

La nomografía: una ciencia olvidada

José Javier Escribano Benito

Resumen

En este artículo recordamos los objetivos, métodos, evolución histórica y desarrollo en España de la nomografía: el cálculo de valores de funciones mediante el empleo de tablas gráficas (nomogramas).

Esta ciencia auxiliar fue creada por M. d'Ocagne en 1891 y, tras una rápida difusión, alcanzó su cenit en los años de la Gran Guerra. Cayó en desuso como materia de investigación en los años 50 con el ocaso de los métodos geométricos y la irrupción de los ordenadores.

Abstract

The purpose of this article is remembering the objectives, methods, historic evolution and development of nomography in Spain: the function value calculus by using graphic tables (nomograms).

This auxiliary science was created by M. d'Ocagne in 1891 and, after a fast diffusion; it reached its top during the First World War. However it was forgotten as subject of investigation in the 50s because of the geometric method end and the computer irruption.

Introducción

Los diferentes hombres se deleitan con diferentes acciones.

Homero, la *Odisea*.

“En la mayor parte de las ciencias –afirmaba Hermann Hankel– una generación derriba lo que otra había construido, y lo que uno parecía haber demostrado firmemente otro lo deshace. Sólo en las matemáticas cada generación construye un nuevo piso sobre la vieja estructura”. Sin embargo, la matemática no es –en palabras de Poincaré– un templo o un edificio único, la matemática es una ciudad con sus avenidas, sus barrios modernos y en expansión, y sus zonas viejas y abandonadas. Entre las materias que, en otra época centraron el interés de los científicos técnicos, y hoy están olvidadas, se encuentra la *nomografía*: el cálculo de valores de funciones mediante el empleo de tablas gráficas llamadas *nomogramas*.

Esta ciencia auxiliar fue creada por el ingeniero francés Maurice d'Ocagne en 1891 y, tras una rápida difusión, alcanzó su cenit en los años de la Gran Guerra. Cayó en desuso como materia de investigación en los años 50 con el ocaso de los métodos geométricos (que le sirven de base teórica) y sus aplicaciones fueron diluyéndose con la irrupción de las nuevas tecnologías y la generalización del uso de ordenadores.

Objetivo y métodos de la nomografía.

Consideremos, para centrar ideas, el *Teorema de las tangentes* que relaciona los lados y los ángulos de un triángulo

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\operatorname{tg} \frac{A-B}{2}}{\operatorname{tg} \frac{A+B}{2}} \quad \text{ó} \quad \frac{a-b}{a+b} = \frac{\operatorname{ctg} B - \operatorname{tg} \frac{1}{2} C}{\operatorname{ctg} B + \operatorname{tg} \frac{1}{2} C}$$

y supongamos conocidos tres de los cuatro datos (a , b , B , C) que intervienen en la fórmula. Para calcular el cuarto podemos recurrir a un nomograma como el que muestra la figura¹.

Naturalmente, la construcción de un nomograma requiere mayor esfuerzo que la resolución directa, mediante el cálculo numérico, de un único problema. Pero una vez construido, podemos resolver cualquier problema de este tipo mediante simples interpolaciones visuales (la figura muestra que un triángulo rectángulo, $C=90^\circ$, de catetos 4 y 12 tiene un ángulo agudo de $71^\circ 30'$ aproximadamente).

Contemplados desde la era de las nuevas tecnologías, los nomogramas nos parecen instrumentos de cálculo de construcción laboriosa y prestaciones reducidas: sólo pueden utilizarse para una determinada relación y para un determinado campo de variación de las variables y su precisión es limitada. Sin embargo, para los militares o los ingenieros que, en los inicios del siglo XX, debían realizar de forma reiterada cálculos costosos, los nomogramas eran unos instrumentos muy prácticos.

¹ Este nomograma está tomado de Babini (1955, p. 523).