

PLENILUNII LUMINA AUSTRIACA PHILIPPICA. EL MAPA DE LA LUNA DE MIGUEL FLORENCIO VAN LANGREN (1645)

José GONZALEZ GONZALEZ
Licenciado en Historia

El auge de las observaciones astronómicas.

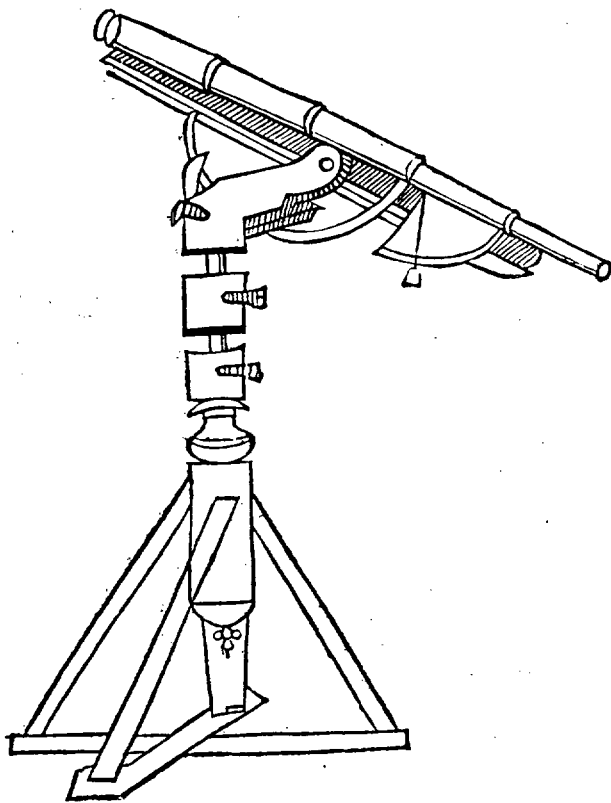
El cambio teórico que había comenzado a producirse en la astronomía a lo largo del siglo XVI con la formulación de las ideas de Copérnico recibió un fuerte impulso en la siguiente centuria. Las numerosas observaciones de Tycho Brahe, las leyes propuestas por Kepler y la utilización científica de las lentes, llevada a cabo por Galileo para observar el cielo, abrieron un fructífero período en la historia de la astronomía, que culminó en el *siglo de las luces*, tras las importantes aportaciones de Newton.

En el siglo XVII se produce un florecimiento tal de la astronomía práctica, que algunos autores llegan a hablar de la edad de oro de la astronomía de observación (1). De la utilización de instrumentos astronómicos de carácter medieval se pasó rápidamente al uso de un nuevo instrumento básico en el posterior desarrollo de esta ciencia: el anteojos o telescopio, utilizado por primera vez con carácter científico por Galileo, fue construido independientemente, en varios países; España, Holanda e Italia se disputan el haber sido cuna de este importante descubrimiento, que sirvió para acercar el Universo a los atónitos ojos de los hombres de la época.

Los primeros anteojos, formados por lentes instaladas en dos tubos de cartón o de latón que se deslizaban uno dentro del otro, tenían una gran simplicidad técnica. Sin embargo, esto no impidió, que los astrónomos confirmasen y completasen mediante su uso las teorías de Copérnico y las leyes de Kepler. Además, sirvieron, y esto fue lo más espectacular de cara a la mayoría de las personas, para descubrir gran cantidad de cuerpos celestes y para estudiar con detenimiento el primer blanco al que todo observador del cielo dirige su telescopio, la Luna. Se inició de esta forma un proceso de observaciones astronómicas cada vez más precisas que aún no ha finalizado:

(1) Tatón, R., dir.: *Historia general de las ciencias*. Vol. II. Barcelona, 1973.

Figura instrumenti cui Telescopium imponi debet, ad longinqua objecta optimè cernenda, absque Tubi titubatione.



Telescopio del siglo XVII (Borello: *De vero telescopii inventore...* Hagae-Comitum, 1655).

Los primeros mapas de la Luna.

