# Aprendizaje de las matemáticas desde la literatura
# Apprentissage des mathématiques a partir de a littérature

Marta Macho Stadler[1]

[1]Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea / Facultad de Ciencia y Tecnología / Departamento de Matemáticas, España, email: marta.macho@ehu.eus

**Resumen**: Las ciencias y las letras deben compartir espacio en la educación, evitando antagonismos y prejuicios. Saber razonar, desarrollar la creatividad y adquirir un pensamiento crítico es esencial, y en esta tarea, las ciencias y las letras deben aportar conjuntamente sus especiales particularidades. En este escrito, e insistiendo en la anterior idea, se proponen algunas referencias matemáticas extraídas de textos literarios.

**Palabras clave**: ciencias, letras, matemáticas, literatura, pensamiento crítico, razonamiento, creatividad

**Résumé:** Les sciences et les lettres doivent partager un espace en éducation, en évitant les antagonismes et les préjugés. Savoir raisonner, développer la créativité et acquérir une pensée critique sont essentiels, et dans cette tâche, les sciences et les lettres devraient fournir conjointement leurs caractéristiques particulières. Dans cet article, en insistant sur l'idée ci-dessus, on propose quelques références mathématiques extraites de textes littéraires.

**Mots clé**: sciences, lettres, mathématiques, literature, pensée critique, raisonnement, créativité

**Recepción:** 1 de noviembre de 2016
**Aceptación:** 29 de enero de 2017

**Forma de citar**: Macho, M. (2017). “Aprendizaje de las matemáticas desde la literatura”. Voces de la Educación, 2 (2), pp. 83- 93.

## APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DESDE LA LITERATURA

A través de diferentes ejemplos de textos procedentes de diferentes géneros literarios, pretendemos mostrar que las matemáticas están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida: la literatura no podía olvidarse de ellas. Este acercamiento permitiría romper ese falso mito de 'las dos culturas', entendiendo las ciencias y las letras como partes esenciales de la educación y la cultura que no deben enfrentarse, sino complementarse.

### El juego de la lógica, esencial en el desarrollo de las matemáticas y el pensamiento

Miguel de Cervantes (1547-1616) proporciona en el capitulo LI de la segunda parte de *El Quijote* una conocida paradoja lógica. En este momento, Sancho Panza ejerce como gobernador de la ínsula Barataria, ocupación en la que consigue un gran acierto en todas sus decisiones. Uno de sus súbditos acude a él con un conflicto aparentemente irresoluble:

> *Señor, un caudaloso río dividía dos términos de un mismo señorío (y esté vuestra merced atento, porque el caso es de importancia y algo dificultoso). Digo, pues, que sobre este río estaba una puente, y al cabo della, una horca y una como casa de audiencia, en la cual de ordinario había cuatro jueces que juzgaban la ley que puso el dueño del río, de la puente y del señorío, que era en esta forma: "*Si alguno pasare por esta puente de una parte a otra, ha de jurar primero adónde y a qué va; y si jurare verdad, déjenle pasar, y si dijere mentira, muera por ello ahorcado en la horca que allí se muestra, sin remisión alguna*".* [...] *Sucedió, pues, que tomando juramento a un hombre, juró y dijo que para el juramento que hacía, que iba a morir en aquella horca que allí estaba, y no a otra cosa. Repararon los jueces en el juramento y dijeron: "*Si a este hombre le dejamos pasar libremente, mintió en su juramento, y, conforme a la ley, debe morir; y si le ahorcamos, él juró que iba a morir en aquella horca, y, habiendo jurado verdad, por la misma ley debe ser libre*". Pídese a vuesa merced, señor gobernador, qué harán los jueces con tal hombre.*

Sancho Panza advierte que el dilema no tiene solución: se trata de un problema mal planteado, y decide actuar con indulgencia, liberando al hombre mencionado.

