

# ARTIFICIO NUMÉRICO

La pasada semana conocimos a John Napier y sus *huesos*. Pero apuntábamos que es su invención de los LOGARITMOS lo que ha dado a Napier un lugar en la Historia. Sin duda, uno de los pocos términos matemáticos que se han incorporado al lenguaje común es el término logaritmo. Temidos por los estudiantes de muchas generaciones, los logaritmos tienen ese sabor a lo auténticamente difícil de las matemáticas. Lo inaudito es que nacieron justo con el propósito de ayudar específicamente a los astrónomos, aunque, indirectamente, a toda persona que tuviera que realizar cálculos.

por Lolita Brain



**J**OHAN NAPIER, *Barón de Merchiston* (1550- 1619) fue una mente inquieta preocupada, entre muchas cuestiones, por inventar mecanismos que facilitaran la tediosa tarea de realizar cálculos. En su época, las multiplicaciones, las divisiones y la extracción de raíces cuadradas y cúbicas eran todo un reto para el calculista. Especialmente en una época en la que la astronomía necesitaba expresar el universo con números precisos: registrar posiciones de astros y calcular otras, obtener distancias a partir de ángulos medidos, etc., problemas estos que resolvía la teoría de la TRIGONO-



METRÍA, pero que era necesario **calcular**. Napier, interesado en la astronomía, estaba familiarizado con sus problemas y desde 1594 estuvo ingeniando una estrategia que permitiera convertir las multiplicaciones en productos, las divisiones en restas. Hasta que en 1614, tres años antes de su muerte y tras casi 20 largos años de trabajo calculístico, publicó una gran obra: *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio* (*Descripción de la Regla de los Maravillosos Logaritmos*). Los logaritmos acababan de entrar en la Historia del hombre. Póstumamente se publicó su *Constructio*, libro en el que explicó cómo construir las tablas de logaritmos.



Napier calculó los logaritmos de los cerca de 2.000 números, empleando seguramente sus huesos. Este duro trabajo de cálculo lo realizó con una precisión exquisita para su época. Sólo un error en una tabla intermedia hizo que los valores que calculó tuvieran no siete cifras de precisión -como era su intención- sino sólo seis.

