



(Geómetra. Reloj astronómico. Museo de historia del arte. Viena)

Gabinetes matemáticos de los príncipes germanos del Renacimiento

Ángel Requena Fraile

Los electores y las cortes imperiales alemanas, como ocurría con los príncipes renacentistas italianos y anteriormente con los reinos de taifas andalusíes, también competían por el arte y la ciencia. Los museos y palacios alemanes muestran de forma ejemplar como arte y ciencia pueden fundirse para poner de manifiesto que la cultura es un todo inseparable. Los príncipes medievales disponían de sus cámaras del tesoro para objetos de valor, armas y joyas; en el Renacimiento el coleccionismo se amplía para dar entrada a la nueva ciencia matemática con todo el esplendor de sus instrumentos.

Los palacios y museos de Viena, Kassel, Stuttgart, Munich o Dresden permiten disfrutar tanto del arte como de los instrumentos matemáticos como un conjunto único. Los gobernantes tuvieron a gala rodearse de instrumentistas de lujo y fueron mecenas generosos de sabios y artistas.

El gabinete matemático imperial en Viena

El emperador ocultista Rodolfo II fue educado por Felipe II y en la corte española debió iniciar su afición a las artes y las ciencias, que después le llevaron a ser el mecenas de Brahe y Kepler en Praga. Volviendo de Madrid a Praga, Rodolfo pasó una temporada en el castillo de Ambras donde su otro tío Fernando II del Tirol tenía su importante colección de ciencia y curiosidades, la más famosa de la época. El emperador terminaría heredando y acrecentando la colección del Archiduque Fernando. La mayoría de los objetos imperiales conservados se encuentran ahora en Viena.



(Reloj astronómicos y solares. Museo de historia del arte. Viena)

Dos grandes salas del Museo de Historia del Arte de Viena muestran la lujosa y variada colección de Fernando y Rodolfo II. Algunos objetos están firmados por los mejores artífices de la época como Abraham Gessner, Erasmus Habermal y Jobst Bürgi (coinventor de los logaritmos).

Relojes astronómicos, cuadrantes solares, autómatas, esferas, compases de puntas, instrumentos astronómicos y topográficos, astrolabios, anillos... dan testimonio de la afición matemática de la casa de Habsburgo en el Renacimiento.

Los relojes astronómicos suelen tener una lujosa caja de latón primorosamente decorada dado su alto valor. Hay varios de este tipo en la colección. Nos gusta más una tosca caja con deliciosas pinturas, reproducimos un lateral en portada con un geómetra en pleno trabajo.



(Instrumentos matemáticos. Museo de historia del arte. Viena)

El palacio Zwinger de Dresden

Los museos del Palacio Zwinger de Dresden son muestras espectaculares de cómo belleza y matemáticas van unidas. El Salón Matemático-Físico exhibe los objetos de mayor tamaño, los demás están repartidos formando una unidad con el mobiliario y el arte.

Durante el recorrido palaciego iremos encontrando lujosos instrumentos de cálculo como los compases de proporción, las calculadoras mecánicas y hasta cifradoras de mensajes secretos.



