



Check for updates



Filosofía, números y procesos racionales. Una perspectiva no matemática.
Philosophy, numbers and rational processes. A non-mathematical perspective.
Alonso De Jesús Perales Sánchez.¹

Beatriz González Pérez.²

Nerea Suárez Mesa.³

Miguel Ángel Pradera Trobajo.⁴

¹ Dep. Fisioterapia y rehabilitación. Universidad Vasco de Quiroga. San Luis Potosí, México.

² Dep. Estadística e IO. Facultad de Ciencias UCM. Instituto de Matemática interdisciplinar. Madrid, Spain.

³ CIFP CISLAN, Gijón, Asturias, Spain.

⁴ Gabinete Informático, Facultad de ciencias matemáticas UCM. Madrid, Spain.

RESUMEN

El crecimiento de las ciencias exponencialmente hace que los profesionales deban volverse multidisciplinares, aunque esto forme parte de un proceso educacional y gradual se necesita comprender temas de campos epistemológicos distintos a su rama principal de estudio, esto genera menos incertidumbre y mayor comunicación entre las ciencias. La filosofía, las matemáticas y las ciencias de la salud se relacionan tanto como pueden alejarse, la perspectiva de su estudio y los sesgos cognitivos de quien las estudia es importante a la hora de juntar todos los conceptos básicos y técnicos para su comprensión. La divulgación de la ciencia crece pero los sistemas de expertos ejerciendo una posición de poder vuelven más inalcanzable el conocimiento. El objetivo de este ensayo es dirigir una perspectiva filosófica a un curso de modelización matemática, redactado por un profesional en ciencias de la salud, con la finalidad de alcanzar un aprendizaje significativo.

ABSTRACT

The exponential growth of the sciences means that professionals must become multidisciplinary, although this is part of an educational and gradual process, and it is necessary to understand topics from epistemological fields other than their main branch of study, this generates less uncertainty and greater communication between the sciences. Philosophy, mathematics and health sciences are related as much as they can be distant, the perspective of their study and the cognitive biases of those who study them is important when putting together all the basic and technical concepts for their understanding. The popularization of science is growing but the systems of experts exercising a position of power make knowledge more unattainable. The aim of this essay is to address a philosophical perspective to a mathematical modeling course, written by a health sciences professional, with the goal of achieving meaningful learning.

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS

Filosofía, matemáticas, ciencias, modelización, procesos, multidisciplinar.

Philosophy, mathematics, science, modeling, processes, multidisciplinary.

1. Una mirada al conocimiento.

Cuando estudiamos la ciencia de la matemática, salud o filosofía, por mencionar algunas lo hacemos por separado, es presuntuoso incluso decir ¿Qué es ciencia y que no lo es? El historiador de la ciencia y filósofo Thomas Khun se ha especializado en datar historiográficamente los cambios externalistas de la ciencia, el concepto Khun-Loss en Bird (2012) se refiere a los cambios de paradigmas que se originan a una teoría precedente, esto quiere decir que un fenómeno que se estudió en el pasado puede ya no ser bien explicado en el futuro exitosamente, según Ratzch (2002) existen 3 características deseables en la ciencia o en sus teorías: la objetividad, racionalidad y empirismo. En el proceso de escritura de este ensayo se abordará la filosofía como eje central haciendo un honor al amor al conocimiento, podríamos centrar el ensayo en definir específicamente que es la ciencia pero nos centraremos más en el proceso de cómo adquirir el conocimiento, la actividad de aprender una disciplina específica requiere una búsqueda epistémica pese a la existencia de estos paradigmas y sesgos cognitivos, esta especificidad hace que se formen expertos, expertos en temas

