HISTÓRICO DE LA ANTIGÜEDAD

José Marvez*

Resumen

El artículo en curso constituye un intento por esbozar, en la época Antigua de la Historia Universal, la transversalidad matemática. En el extenso asomamos cómo dicha ciencia permea todos los órdenes de la vida desde las era lítica hasta que el hombre funda la ciudad y hace operaciones mercantiles cotidianas, aunado a las primeras reflexiones filosóficas hechas por el hombre sobre el mundo y sus enigmas. Todo ello hizo posible que la matemática, de manera inconsciente, en primer momento y, con decurso del tiempo cada vez más consciente haya marcado con su impronta el devenir humano. A través de ciertas lecturas (sobre todo en fuentes bibliográficas) de algunos relevantes pensadores en el ámbito matemático y de la ciencia, además, el asirnos de algunos condicionantes desarrollados en el texto, hemos podido considerar que dicha transversalidad existe, al menos, hasta ahora es lo que podemos concebir de esta indagación en proceso.

Palabras clave: Transversalidad, antigüedad, matemática, condicional, cotidianidad.

* Licenciado en Educación, mención Matemática. Magíster en Enseñanza de la Matemática. Profesor de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Recibido: Diciembre 2013 Aceptado: Marzo 2014

MATHEMATICS MAINSTREAMING IN THE HISTORICAL COURSE OF ANTIQUITY

Abstract

This article tries to outline the Mathematics transversality in ancient age from the Universal History. In the paper, we explain how such science covers all the orders in life, from the lithic age until man settle down makes mercantile operations, besides, the first philosophical reflections he makes about the world and its enigmas. All that made possible that Mathematics in an unconscious way has marked with its sign the human future. We have based this research on some readings (some bibliographic sources) from some relevant mathematics and science thinkers, besides, we support from some conditions developed on the text, and we have considered that such transversality exist, at least so far, we can conceive this inquiry in process.

Keywords: Transversality, antiquity, mathematics, conditional, everydayness.

A modo de Introducción

El impacto e importancia de la matemática en casi todos los ámbitos de la vida científica contemporánea es innegable además de invalorable ya que:

> ... si bien es cierto que la mayor parte de los descubrimientos importantes de nuestra época relativos a las más variadas disciplinas como la genética, neurocirugía, óptica, epidemiología, altas energías, robótica, astronomía, etc., no proceden del campo de investigación específico de las matemáticas, también es verdad que sin el empleo y ayuda de las matemáticas no se hubieran podido llevar a cabo (Rico, 1999:13).

En este sentido, consideramos que deben ser muy pocos los que se atreverían a dudar de la preponderancia del quehacer matemático en cualquier ámbito de la vida moderna. A su vez, el quehacer científico, aguas abajo, impacta la esfera de la cotidianidad más allá, incluso, de los propios beneficios directamente ligados al descubrimiento de tal o cual disciplina científica, se trata en ocasiones de aspectos ligados a la propia mentalidad, de cómo el ciudadano común, el no científico, valora la ciencia o su trabajo. Por decir lo menos, es frecuente ver o escuchar con el fin de manipular, de direccionar pensamientos o preferencias "*anuncios publicitarios afirman que… se ha mostrado científicamente que determinados productos son más blancos, o más potentes, o más atractivos sexualmente*" (Chalmers, 2000: xix).

Tiene pues, la matemática un carácter transversal en las actividades científicas en general, tal como se deja ver en líneas precedentes, y a su vez, dicha ciencia permea la vida diaria, desde lo cotidiano hasta lo que puede llegar a no serlo. En este orden de ideas, las matemáticas como iniciadoras o generadoras de este proceso de impactos en la vida individual y social, "*… es un ingrediente básico de la cultura… que da forma y permite expresar múltiples actividades del hombre… permite ordenar el comportamiento del hombre, y ayuda a que surja y se desarrolle el pensamiento científico*. (Rico, 2000: 24).

