

VÍCTOR LARIOS OSORIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

VIL@UAQ.MX

01

**LA IMPORTANCIA DE LA DIDÁCTICA
DE LAS MATEMÁTICAS EN TIEMPOS DE
PANDEMIA**

THE IMPORTANCE OF DIDACTICS OF MATHEMATICS IN TIMES OF PANDEMIC

Es inútil [–dijo el maestro vidriero de la abadía–], ya no tenemos la sabiduría de los antiguos, ¡se acabó la época de los gigantes!

–Somos enanos –admitió Guillermo–, pero enanos subidos sobre los hombros de aquellos gigantes, y, aunque pequeños, a veces logramos ver más allá de su horizonte.

Diálogo entre Nicola da Mormondo (maestro vidriero) y Guillermo de Baskerville en la novela El nombre de la rosa, de Umberto Eco.

RESUMEN

En este texto se presenta una reflexión sobre la importancia de la Didáctica de las Matemáticas como una disciplina cuyos estudios sobre el aprendizaje permiten acrecentar el conocimiento sobre la enseñanza de las Matemáticas. Se plantea que parte de esa importancia reside en el hecho de que las acciones por mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas (y de las Ciencias) pueden impactar positivamente en el desarrollo de los alumnos como miembros de la sociedad, para la toma de decisiones que tienen consecuencias directas en sus vidas en ámbitos como su salud, su economía, su participación social, etcétera.

Palabras clave: Didáctica de las Matemáticas, conocimiento científico, desarrollo individual, inclusión.

ABSTRACT

This text presents a reflection on the importance of Didactics of Mathematics as a discipline whose studies on learning allow to increase the knowledge on the practice of teaching Mathematics. Part of this importance lies in the fact that every action taken to improve the teaching and learning of Mathematics (and Science) can have a positive impact on the development of students, as members of society, to make decisions that have direct consequences in their lives in areas such as their health, economy, social participation, and so on.

Keywords: Didactics of mathematics, scientific knowledge, individual development, inclusion.

El año 2020 transcurrió con un cambio en la dinámica social debido al evento epidémico provocado por la propagación del virus SARS-CoV-2, el cual fue facilitado por la tecnología de movilidad y comunicación que el mismo ser humano ha de-

sarrollado. Y algo que resulta interesante es que, en el mismo ambiente donde esa tecnología nos permite comunicarnos por medios electrónicos en cuestión de segundos o trasladarnos por medios mecánicos de un extremo del planeta al otro en cuestión de horas, se han emitido todo tipo de noticias sobre el origen, diseminación, tratamientos y cuidados preventivos para la Covid-19, enfermedad producida por el virus.

Cuando un individuo aprende algo nuevo, lo incorpora —idealmente— al bagaje de conocimientos y habilidades que desarrolla a lo largo de su vida; por desgracia, individuo y conocimiento perecen uno con otro, y la preservación del saber es posible sólo por medio de herramientas que se puedan constituir en “memorias duras”, tales como la escritura. Es por ello que las fuentes documentales resguardadas resultan muy valiosas para el saber colectivo de la humanidad: la muerte de un individuo ya no supone comenzar desde el principio, sino retomar desde lo que nos ha dejado. De aquí viene el epígrafe de este texto: Somos como enanos subidos en hombros de gigantes, esta idea fue atribuida a Bernardo de Chartres (s. XII) por su discípulo Juan de Salisbury.

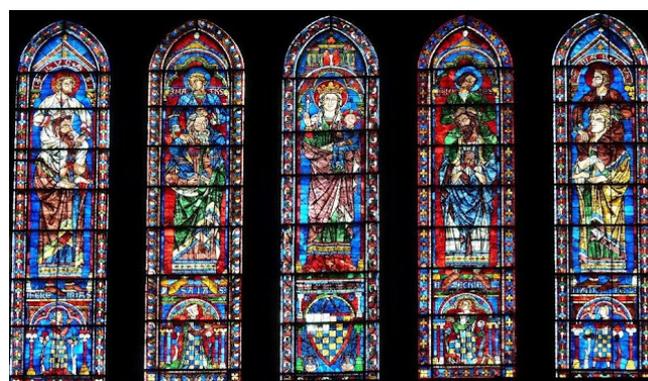


Figura 1. Vitrales bajo el rosetón sur de la Catedral de Chartres, Francia, donde se aprecian los evangelistas sentados en los hombros de los profetas del Antiguo Testamento.

