

## Ingeniosos e inspiradores: Tales y Napier

*M.Sc. Evelyn Agüero Calvo<sup>1</sup>*

*Escuela de Matemática*

*Instituto Tecnológico de Costa Rica*

**Resumen:** Estos dos grandes matemáticos: Tales de Mileto y John Napier, fueron dos personajes que, con su genialidad a la hora de resolver problemas, han sido recordados por sus anécdotas e, incluso, han inspirado cuentos para niños y dibujos animados. En este documento se hace un recorrido por las divertidas e ingeniosas situaciones que rodearon a estos dos protagonistas en la historia de las matemáticas.

### Introducción

Cuando la vida e historia de un matemático es impregnada con anécdotas divertidas e ingeniosas, genera en las personas una sensación de mayor cercanía con un simple ser humano que creyó en su propio potencial y tuvo la visión de guiarse a sí mismo, y a otros, a grandes descubrimientos. Todas las personas, en una u otra medida, adoran una buena historia; y una buena historia acerca de un personaje de la historia de la matemática es una manera agradable de estimular el interés en esta ciencia y acercarla un poco más a los estudiantes.

### Tales de Mileto



Tales de Mileto nació en la ciudad jónica de Mileto a orillas del mar Egeo, en lo que ahora es Turquía, aproximadamente en el año 634 AC y murió en el año 547 AC. Fue uno de los *Siete Sabios de la Antigüedad*, famoso por su sabiduría y prudencia en asuntos políticos y sociales. Además de ser un matemático de renombre en la antigua Grecia, era

---

<sup>1</sup> Correo electrónico [evaguero@itcr.ac.cr](mailto:evaguero@itcr.ac.cr)

muy notorio su conocimiento en diversas áreas, ya que, entre otras, fue consejero de estado, ingeniero, hombre de negocios, filósofo y astrónomo.

A pesar de que ninguno de sus escritos originales ha perdurado, Tales de Mileto es recordado como un gran adepto a la solución de problemas. Sus geniales soluciones a diferentes situaciones, sin importar si en verdad sucedieron o no, han dado origen a historias que se transmiten, generación tras generación, como cuentos para niños e incluso mediante dibujos animados.

### *El burro y la sal*

Una de esas historias cuenta la vez en que un burro había aprendido que, si se sumergía en el río en el momento en que lo cruzaba cargado de sal, su carga se aligeraba considerablemente dado que la sal se disuelve en el agua. Los encargados del burro estaban muy molestos al perder sus preciados cargamentos de sal y consideraron que el animal ya no servía para el trabajo, por lo que decidieron sacrificarlo. Tales intervino para tratar de dar una explicación del comportamiento del burro, por lo que lo observó cuidadosamente sumergiéndose en el río un par de ocasiones y propuso una solución para que el burro siguiera siendo útil y no echara a perder más los cargamentos de sal. En lugar de cargar al burro con los usuales sacos de sal, Tales lo cargó de esponjas. Así, cada vez que el burro se sumergía en el río, queriendo aligerar su carga, las esponjas absorbían el agua y su carga se hacía más pesada. De esta forma, después de varios días de repetir la lección de las esponjas, el burro aprendió a no sumergirse más en el río. Así, gracias al ingenio de Tales, el burro siguió siendo útil y conservó su vida.

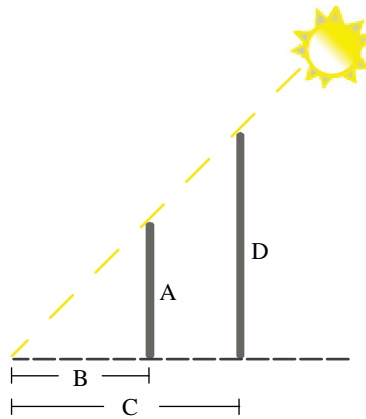
### *La apuesta y las olivas*

Otra historia es acerca de la vez que Tales apostó con un amigo que podía hacerse rico cuando él quisiera. Esto porque Tales creía que alguien con un poco de dinero para invertir y un buen uso de la inteligencia, podía hacer una gran

fortuna. De esta forma buscó la manera de ganar dicha apuesta y se dedicó a estudiar el ciclo de producción del olivo, árbol de cuyo fruto se extrae el aceite de oliva. Con sus dotes de gran observador, identificó un patrón que se repetía con el tiempo. Es así como, en una época de poca producción de oliva, Tales compró todas las máquinas con las cuales se extraía el preciado aceite a un precio muy bajo y simplemente esperó. Cuando hubo sobreproducción de olivas, Tales, con el monopolio de las máquinas, las rentó, hizo una fortuna y ganó la apuesta. De esta forma, Tales mostró cómo se pueden obtener resultados provechosos al observar patrones y hacer predicciones.