Hemos visto hasta acá, tomando como referencias tiempos contemporáneos, una relación de causa-efecto, entre la matemática y la ciencia. Sin embargo, esta relación no tiene sus cimientos en lo que llamamos la modernidad, ni siquiera en los inicios de ésta entre los siglos XV y XVI, ni tampoco la relación se origina tan directamente como se ha presentado hasta ahora, ya que "*las ideas y teorías de la ciencia arrancan en la vida social y aparecen a partir de la magia, la religión y la filosofía*" (Bernal, 1979:59).

Precisaremos de esta aseveración de Bernal los elementos *vida social* y *filosofía* como fundamentos para comprender o interpretar no sólo la evolución de la ciencia, en sus orígenes, sino adicionalmente

evidenciar el objetivo de nuestro trabajo, esto es, *La transversalidad matemática en el decurso histórico de la Antigüedad*.

En este contexto, haremos entonces un ejercicio de lógica proposicional y de los dos aspectos del autor mencionado que nos sirve como hilo conductor del discurso, nos plantearemos los condicionales 1) V*ida social, entonces matemática*. Y un segundo condicional*:* 2) *Matemática, luego filosofía.* Estableceremos, finalmente, una conexión entre ambos a través de la conjunción y obtengamos, pues, la inferencia *Vida social entonces Filosofía,* a través de la aplicación de la *Ley lógica Transitividad del Condicional*.

En nuestro análisis, tenderemos pues el puente de la matemática para navegar desde la vida social hasta la filosofía, en el entendido que este transitar nos hará evidenciar nuestro planteamiento focal. En este orden de ideas, iniciemos la obtención de nuestra inferencia haciendo una retrospección histórica al pasearnos, de manera rasante y tangencial, por el período histórico llamado Antigüedad, en el entendido que es allí donde se da la génesis no sólo de la vida social, sino también, de la vida filosófica a partir de la Grecia clásica desde el siglo VI a.C., como heredera de las civilizaciones de Babilonia, Egipto e India, focos de la ciencia antigua, echando, consecuencialmente, la señalada época, las bases de una ciencia plenamente racional tal como la conocemos hoy día.

1.- Vida social, entonces matemática

A decir de Baldor (1983), "*Medir y contar fueron las primeras actividades matemáticas del hombre primitivo. Haciendo marcas en los troncos de los árboles lograban, estos primeros pueblos, la medición del tiempo y el conteo y del número de animales que poseían*" (p. 5).

Notamos en la anterior referencia, que la génesis matemática pareciera estar condicionada a la formación de los pueblos o al menos, pequeños grupos sociales organizados informados respecto a la crianza y domesticación de animales, de donde se desprende que el

ser humano para ese entonces, ya habría superado la primera etapa de la Edad de Piedra (astillada), donde no se dominaba aún la domesticación de animales, a escala considerada.

Bajo el supuesto anterior, no tendría sentido buscar mayores evidencias del quehacer matemático, mucho menos orígenes de conductas identificadas con lo científico en la primera Edad de Piedra, cuando la conducta parasitaria del hombre era la nota más característica del mismo, es decir, éste sólo vivía de caza, la pesca, y de la recolección de algunos granos y raíces, generados espontáneamente por la propia dinámica de la naturaleza.

Luego las evidencias de unas primeras conductas identificadas con lo racional, esto es, la organización y/o la planificación del pensamiento en procura del bien individual y social, características aceptadas como indicadores o directrices de la *intencionalidad científica*, tenemos que ubicarlas y buscarlas al final de la Edad de Piedra (tallada), conocida esta era como Mesolítica o Nueva Edad de Piedra (10000-6000 a. C).

En este contexto, una de las primeras evidencias de incipiente actividad matemática caracterizada por marcas hechas en árboles, u otros objetos de la naturaleza, la encontramos en los cortes o muescas hechos en una regla de hueso en Ishango, África Central, que revela no sólo el conocimiento de número, sino que además supone el conocimiento de la multiplicación y de los números primos (De Bernal, ob. cit., 78).