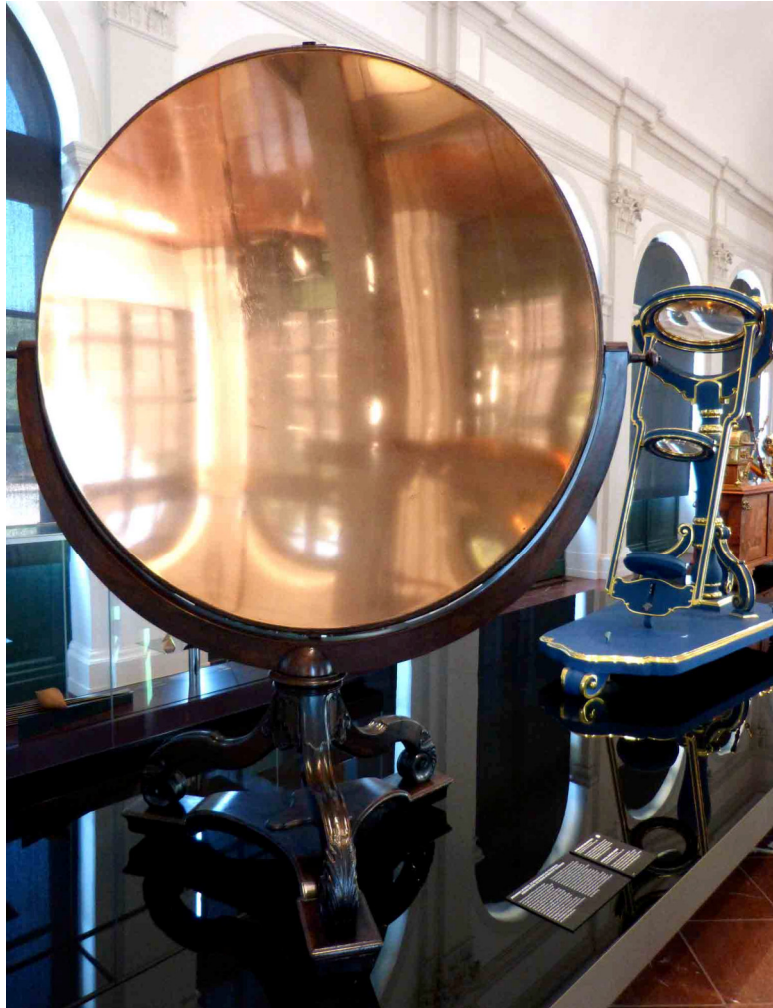
(Compás de proporción. Palacio Zwinger. Dresden)

El compás de proporción fue un instrumento fundamental para artilleros, arquitectos, topógrafos y marinos durante los siglos XVII y XVIII. Las divisiones y multiplicaciones utilizan el teorema de Tales y las escalas múltiples eran útiles tablas trigonométricas y de densidades. El compás de puntas era el auxiliar imprescindible para las medidas en las escalas. Los señores eran obsequiados o adquirían las creaciones más bellas en latón o metales nobles.

Entre las calculadoras destacamos la multiplicadora de Jacob Auch realizada en 1790 utilizando los cilindros helicoidales de Leibniz. La fabricación industrial de calculadoras mecánicas todavía tendría que esperar medio siglo.

El conjunto más sobresaliente son los que forman parte del *Salón Matemático-Físico*, que fue fundado como tal en 1728 por Augusto el Fuerte aunque muchos de sus bellos objetos son anteriores. Augusto lo que hace es continuar la tradición renacentista.

El Salón tiene cuatro salas: los instrumentos del Elector, la de relojes, la de mapas y la de la Ilustración. La ciencia se hace espectáculo y en sus objetos son inseparables la perfección técnica y la belleza que imprimieron sus artífices. Encontraremos los espejos de Tschirnhaus, las máquinas de vacío de Von Guericke y múltiples telescopios o cuadrantes. Tschirnhaus emula los espejos ustorios de Arquímedes y Von Guericke había demostrado en Magdeburgo el poder del vacío. La sala de mapas nos ofrece interesantes aproximaciones al globo terrestre de toda forma: cilíndricas, cónicas,...



(Espejo parabólico de Tchirhaus. Palacio Zwinger. Dresden)

Los relojes astronómicos y con autómatas son una de las maravillas técnicas de *El Cosmos del Príncipe* del Palacio Museo Zwinger. Destaca el reloj de Eberhard Baldewein con ocho esferas, el movimiento de los siete astros conocidos (Sol, Luna, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno) más la hora. La construcción del reloj llevó cinco años (1563-1568) y se realizó en Kassel por el propio landgrave Guillermo IV, muy aficionado a la astronomía, con Baldewein como supervisor. En Kassel hay un prototipo similar más modesto. El Elector Augusto I era cuñado de Guillermo.

