

Cuentos, estilos y matemáticas del planeta Tierra

JOAN JAREÑO RUIZ

Es impensable la actividad educativa general sin el uso de la narración. En educación primaria, de forma muy especial, y más aún en educación infantil. No parece ser tan usual su uso sustentando o complementando la educación matemática. Las razones de ello son diversas. Una de las más evidentes es la compartimentación que aplicamos al conocimiento en las escuelas. Los cuentos son cuentos y las cuentas son cuentas. Otra razón no tan visible es que, a veces, no sentimos inseguros aplicando una mirada matemática a objetos no puramente matemáticos, no hemos sido educados en el descubrimiento de la matemática escondida en nuestro entorno o, como es el caso del que hablamos, en los cuentos infantiles.

Exagerando, se podría afirmar que sólo vemos matemáticas en cuentos como «Los tres cerditos» o «Los siete cabritos y el lobo» porque en sus títulos aparecen números. Por suerte disponemos de abundantes trabajos (artículos, estudios...) que nos invitan a observar que las matemáticas son algo más que números y que ideas relativas a la comparación, la clasificación, la localización, la forma, la búsqueda de patrones, la seriación, la secuenciación, el ciclo, la representación abstracta, los conceptos de infinito, de discreto, de continuo... también son matemáticas y que se pueden trabajar en el aula a partir de cuentos.

En las últimas JAEM (Palma 2013) una de las conferencias plenarias, a cargo de Carme Aymerich, maestra de educación infantil y primaria, y Manuel Barrios, director del programa de TV3 *Una mà de contes*, tocó justamente este tema: la relación entre cuentos y matemáticas en los primeros cursos.

En la web del programa mencionado encontraremos materiales didácticos elaborados directamente por Carme Aymerich aportando la visión matemática a cerca de 60 cuentos:

<http://goo.gl/HphfGe>

Abordar la matemática implícita nos ayuda a hacerla explícita de una forma mucho más rica. Pero los enfoques no sólo pueden ser diversos, sino que deben serlo. Por eso se agradece la existencia de cuentos en los que la matemática sea más evidente y, en cierta manera, sea el eje sobre el que éste gira. Sin embargo, los títulos así no son muy abundantes. Hay libros infantiles de matemáticas, pero hay pocos cuentos matemáticos. Se echa de menos no encontrar más títulos del estilo de *Las semillas mágicas* y *El misterioso jarrón multiplicador* de los japoneses Anno, padre e hijo, o como los de la colección de Lourdes Figueiras *Els contes de l'Ahmes*.

El título que comentamos trata de rellenar, en parte, este hueco. No sólo eso: sus treinta cuentos han sido creados con el objetivo directo de ser utilizados en las aulas de 3, 4 y 5 años; diez para cada edad.

Cuentos para aprender y enseñar matemáticas en Educación Infantil

Cuentos para aprender y enseñar matemáticas en Educación Infantil es, sobre todo, un libro práctico. Su intencionalidad es constituirse en un material útil para el aula y que se pueda usar casi de forma directa. Para conseguirlo cada capítulo presenta un mismo esquema:

- 1) El texto del cuento (de una a dos páginas).
- 2) Una guía didáctica en forma de tabla con los indicadores o descriptores de la competencias matemáticas, los objetivos didácticos y los contenidos, destrezas y actitudes que se trabajan (una página).

3) Una guía más detallada con las orientaciones para llevarlo a clase: materiales y sugerencias para el desarrollo de la clase así como una amplio listado de actividades para realizar a partir del cuento (alrededor de dos páginas).

Se observa, además, una clara intención de exhaustividad con el currículo matemático de esta etapa, por lo que prácticamente para cada edad encontraremos que se han elaborado cuentos específicos que tratan aspectos de razonamiento lógico, numeración y cálculo, medida, geometría e incluso las usualmente olvidadas estadística y probabilidad.

Otra característica a destacar es el peso que se da en cada cuento al trabajo con el vocabulario específico matemático o con aspectos matemáticos.

Se trata de una obra que va más allá de la lectura pretendiendo ser un recurso de aplicación directa en el aula y que intenta, como se dice en la introducción, «que los niños adquieran un nueva mirada matemática sobre nuestro mundo».



Coordinación: Margarita Martín

Autores: Margarita Martín, Tomás Bonillo, Pilar Fernández, M.ª Jesús Sánchez y M.ª Carmen Sánchez-Medina

Editorial: Narcea

Año de edición: 2014

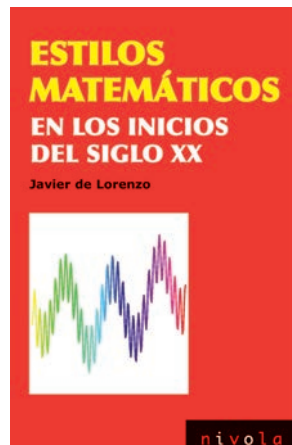
ISBN: 978-84-277-1899-9

Estilos matemáticos en los inicios del siglo xx

Parece lógico que los más indicados para reflexionar sobre su propia ciencia son los científicos que la practican. Son los que la conocen y la hacen evolucionar.