Una de las primeras consecuencias de la invención del telescopio y de su aplicación científica fue la idea de dibujar y publicar todo aquello que se observaba, especialmente la Luna. Por un lado, se intentaba hacer una fiel réplica de la superficie de ésta para demostrar que los antiguos filósofos estaban equivocados cuando hablaban de nuestro satélite como una esfera totalmente lisa. Por otra parte, los más científicos pensaban que al registrar la superficie de la Luna con todos sus accidentes geográficos, se facilitaría la exactitud de las observaciones de sus eclipses.

Galileo (1564-1642) fue el primero en publicar cuatro grabados que representaban las distintas fases de la Luna en su obra *Sidereus Nuncius* (Venecia, 1610). A éstos les siguieron los dibujos de Christopher Scheiner (1575-1650), Charles Malapert (1591-1630) y Giuseppe Biancani (1565-1624), publicados respectivamente en 1614, 1619 y 1620.

El primer mapa lunar con verdadera intención selenográfica fue dibujado por Thomas Harriot (1560-1621) quien, además de dos bosquejos de la fase creciente, realizó un interesante mapa de la Luna llena. En 1637, Claude Mellan (1598-1688) plasmó en tres grabados otras tantas pinturas hechas bajo la protección de Nicolás Peirese (1580-1637) y Pierre Gassendi (1591-1655), que representaban el primer y último cuarto y la Luna llena.

SYDEREUS NUNCIUS

MAGNA, LONGEQUÆ ADMIRABILIA

Speſtacula pandens, ſuſcipiendaque proponens uni-
cuique, præfertim verò Philoſophis, atque
Aſtronomis, quæ à

GALILEO GALILEI
PATRITIO FLORENTINO

Patavini Gymnaſii Publico Mathematico

PERSPICILLI

Nuper à ſe reperti beneficio, ſunt obſervata in LUNAR PACIE, FIXIS INNUMERIS LACTEO CIRCULO STELLIS NEBULOSIS, apprime verò in

QUATUOR PLANETIS

Circa JOVIS Stellam diſparibus intervallis, atque periodis, celeritate mirabili circumvolutis; quos, nemini in hanc uſque diem cognitos, noviffimè Author depræhendit primus; atque

MEDICEA SYDERA
NUNCUPANDOS DECREVIT.

Portada de la obra en la que Galileo publicó sus grabados de la Luna.



Uno de los grabados de Claude Mellan (1637).

Será justamente después de estos primeros intentos de reflejar fielmente la superficie lunar, cuando salga a la luz el mapa de Van Langren, del que hablaremos más adelante.

Náutica y astronomía en la España del XVII.

El descubrimiento de América y las expediciones marítimas surgidas a partir de entonces contribuyeron a desarrollar aún más la tradición marinera que existía en España, ya desde la Edad Media. No obstante, la navegación por el océano seguía siendo bastante complicada, dado el desconocimiento de un método seguro para determinar la posición geográfica en alta mar. Entre los numerosos intentos encaminados a resolver el problema de la determinación de la longitud, destacan los trabajos de Francisco Falero, Sarmiento de Gamboa y Andrés de Poza. Sin embargo, la falta de cronómetros de precisión que pudiesen ser transportados en barco hacía imposible la aplicación del método de la traslación de la hora, por lo que el sistema de observar los eclipses de Luna sólo podía ser empleado en tierra firme. Este fue el procedimiento utilizado para intentar determinar con exactitud las dimensiones del océano Atlántico, haciendo observaciones simultáneas de los eclipses de Luna en España y América (2).

La necesidad imperiosa de encontrar una solución satisfactoria a este problema movió a la Corona española a convocar un concurso de carácter internacional en 1598, prometiendo, a quién presentase un método seguro, preciso y practicable en la mar para determinar la longitud, una renta perpetua de 6.000 ducados y otra vitalicia de 2.000. La convocatoria estuvo vigente durante los reinados de Felipe III y Felipe IV, y a ella se presentaron entre otros, Galileo proponiendo el método de los satélites de Júpiter, Luis de Fonseca Coutinho, el doctor Arias Loyola, el belga Van Langren y el portugués José de Moura.

La iniciativa tomada por España fue secundada posteriormente por los Países Bajos, Inglaterra y Francia, que también ofrecieron importantes beneficios a quién solucionase el problema. El debate, sobre el método válido para hallar la longitud estuvo en la base de hitos tan importantes para la historia de la astronomía como la creación del Observatorio de Greenwich, nacido con el fin de llegar a solucionarlo.