específicos y el conocimiento avance. A esto se debe agregar un proceso de dialéctica desde hace miles de años donde el ser humano expone un tema en particular, un pensamiento, a esto podríamos llamarle una tesis (idea A) cuando otro ser humano no está del todo de acuerdo puede exponer en la facultad de su libertad de expresión una antítesis (idea B) ¿Qué pasa cuando enfrentamos a A y B? Pues bien no soy un experto en matemáticas pero la palabra enfrentar es algo como crear un caos y tomaremos la forma platónica de la palabra caos que dentro del Timeo un diálogo que ha recibido muchas interpretaciones menciona «Como el dios quería que todas las cosas fueran buenas y no hubiese en lo posible nada malo, tomó todo cuanto es visible, que se movía sin reposo de manera caótica y desordenada, y lo condujo del caos al orden». (Timeo, 30a). Hablar de caos frente a la idea platónica de enfrentar dos ideas se puede obtener un orden. Es parecido a un efecto sinérgico, entonces podríamos decir que $A+B = S$. La S en esta operación es una síntesis. La síntesis en el proceder filosófico y que tiene más de 3000 años existiendo es una consistencia volátil de ideas, pero que deben hacer que el conocimiento crezca. Durante la historia de la humanidad hemos podido observar casos como $A+A = 2T$ (dos tesis juntas) ¿De qué nos serviría que la mayoría de la población fuera A? tendríamos miles de tesis produciéndose y tal vez perpetuando algún modelo hegemónico o como le han acuñado el término ahora una ideología. Si A es una especie de idea que se vuelve una tesis pero solamente va a recibir más A podríamos llegar a un infinito de A. Y el conocimiento posiblemente se estanque. Algo que tal vez en Grecia no pasaba, tenemos el gran caso de Aristóteles que como alumno de la academia de Platón comenzó a ser una antítesis encarnada en el corazón de su maestro (debió ser un dolor de cabeza). No reconocer el dualismo platónico y postular su principio de multiplicidad en el ser, quiere decir que fue más allá de quedarse con la A de su profesor (ahora todos aspiran a sacar una nota A) simplemente decidió confrontar algunas zonas del conocimiento en relación a lo que había aprendido. Difícil cuestión que se abordaría en la actualidad tenemos a filósofos como él esloveno Slavoj Žižek que con una postura Lacaniana defiende un comunismo globalizado, tenemos a Peter Sloterdijk que con su postura Nietzscheana ha confrontado al mundo con sus múltiples ensayos. ¿Pero realmente existirá de nuevo esta confrontación dialéctica que Hegel utilizaría para formar el alto idealismo Alemán?

1.1. Matemática relación inconcisa.

Regresando a las letras y el conocimiento filosófico, las matemáticas ¿Dónde entran aquí? Me parece que han estado presentes desde el inicio de la redacción de este ensayo, buscamos generar procesos racionales para explicar la realidad en eso el ser humano ha estado de acuerdo durante mucho tiempo. Al menos desde la realidad de cada uno, no quiero sonar como un materialista histórico pero tal vez esto si requiere que lo contemplemos. Contreras, (1999) menciona a dos personajes importantes dentro de las matemáticas y la filosofía (quisiera mencionar más) Frege y Whitehead su posición es pensar que en un sentido general las matemáticas son la ciencia del razonamiento que se ocupa de la deducción lógica de consecuencias obtenidas a partir de premisas generales. Y en un sentido muy general a Frege le debemos la definición de número, parafraseando un texto en Pinto (2021) «Un número es cualquier cosa que sea el número de alguna clase» (p 18). Clases, números y como también las llamo Russell ficciones lógicas. Estos son algunos conceptos que se han debatido durante décadas. Pero alguna vez escuché que una definición es una delimitación. Se necesita tener el control de las ideas, debemos sentirnos seguros sin la incertidumbre de «no saber» aquí es cuando me pregunto ¿Qué diría Sócrates al respecto? Vaya clase de humildad en aquella ágora. Ahora los sistemas de expertos se rigen de manera automática y crean hegemonías dentro de los campos del conocimiento, las ágoras que antes se conocían ahora se encuentran en hospitales, facultades tal vez centros de investigación donde lo importante ya no es compartir el conocimiento más bien volverte un experto en ello. Y aquí hay que señalar la matemática relación inconcisa el curso de técnicas de modelización se llevo a cabo con un rigor matemático a un nivel que solo dominan el sistema de expertos, la mayoría de los colegas eran ciencias de la salud no estaban tan acercados al pensamiento abstracto. Muchas de las personas ahí comenzaron a sentir incertidumbre, al segundo día del curso medio salón estaba vacío. ¿Qué había pasado? Personas con doctorado abandonando un curso me imagino que la incertidumbre del desconocimiento pobló su mente y los invadió a tal grado de desertar. Es impresionante ver cómo actúa el hemisferio izquierdo de una persona que tiene un doctorado en matemáticas y posiblemente lleva toda su vida cerca de los números. Parafraseando a la profesora Beatriz González directora del curso «El arte en las matemáticas para mí está en intentar crear de la nada. En el caos encuentro belleza y me gusta crear moldes que no se ajusten a nada». Esto es una mezcla de filosofía, arte y matemáticas. Pero en este curso la mayoría

de compañeros que decidieron desistir percibieron el caos más que la belleza. El vacío más que la profundidad. La rigurosidad más que la disciplina.