Sin embargo, si bien es cierto, el inicio de la actividad matemática se encuentra presente en la de vida material de la especie humana, luego de existencia tradicionalmente parasitaria (desde los 3.000.000 hasta aprox. los 10.000 a. C), signada por la obtención y posterior consumo de todo cuanto se pudiera, para pasar en los inicios del Mesolítico a la crianza y domesticación de animales, con el objeto no sólo de su consumo sino, más importante ahora, la reproducción. Es igualmente cierto, fue otro el fenómeno que acentuó y aceleró casi

exponencialmente el empleo de la incipiente matemática para hacerle evolucionar en el decurso histórico.

Hace aproximadamente diez mil años se dio la invención de la agricultura. Este suceso aún sin origen precisado, trajo consigo una nueva forma material de existencia adicional y paralela a la ya referida basada en la cría y domesticación de animales. A partir de la agricultura se originan una serie de cambios en casi todas las costumbres y prácticas llevadas a cabo hasta entonces por el hombre. (Ibídem, 85)

Con la agricultura, los pequeños grupos sociales, paulatinamente, dejan de ser nómadas, para ir constituyéndose poco a poco en grupos con asentamientos fijos que van formando aldeas (ribereñas) o pueblos pequeños, y gradualmente surge con esta actividad una incipiente actividad comercial caracterizada, en sus inicios, por la práctica del intercambio o trueque entre los individuos de una aldea, ensanchándose estas transacciones hacia otras jurisdicciones entre sí. Nace entonces la agricultura y con ella, se inicia sucesivamente el comercio, también se erige la propiedad comunal, aún no la privada.

El uso cada vez más acentuado de la agricultura trajo consigo un acelerado desarrollo de la matemática, o quizás deba decirse de la aritmética -pero sin duda parte de ésta- como una forma de manejar adecuadamente los primeros intercambios de productos de ese *modus vivendi* , primeramente entre grupos pequeños de familias, tribus o aldeas, pero más tarde, con el paso del tiempo y como consecuencia directa de la dinámica comercial, con el surgimiento de la ciudad, se transformaría en un elemento indispensable y cada vez más perfeccionado, para dar respuesta a los intercambios comerciales entre los individuos de una misma ciudad o entre ciudades distintas.

Por tomar un solo ejemplo, hagamos referencia a la ciudad Jericó, cuyo origen se remonta aproximadamente a 7.000 a.C., la más antigua de las localidades descubiertas; era precisamente un lugar de un cierto intercambio de todo tipo de productos, ya no solamente agrícolas. (Ibídem, 94), "*de allí partían y llegaban caravanas desde y hacia los más*

apartados confines del mundo, transportando las más variadas mercancías". (Disponible en: www.cruzdelrosario.org.ar). Evidentemente, todo lo que implicaba dichas negociaciones dejaba implícito un uso del cálculo aritmético que a todas luces permitiría facilitar estas operaciones mercantiles. Sobre este particular,

> Se cuenta que los signos actuales de suma y resta se deben a que los mercaderes antiguos iban haciendo unas marcas en los bultos de las mercancías. Cuando pesaban los sacos les ponían un signo más (+) o un signo menos (-), según tuvieran una mayor o menor cantidad que la estipulada. (Baldor, 1990:70)

Con el origen de la ciudad, a partir de la incipiente actividad comercial y económica, y con el uso también en ciernes, pero cada vez más consciente de la aritmética, se van operando cambios respecto a la vida material del hombre de la Antigüedad; las viviendas edificadas a las cercanías de los ríos, por el tema del aprovechamiento del agua en la agricultura, pasan a de ser chozas de madera y caña, a edificaciones de ladrillo, cuyo apilamiento supone el conocimiento de la línea recta y del ángulo recto, lo que advierte, de alguna manera, las bases para el surgimiento de la geometría. De la misma manera, surge la agrimensura, a fin de materializar mediciones de terreno para la organización de la ciudad, en lo atinente al diseño de construcción de canales, calles y templos y pirámides.