### *La altura de la Gran Pirámide*

En cierta ocasión, Tales estaba visitando la Gran Pirámide en Egipto. Los egipcios hablaban de ella con orgullo por el impresionante desarrollo matemático que representaba. Durante la visita de Tales, uno de los presentes preguntó cuál era la altura de la Gran Pirámide. En ese momento los egipcios no pudieron dar una respuesta ya que la pirámide era muy alta y si se soltaba una cuerda desde la punta hasta el suelo, lo que se estaría midiendo no sería la altura. Tales, ante tal interrogante y como buen amante de la solución de problemas, también quiso conocer la respuesta. Primero midió la longitud de la sombra de la pirámide, luego la longitud de su propia sombra y, como ya conocía su estatura, hizo algunos cálculos y sorprendió a los egipcios con la medida de la altura de la pirámide. Los egipcios desconocían el teorema que Tales estaba usando: *si por un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtienen dos triángulos semejantes*. Este resultado corresponde a una de las versiones del llamado Teorema de Tales y, según la figura, se cumple la siguiente relación  $\frac{A}{D} = \frac{B}{C}$ .



### *El eclipse que puso fin a una guerra*

Algunas historias cuentan también que Tales conocía muy bien los métodos astronómicos Babilónicos por lo que pudo haber sido capaz de predecir un eclipse de sol en el año 585 AC, que impidió la guerra entre dos pueblos en Asia Menor. Se cuenta que, cuando los ejércitos de ambos pueblos vieron el eclipse, atemorizados, lo interpretaron como un mal presagio e inmediatamente firmaron la paz. No se sabe si Tales en verdad predijo o no el eclipse, lo impresionante de la historia es que efectivamente el eclipse ocurrió el 28 de mayo del año 585 AC, siendo éste uno de los primeros eventos históricos del cual se sabe la fecha exacta.

### **John Napier**



John Napier fue un aristócrata escocés que nació en el año 1550 y murió en el año 1617. Era un amante de las matemáticas y le encantaba la resolución de problemas. También era conocido con el título nobiliario de Barón de Merchiston.

Dado su ingenio y creatividad para resolver diversas situaciones, los aldeanos hacían girar alrededor de él historias de magia e, incluso, artes oscuras. Sin embargo, John Napier, era simplemente un hombre listo, con muchas ideas y mucha energía. No necesitaba ninguna magia.

### *El mágico gallo negro*

Una de esas historias cuenta la vez de cuando el Barón John Napier sospechaba de que uno o varios de los hombres que había contratado algunos meses atrás, para trabajar en su castillo y en los terrenos que le pertenecían, le estaba robando. Al principio era comida lo que desaparecía, pero luego eran herramientas y utensilios, por lo que el Barón decidió tomar cartas en el asunto y capturar al ladrón.

El Barón ideó un plan bastante ingenioso. Primero tomó su gallo, que era completamente negro, y lo puso dentro de una bodega totalmente oscura en el granero. Luego, les dijo a sus trabajadores que el gallo era especial porque podía decir si una persona era honesta o no, pero que debía recibir unas palmaditas en el lomo por parte de la persona a la cual se le quería analizar su honestidad. Así, los trabajadores entraron uno por uno en la bodega y le palmearon la espalda al gallo. Finalmente, el barón puso a los trabajadores en una fila y les dijo que le mostraran las palmas de sus manos. De forma inmediata Napier supo quién era el ladrón. ¿Magia? No, genialidad. Los trabajadores no sabían que el Barón había bañado previamente al gallo con aceite negro, el cual es un residuo que producen las lámparas de aceite cuando lo queman para producir luz. De esta forma, el trabajador que no tenía nada que esconder, había palmeado al gallo y las palmas de sus manos estaban negras. Y el culpable, al no querer que el gallo dijera la verdad, no lo palmeó y, por tanto, las palmas de sus manos estaban limpias.