No estábamos hablando sobre sistemas metafísicos, eran curvas exponenciales en modelos epidemiológicos, pero están los que aman a Bayes o los que prefieren a Bernoulli. La comparación resulta en la descripción que hace Rudolf Carnap discípulo de Hermann Nols, « la consecuencia que entona la metafísica armonística de Leibniz tendría su mejor expresión a través de la música de Mozart y la metafísica dualista de Kant a través de la música de Beethoven» (p 12). El cerebro parece preferir las decisiones duales o arte o ciencia. Filosofía o matemáticas. Hemisferio izquierdo o derecho. ¿Lo malo y lo bueno?

1.2 Procesos racionales y materialistas históricos o ¿Del pensamiento?

Debemos ser más precisos para hablar de procesos racionales y del mismo cerebro humano, nada podría ser posible sin la capacidad de la inteligencia Stenberg, (2012) menciona la inteligencia se puede entender en parte en términos de la biología del cerebro especialmente al funcionamiento de la corteza prefrontal, se han observado diferencias raciales en la inteligencia medida, pero la raza es una variable construida socialmente más que biológica. Vaya, un punto para el materialismo histórico y algunas teorías historiográficas tal vez porque no mencionar a Marx, estaría contento de escuchar que la inteligencia no se ve alterada por la raza ya que es un constructo social (mi argumento central con la variabilidad de la inteligencia en la raza, esta de acuerdo con el constructo del ser en Marx). Por que las personas que abandonaron el curso fueron demasiado críticas consigo mismas, la autoexigencia que hace no comprender una curva de Gompertz a la primera, no significa que se ponga en juego tu inteligencia. Pero es esa incertidumbre innata al ser humano que no puede quedarse sin saber o entender algo, esa misma incertidumbre que también ha forjado el conocimiento.

Respecto a procesos racionales se encuentra un caso situacional que se conoce como Dunnin Krugger, Penycook et al (1994) describen a este efecto cognitivo como cuando los incompetentes no reconocen que no están preparados (suena aterrador) pero estudiaron con pruebas de reflexión cognitiva (CTR) y llegaron a la conclusión de que parte de la razón por la cual las personas tienen prejuicios es que desconocen o son indiferentes a sus propios prejuicios. El psicólogo estadounidense Daniel Kahneman quien además es un premio nobel de economía (sí, un psicólogo es nobel de economía) menciona en su libro: pensar rápido, pensar despacio «Somos propensos a sobrestimar lo que entendemos del mundo y a subestimar el papel del azar en los acontecimientos. El exceso de confianza es alimentados por la certeza ilusoria de las retrospecciones» (p27). ¿Es el efecto Dunnin Kruger un exceso de confianza o una justificación de la misma ignorancia? Pues entonces revisemos si las preguntas que estamos forjando en este ensayo han servido para aclarar ideas o mejor aún han despertado una parte del ser filosófico, invocando a lo que Aristóteles llamaba el *noûs*. El conocimiento avanza con una figura representativa: dos signos de interrogación en una frase, idea o pensamiento.

Una de las preguntas que conquistó durante siglos la historia fue la que se hizo el joven Descartes ¿Pienso y luego existo? ¿Cogito, ergo sum? Ahora dentro de esta pregunta puedo ver las matemáticas salir y crear un modelo de la realidad para decir que la materia debe preceder al pensamiento, pondríamos en juego el mundo de las ideas (al menos así lo llamaría Platón). Para responder la pregunta de aquel joven francés porque no observamos un modelo euclidiano y nos remontamos a la época dorada donde Eudoxo y Euclides formulaban una teoría de las proporciones. Aunque fuese de la forma geométrica estamos hablando de materia que tiempo después Dedekind utilizaría junto con Frege para sus trabajos con los números reales ¿Pero los números reales siguen estando en el mundo de las ideas? Sería difícil responder a esta cuestión pero dos personas en tiempos totalmente distintos formulaban ideas como menciona Heath, (1956) existe una correspondencia exacta, casi una coincidencia, entre la definición euclidiana de identidad de razones y la teoría moderna, debida a Dedekind, de los números irracionales.