Así ha sido que, gracias a un esfuerzo colectivo, se ha logrado desarrollar —en menos de un año— no una, sino varias vacunas que le permitan al cuerpo humano defenderse contra el virus SARS-CoV-2. No se trata de un fenómeno milagroso, sino de la consecuencia del aprendizaje colectivo llevado a cabo durante decenas de generaciones. Oleadas de estudiosos que se dedicaron a observar las enfermedades y el modo en que nuestro cuerpo las combate, a entender cómo se diseminaban los causantes de las enfermedades;

y aprendieron a prevenirlas, siempre subidos en los hombros de sus antecesores.

No obstante, no todo el conocimiento y las habilidades que los humanos hemos guardado, acumulado y ampliado nos han sido útiles. Por un lado, está el caso de lo mucho que se ha perdido por razones muy diversas, que van desde el olvido (ya sea que no hubo ocasión de registrar los hallazgos, o los registros simplemente se extraviaron), hasta la destrucción premeditada. Por otro lado, existe un gran cúmulo de conocimiento que la comunidad humana ha determinado inútil o hasta perjudicial.

Una parte de ese conocimiento acumulado, lo que hemos aprendido como comunidad humana para comprender el funcionamiento de lo que nos rodea y a nosotros mismos, es a lo que denominamos "Ciencia". La Ciencia, como tal, es un esfuerzo comunitario de aprendizaje y construcción del saber que no se queda en el mero cúmulo de conocimientos, sino que incluye habilidades para seguirlo desarrollando. Como dice el divulgador Pere Estupinyà [3], "la ciencia podría ser nuestro sexto sentido" porque va más allá de nuestros limitados sentidos físicos y expande nuestros alcances, al tiempo que desarrolla mecanismos que le permiten corregirse con la colaboración de la comunidad humana. Esta capacidad que tiene de aportar y realizar ajustes nos proporciona una herramienta poderosa para buscar mejoras y resolver problemas (a veces muy grandes) de una manera más fiable que otros medios".

Ahora bien, en nuestras sociedades hemos designado instituciones donde se les enseña y se les muestra este cúmulo de conocimientos y habilidades (entre otras cosas) a los miembros de la sociedad que están en desarrollo para que participen en la comunidad como miembros conocedores. Éstas son las instituciones educativas y se trata de las principales en las que hemos delegado la tarea de difundir conocimientos científicos, culturales, etcétera. En México, por ejemplo, se establece en el marco legal que desde la educación Primaria y hasta el Bachillerato —es decir, de los 6 a los 18 años— la educación tiene como una de sus bases el progreso científico, el desarrollo integral del individuo y la transformación de la sociedad. Este tipo de ideas se repiten en muchos países americanos y europeos.

De esta manera queda patente que las instituciones educativas han de convertirse en uno de los mecanismos principales para mostrarle a los

niños y jóvenes la Ciencia, para que aprendan a considerarla parte del bagaje de conocimientos que han heredado como miembros de las sociedades, y como miembros de la humanidad.

Es paradójico que ese bagaje permita desarrollar tecnología y conocimiento que puede, a su vez, ampliar las diferencias entre las personas. Skovsmose y Valero [6] lo plantean como *la paradoja de la inclusión* de las sociedades de la información:

La paradoja de la inclusión se refiere al hecho de que el modelo actual de globalización, que incluye el acceso universal y la inclusión como principio establecido, conduce también a una honda exclusión de ciertos sectores sociales [6].

Con esto se refiere a que las personas que tienen menos acceso a la tecnología y menos conocimientos en Ciencia (Matemáticas incluidas) pueden caer en una especie de círculo vicioso que los excluya a su vez de la posibilidad de incorporarse a la misma sociedad del conocimiento. En efecto, mientras que algunos tenemos la posibilidad de acceder a la tecnología desarrollada y a la educación que nos permite utilizarla, aplicarla o ampliarla, otros miembros de las sociedades humanas se van alejando de dicha tecnología y del desarrollo científico. Esta situación puede conducir a toda clase de serias desigualdades.

Banerjee y Duflo [1], quienes recibieron el premio Nobel de Economía en 2019 por sus estudios de la economía de la pobreza, exponen cinco lecciones al respecto, la primera de las cuales está vinculada directamente con el conocimiento de las personas:

Los pobres muchas veces carecen de información fundamental y se creen cosas que no son ciertas. No están muy seguros de las ventajas de vacunar a los niños; piensan que lo que se aprende durante los primeros años de estudios no vale para nada; no saben cuánto fertilizante necesitan usar; desconocen cuál es la forma más fácil de contagiarse de VIH; no saben lo que hacen sus políticos una vez que gobiernan. (...) Incluso cuando saben que no saben, la incertidumbre resultante puede ser dañina. (Págs. 268-269)

Así, el grado de conocimiento científico y la conciencia sobre su utilización pueden estar vinculados al grado de pobreza de las personas. Esto no

es una situación simple y, como tal, requiere un estudio más complejo que va más allá de los alcances de este escrito.