Miguel Florencio Van Langren (Langrenus) (1600-1675).

Nacido probablemente en Amberes, de una familia holandesa de constructores de globos y de cartógrafos, hemos de suponer que Miguel Florencio Van Langren fue introducido en el mundo de las matemáticas y la astronomía por su padre, ya que su escaso dominio del latín es signo evidente de

(2) Vernet Gines, Juan: *Historia de la ciencia española*. Madrid, 1975, p. 123.

que no asistió a la universidad (3). Desde un primer momento, mostró interés por el problema de la determinación de las longitudes, tan importante para navegantes y cartógrafos, por lo que a partir de 1625 inició una serie de gestiones para proponer la solución que creía haber encontrado.

Su actividad como ingeniero hidrógrafo fue importante, destacando el grabado de las cartas tituladas *Fossa Eugenia* y *Fossa Sanctae Mariae*. En 1628 y 1629 fue nombrado matemático y cosmógrafo del rey en Flandes. En 1631 viajó a Madrid, en cuya Corte permaneció hasta 1634, intentando conseguir el premio ofrecido por la Corona española para el problema de las longitudes. Durante estos años, propuso al rey de España algunos inventos de carácter militar, como el de los sacos de cuero inflados de aire para que los soldados pudiesen atravesar sin problemas los ríos profundos.

A su regreso de Madrid, siguió con su intensa actividad, presentando numerosos proyectos de ingeniería o inventando cosas tan diversas como un planetario y un arma de tres disparos consecutivos. En 1645 se decidió a publicar su mapa de la Luna, cuando ya no le quedaban muchas esperanzas de recibir el premio por el que había viajado a Madrid. A partir de entonces y hasta su muerte, continuó en Bruselas sus trabajos de ingeniero y cartógrafo, efectuando los siguientes proyectos: mejoramiento de los puertos de Ostende (1650, 1659, 1660, 1670) y Dunkerque (1653); unión entre la Fossa Leopoldina (canal Sambre-Sena) y la Fossa Carolina (canal Bruselas-Willebroek); método para luchar contra los malos olores de los canales de Amberes. El único trabajo de carácter astronómico que se conoce de esta última parte de su vida son sus observaciones del cometa de 1652 (4).

Van Langren en Madrid. Su método.

En 1626 Van Langren se dirigió por primera vez a Dña. Isabel Clara Eugenia, regente de los Países Bajos españoles, solicitándole su apoyo para viajar a Madrid y presentar su método. En marzo de 1631, a raíz de una consulta de la regente, Puteanus y Wendelen firmaron una aprobación de las teorías de Van Langren (5), lo que sirvió para que pudiese desplazarse a Madrid con una carta de recomendación de Dña. Isabel, dirigida a su sobrino Felipe IV. En España, el Rey mostró interés por los trabajos del belga, con el que llegó a hacer observaciones astronómicas utilizando su telesco-

(3) Sabía leerlo, pero era su amigo Puteanus quién traducía sus publicaciones a esta lengua. Van de Vyver, Omer: *Lettres de J. Ch. della Faille S.I., cosmographe du roi à Madrid, à M.F. Van Langren, cosmographe du roi à Bruxelles, 1634-1645* en *Archivum Historicum Societas Iesu*, XLVI, 1977, p. 81.