Es posible que el concepto con el que iniciamos el ensayo vuelva a resurgir con Dedekind y Euclides, tal vez. Aristóteles no fue el mejor matemático de hecho ha sido muy cuestionable su aporte a las matemáticas pero si leemos en su libro *Ética a Nicomaco* (quien era su hijo) -refiere a la inutilidad de pedirle a un matemático que use la retórica para explicar sus demostraciones y al que se dedique a la ética que use con exactitud las matemáticas en cualquier campo- y si hablamos de ética me gustaría citar a un matemático que admiro Bertrand Russell hablando sobre Spinoza «Es el más noble y el más amable de los grandes filósofos intelectualmente algunos le han superado, pero éticamente es supremo» (p.236).

Un matemático puede ser filósofo, claro. Al revés también es posible.

El realismo ontológico se discute la existencia de objetos matemáticos a lo cual se le llamaría platonismo. Ahora como fans de un grupo de rock existen los seguidores del gross realism y del thin realism en resumen inspiración de un platonismo duro o uno ligero. Eso suena realmente dualista pero si pensamos en Marx denuevo le llamaríamos algo perpetuador de la lucha de clases en el sentido de que la lucha de clases es una especie de dualismo historiográfico: opresor vs oprimido (no sabría decir cual es el oprimido en este caso). Rusell acusó a Frege de psicologista por decir o dar una definición de que un juicio es el reconocimiento de la verdad. Pero Frege podría acusar a Kant. Y seguir con una serie de acusaciones que realmente no nos llevarían a nada. Las personas que abandonaron el curso podrían acusar a los profesores, podrían acusar a las matemáticas por ser tan incomprensibles pero el objetivo principal se ha cumplido desafiar al sistema de expertos que conformaron el curso al retirarse, o aún mejor los que permanecieron en el curso han demostrado que también una forma de desafío es quedarse a intentar comprender la complejidad matemática.

No diremos nada de aquel que pretendiese que nuestra «intuición». Fuese instinto o sentimiento.
Ni una línea de lo que hemos escrito se presta a tal interpretación.
Bergson.

Referencias

- Carnap. R. "Überwindung der methaphysik dorsh logische analyse der sprache", en Erkenntnis 12, 1931, S. 219-241, cfr.240.
- Guacaneme Suárez, Alberto (2012) Teoría euclidiana de la proporción en la construcción de los números reales: ¿un asunto útil para un profesor? Tecné, Episteme y Didaxis, pp. 113-131.
- Martí Sánchez, Miguel (2017). La filosofía de las matemáticas de Aristóteles. Tópicos, Revista de Filosofía, (52),43-66.[fecha de Consulta 18 de Febrero de 2022]. ISSN: 0188-6649. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323049780002>
- Mendez Pinto, Bertrand Russell filosofía matemática, 2021,Editorial Porrúa. ISBN 9786070937965
- Pennycook G, Ross RM, Koehler DJ, Fugelsang JA. Dunning-Kruger effects in reasoning: Theoretical implications of the failure to recognize incompetence. Psychon Bull Rev. 2017 Dec;24(6):1774-1784. doi: 10.3758/s13423-017-1242-7. PMID: 28224482.
- Sternberg RJ. Intelligence. Dialogues Clin Neurosci. 2012 Mar;14(1):19-27. doi: 10.31887/DCNS.2012.14.1/rsternberg. PMID: 22577301; PMCID: PMC3341646.
- Alexander Bird (2012) University of Bristol, UK.the philosophy of history of Science f thomas Kuhn, p 176.
- Ramírez González, Carlos Fernando (2014). La noción de vida en el Timeo.. Sincronía, (65),18-39.[fecha de Consulta 23 de Marzo de 2022]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513851571002>
- Ratzsch, D.(2000). Science & its Limits: The Natural Sciences in Christian Perspective (2daed.). Downers Grove, IL: InterVarsity Press. [Versión Kindle para PC]. Recuperado de <https://www.amazon.com/Science-Its-Limits-Perspective-Philosophy-ebook/dp/B001Q3LA9K/> [Links]