Por su parte Giménez, Díez-Palomar y Civil [5] consideran que en la sociedad actual el analfabetismo matemático, aunque sea más "aceptable" que el analfabetismo en la lectura y la escritura, es un factor de exclusión, puesto que esa falta de conocimiento no permite a las personas formar parte de un porcentaje privilegiado de la población. Sostienen que entonces se requiere romper con un gran mito excluyente:

Las matemáticas no están fuera del alcance de nadie. Lo que ocurre es que a veces el conocimiento no se valora en calidad de «matemáticas». Niss dijo hace años que en torno a las matemáticas había una situación paradójica que él llamó «paradoja de la relevancia»: aunque invisibles, las matemáticas existen, y las personas sabemos —y necesitamos— matemáticas. En un momento en que los avances tecnológicos están colonizando nuestras vidas día tras día y transformando nuestro «universo de actuación» (es decir, el tipo de trabajo al que podemos aspirar, el tipo de relaciones que podemos tener, nuestras tareas cotidianas y un sinnúmero de cosas más), las matemáticas (o más bien, el razonamiento matemático) son una puerta a la participación y a la inclusión en este mundo. Superar todos los mitos que giran en torno a las matemáticas significa también luchar por un mundo más justo, con más oportunidades para todos [5].

Dejemos, por el momento, el comentario aventurado de que los proyectos orientados a estudiar procesos educativos para ampliarlos y mejorarlos podrían contribuir con el desarrollo de la sociedad, así como evitar la exclusión y la pobreza. Al plantearlo de esta manera, entonces resulta necesaria la enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas a los futuros ciudadanos de una sociedad para que tengan acceso a conocimientos y habilidades que les permitan un mejor desarrollo como miembros activos. Este proceso de enseñanza recae en buena medida en las instituciones escolares, aunque, como mencionan Skovsmose y Valero [6], no está exento de tropiezos.

Cuando se destaca la preocupación por la equidad y la justicia social, cobra importancia la pregunta sobre cómo las prácticas de enseñanza y aprendizaje abren o cierran oportunidades para que los estudiantes tengan acceso a los recursos de poder que están conectados con el conocimiento matemático y las competencias matemáticas [6].

Con esta observación en mente regresamos al título que habla sobre la importancia de la Didáctica de las Matemáticas (y de las Ciencias) en épocas de pandemia. Si la intención es lograr que los alumnos de cualquier nivel educativo cuenten con los recursos que les permitan tomar decisiones más apropiadas a lo largo de su vida (personal, familiar, social y laboral), entonces se requiere determinar el modo de promover esto desde la institución educativa.

Y así es como los estudios sobre la Didáctica de las Matemáticas (y de las Ciencias) adquieren una pertinencia y una mayor relevancia. Además, esto no es sólo en la concepción de hace varios siglos centrada en la enseñanza, sino en la concepción que plantea D'Amore [2] vinculada al estudio del aprendizaje de los alumnos, para ver cómo modificar la enseñanza; es decir, como una epistemología del aprendizaje matemático.

Al final de cuentas, no somos más que enanos subidos en los hombros de otros enanos.

REFERENCIAS

- [1] A. V. Banerjee & E. Duflo, *Repensar la pobreza*. Barcelona, España: Penguin Random House, 2019.
- [2] B. D'Amore, *Didáctica de la matemática*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio, 2006.
- [3] P. Estupinyà, *La ciencia podría ser nuestro sexto sentido*. 2020, Recuperado el 31 de enero de 2021, de BBVA Aprendemos Juntos: <https://aprendemosjuntos.elpais.com/especial/la-ciencia-podria-ser-nuestro-sexto-sentido-perre-estupinya/>
- [4] P. Flores Crespo, *Nobel por una mejor educación*, 2019. Recuperado el 31 de enero de 2021, de Educación Futura: <http://www.educacionfutura.org/nobel-por-una-mejor-educacion/>
- [5] J. Giménez Rodríguez, J. Díez-Palomar & M. Civil, "Exclusión y matemáticas. Elementos que explican la investigación actual en el área", en *Educación matemática y exclusión* (págs. 9-44). Barcelona, España: Editorial Graó, 2007.
- [6] O. Skovsmose & P. Valero, "Educación matemática y justicia social: hacerle frente a las paradojas de la sociedad de la información", en *Educación matemática y exclusión* (págs. 45-62). Barcelona, España: Graó, 2007.