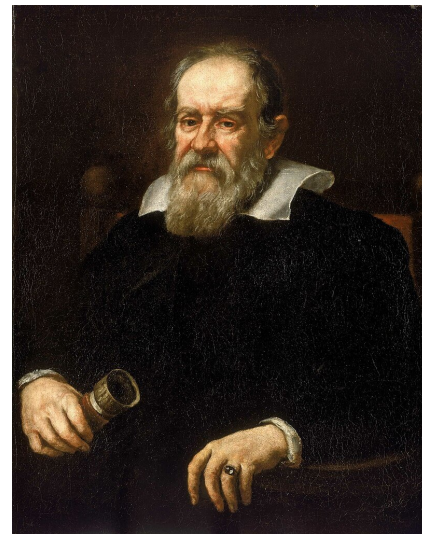


Biografía y principales contribuciones científicas

Luis Moreno Martínez



Biografía

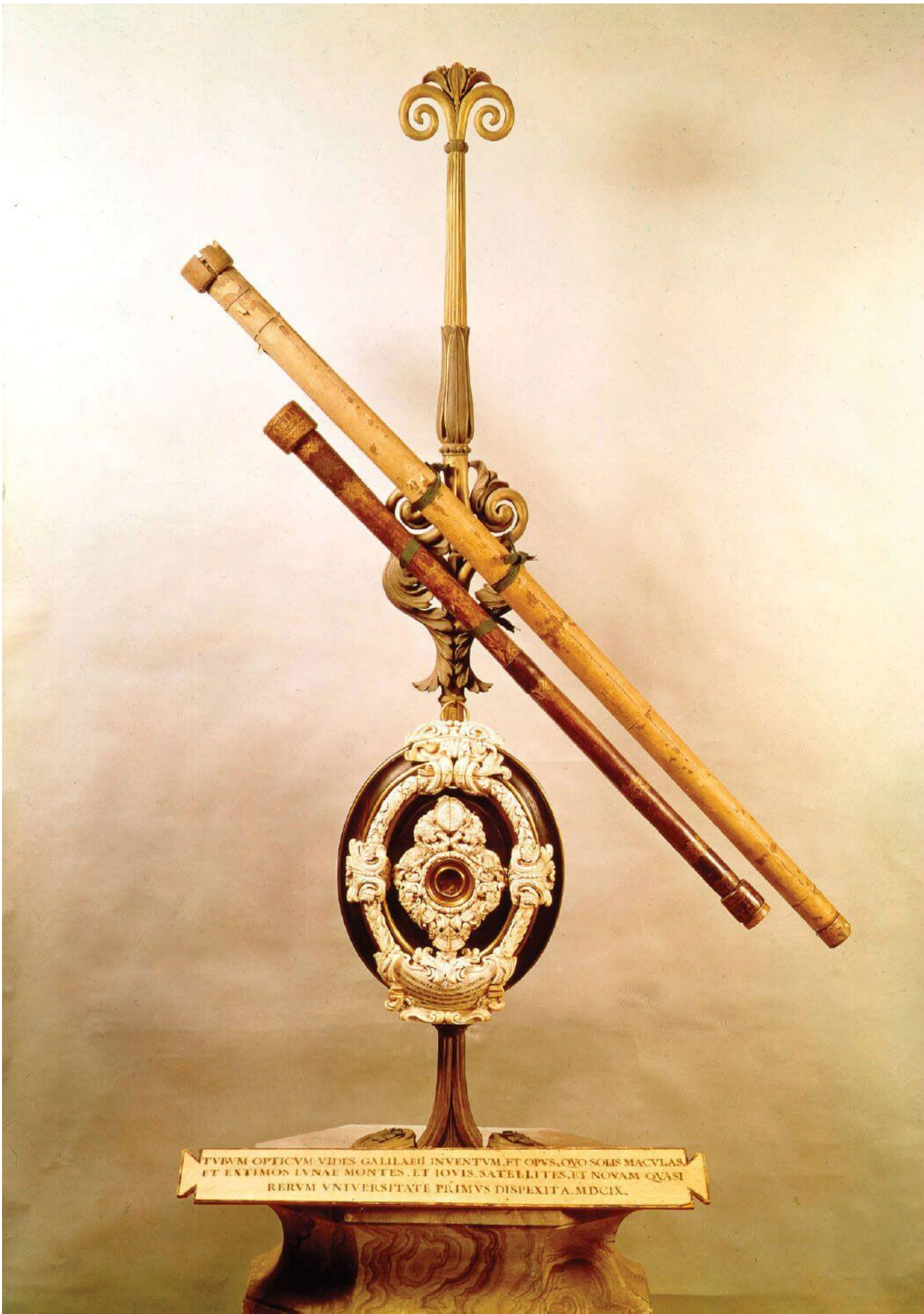
El 15 de febrero de 1564 nacía en la ciudad italiana de Pisa una de las figuras más destacadas de la historia de la ciencia: Galileo Galilei. Hijo de Vincenzo Galilei y Giulia Ammannati, nació en el seno de una familia dedicada al comercio. En 1581 se matriculó en medicina en la Universidad de Pisa, siguiendo el deseo de su padre; aunque pronto la abandonó por su verdadera pasión: las matemáticas. Tras haber enseñado matemáticas en la Universidad de Pisa, se trasladó a la Universidad de Padua donde impartió clases de astronomía, geometría y mecánica. En el ámbito personal, mantendrá una relación amorosa con Marina Gamba, de la que nacieron dos hijas (Virginia y Livia) y un hijo (Vincenzo).