### Las matemáticas son un lenguaje universal

Es muy habitual afirmar que las matemáticas permitirían comunicarse con habitantes de otros mundos: cualquier civilización entiende este lenguaje universal.

El protagonista de *El Planeta de los Simios* de Pierre Boulle (1912-1994) utiliza precisamente esta técnica para captar la atención de Zira, la mona científica de la historia:

> *¿Cómo no se me había ocurrido utilizar este medio tan sencillo? Tratando de recordar mis estudios escolares, tracé sobre el carné la figura geométrica que ilustra el* ***teorema de Pitágoras****. No escogí este tema por casualidad. Recordé que, en mi juventud, había leído un libro sobre empresas del futuro en el que se decía que un sabio había empleado este procedimiento para entrar en contacto con inteligencias de otros mundos.* […]
> *Ahora era ella la que se mostraba ávida de establecer contacto. Di las gracias mentalmente a Pitágoras y me atreví un poco más por la vía geométrica. Sobre una hoja de carné dibujé lo mejor que supe las* ***tres cónicas*** *con sus ejes y sus focos; una elipse, una parábola y una hipérbola. Después, sobre la hoja de enfrente, dibujé un cono de revolución. Debo recordar que la intersección de un cuerpo de esta naturaleza con un plano es una de las tres cónicas que siguen el ángulo de intersección. Hice la figura en el caso de la elipse y, volviendo mi primer dibujo, indiqué con el dedo a la maravillada mona la curva correspondiente.*

Así, el astronauta John Brent consigue establecer contacto con la chimpancé, que lo reconoce como un ser inteligente gracias a sus conocimientos de geometría. Además del imprescindible teorema de

Pitágoras, el autor recurre –explicándolo con gran acierto– a la descripciónde las cónicas como intersecciones de una superficie cónica con diferentes planos.

**Trabajando las proporciones**

Jonathan Swift (1667-1745) describe en *Los viajes de Gulliver* diferentes problemas de proporciones, dependiendo del país visitado por Gulliver. Al llegar el protagonista a Liliput, el autor realiza un perfecto cálculo del tamaño del Gulliver comparándolo con los liliputienses:

> *Al poco tiempo sentí moverse sobre mi pierna izquierda algo vivo, que, avanzando lentamente, me pasó sobre el pecho y me llegó casi hasta la barbilla; forzando la mirada hacia abajo cuanto pude, advertí que se trataba de una criatura humana cuya altura no llegaba a seis pulgadas, con arco y flecha en las manos y carcaj a la espalda*. […] *Estas gentes son* ***excelentísimos matemáticos****, y han llegado a una gran perfección en las artes mecánicas con el amparo y el estímulo del emperador, que es un famoso protector de la ciencia.* […] *Quinientos carpinteros e ingenieros se pusieron inmediatamente a la obra para disponer la mayor de las máquinas hasta entonces construida. Consistía en un tablero levantado tres pulgadas del suelo, de unos siete pies de largo y cuatro de ancho, y que se movía sobre veintidós ruedas. Los gritos que oí eran ocasionados por la llegada de esta máquina, que, según parece, emprendió la marcha cuatro horas después de haber pisado yo tierra. La colocaron paralela a mí; pero la principal dificultad era alzarme y colocarme en este vehículo. Ochenta vigas, de un pie de alto cada una, fueron erigidas para este fin, y cuerdas muy fuertes, del grueso de bramantes, fueron sujetas con garfios a numerosas fajas con que los trabajadores me habían rodeado el cuello, las manos, el cuerpo y las piernas.* ***Novecientos*** *hombres de los más robustos tiraron de estas cuerdas por medio de poleas fijadas en las vigas, y así, en menos de tres horas, fui levantado, puesto sobre la máquina y en ella atado fuertemente.*