La construcción de pirámides por su forma de terminar en punta infiere también el conocimiento de los conceptos de área y volumen que aunque son cálculos expresos en la elaboración de los ladrillos, éste se hace más complejo al relacionarlo con la construcción de las pirámides.

Retomando el tema de la ciudad, su organización y su dinámica comercial, vale la pena referir que ésta se edificaba alrededor de un templo desde donde gobernaba en representación de un dios, uno

o varios sacerdotes, herederos del chamán o mago (sabio de la Edad de Piedra). De las ciudades se siguieron enormes progresos y "*los sacerdotes se instalaron en las ciudades desde el principio*... [Y, en este sentido], *fueron los sacerdotes quienes lo consiguieron, y también quienes los restringieron, pues solamente ellos tenían acceso la escritura y al cálculo*" (De Bernal, ob. cit., 113).

Considérese esta vez dos nuevos elementos, como condicionales: vida social, entonces matemática. El uno el inicio de una sociedad de clases, constituida por los sacerdotes (más tardes reyes y faraones), su más cercanos colaboradores y la plebe, basada está división, como hemos visto, en el poder que brindaba el cálculo matemático. El otro elemento, también ligado a la discriminación y división social, la escritura, y esta última como veremos, de raíces también matemáticas.

Con De Bernal (Ob. cit.) decimos, "*la matemática, o al menos la aritmética nació incluso antes que la escritura*" (p: 108). Más importante aún, para nuestro propósito, es el hecho que además de darse, en la historia de la humanidad, primero la aparición y uso de la matemática respecto a la escritura, resulta el hecho de ser la actividad o arte de escribir consecuencia del uso de la primera. "*La escritura, el más importante de los inventos intelectuales y manuales, nació gradualmente a partir del cálculo*" (De Bernal, ob.cit., 107). La razón de lo anterior, el fuerte intercambio económico que nacía de la mano del desarrollo de las ciudades "*la escritura no fue un invento deliberado sino un subproducto accidental con fuertes huellas en la propiedad privada*" (Ídem).

De todo lo antes expuesto, se deriva una primera conclusión: Producto de las necesidades primarias de la especie humana, esto es, su propia subsistencia, el hombre comienza a manejar otras formas de mantenimiento individual más allá de la caza, así empieza a manejar la cría y domesticación de animales, y gradualmente, por accidente o suerte conoce o practica la agricultura, y la dinámica implícita en estas nuevas actividades genera el conocimiento de la aritmética que alcanza niveles cada vez más pertinentes cónsonos con el surgimiento y acelerado desarrollo de las primeras formaciones sociales organi-

zadas, desde las primitivas aldeas hasta la formación de las primeras ciudades. Luego, de las necesidades primarias del hombre primitivo, esto es: alimentación, socialización (la formación de grupos sociales pequeños hasta la formación de las ciudades), y vivienda, el hombre hace uso oportuno, preponderante y diríamos de suyo indispensable del cálculo aritmético, además de fundamentos de agrimensura y geometría.

Adicionalmente a esto, a partir igualmente de la matemática, el hombre conoce o inventa la escritura y se genera de alguna manera el fenómeno social de la estratificación de clases.

Creemos que con la sucinta reflexión hecha respecto al tema objeto de estudio, nuestro primer condicional queda considerablemente sustentado: la *vida social* es condicionante al surgimiento de *la matemática*, luego pasemos a nuestro segundo condicional, sin antes dejar de reafirmar: "*Las matemáticas, de hecho, surgieron en principio como un método auxiliar de la producción que la vida urbana había hecho necesario y posible*" (Ibídem, 108).

