

Los juguetes de Tycho

Desde la primera vez que leí acerca de él, no puedo evitar imaginar a Tycho Brahe como un niño mimado rodeado de gigantescos juguetes, jugando a ser astrónomo. En 1576 Federico II, príncipe de Dinamarca, le otorgó la isla de Hveen y todos los recursos necesarios para construir el mejor observatorio de Europa. Así surgieron Uraniborg (que significa castillo del cielo) y más tarde Stjerneborg (castillo de las estrellas) dos imponentes construcciones que albergaron los mejores y más grandes instrumentos para la observación astronómica de aquel entonces.

En esa época de astronomía sin telescopios (faltaban cerca de treinta años para que Galileo utilizara el primero) los instrumentos que se utilizaban, como el cuadrante o la esfera armilar, servían para determinar la posición de los astros en el cielo y el trabajo principal de un astrónomo

era medir el tiempo y hacer calendarios. Durante más de veinticinco años, primero en Hveen y más tarde en el castillo de Benatek, en las afueras de Praga, Tycho se dedicó obsesivamente al perfeccionamiento de los instrumentos y los métodos de observación. Consciente de que el tamaño y la estabilidad de los instrumentos era esencial para la precisión de las mediciones, hizo construir enormes aparatos que se fijaban al suelo. Tenía, por ejemplo, un cuadrante de seis metros de radio y una esfera armilar de cinco y medio. De esta manera logró reducir el error en la determinación de la posición de los astros de diez a sólo un minuto de arco, precisión que no fue superada durante casi un siglo. Después del recuento de sus logros, la imagen del Tycho niño se esfuma.

Tycho es conocido, además de por la nariz de

plata que portaba tras perder la original en un duelo, porque gracias a sus detalladas observaciones Johannes Kepler dedujo sus famosas leyes acerca de las órbitas de los planetas. Esto fue posible debido a las innovaciones que hizo en los métodos de observación, en las cuales en vez de registrar la posición de los astros solamente en el orto y el ocaso, los seguía en todo su camino por el cielo y registraba sus posiciones regularmente. Como resultado de ello dejó tablas con un nivel de detalle hasta entonces inexistente de las posiciones del Sol, la Luna y los cinco planetas que se pueden ver a simple vista. Kepler se sirvió de estas tablas para hacer sus cálculos una vez que el que fuera su jefe en Praga alcanzara a su nariz en el más allá.

Las herramientas de observación que utilizó Tycho

forman parte de los entonces llamados instrumentos matemáticos, cuyos orígenes están en Grecia y que tuvieron su auge entre la Edad Media y el Renacimiento. Ninguna de las disciplinas que entraba en la clasificación de matemáticas en ese entonces —la astronomía, la artillería, la navegación y la agrimensura, por ejemplo, en las que se aplicaba la geometría a mediciones diversas— serían consideradas matemáticas en la actualidad.

Este tipo de instrumentos se puede hallar en un catálogo de instrumentos matemáticos construidos en Europa antes de 1600: Epact (www.mhs.ox.ac.uk/epact/). Éste consiste en 520 piezas, casi todas ellas del siglo XVI, de cuatro importantes museos europeos: el Museum of the History of Science de Oxford, el Museo di Storia della Scienza de Florencia, el British Museum de Londres y el Museum Boerhaave de Leiden.

En esta colección virtual predominan los instrumentos astronómicos como los

que utilizó Tycho, pero hay ejemplos de todos los tipos de instrumentos matemáticos: esferas armilares, cuadrantes, nocturnales, compendios astronómicos, relojes de sol, teodolitos, reglas, niveles y miras de artillería.

La diferencia más obvia entre las piezas de este catálogo y los instrumentos utilizados por el astrónomo danés es el tamaño, pues en su mayoría se trata de objetos pequeños, de treinta centímetros como máximo. Aunque hay algunos muy sencillos, casi todos muestran una fina y cuidadosa manufactura. Tanto el material —metal, en ocasiones oro— como los acabados —formas fantásticas y grabados detallados— indican que se trataba más de objetos de lujo y decoración que de uso práctico. Evidencia de esto es que algunas de las piezas más pequeñas presentan una argolla que seguramente se utilizaba para suspender el objeto de una cadena llevada al cuello.

Los curadores de esta exposición virtual tienen el cuidado de hacer notar que la colección no es ni pretende ser completa y que, más aún, es probable que por una especie de selección de lo más bello se hayan conservado los objetos más atractivos y no necesariamente los más representativos.

El sitio de Epact tiene, además de las entradas del catálogo con excelentes fotografías y descripciones de cada uno de los instrumentos, una amplia variedad de material de apoyo que permite poner en contexto estos objetos. De la lectura libre de este hipertexto emerge una imagen de la época, los actores y sus juguetes. El ensayo de presentación explica qué son los instrumentos matemáticos en general mientras que en una colección de artículos breves se describen la historia y el funcionamiento de algunos de los más frecuentes en la colección. Como complemento se hacen pequeñas descripciones de los artesanos de estas piezas



Susana Biro

Dirección General de Divulgación de la Ciencia,
Universidad Nacional Autónoma de México.

IMÁGENES

Instrumentos de Tycho Brahe , p. 52: semicírculo para medir altazimut, Venecia, siglo XVII; p. 53: cuadrante para medir la posición solar, Venecia, siglo XVII.