¿Lo que escribe el autor es correcto? ¿Son necesarios novecientos liliputienses para instalar a Gulliver en el carro? Reflexionemos un momento: si un liliputiense mide *6 pulgadas* (es decir, 15 cm. Este dato lo proporciona Swift en otro lugar del texto), entonces Gulliver, que mide aproximadamente *6 pies* (es decir, 180 cm), es doce veces más alto que los primeros. Pero, un liliputiense no es sólo doce veces más bajo que Gulliver, sino que es doce veces menos voluminoso –su aspecto es similar al de un ser humano–. Así, un liliputiense pesa $12^3 = 1.728$ veces menos que nuestro héroe. Swift habla de novecientos liliputienses (más o menos la mitad de 1.728), cada uno debe desplazar el equivalente a dos veces él mismo, lo que parece posible para liliputienses fuertes, ayudados por un sistema de cuerdas y poleas, como se indica en el texto.

Esta relación volumétrica entre los liliputienses y Gulliver vuelve a aparecer al hablar de la preparación de la comida para el “gigante”, ratificándose de este modo el cálculo que acabamos de realizar:

> *El lector puede tener el gusto de observar que en la última de las normas necesarias para recobrar la libertad, el Emperador estipula que se me conceda una cantidad de comida y bebida suficiente para mantener a* ***1.728*** *liliputienses. Algún tiempo después, habiendo preguntado a un amigo de la Corte cómo se las arreglaron para fijar una cifra tan concreta, me dijo que los* ***matemáticos*** *de su Majestad, tras medir la altura de mi cuerpo usando un cuadrante y descubrir que era más grande que el suyo en la proporción de doce a uno, concluyeron por la semejanza de sus cuerpos que el mío debía contener, al menos, 1.728 de los suyos y consecuentemente requeriría tanto alimento como se necesitaba para mantener el mismo número de liliputienses.*

Cálculos de proporciones y cambios de unidades de medida: Swift nos ofrece dos magníficos ejercicios para entrenarnos y jugas con los números.

**¡No es tan difícil utilizar las fracciones!**

En la obra *Marius* de Marcel Pagnol (1895-1974), aparece un divertido diálogo entre César, el dueño de un bar en Marsella, y su hijo Marius que no consigue realizar de manera correcta el combinado 'estrella' de la casa. Varios clientes se han quejado a César que, con gran paciencia y vehemencia, explica a su hijo:

> CÉSAR: *Ni siquiera sabes dosificar un mandarín-limón-curaçao. ¡No haces dos iguales!*
> MARIUS: *Como los clientes sólo beben uno a la vez, no pueden comparar. …*]
> CÉSAR: *¡Eso es! ¡Insulta a la clientela en vez de perfeccionarte en tu oficio! Pues bien, por décima vez, te voy a explicar el Amer Picón-limón-curaçao.* (Se instala tras el mostrador.) *¡Acércate!* (Marius se aproxima para seguir de cerca la operación. César coge un vaso grande, una jarra y tres botellas. Mientras habla, prepara el brebaje.) *Pones primero un tercio de curaçao. Pero ten cuidado: **un tercio pequeñito**. Bueno. Ahora, **un tercio** de limón. Un poco más grande. Bueno. Después, un **BUEN tercio** de Amer Picón. Mira el color. Fíjate qué bonito es. Y al final, un **GRAN tercio** de agua. Ya está.*
> MARIUS: *Y eso hace cuatro tercios*.
> CÉSAR: *Exactamente. Espero que esta vez hayas entendido.* (Toma un trago de la mezcla).
> MARIUS: *En un vaso, no hay más que tres tercios.*
> CÉSAR: *Pero, imbécil, ¡eso depende del **tamaño de los tercios**!*
> MARIUS: *No, no depende. Incluso en una regadera no entran más que tres tercios.*
> CÉSAR (triunfal): *Entonces, explícame como he puesto cuatro en este vaso.*
> MARIUS: *Eso es una cuestión de **aritmética**.*
> CÉSAR: *Típico… cuando ya no se sabe que decir, el viejo truco de desviar la conversación…Y la última gota, ¿también es cuestión de aritmética?*
> MARIUS: *¿La última gota de qué?*
> CÉSAR: *¡Todas las últimas gotas! ¡Siempre hay una que queda colgada del cuello de la botella!* [...]