2.-Matemática, entonces filosofía

"*Los griegos fueron los inventores de eso que se llama filosofía*" (García Morentes, 1937:66). La razón de esta creación, no es otra que fueron los griegos quienes descubrieron el poder del pensamiento, el poder de la razón:

> Son los griegos los descubridores de la razón, los que descubrieron que con la razón, con el pensamiento racional, se puede hallar lo que las cosas son, se puede averiguar el último fondo de la cosas. Entonces empezaron a hacer uso de las intuiciones intelectuales e intuiciones racionales, metódicamente (Ídem).

En este contexto, la historia de la filosofía presenta, diríamos causalmente y no casualmente, como los iniciadores o precursores del

pensamiento filosófico clásico de Grecia, a dos ilustres matemáticos: Thales de Mileto y Pitágoras de Samos.

Thales de Mileto, es "*el más antiguo filósofo griego de que se tenga noticia*" su vida transcurre entre los 640-535 a. C. (Ídem). Los primeros pensadores griegos, y entre ellos Thales -como precursor-, estuvieron dedicados a *pensar* sobre el mundo, en el descifrar cómo estaba hecho el mundo y cómo llegó, a la sazón, a existir éste.

En este sentido, Thales propuso como tesis la idea de que el mundo provenía o se originaba del agua, mientras todo en él podría encontrar explicación en este elemento. A Thales se debe la frase "*conócete a ti mismo*", fue uno de los Siete Sabios de Grecia e iniciador del proceso de generalización, referida ésta los objetos matemáticos. Thales no se ocupó en demasía de los números, su interés se centró en las figuras geométricas, a saber: círculos, rectas y triángulos.

Se le endosa, a este primer gran pensador de la civilización Clásica de Grecia "el haber predicho el eclipse de Sol ocurrido en el año 585 a.C. También se le atribuye haber realizado la medición de las pirámides, mediante las sombras que proyectaban. Fue el primero en dar una explicación de los eclipses. (Baldor, 1983: 58)

A la par de Thales, surge Pitágoras el otro gran precursor de senda filosófica y, como ya se mencionó, esencialmente matemático. La vida de Pitágoras transcurrió entre los años 585-500 a.C. (Ibídem, 63). En torno a la incipiente discusión filosófica planteada en la Grecia de entonces, respecto al origen e interpretación general del mundo, sostenía Pitágoras que sólo podíamos hallar una explicación sensata del Universo a partir de la idea del número. "*Para él, la esencia última de todo ser, de lo que percibimos por los sentidos, es el número. Las cosas son números, esconden dentro de sí números. Las cosas son distintas unas de otras por la diferencia cuantitativa y numérica*" (García Morentes, ob. cit., 68).

Ahora bien, fueron Thales y Pitágoras, en este orden, quienes abrieron las puertas del mundo filosófico en Grecia, y quienes a la pregunta

metafísica ¿Quién existe? sugirieron respectivamente, existen el agua y el número. Sin embargo, fue otra la tesis filosófica impuesta, o la que logró sintetizar, todo el excogitar del mundo filosófico griego dando una respuesta *realista* a la tortuosa pregunta ¿Quién existe?

La pregunta anterior, preocupación primigenia de la civilización Clásica de Grecia, va pasando de una en otra postura, de una a otra tesis, en búsqueda de respuesta, así aparecen en historia filosófica griega, además de Thales y Pitágoras, entre otros tantos, Anaximandro, Anaxímenes, Empédocles y hasta Heráclito cuya tesis, la de éste último, consistía en afirmar "*nada existe, porque todo lo que existe, existe un instante y al instante siguiente ya no existe, sino que es otra cosa la que existe*". (Ibídem, 70)

En este contexto, de ir y venir, de conjetura en conjetura, de las más diversas posturas respecto a la pregunta metafísica referida y, con ella intentar una mejor comprensión o interpretación del mundo, surge así la tesis del *realismo- metafísico,* cuya tradición histórica es iniciada por Parménides, seguida por Platón y finalizada por Aristóteles, ¡inequívocamente, tres grandes e ilustres matemáticos!