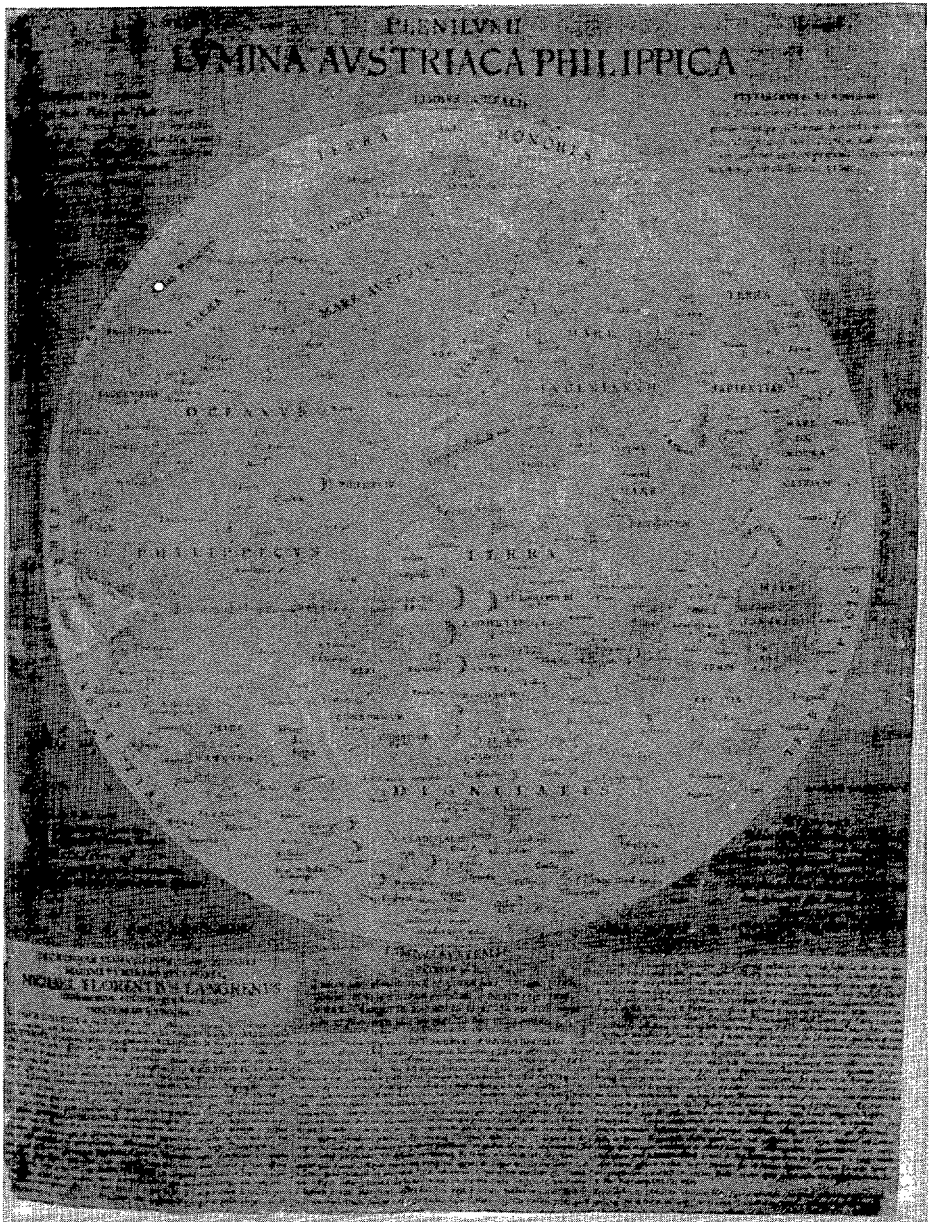
(4) *Observation du comète commencé au mois de décembre, en l'an MDCLII*, con una carta grabada de la región del cielo donde el cometa fue observado. Citado por Van de Vyver, Omer: op. cit., p. 86.

(5) Puteanus o Erik de Put (1574-1646), humanista y filólogo de origen holandés. Wendelen o Vendelinus (1580-1667), cura y astrónomo muy conocido en la época.

pio. También Jean Charles de la Faille, profesor de matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid, y Lorenzo Ramírez de Prado, miembro del Consejo de Castilla, aprobaron el método propuesto por Van Langren. Sin embargo, la actitud contraria de Fernando de Contreras, secretario del Consejo Real de Indias, que esperó dieciséis meses para proponer la memoria que éste había traído consigo, influyó, al parecer, en el hecho de que no se tomase ninguna decisión al respecto. Dada la situación, el belga optó por no explicar totalmente su método hasta no estar seguro de recibir la recompensa prometida, volviendo a Bruselas después de hacer imprimir las *Advertencias de Miguel Florencio Van Langren, matemático de su magestad, a todos los profesores y amadores de la matemática tocantes a la proposición de la longitud por mar y tierra que ha hecho su magestad católica* (Madrid, febrero de 1634). Dejó en la corte, como encargado de sus asuntos, a su amigo el padre de la Faille quién, además de repartir las mencionadas advertencias, mantuvo con él una intensa correspondencia hasta 1645, acerca de las gestiones para conseguir que le fuese concedido el premio prometido por la Corona.