El hacer matemático de cada época nos ilustra de forma directa sobre cuáles son las inquietudes sociales, científicas y técnicas de esa misma época, pero también nos permite inferir la visión global que tienen sobre la matemática sus «hacedores».

Podemos obtener estas pistas a partir de observar por qué se escogen unos determinados problemas y no otros, en qué forma se resuelven y de qué forma se explican, en cómo se exponen. Pero más allá de estas inferencias, que no dejan de ser producto de la interpretación, podemos reconocer un momento histórico en el que la reflexión sobre la propia matemática se explicita y discute de una forma pública, clara y evidente: la transición entre los siglos XIX y XX.



Autor: Javier de Lorenzo

Editorial: Nivola

Año de edición: 2014

ISBN: 978-84-92493-83-8

Esta revisión que los matemáticos hicieron de la propia matemática marcó además, de forma muy significativa, el quehacer matemático de la primera mitad del siglo XX con repercusiones que afectaron incluso más tardíamente al mundo educativo, como muchos recordarán, bajo el calificativo de «matemática moderna».

El libro de Javier de Lorenzo nos habla de esta época, centrándose más en la exposición de planteamientos, en su análisis y comparación, que en el relato histórico. En concreto, nos habla, extensamente y desde un conocimiento profundo, de los dos programas-marco que plantearon en ese cambio de siglo dos matemáticos insignes: Hilbert y Poincaré.

El programa-marco de Hilbert tuvo su presentación «de gala» en el II Congreso Internacional de Matemáticos de París, celebrado el año 1900. En la conferencia titulada «Los problemas de la matemática», Hilbert formuló un listado de 23 problemas que, según él, serían los retos esenciales de las matemáticas del siglo XX. Para saber más sobre estos problemas y su historia una buena fuente de consulta puede ser la lectura de El reto de Hilbert, de Jeremy J. Gray (Editorial Crítica).

Pero el programa de Hilbert va más allá de esta lista de problemas y queda mejor definido alrededor de los años 1920. Este programa está directamente relacionado con los intentos realizados, desde el campo de la lógica, de revisar los fundamentos de las matemáticas y, por ende, con las subsiguientes crisis producidas por las nuevas teorías, sus teoremas y argumentos, así como por las contraargumentaciones de otros matemáticos o la incesante constatación de paradojas.

En el planteamiento que nos propone el autor del libro, este programa se califica como un hacer global: una matemática muy abstracta, casi podríamos decir que cerrada en sí misma, orientada al estudio de sus propias estructuras y al progreso a partir de la fundamentación de estas estructuras, de las herramientas que se construyen a partir de éstas y a la investigación de los problemas que surgen de su propio desarrollo.

En contrapartida, tenemos el programa de Poincaré. Este programa es, en cierta manera, más continuista con la matemática que se hacía hasta el momento, una matemática que de Lorenzo califica como hacer-figural: una matemática orientada a los «objetos» (figuras, números...) y que trata de relacionar la matemática con los problemas reales, entendiendo como «reales», los que la relacionan con otros campos de la ciencia, la cultura y el conocimiento. La matemática tendrá, en este programa, sus propios avances, su propio progreso, pero éste no irá desligado del progreso en otros territorios de «la razón humana». Según su programa, no definido de forma tan explícita como el de Hilbert, durante el siglo XX habrá que ir avanzando en el enlace interno entre las diferentes partes de la matemática y en su enlace externo con otras disciplinas de la ciencia.

El texto que comentamos habla profusamente de los dos planteamientos, de las opiniones de otros matemáticos que los discutieron, completaron o complementaron, de los argumentos y razones de unos y otros. Y lo hace, como hemos comentado anteriormente, desde un estudio y conocimiento profundo del tema. Al no tener un planteamiento historicista no entra tan a fondo en el desarrollo de los dos programas, en la preponderancia, aparente o real, de uno sobre otro, en las repercusiones que el contexto histórico de la época tuvo sobre estos programas (estamos hablando de una parte de siglo que contiene dos conflagraciones mundiales) o en la grado de implantación y seguimiento que tuvieron. Pero eso no significa que estos temas no se toquen en algunos momentos del libro y con observaciones muy certeras.

En todo caso, hay que decir que no estamos ante un libro divulgativo, y que su lectura es, a menudo, espesa. Es más un texto para ampliar conocimiento que para «conocer» inicialmente. Una cierta exhaustividad analítica y argumental (teniendo en cuenta que por «argumental» se refiere a los argumentos), unido a la renuncia de tratamiento histórico, va en detrimento de la claridad expositiva. Se habla más de la filosofía que cada programa defendía que de los avances o retrocesos a que ambas filosofías llevaron.