El movimiento planetario se realiza según el modelo geocéntrico. En un artificio matemático no podía faltar la representación de las artes matemáticas en su lujosa decoración: la *Aritmética*, la *Astronomía* (dos versiones) y la *Geometría*.



(Reloj astronómico de Baldewein. Palacio Zwinger. Dresden)

El Palacio Antiguo de Stuttgart

El *Landesmuseum Württemberg* del Palacio Antiguo de Stuttgart es un ejemplo más de la importancia de la nueva ciencia matemática para los Príncipes del Renacimiento en Alemania. El museo del estado se dedica a exponer las colecciones artísticas: entre ellas destaca la abundante y magnífica instrumentación matemática.

El conjunto de relojes solares, solo se exhibe una parte de la colección, es de gran interés tanto por el lujo como por su calidad matemática. Dedicamos atención especial al reloj rombicuboctaédrico de Ludwig Hohenfeld (1596). Tanto las caras cuadradas como las triangulares tienen su propio gnomón si pueden recibir la luz: se cuentan hasta 18 cuadrantes solares. Además, se han representado las alegorías de las siete artes liberales, cada una de ellas con sus atributos y con una inscripción que resalta su valor. La *Aritmética* es representada tanto con el ábaco como con el algoritmo.



(Reloj solar rombicuboctaédrico. Museo del Palacio Antiguo. Stuttgart)

El *Landesmuseum Württemberg* es tanto un museo arqueológico, como de arte y de historia de la ciencia. Las tres magníficas estanterías con las colecciones de ciencia principescas no son las únicas de interés matemático.



(Instrumentos matemáticos. Museo del Palacio Antiguo. Stuttgart)

La colección dedicada a Roma incluye relojes solares, compases, calendario y un dodecaedro. La mejor parte, renacentista, incluye una bella esfera astronómica de Johannes Stöffler realizada en 1493. No puede faltar la fuente de estaño de Briot con las artes liberales y su jarra correspondiente. Un artístico plano de la ciudad en 1589 ejecutado por Steiner y Gardner nos da idea de la importancia de la matemática para la cartografía.

Toda una sala dedicada al sistema planetario exhibe cantidad de instrumentos astronómicos y bellos planetarios mecanizados.



(Globo de Johannes Stöffler. Museo del Palacio Antiguo. Stuttgart)