Miguel Florencio Van Langren no explicó nunca con detalle su método para determinar la longitud en el mar. Sin embargo, numerosos astrónomos del siglo XVIII, entre los que podemos citar a Weidler, Bailly o La Lande, lo estudiaron y manifestaron sus objeciones. Diez años después de haber estado en Madrid, cuando la posibilidad de recibir el premio había desaparecido casi totalmente, salió a la luz en Bruselas su obra en castellano *La verdadera longitud por mar y tierra: demostrada y dedicada a Su Magd Catholica Philippo IV, por Miguel Florencio Van Langren, cosmógrafo y matemático de Su Magd en Flandes. Con las censuras y pareceres de algunos renombrados y famosos matemáticos deste siglo, que van puestos en orden de las fechas de sus dichas aprobaciones*, en cuya octava página se imprimió en criptografía la solución que él planteaba al importante problema. Teniendo en cuenta que los fenómenos celestes se observan a diferente hora local, dependiendo de la longitud del lugar de observación, se trataba de averiguar la diferencia de longitud de un punto cualquiera con otro en el que ésta era ya conocida, por medio de la observación de las fases de la Luna. Durante dichas fases se observaría la aparición o desaparición de los diversos accidentes geográficos de la superficie lunar. Según Van Langren, bastaría con tener unas tablas lunares precisas, en las que se fijasen los momentos de estos fenómenos para un meridiano determinado. De esta forma, los navegantes, tras anotar las diferencias de tiempo, podrían deducir la diferencia de longitud entre la posición de su barco y la del punto en que ya se conocía. Así era, a grandes rasgos, cómo pensaba el belga calcular las diferencias de longitud, sustituyendo a las observaciones de los raros y escasos eclipses de Luna, base del sistema utilizado hasta entonces.

Sin embargo, esto no era tan sencillo como su optimismo le había hecho suponer. Las tablas de la Luna que el método requería eran difíciles de confeccionar; aún no existía un mapa completo de la superficie lunar y una no-



Mapa de la Luna, de M. F. van Langren (1645).