La tesis *realista* va depurándose a lo largo de su propia historia "*de Parménides, a través de Platón llega a Aristóteles,..., la filosofía de Aristóteles constituye la expresión más acabada y completa de todas las dificultades que la tesis realista encuentra y de la manera más perfecta también logra resolver esas dificultades*". (Ibídem, 119)

Y ¿qué planteaba el realismo? A manera de síntesis el *realismo* "*afirma la existencia del mundo, de las cosas que constituyen el mundo, y de nosotros dentro de ese mundo, como una de tantas cosas*". (Ídem, 118)

En el mismo orden de ideas:

> ... esta forma (realista) ha de regir el pensamiento de la humanidad hasta que llegue otra radicalmente nueva a sustituirla. Esta nueva contestación a la pregunta metafísica no

> se dará ya, a partir de Aristóteles, hasta, el siglo XVII. La dará Descartes. (Ibídem, 117).

Ya hemos revisado, la preocupación central y primigenia de mundo filosófico clásico, además hemos encontrado la solución dada a la misma y quiénes son los representantes más sobresalientes de la tesis respecto a la preocupación referida.

Ahora revisemos, el perfil matemático de la tradición filosófica realista consumada a partir de Parménides, Platón y Aristóteles. Encontremos en ellos el fundamento matemático que parece atravesar todo el argumento filosófico que devino del mundo griego.

Parménides, de Elea. (515-440 a.C aprox.), discípulo de Zenón, fue el precursor de la tesis realista, "*fue el filósofo de la razón pura*" (De Bernal, ob.cit., 153). En este sentido,

> Parménides, lleva a cabo la hazaña más grande que el pensamiento occidental, europeo, haya cumplido desde hace veinticinco siglos; tanto, que seguimos viviendo en los mismos carriles y cauces filosóficos que fueron abiertos por Parménides de Elea, y por donde éste empujó, con un empujón gigantesco, el pensamiento filosófico humano (García Morentes, ob. cit.,73)

Y cuál fue esa hazaña llevada a cabo por Parménides que le valió el calificativo antes referido. Pues, recordemos a Heráclito quien dijo: *nada existe, todo cambia, lo que es, deja de ser, para de manera inmediata ser otra cosa*. Bien ante el planteamiento de Heráclito Parménides descubre el principio lógico, aún vigente y enseñado no solo en lógica sino también en matemática, nos referimos al *principio de identidad,* un principio de razón, un principio de pensamiento *el ser es, y el no ser no es, nada puede ser una cosa y otra a la vez*.

La aritmética, geometría, en fin la matemática, impregnaron el pensamiento clásico a partir de Thales, Pitágoras, y los discípulos de

éste, los pitagóricos, hicieron pensar que a partir del fundamento de la razón y el *formalismo matemático,* se podía resolver todo el enigma respecto a la existencia y los misterios del universo. En este contexto, crea y formula Parménides su *principio formal de identidad*.

Se refería, anteriormente, que Parménides había empujado el pensamiento filosófico humano desde así ya veinticinco siglos. Pues bien, este empujón lo recibió y acentuó el célebre ateniense Platón.

Platón (429-347 a.C), "*adoptó la opiniones de Pitágoras y Parménides, las cuales exaltaban la aprehensión de verdades absolutas, incambiantes, lógicas y matemáticas*" (De Bernal, ob.cit., 164). Decíamos que Platón era continuador de la tradición filosófica de Parménides, del realismo metafísico. Sin embargo, suele ubicarse a Platón dentro de la corriente filosófica *Idealista* inaugurada por Descartes, ya en la modernidad. Esta confusión obedece, por ser Platón artífice o descubridor del valor "idea", suele hablarse del *idealismo platónico*.