### *Las palomas encantadas*

Otra historia es acerca de la vez en la que el vecino del Barón tenía un criadero de palomas pero no podía controlarlas y se iban a los terrenos de cultivo del Barón y se comían las semillas sin siquiera germinar. El Barón trató de arreglar la situación de buena manera, dialogando con el dueño de las palomas para que hiciera algo al respecto, pero fue infructuoso. De esta forma, cansado de la situación, un día el Barón envió un mensaje a su vecino diciéndole que él mismo iba a capturar esas palomas la próxima vez que estuvieran destrozando sus

cultivos. El vecino le respondió: ~~son~~ <sup>son</sup> tuyas si las puede atrapar; convencido que nadie podía capturar una bandada de palomas.

A la mañana siguiente, para sorpresa de todos, el Barón mismo en persona estaba recogiendo las palomas una por una, con sus propias manos, y las iba poniendo en un saco, evidentemente vivas y sin ningún rasguño. ¿Magia? No, otra vez genialidad. El Barón, ingeniosamente, les había dado de comer a las palomas semillas remojadas en brandy, lo que las hizo dóciles y fáciles de manipular.

### *Invención de los logaritmos*

En el campo de las matemáticas, John Napier se dedicó al desarrollo de métodos que contribuyeran a facilitar el cálculo y manejo de grandes números y operaciones complejas, inventando los logaritmos. El logaritmo natural o logaritmo neperiano es denominado así en su honor. Su trabajo con los logaritmos comenzó en 1594 y los resultados obtenidos se hallan en sus dos principales obras: *Mirifici logarithmorum canonis descriptio* (1614; Descripción del maravilloso canon de los logaritmos) y, la publicada póstumamente, *Mirifici logarithmorum canonis constructio* (1619; Construcción del maravilloso canon de los logaritmos). Los logaritmos permitieron hacer cálculos numéricos de una forma más fácil, más precisa y más rápida, ya que transforman las multiplicaciones y divisiones a sumas y restas, respectivamente. Los primeros beneficiados con el trabajo de Napier fueron los astrónomos, ya que debían medir grandes distancias -como la distancia entre estrellas - y trabajar con números muy grandes.

### *Los huesos de Napier*

Además de la invención de los logaritmos, Napier quiso hacer un aporte significativo para que los cálculos aritméticos fueran más fáciles tanto para los que llevaban libros contables en aquellos tiempos, como para los estudiantes y astrónomos, por lo que inventó sus famosos *huesos de Napier*, llamados así porque eran de color marfil y algunas veces, hechos de hueso. Los *huesos de*

*Napier* eran un conjunto de varillas marcadas con números que, cuando se ordenaban correctamente, se podían usar para multiplicar, dividir y obtener raíces cuadradas. Actualmente las varillas de Napier son hechas de cartón, metal o madera y, aunque puedan parecer algo burdas comparadas con las calculadoras de bolsillo, en los tiempos de Napier fueron de gran ayuda para las personas que trabajaban con números.

Cada tira o varilla está dividida en 9 cuadrados, los cuales, excepto el primero, están divididos por la mitad mediante un trazo en diagonal. Cada varilla es encabezada por un dígito entre 1 y 9 y se llena cada uno de los respectivos cuadrados con el doble, el triple, el cuádruplo y así sucesivamente hasta el nónplo del número que encabeza la varilla, como se muestra en la siguiente figura:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0/2	0/4	0/6	0/8	1/0	1/2	1/4	1/6	1/8
0/3	0/6	0/9	1/2	1/5	1/8	2/1	2/4	2/7
0/4	0/8	1/2	1/6	2/0	2/4	2/8	3/2	3/6
0/5	1/0	1/5	2/0	2/5	3/0	3/5	4/0	4/5
0/6	1/2	1/8	2/4	3/0	3/6	4/2	4/8	5/4
0/7	1/4	2/1	2/8	3/5	4/2	4/9	5/6	6/3
0/8	1/6	2/4	3/2	4/0	4/8	5/6	6/4	7/2
0/9	1/8	2/7	3/6	4/5	5/4	6/3	7/2	8/1

Por ejemplo, si se quiere calcular el producto del número 87453391 por 8, se colocan las varillas correspondientes a tal número de la siguiente forma:

1	8	7	4	5	3	3	9	1
2	1/6	1/4	0/8	1/0	0/6	0/6	1/8	0/2
3	2/4	2/1	1/2	1/5	0/9	0/9	2/7	0/3
4	3/2	2/8	1/6	2/0	1/2	1/2	3/6	0/4
5	4/0	3/5	2/0	2/5	1/5	1/5	4/5	0/5
6	4/8	4/2	2/4	3/0	1/8	1/8	5/4	0/6
7	5/6	4/9	2/8	3/5	2/1	2/1	6/3	0/7
8	6/4	5/6	3/2	4/0	2/4	2/4	7/2	0/8
9	7/2	6/3	3/6	4/5	2/7	2/7	8/1	0/9

Luego, se lee en forma horizontal la fila correspondiente al número 8, sumando los dígitos de dicha fila que quedan ubicados en diagonales correspondientes, de derecha a izquierda y con el acarreo respectivo, de la siguiente forma:

6/4	5/6	3/2	4/0	2/4	2/4	7/2	0/8	
↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	
6	9	9	6	2	7	1	2	8

Finalmente, el producto de 87453391 por 8 es 699627128.

Ahora, suponga que se quiere multiplicar el número 36719524 por 2579. Operando análogamente al caso anterior, se obtienen rápidamente los productos parciales del número 36719524 por 2, 5, 7 y 9.



1	3	6	7	1	9	5	2	4
2	0 6	1 2	1 4	0 2	1 8	1 0	0 4	0 8
3	0 9	1 8	2 1	0 3	2 7	1 5	0 6	1 2
4	1 2	2 4	2 8	0 4	3 6	2 0	0 8	1 6
5	1 5	3 0	3 5	0 5	4 5	2 5	1 0	2 0
6	1 8	3 6	4 2	0 6	5 4	3 0	1 2	2 4
7	2 1	4 2	4 9	0 7	6 3	3 5	1 4	2 8
8	2 4	4 8	5 6	0 8	7 2	4 0	1 6	3 2
9	2 7	5 4	6 3	0 9	8 1	4 5	1 8	3 6

Por 2: 73439048

Por 5: 183597620

Por 7: 257036668

Por 9: 330475716

Luego, estos resultados parciales se colocan respetando la posición de las unidades, las decenas, las centenas, etc. y se suman para obtener el resultado final:

$$\begin{array}{r}
 330475716 \\
 257036668 \\
 183597620 \\
 + 73439048 \\
 \hline
 94699652396
 \end{array}$$

## Conclusión

Las matemáticas han fascinado a hombres y mujeres de todos los pueblos y todas las culturas desde tiempos antiguos, y constituyen un vínculo vital con el pasado y un puente hacia el futuro. Las historias que se esbozaron en este documento

alrededor de estos dos grandes matemáticos: Tales de Mileto y John Napier, pueden constituir una fuente inspiradora de actividades, por parte del docente, para despertar el interés en los estudiantes y así acercarlos a la matemática.

También, historias como éstas pueden ser usadas para abordar otros tópicos de la vida cotidiana y de otras ciencias; por ejemplo, puede resultar enriquecedor investigar y conocer acerca de las pirámides de Egipto, los eclipses de sol, el marfil, los títulos nobiliarios, los huesos del cuerpo humano o el proceso de producción del aceite de oliva. Es importante aprovechar al máximo las oportunidades que se tengan para relacionar y conectar los conocimientos, ya que esto puede generar resultados enriquecedores en la formación integral de los estudiantes.

## **Bibliografía**

**John Napier.** (2002) *Official website of John Napier*. Extraído el 1 de marzo de 2010 de <http://www.johnnapier.com>

**John Napier.** (2009) *BU - Mienciclo Recursos Académicos*. Extraído el 1 de marzo de 2010 de [http://www.mienciclo.es/enciclo/index.php/John\\_Napier](http://www.mienciclo.es/enciclo/index.php/John_Napier).

**Newman, James.** (1988) *The world of mathematics*. Washington, D.C, USA: Tempus Books.

**Pickover, Clifford.** (2005) *A passion for mathematics: numbers, puzzles, madness, religion, and the quest for reality*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

**Reimer, Luetta & Reimer, Wilbert.** (1990) *Mathematicians are people, too: stories from the lives of great mathematicians*. New Jersey, USA: Dale Seymour Publications.

**Smith, Sanderson.** (1996) *Agnesi to Zeno: over 100 vignettes from the History of Math*. California, USA: Key Curriculum Press.