Esta divertida escena puede ayudarnos a reflexionar sobre la necesidad de entender y manipular correctamente las fracciones; aunque en el caso de César, la intuición sustituye sus imperdonables incorrecciones matemáticas.

**¿El álgebra es tan difícil?**

La genial escritora Harper Lee (1926-2016) parece pensar que así lo es. En la bellísima historia *Matar a un ruiseñor*, la autora pone en boca de la narradora, la pequeña Scout, la siguiente reflexión:

> *Las lámparas de la calle aparecían vellosas a causa de la lluvia fina que caía. Mientras regresaba a mi casa, me sentía muy mayor, y al mirarme la punta de la nariz veía unas cuentas finas de humedad; mas el mirar cruzando los ojos me mareaba, y lo dejé. Camino de casa iba pensando en la gran noticia que le daría a Jem al día siguiente. Se pondría tan furioso por haberse perdido todo aquello que pasaría días y días sin hablarme. Mientras regresaba a casa, pensé que Jem y yo llegaríamos a mayores, pero que ya no podíamos aprender muchas más cosas, excepto, posiblemente, **álgebra.***

¡Sí que debe ser difícil! Esta referencia a las matemáticas como lugar 'inconquistable' aparece, lamentablemente, en demasiadas ocasiones.

**El infinito no es sólo un número grande**

Jorge Luis Borges (1899-1986) describe magistralmente el tamaño de la impresionante *La Biblioteca de Babel*:

> *A cada uno de los muros de cada hexágono corresponden cinco anaqueles; cada anaquel encierra treinta y dos libros de formato uniforme; cada libro es de cuatrocientas diez páginas; cada página de cuarenta renglones; cada renglón de unas ochenta letras.* [...] *La biblioteca es*

*total y en sus anaqueles se registran todas las posibles combinaciones de los veintitantos símbolos ortográficos, o sea, todo lo que es dable expresar. Todo: la historia minuciosa del porvenir, las autobiografías de los arcángeles, el catálogo fiel de la biblioteca, miles y miles de catálogos falsos, la demostración de la falacia de esos catálogos, el evangelio gnóstico de Basílides, el comentario de ese evangelio, el comentario del comentario, la relación verídica de tu muerte.*

Borges transmite de manera ejemplar el tamaño de esta biblioteca. Muchas veces se alude a ella como una biblioteca infinita. Pero esto no es cierto, basta con hacer un cálculo: si todos los libros se limitan a 410 páginas, cada página tiene 40 renglones y cada renglón 80 letras, tenemos 410 x 40 x 80 = 1.312.000 caracteres por libro. Cada carácter puede tomar 25 valores (lo dice Borges en el texto), con lo que hay más de $25^{1.312.000}$ obras diferentes. Escribir esta cantidad requiere unas ***1.834.100*** (aproximadamente 1.312.000 log25) cifras. Y efectivamente, es extraordinariamente grande; por ejemplo, $10^p$ tiene sólo p+1 cifras… pero no es infinita.

**Cambiando de unidades**

Mark Twain (1835-1910) alude a la inteligencia –no esperada por su maestro– de *Tom Sawyer* en la escuela del siguiente modo:

*Cuando llegó el momento de dar las lecciones, ninguno se las sabía bien y había que irles apuntando durante todo el trayecto. Sin embargo, fueron saliendo trabajosamente del paso, y a cada uno se le recompensaba con vales azules, en los que estaban impresos pasajes de las Escrituras. Cada vale azul era el precio de recitar dos versículos; diez vales azules equivalían a uno rojo, y podían cambiarse por uno de éstos; diez rojos equivalían a uno amarillo, y por diez vales amarillos el superintendente regalaba una Biblia, modestamente encuadernada (valía cuarenta centavos en aquellos tiempos felices), al alumno. […] Y entonces, cuando había muerto toda esperanza, Tom Sawyer se adelantó con nueve vales amarillos, nueve vales rojos y diez azules, y solicitó una Biblia. Fue un rayo cayendo de un cielo despejado. Walters no esperaba una petición semejante, de tal persona, en los próximos diez años.*