Platón se refería a la idea, en términos de perfección, eran las ideas los entes realmente existentes y las cosas de las cuales las ideas provenían no eran más que una copia inexacta, una apariencia imperfecta, de la verdadera existencia. Sin embargo:

> Las ideas de Platón no son unidades sintéticas de nuestro pensamiento y que nuestro pensamiento imprime a las sensaciones para darles unidad y sustantividad. No, sino que para Platón, lo mismo que para Parménides, las ideas son realidades que existen, las únicas existentes, puesto que las cosas que vemos y tocamos son sombras efímeras, son lo que son indirectamente y por "metaxis" o participación con las ideas. (García Morentes, ob. cit., 100)

Finalmente, para resaltar el perfil matemático de ilustre Platón, discípulo de Sócrates, podemos señalar con Baldor, que Platón "*alcanzó pleno dominio de las ciencias de su época. Al fundar la Academia hizo*

escribir en el frontispicio: '*Que nadie entre aquí si no sabe geometría*'" (Ob. cit., 9).

El último en tomar el hilo conductor realista, fue Aristóteles de Estagira. La vida de Aristóteles transcurrió entre 384-322 a.C. Discípulo de Platón, luego de la muerte de éste crea *El liceo*, una escuela de filosofía rival de la *Academia* inaugurada ésta por su mentor o maestro. El trabajo filosófico, independiente, llevado a cabo por Aristóteles, puede sintetizarse en línea generales de la siguiente manera "*un esfuerzo titánico por traer las ideas platónicas del lugar celeste en que Platón las había puesto y fundirlas dentro de la misma realidad sensible y de las cosas, ese esfuerzo caracteriza supremamente la filosofía de Aristóteles*". (García Morentes, ob. cit., 106)

En este esfuerzo, llamado titánico, llevado a cabo por Aristóteles, en función de fundir en una sola unidad, la cosa y su idea, distingue Aristóteles tres elementos bien diferenciados, a saber: *la sustancia, la esencia y el accidente*. Adicionalmente a estos elementos referidos, incorpora *la forma* y la *materia*. Sin entrar a describir cada uno de los elementos antes mencionados, haremos mención, sólo, a uno de ellos a *la forma*. Pues bien, qué entendió Aristóteles por forma, "*la influencia de la geometría fue enorme, y Aristóteles entendió por forma, primero y principalmente, la figura de los cuerpos*" (Ibídem, 111).

No obstante, también entendió Aristóteles por forma "*aquello que hace que la cosa sea lo que es…Aquello que hace entrar a los elementos materiales, en un conjunto, les confiere unidad y sentido, eso es lo que llama Aristóteles la forma*"(Ibídem, 111), es decir, independientemente de sus diferencias particulares entre una y otra cosa, estas pueden ser consideradas como una sola a partir de su forma: esférica, triangular, cuadrada, etc., (ligadas a la cosa de manera consciente por su fin, por la finalidad de la cosa).

Pues bien, en nuestro objetivo, de encontrar asideros para justificar nuestro condicional "Matemática, entonces filosofía", creemos

haber aportado ciertos elementos pertinentes y sustentables de nuestro objeto de estudio. Luego, si ofrecíamos como una primera conclusión, que la matemática surge de alguna manera para dar respuesta a las primeras necesidades del hombre, esto es alimentación, vivienda, agrupación y organización social, etc., en nuestro segundo condicional, la matemática aparece, ya no como una consecuencia, sino más bien como una causa, o instrumento, para dar respuesta no a necesidades de existencia o subsistencia, en su lugar aparecen necesidades intelectuales, necesidades de razón, de pensamientos, dirigidos casi todos con un fin supremo, este era, descifrar los enigmas del Universo.

3.- La inferencia: "Vida social, entonces filosofía"

Considerando viable o con cierta sustentabilidad lo propuesto en la indagación en curso, en lo que respecta a nuestros dos condicionales previos, presumimos, a igual tenor, nuestro tercer condicional: La ley lógica de la *Transitividad del Condicional* así no los permite, sin embargo, a modo de conclusión de este estudio en proceso, hagamos unas últimas consideraciones.