Una vez hecha esta advertencia, hay que añadir que estamos ante una obra de peso en la reflexión sobre los modelos de pensamiento que los matemáticos tenían respecto a su propia ciencia y la orientación esperada en su progreso durante la primera mitad del siglo pasado.

Unidad didáctica. Matemáticas del planeta Tierra

El año 2013 fue considerado Año Internacional de las Matemáticas del Planeta Tierra. Desde el mes de marzo, en el que se dio el «disparo de salida», diferentes sociedades científicas, instituciones y universidades iniciaron la realización de todo tipo de actos divulgativos. Los «años internacionales» son una buena excusa para poner en primer plano personas, hechos, momentos históricos y temas culturales, sociales o científicos diversos, aunque algunos de esos años internacionales tienen más repercusión que otros.



Coordinación de contenidos:

Manuel de León y Ágata A. Timón

Editorial: Ministerio de Economía y Competitividad – FECYT – SM

Año de edición: 2013

NIPO: 720-13-031-3

e-NIPO: 720-13-030-8

A nivel escolar fueron importantes los años 2000, 2005, 2011 y 2013, dedicados a las matemáticas, la física, la química y la estadística, respectivamente. Es indudable que muchos colegios e institutos aprovecharon estas conmemoraciones para organizar interesantes actividades educativas en sus centros. Parece ser que el Año Internacional de las Matemáticas del Planeta Tierra pasó de forma más discreta y, en cierta manera, es lógico: ni fue tan amplia su difusión ni nos es tan fácil a los docentes diseñar actividades que relacionen «matemáticas» y «planeta».

En general, no nos es fácil integrar «entorno» y «matemáticas», pero si ceñimos la relación a las matemáticas y la geología, biología, meteorología, sostenibilidad... todavía nos puede parecer más complejo. Entre otras cosas porque no dominamos todos los campos y nos sentimos inseguros en terreno ajeno. Es cierto que siempre podemos realizar actividades integradoras de diferentes tipos, pero también lo es que pocas veces conseguimos ir más allá de los territorios de la estadística, la cuantificación y la medida.

En este contexto es de agradecer que, más allá de los encuentros, jornadas o conferencias, se aprovechen estos años internacionales para editar publicaciones como la que comentamos: orientadas a aportarnos ideas para las aulas. En este caso, además, es de agradecer que se trate de una publicación que pueda descargarse gratuitamente desde la propia página de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT):

<http://goo.gl/eSMxLN>

La estructura del libro es clara: dieciséis capítulos repartidos en los cuatro bloques siguientes:

I. Ciencias de la Tierra (3 capítulos)

II. La vida en la Tierra (5 capítulos)

III. Sostenibilidad (6 capítulos)

IV. Los alrededores de la Tierra y el más allá (2 capítulos)

Cada capítulo trata de un tema diferente y también tiene autoría independiente. En el aspecto formal tienen en común una presentación, el núcleo del texto y un listado de materiales auxiliares (páginas web, cómics, películas de ficción o documentales, por ejemplo). En algunos casos se sugieren ejercicios, experimentos, temas de debate y otros aspectos que se podrían convertir en actividades de aula.

Hay que destacar el interés y la gran variedad de los temas tratados, entre los que destacan:

Mapas y funcionamiento del GPS

Estudio de epidemias

Genética y evolución

Meteorología

Economía

Catástrofes ecológicas

Energía

Estudio de redes

Astronomía

Siempre se abordan con carácter divulgativo, destacando e intentando explicar, con más o menos detalle, cuáles son las aportaciones de las matemáticas en cada caso. Uno de los aspectos más interesantes del libro es que muchas de las informaciones que se aportan son muy actuales, tanto en lo que se refiere a los aspectos científicos de la rama concreta que se trata como al papel que juegan las matemáticas en ella.

Es este carácter divulgativo (junto a una buena edición) el valor más importante del libro, ya que el término «unidad didáctica» incluido en el título solo adquiere sentido si lo entendemos desde el modelo «magistral» de muchos libros de texto. Es cierto que se incluyen unas tablas con referencias a contenidos del currículum de bachillerato e incluso, en algunos

capítulos y como ya se ha dicho, encontramos pequeñas propuestas adaptables al aula.

En todo caso, el libro viene acompañado de un Cuaderno de actividades en paralelo también descargable gratuitamente desde la página:

www.smconectados.com

Este cuaderno representa un recurso asociado a 1.º de bachillerato como material de apoyo y refuerzo

que incluye una actividad más claramente propuesta y desarrollada para las aulas de secundaria.

Estamos ante una lectura que puede ser una importante referencia para nuestra propia actualización científico-matemática, así como un buen punto de partida para renovar nuestras propuestas sobre trabajos de investigación de bachillerato.

JOAN JAREÑO RUIZ
INS Alella, CESIRE - CREAMAT
<resenas@revistasuma.es>