¿Merece Tom, efectivamente, una Biblia? Vamos a razonar siguiendo los datos que proporciona Twain: si llamamos **A** al número de puntos amarillos, **R** al de puntos rojos y **B** al de puntos azules, los puntos que tiene Tom son justamente: 9A + 9R + 10B. Y como: **1A = 10R= 100B**, Tom tiene, efectivamente:

900B + 90B + 10B = 1.000B = 10 A = 1 biblia.

**El teorema de Tales: mucho más útil de lo que se cree**

En la obra de Julio Verne (1828-1905) abundan las referencias científicas. En *La isla misteriosa* el ingeniero da una magnífica, y bien razonada, lección de geometría:

*La salida del sol, en un horizonte puro, anunció un día magnífico, uno de esos hermosos días otoñales con los que se despide la estación calurosa. Había que completar los elementos de las observaciones de la víspera, mediante la medición de la altitud de la meseta panorámica sobre el nivel del mar.*
*- ¿No va a necesitar un instrumento análogo al de ayer? -preguntó Harbert al ingeniero.*
*- No, hijo mío -respondió éste-. Vamos a proceder de otro modo y casi con la misma precisión.*
*[...] Cyrus Smith se había provisto de una vara recta, de unos 3,60 metros de longitud. Esta longitud la había medido a partir de su propia estatura. Harbert llevaba una plomada que le había dado Cyrus Smith, consistente en una simple piedra atada con el extremo de una fibra flexible.*
*Llegado a unos sesenta centímetros de la orilla de la playa y a unos ciento cincuenta metros de la muralla granítica, que se erguía perpendicularmente, Cyrus Smith clavó la vara en la arena, a unos sesenta centímetros de profundidad, y, tras sujetarla bien, logró mantenerla*

*perpendicular al plano del horizonte, gracias a la plomada. Hecho esto, se apartó a la distancia necesaria para que, tumbado sobre la arena, su mirada pusiera en línea el extremo de la vara y la cresta de la muralla. Después, señaló el punto con una estaca.*
*- Harbert, ¿conoces los principios elementales de la* ***geometría****?*
*- Un poco, señor Cyrus –-respondió Harbert, que no quería comprometerse demasiado. –*
*- Recuerdas las propiedades de los* ***triángulos semejantes****?*
*- Sí -respondió Harbert-. Sus lados homólogos son proporcionales.*
*- Bien, hijo mío. Acabo de construir dos triángulos semejantes, ambos rectángulos. El primero, el más pequeño, tiene por lados la vara perpendicular y la línea entre la estaca y la base de la vara, y por hipotenusa, mi radio visual. El segundo, tiene por lado la muralla perpendicular cuya altura queremos medir y la distancia de su base a la vara, y por hipotenusa, también mi radio visual, que prolonga la del primer triángulo.*
*- ¡Ah, señor Cyrus, ya comprendo! -exclamó Harbert-. Al igual que la distancia de la estaca a la base de la muralla, la altura de la vara es proporcional a la altura de la muralla.*
*- Así es, Harbert, de modo que cuando hayamos medido las dos primeras distancias conociendo la altura de la vara, no tendremos más que hacer un* ***cálculo de proporción*** *para saber la altura de la muralla, sin tener que medirla directamente.*

**Rimando con mucha combinatoria**

Por favor, leed esta preciosa *Sextina de mis muertos* de Ana Nuño (1957-):

*Ya no los cuento. O, mejor dicho, cuento*
*los años. Y van cinco. Uno tras otro,*
*disciplinados y llevando el paso,*
*desfilaron hasta hundirse del todo*
*en el reverso blando de las cosas,*
*donde se alivian de peso los huesos.*