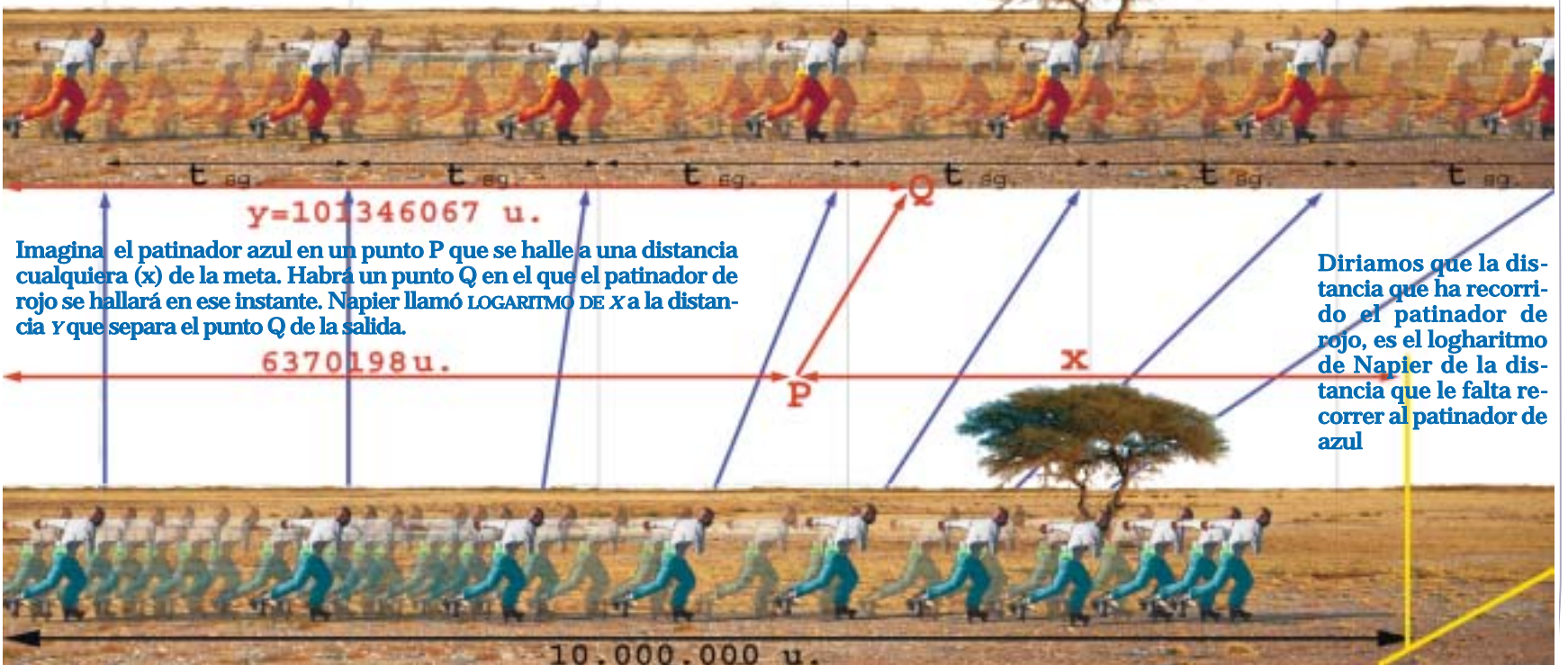
El modo en que Napier imaginó los logaritmos no se parece en absoluto a cómo hoy los definimos y conocemos. Las limitaciones de las matemáticas de la época de Napier y su *modus operandi* para inventarlos, le convierte en un brillante matemático, y a su invento en algo sencillamente genial. Veamos lo que ingenió.

Napier no utilizó en sus logaritmos el famoso número *e* del que ya te hemos hablado. Ni siquiera lo conocía. Tampoco utilizó para definir sus logaritmos nada parecido a *exponentes* y *bases* (como en  $2^3$ ). Estas ideas se forjaron en su época.

Los logaritmos de Napier no son exactamente los mismos que los nuestros.

La palabra logaritmo significa "número de la razón". A Napier le gustaba llamarlos "números artificiales".

Imagina un patinador que llevara velocidad constante, de modo que a intervalos iguales de tiempo, recorriera la misma distancia. No tiene meta, sólo corre y corre.



En cambio, el patinador de pantalón azul comienza a moverse con la misma velocidad que el de pantalón rojo, pero su velocidad DECRECE PROPORCIONALMENTE a la distancia que le separa de la meta, que se encuentra a  $10^7$  unidades de distancia. En cada instante de la carrera, las posiciones de los patinadores se diferencian más. Recuerda que el patinador de azul patina más despacio cuanto más se acerca a la meta.

## ¿Y QUÉ TIENEN ESOS NÚMEROS DE MARAVILLOSOS?

Hasta aquí, el imaginar esa relación entre dos tipos de movimiento, si bien es muy avanzada para su tiempo, no nos dice mucho de la utilidad del invento. Verás su funcionamiento para calcular una multiplicación.

$1.345 \times 783 = 1.053.135$

Para extraer raíces cuadradas sólo era preciso dividir entre dos, y para calcular una temida raíz cúbica, sólo había que dividir por tres. El poder calcular operaciones complicadas con sólo sumar y restar a través de los logaritmos los convirtió en un inapreciable instrumento para la Ciencia.



JOOST BÜRGI

El suizo Bürgi inventó de modo independiente los logaritmos, pero lo hizo siete años después que Napier. Además no explicó su trabajo y sus tablas no tuvieron mucha difusión, dado lo extendido del invento de Napier. Pero él también los inventó.

lolitabrain@hotmail.com