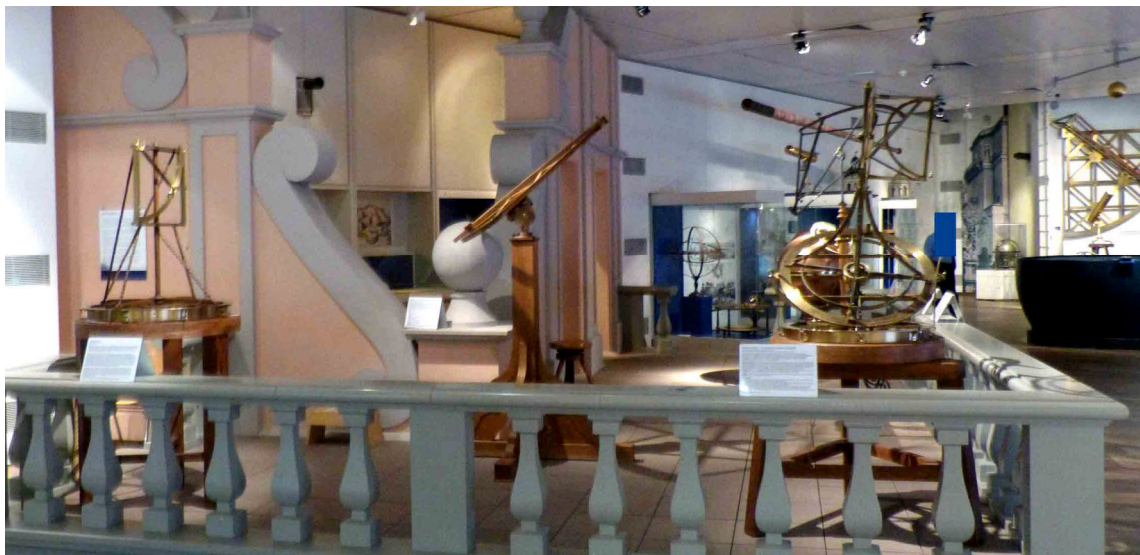
Los instrumentos astronómicos de Kassel

Lujo, arte y ciencia se coordinan en los instrumentos astronómicos que el landgrave Guillermo IV de Hessen-Kassel mandó construir para el primer observatorio moderno de Alemania en 1560.

Por Kassel pasaron hombres de ciencia tan importantes como Tycho Brahe pero quien mantuvo residencia permanente fue Jost Bürgi, excelente instrumentista y coautor del cálculo logarítmico.

Precisos cuadrantes en latón, esferas y relojes astronómicos ocupan la planta noble del *Museum für Astronomie und Technikgeschichte* del Palacio de la *Orangerie* de Kassel.

Los relojes mecánicos con múltiples esferas, solares con eclíptica y calendarios, están adornados con los sabios. En el reloj de Augsburgo de 1560 podemos ver trabajando a Euclides, Arquímedes, Tales, Ptolomeo, Copernico y hasta Alfonso X, cuyas tablas seguían en uso.



(Instrumentos astronómicos. Palacio de la Orangerie. Kassel)

El Tesoro de Munich

El *Residenz*, el gran palacio real de Munich, tiene una Cámara del Tesoro con los objetos más suntuosos y de orfebrería de los gobernantes bávaros, bien como electores o como reyes. La matemática no falta entre tanto lujo.

La Cámara del Tesoro conserva dos lujosos cofres de instrumentos. Especialmente el arca de los hermanos Lencker, realizado en Núremberg hacia 1580. Se trata de un bello contenedor esmaltado ornado con alegorías de las distintas disciplinas. Reproducimos las representaciones de la Aritmética y la Geometría.

Johannes Lencker fue orfebre y artista gráfico Junto con Wenzel Jamnitzer y Lorenz Stöer, es uno de los tres maestros de Núremberg que se ocupan de la perspectiva matemática en profundidad. La ciudad fue la primera en pagar un profesor de matemáticas desde las finanzas locales.

La erote de la Aritmética tiene la correspondiente tablilla de números y el de la Geometría utiliza el compás sobre el globo. La caja está delicadamente esmaltada y ha perdido gran parte de su contenido. El único objeto matemático que permanece es una regla.



(Caja de Johannes Lencker. *Residenz*. Munich)

Un objeto que expresa a la perfección como las matemáticas impregnan la cultura a través de las obras de arte es una mesa de 1616 perteneciente al elector Maximiliano, y posible regalo del emperador ocultista Rodolfo II. Se trata de una buena muestra de la importancia de las artes decorativas, del virtuosismo alcanzado en los talleres de Núremberg y Augsburgo, y de la vinculación con el saber matemático.

La mesa está realizada con tres kilos de oro, piedras preciosas, piedras duras, maderas nobles y plata. Las incrustaciones son un perfecto trabajo en taracea de oro, plata y piedras preciosas.

El tablero superior muestra la fusión de ciencia y artes de la época. Los doce signos del zodiaco en la parte exterior y los instrumentos alegóricos a las disciplinas matemáticas en la parte central, aparte de una alegoría de la geometría con un erote. Reglas, distintos tipos de compases, cuadrantes, astrolabios y globos están presentes en la rica decoración.



(Mesa de Maximiliano. Detalle. *Residenz*. Munich)