*Cierro los ojos, pero veo el hueso*
*del recuerdo, no la carne. El descuento*
*final comienza entre indistintas cosas*
*(hierbas, como piedras, quietas), y el otro*
*saldo, el del pasado, cesa del todo:*
*sin apremio, el tiempo embarga tus pasos.*

*¡Y qué largo el tiempo entre paso y paso,*
*ahora que los tuyos quieren ser hueso!*
*En las calles, sobre los muros, todo*
*sigue igual: el tráfico inmóvil, el cuento*
*infantil de los graffiti, sin otro*
*alarde que el acopio de las cosas.*
*Y peor si he de sortear tus cosas*
*de madrugada, cuando oigo en mis pasos*
*los tuyos desde otra orilla. Desde otro*
*vacío que el de mi corazón, tus huesos*
*quieren volver al desorden, al cuento*
*de cada día, a vuelta a empezar todo.*

*Pero te detienes, lejos de todo.*
*Nada distrae tu ausencia, las cosas,*
*como el sueño o tu silla, eran un cuento*
*de antes de dormir, nada, ni los pasos*
*que doy sobre la hierba de tus huesos*
*en la mañana vacía, ni el otro*

*ramo, dejado siempre porqué otro,*

*qué otra, sobre tu cabeza, sobre todo*
*eso que fue tu cabeza, ni huesos*
*ahora, sólo una cosa entre cosas.*
*Nada te devolverá al tiempo, al paso*
*ligero de las horas, y tu cuento es de otros ahora, de éste, de todos.Pero sigo viendo el hueso, la cosasin nombre, un pasillo desierto de pasos.* ¿Os habéis fijado en que sólo hay seis palabras que riman? Son: cuento, otro, paso, todo, cosas, huesos. Una sextina está formada por seis estrofas de seis versos cada una de ellas, seguidas de una contera de tres versos. Cada línea pertenece a uno de los seis grupos de *rimas identidad* de acuerdo con el esquema*:*

ABCDEF - FAEBDC - CFDABE - ECBFAD - DEACFB - BDFECA - ECA
En el caso de la sextina de Nuño, A sería la palabra cuento, B otro, C paso, D todo, E cosas y F huesos. ¿Y qué tiene de especial esta manera de construir el poema?

ABCDEF - FAEBDC - CFDABE - ECBFAD - DEACFB – BDFECA

es una permutación –de esas seis letras, de las seis palabras antes nombradas–, que además es –en términos matemáticos– de orden seis, es decir, cuando se hacen seis iteraciones (y no antes), se reencuentran las palabras de rima en su forma original.

La estructura poética tiene mucha relación con las matemáticas: las sextinas son poemas de estructura especialmente compleja –existentes desde las épocas de los trovadores– en las que la presencia de las matemáticas es –si cabe– aún más especial.

**La criptografía, esencial en nuestras transacciones electrónicas, y en otros muchos ámbitos**

Edgar Allan Poe (1809-1849) era un científico amateur, con conocimientos, en particular de matemáticas. En la historia de piratas *El escarabajo de oro*, aparece una soberbia lección de criptografía:

*Y al llegar aquí, Legrand, habiendo calentado de nuevo el pergamino, lo sometió a mi examen. Los caracteres siguientes aparecían de manera toscamente trazada, en color rojo, entre la calavera y la cabra:*
53+++305))6*;4826)4+.)4+);806*:48+8¶60))85;1+(;:+*8+83(88)
5*+;46(;88*96*';8)*+(;485);5*+2:*+(;4956*2(5*—4)8¶8*;406
9285);)6+8)4++;1(+9;48081;8:+1;48+85;4)485+528806*81(+9;
48;(88;4(+?34;48)4+;161;:188;+?; […]
- *Y el caso –dijo Legrand– que la solución no resulta tan difícil como cabe imaginarla tras del primer examen apresurado de los caracteres. Estos caracteres, según pueden todos adivinarlo fácilmente forman una cifra, es decir, contienen un significado pero por lo que sabemos de Kidd, no podía suponerle capaz de construir una de las más abstrusas* ***criptografías****. Pensé, pues, lo primero, que ésta era de una clase sencilla, aunque tal, sin embargo, que pareciese absolutamente indescifrable para la tosca inteligencia del marinero, sin la clave. […] En general, no hay otro medio para conseguir la solución que ensayar (guiándose por las* ***probabilidades****) todas las lenguas que os sean conocidas, hasta encontrar la verdadera. Pero en la cifra de este caso toda dificultad quedaba resuelta por la firma. El retruécano sobre la palabra Kidd sólo es posible en lengua inglesa. Sin esa circunstancia hubiese yo comenzado mis ensayos por el español y el francés, por ser las lenguas en las cuales un pirata de mares españoles hubiera debido, con más naturalidad, escribir un secreto de ese género. Tal como se presentaba, presumí que el criptograma era inglés. Fíjese usted en que no hay espacios entre las palabras. Si los hubiese habido, la tarea habría sido fácil en comparación. En tal caso hubiera yo comenzado por hacer una colación y un análisis de las palabras cortas, y de haber encontrado, como es muy probable, una palabra de una sola letra (a o I-uno, yo, por ejemplo), habría estimado la solución asegurada. Pero como no había espacios allí, mi primera medida era averiguar las letras predominantes así como las que se encontraban con menor frecuencia. […]*

*Ahora bien: la letra que se encuentra con mayor frecuencia en inglés es la **e**. Después, la serie es la siguiente: **a o y d h n r s t u y c f g l m w b k p q x z**. La **e** predomina de un modo tan notable, que es raro encontrar una frase sola de cierta longitud de la que no sea el carácter principal. […] Puesto que nuestro signo predominante es el **8,** empezaremos por ajustarlo a la **e** del alfabeto natural. […] Ahora, de todas las palabras de la lengua, **the** es la más usual; por tanto, debemos ver si no está repetida la combinación de tres signos, siendo el último de ellos el **8**. […] Podemos, pues, suponer que **;** representa **t**, **4** representa **h**, y **8** representa **e**, quedando este último así comprobado. Hemos dado ya un gran paso. […] Y volviendo al alfabeto, si es necesario como antes, llegamos a la palabra "**tree**" (árbol), como la única que puede leerse. Ganamos así otra letra, la **r,** representada por **(,** más las palabras yuxtapuestas **the tree** (el árbol). […] Ahora, si sustituimos los signos desconocidos por espacios blancos o por puntos, leeremos: **the tree thr... h the,** y, por tanto, la palabra **through** (por, a través) resulta evidente por sí misma. Pero este descubrimiento nos da tres nuevas letras, **o, u**, y **g**, representadas por **+ ?** y **3**. Buscando ahora cuidadosamente en la cifra combinaciones de signos conocidos, encontraremos no lejos del comienzo esta disposición: **83 (88, o agree,** que es, evidentemente, la terminación de la palabra **degree** (grado), que nos da otra letra, la **d**, representada por **+**. Cuatro letras más lejos de la palabra degree, observamos la combinación,**; 46 (; 88** cuyos signos conocidos traducimos, representando el desconocido por puntos, como antes; y leemos: **th . rtea.** Arreglo que nos sugiere acto seguido la palabra **thirteen** (trece) y que nos vuelve a proporcionar dos letras nuevas, la **i** y la **n**, representadas por **6** y *****. Volviendo ahora al principio del criptograma, encontramos la combinación. **53 +++** Traduciendo como antes, obtendremos **.good.** Lo cual nos asegura que la primera letra es una A, y que las dos primeras palabras son A good (un buen, una buena). […] Tenemos así no menos de diez de las letras más importantes representadas, y es inútil buscar la solución con esos detalles. […] Sólo me queda darle la traducción entera de los signos escritos sobre el pergamino, ya descifrados. Hela aquí:*