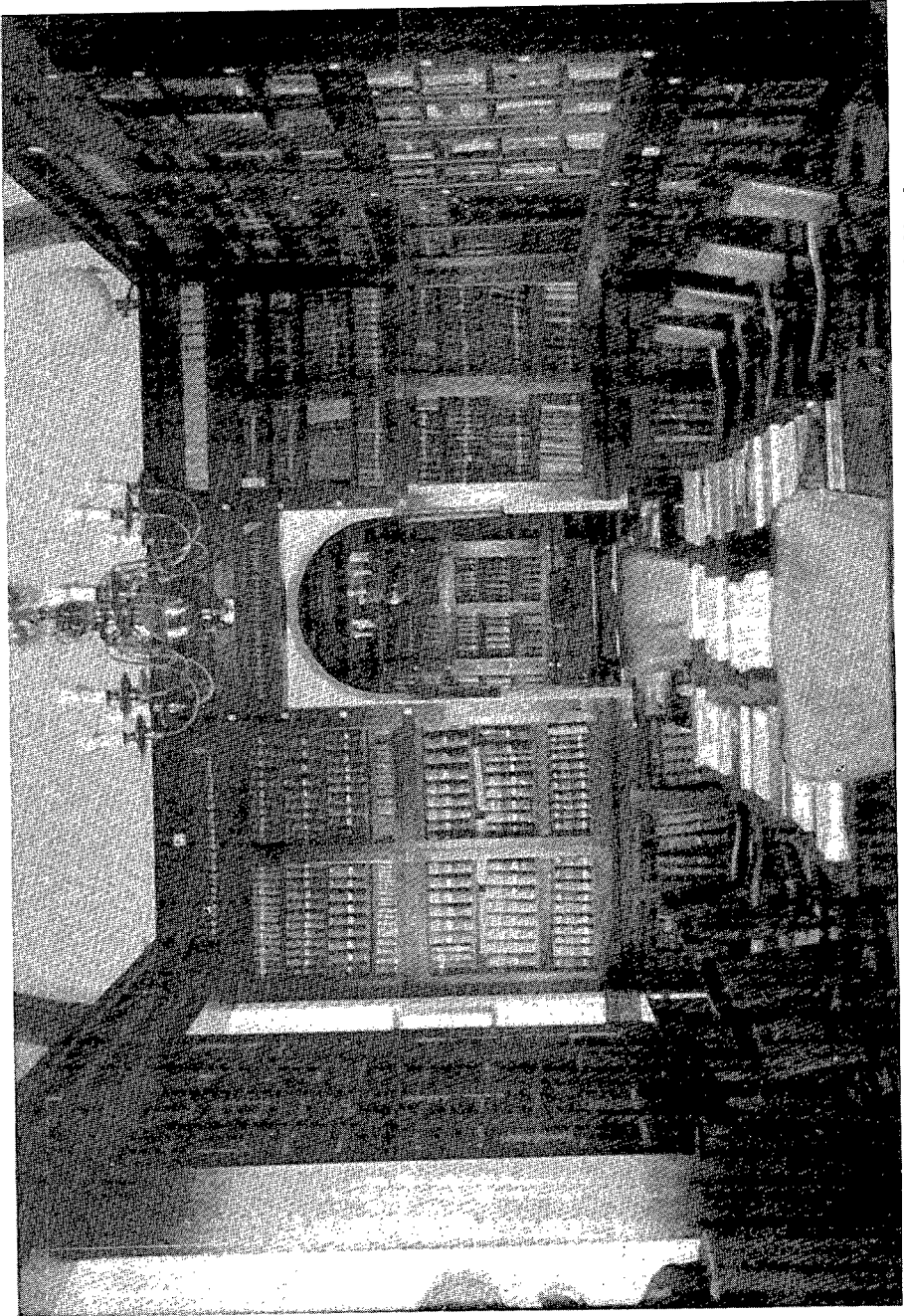
menclatura para sus accidentes geográficos. A ello habría que añadir, y éste fue el principal fallo del método langreniano, que la aparición y desaparición de los cráteres y montañas lunares conforme el Sol los iluminaba o se escondía, no producían, en el momento de la observación, una señal instantánea y precisa, lo que influía directamente en la imprecisión de los resultados de la medida del tiempo y, por tanto, en la determinación de la diferencia de longitud. No obstante, aunque el método propuesto por Van Langren resultaba impracticable en la mar, contribuyó de manera importante al aumento de las observaciones astronómicas de la Luna y a la fijación de diversas posiciones geográficas en tierra firme, además de servir como punto de partida para la construcción del primer mapa de la Luna con una nomenclatura de los accidentes de su superficie. Durante muchos años, 1625-1645, Miguel Florencio Van Langren realizó continuas observaciones astronómicas de la Luna para perfeccionar su método y adquirir datos para la conclusión del mapa complementario. Uno de los astrónomos más importantes del siglo, Riccioli, recogió en su obra las principales observaciones del belga entre 1623 y 1653, incluyéndolas entre las *Lunares observationes extra eclipses* (6).

El mapa de la Luna de Van Langren.

Desde el comienzo de sus trabajos sobre la solución del problema de la determinación de la longitud, Van Langren fue consciente de la necesidad de un mapa exacto de la Luna para que este método tuviese efectividad. Tenía pensado editar una selenografía con la ayuda económica que recibiera en Madrid, pero las cosas no marcharon como él hubiese deseado. A fines de 1644 dibujó un mapa lunar, con el que solicitó la patente para su trabajo definitivo. A principios del año siguiente, obtuvo el apoyo monetario del nuevo gobernador de los Países Bajos españoles, Enmanuel de Moura y Corterreal, y publicó rápidamente un mapa que él mismo grabó titulado *Plenilunii Lumina Austriaca Philippica*. Sólomente se conocen cuatro copias de este mapa, siendo la conservada en la Biblioteca del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando (Cádiz) la que nos ha impulsado a realizar este breve trabajo sobre el tema (7). El mapa está dedicado a Felipe IV que, al parecer, había aprobado su título cuando el belga residió en Madrid. Es, como antes se dijo, el primero en contar con una muy útil nomenclatura a la hora de identificar con claridad las diversas formaciones de la Luna, aunque, de los 325 nombres empleados por Van Langren, sólo han llegado hasta nuestros días tres: Pitágoras, Endymion y Langrenus. Parece ser que la

(6) Riccioli, Ioanne Baptista: *Astronomia reformatae*. Tomo II. Bolonia, 1655. pp. 156-158.