Nuestro objetivo último era referir la transversalidad matemática en el decurso histórico de la antigüedad; creemos aproximarnos a ello. En este sentido, ya hemos visto cómo la matemática se puede apreciar cual fruto o consecuencia de la iniciación de *la vida social* en la humanidad; la misma vino a dar respuesta dentro de sus posibilidades de método o técnica de la época, a las primeras necesidades asociadas a las agrupaciones de individuos formadas conscientemente desde la era o etapa histórica llamada Mesolítica, o Edad de Piedra Tallada.

En la misma medida que estas agrupaciones fueron creciendo y desarrollándose, lo hizo la matemática, hasta tal punto de iniciar su propio proceso de diversificación a partir de la geometría y la agrimensura, entre otras.

Todo este proceso de crecimiento gradual, pero indudablemente robusto, de la matemática antigua, esencialmente llevado a cabo por las civilizaciones de Babilonia y Egipto, es recogido y sirve de fundamento para que, a partir del siglo VI a.C, en la Grecia de entonces, se inicie el pensamiento filosófico occidental, pero con innegables lazos originarios. Como hemos referido, en el trabajo matemático de la civilizaciones orientales, la matemática occidental había recibido el palimpsesto de los pensadores allende del meridiano de Greenwich.

En este contexto, surge la *filosofía* como consecuencia del saber y el *pensamiento matemático*, y éste a su vez florece a partir de los orígenes de misma *la vida social*. Pues bien, hablar de filosofía es indudablemente hablar de ciencia. Pues es la madre de todas las ciencias, habida cuenta que éstas vistas desde la diversidad de disciplinas de su entorno, fueron primeramente filosofía. Sin embargo, en la medida que su objeto de estudio fue dejando el carácter general y universal característico, el excogitar filosófico, en esa misma medida se fueron alejando y evolucionando bajo la particularidad de un objeto de estudio específico; tal y como hoy le conocemos a cada una de las ciencias.

Entonces, hablar de filosofía consiste en hablar sobre el origen de la ciencia de hoy día. A su vez, filosofar en la antigüedad, era reflexionar la vida misma, esto es, en el probable descifrar de los enigmas del Universo, y todo aquello se tradujo en un constante asir del fundamento lógico y geométrico, es decir, matemático; por donde se le mirase estaba a la orden del día. Todo este panorama histórico que nos hemos atrevido a recorrer nos lleva a aproximarnos a la idea de la existencia del carácter transversal de la matemática en la evolución histórica de la humanidad. Empero, será la crítica del lector quien dirá todo lo contrario o arroje nuevas luces para hacer estudios ulteriores sobre este tema de estudio aún en proceso.

Referencias

BALDOR, A. (1983). *Álgebra*. México: Publicaciones Cultural.

_____. (1990). *Aritmética*. México: Publicaciones Cultural.

DE BERNAL, J. (1979). *Desarrollo social de la ciencia. 1.- La ciencia en la historia*. (5ta. Ed.). Barcelona-España: Ediciones Península.

CHALMERS, A. (2000). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* (3ra. Ed.). Madrid: Siglo Veintiuno.

GARCÍA, M. (1937). *Lecciones preliminares de filosofía*. Bogotá: Ediciones Universales, en: www.cruzdelrosario.org.ar:/revista/0712/jerico.htm. (Visita: 21/12/2013, 02:30 p.m.)

RICO, L. (1999). *La comunidad de educadores en matemáticas*. En Gutiérrez, A. (Edit.). Área de conocimiento didáctica de la matemática. Madrid: Síntesis.

_____. (2000). *Las matemáticas como elemento de cultura*. En Rico, L. (Coord.). La educación matemática en la enseñanza secundaria. Madrid: Horsori.