***A good glass in the Bishop's Hostel in the devil´s seat forty-one degrees and thirteen minutesnortheast and by north main branch seventh, limb east side shoot from the left eye of the death's head a bee-line from the tree through the shot fifty feet out.***

*(Un buen vaso en la hostería del obispo en la silla del diablo cuarenta y un grados y trece minutos Nordeste cuarto de Norte rama principal séptimo vástago, lado Este soltar desde el ojo izquierdo de la cabeza de muerto una línea de abeja desde el árbol a través de la bala cincuenta pies hacia fuera).*

El mensaje descifrado es un auténtico galimatías; Legrand explica en el texto las claves para entenderlo: el vaso es un catalejo, la hostería del obispo un conjunto de peñas y rocas, la silla del diablo es una cavidad desde la que debe mirarse con el catalejo en la dirección indicada. Allí se ve un árbol enorme, al que hay que subir. En la rama principal, una calavera –la cabeza del muerto– sirve como referencia, al dejar caer un peso desde su órbita izquierda, y tras caminar cincuenta pies hacia afuera desde ese lugar de referencia, se debe cavar y allí... pero es mejor leer la obra y encontrar el tesoro del pirata Kidd, y algo más enterrado junto a él.

He incluido en esta referencia gran parte del texto original para mostrar los detalles que Poe dedica a la explicación de la manera de razonar para encontrar la clave del misterio escondido en el pergamino… un modo de trabajo que es propio de las matemáticas.

## A modo de conclusión

Los textos elegidos son una pequeña selección de los muchos textos en los que las matemáticas y la literatura se dan la mano. Se pueden aprender matemáticas y literatura a la vez, eso –en mi opinión– es lo ideal, sin separar ni discriminar. Lo importante, como explica de manera exquisita Gabriel Celaya (1911-1991), es disfrutar y educar:

*Educar es lo mismo*
*que poner motor a una barca…*
*hay que medir, pesar, equilibrar…*

*… y poner todo en marcha.*
*Para eso,*
*uno tiene que llevar en el alma*
*un poco de marino…*
*un poco de pirata…*
*un poco de poeta…*
*y un kilo y medio de paciencia*
*concentrada.*
*Pero es consolador soñar*
*mientras uno trabaja,*
*que ese barco, ese niño*
*irá muy lejos por el agua.*
*Soñar que ese navío*
*llevará nuestra carga de palabras*
*hacia puertos distantes,*
*hacia islas lejanas.*
*Soñar que cuando un día*
*esté durmiendo nuestra propia barca,*
*en barcos nuevos seguirá*
*nuestra bandera*
*enarbolada.*

**Referencias bibliográficas**

[1] A.Deledicq, F. Casiro, J.C. Deledicq, *Les maths et la plume I et II*, ACL, 2000.

[2] Arnaud Gazagnes, *Mathématiques et Jeux littéraires*, Ellipses, 2009

[3] Marc Laura, *Extraits littéraires et empreintes mathématiques*, Hermann, 2002

[4] Guillermo Martínez, *Borges y la matemática*, Eudeba, 2003

[5] Piergiorgio Odifreddi, *Juegos matemáticos ocultos en la literatura*, Octaedro, 2007

[6] Sección de *Literatura y Matemáticas* en el Centro virtual de divulgación de las matemáticas de la Real Sociedad Matemática Española DivulgaMAT http://vps280516.ovh.net/divulgamat15/index.php?option=com_alphacontent&section=11&category=70&Itemid=67)

**Marta Macho Stadler** (Bilbao, 1962) es una matemática y divulgadora científica española. Es profesora de Geometría y Topología en la Universidad del País Vasco y especialista en Teoría Geométrica de Foliaciones y Geometría no conmutativa. Es también editora del espacio digital *Mujeres con Ciencia* de la Cátedra de Cultura Científica por el que ha recibido varios premios, entre ellos el Premio Emakunde de Igualdad 2016.