(7) Las otras tres están en la Biblioteca Nacional de París, la Biblioteca Crawford de la Universidad de Edimburgo y la Biblioteca de la Universidad de Leiden.



Biblioteca del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, donde se conserva el mapa de Van Langren.

falta de dinero fue la que provocó la ausencia de nuevos mapas que completaran su trabajo selenográfico, antes de que Hevelius (1611-1687) publicase en 1647 la *Selenographia sive lunae descriptio*.

No sabemos cómo llegó al Observatorio de San Fernando la copia conservada en su Biblioteca. Seguramente formó parte de las primeras adquisiciones hechas por Jorge Juan —también autor de un mapa de la Luna— a mediados del siglo XVIII, cuando recibió el encargo de fundar en Cádiz un observatorio astronómico de características semejantes a los ya existentes en algunos países de Europa.

El ejemplar de la Biblioteca del Instituto y Observatorio de Marina está encuadernado en un gran volumen, en el que se encuentran recopiladas un total de 35 obras. La mayor parte de ellas, exceptuando algunos atlas celestes, son láminas sueltas de distintos autores. La lámina mide $48,5 \times 37,5$ cm., y el diámetro de la Luna en ella representada es de 34 cm. Aunque no está muy deteriorada, tampoco podemos decir que su estado de conservación sea muy bueno. El color amarillento del papel hace evidente el efecto producido por la humedad y el paso de los años. De los dos trozos que le faltan, el primero, y más importante, tiene forma de triángulo, con una base de 5 cm. (en el borde de la lámina) y unos lados de 7,5 cm. aproximadamente; se encuentra en el lugar correspondiente al Lacus Possidonius de la terminología langreniana (en el W., bajo el ecuador lunar). Se ha querido corregir esta falta continuando sobre el papel blanco en el que está pegada la lámina; el dibujo que a esta zona correspondía. La otra zona desaparecida está también en el borde, unos cinco centímetros más abajo de la primera; se trata de un trozo de forma rectangular de $4 \times 1,5$ cm., que no llega a afectar al dibujo de la Luna. Esta falta ha sido restaurada de la misma manera que la anterior. No obstante, exceptuando las partes citadas, el estado general de conservación del mapa de la Luna de Van Langren es aceptable.

Lo verdaderamente importante es que nos hallamos ante una obra de carácter excepcional, una joya histórica y astronómica, tanto por su antigüedad como por ser la única muestra gráfica conservada en España de los trabajos astronómicos de Van Langren, un hombre que dedicó buena parte de su vida a la cuestión de la determinación de las longitudes, inducido por el premio ofrecido por la Corona Española.

BIBLIOGRAFIA

- BAILLY: *Histoire de l'Astronomie Moderne depuis la fondation de l'Ecole d'Alexandrie, jusqu'a l'époque de MDCCXXX*. París, 1785.
- FERNANDEZ DE NAVARRETE, Martín: *Biblioteca marítima española*. Madrid, 1851.
- LA LANDE, Jérôme: *Astronomie*. Tomo I. París, 1792.
- LA LANDE, Jérôme: *Bibliographie astronomique*. París, 1803.
- NAVARRO BROTONS, Víctor: *Langren, Michael Florent van*, en *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona, 1983.
- RICCIOLO, Ioanne Baptista: *Astronomia reformatae*. Tomo II. Bolonia, 1665.
- TATON, R., dir.: *Historia general de las ciencias*. Vol. II: *La ciencia moderna (de 1450 a 1800)*. Barcelona, 1973.
- VAN DE VYVER, Omer: *Lunar maps of the XVIIth century*, en *Vatican Observatory Publications*, Vol. I. n° 2, 1971, pp. 69-83.
- VAN DE VYVER, Omer: *Lettres de J.Ch. della Faille S.I., cosmographe du roi à Madrid, à M.F. Van Langren, cosmographe du roi à Bruxelles, 1634-1645*, en *Archivum Historicum Societas Iesu*, XLVI, 1977, pp. 73-183.
- VERNET GINES, Juan: *Historia de la ciencia española*. Madrid, 1975.
- WEIDLERI, Friderici: *Historia astronomiae sive de ortu et progressu astronomiae*. Vitembergae, 1761.