Entusiasta de la medida, el cálculo y los experimentos

Galileo fue un entusiasta de la medida, el cálculo y la experimentación para el estudio de diversos fenómenos físicos, como el movimiento de los cuerpos o la velocidad de la luz y del sonido, y un ávido lector de la obra de destacados filósofos clásicos y medievales, como Platón, Aristóteles o San Agustín. Galileo no se limitó a los estudios teórico-matemáticos, como sus experimentos (¡mentales!) sobre la caída de cuerpos de diferente masa desde lo alto de la Torre de Pisa que descendían con la misma aceleración. Galileo también abordó cuestiones técnicas, como el perfeccionamiento del telescopio en 1609, un novedoso artefacto de origen holandés que usó asiduamente para sus observaciones astronómicas. Esto le permitió realizar sobresalientes descubrimientos en astronomía, como la observación del relieve lunar, las fases de Venus, cuatro satélites de Júpiter, las manchas solares, cúmulos estelares, nebulosas o los anillos de Saturno. Este interés por explorar los cielos tendrá consecuencias terrenales hasta el final de sus días... Galileo falleció el 8 de enero de 1642 en Arcetri. Sus restos descansan en la Basílica de la Santa Cruz de Florencia.

La Revolución Científica y el importante legado medieval

El conocimiento sobre el universo y el cuerpo humano experimentó un gran impulso en los siglos XVI y XVII. Los nuevos hallazgos en el terreno de la mecánica, la astronomía y la medicina llevaron posteriormente a denominar a este periodo de la historia de la ciencia como la Revolución Científica. Galileo fue una figura clave de esta revolución. En muchas ocasiones se ha afirmado que la Revolución Científica supuso una ruptura con la Edad Media, un periodo en el que el conocimiento apenas habría avanzado. Hoy sabemos que esta imagen no es correcta. Por el contrario, la Revolución Científica fue un proceso de renovación del conocimiento que no habría sido posible sin la valiosa tradición medieval. Así, los trabajos de Galileo sobre cinemática no surgieron de la nada, sino que hunden sus raíces en los trabajos de autores del siglo XIV. Es más, la diferencia entre cinemática (estudio físico del movimiento sin atender a sus causas) y dinámica (que sí atiende a las causas del movimiento) que se aprecia en la obra de Galileo es un ejemplo de la influencia que tuvieron en él autores medievales como Thomas Bradwardine (1290–1349) y Nicolás Oresme (1323–1382). Una clara muestra de que innovación y tradición se entremezclan en el desarrollo de la ciencia.



Dos de los primeros telescopios de Galileo; en el Museo Galileo, Florencia. Fuente: <https://www.britannica.com/biography/Galileo-Galilei/Telescopic-discoveries>.


Un triste capítulo de la historia de la ciencia

Uno de los episodios más famosos sobre la vida de Galileo es su juicio ante la Iglesia, siendo frecuentes historias que cuentan que fue encarcelado e incluso torturado por argumentar que la Tierra se movía, como había afirmado Nicolás Copérnico (1473–1543), en contra de lo establecido por las Sagradas Escrituras.

Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo

El célebre filósofo François Marie Voltaire (1694–1778) escribió que el anciano Galileo había pasado sus últimos días en las mazmorras de la Inquisición por haber demostrado de forma irrefutable que es la Tierra la que se mueve en torno al Sol y no al revés. Hoy sabemos que la historia no fue realmente así. También se ha señalado que las referencias al atomismo y no solo al heliocentrismo en su obra pudieron granjearle problemas con la Santa Sede. Así, si bien es cierto que en 1615 un fraile dominico presentó una queja formal contra Galileo ante la Inquisición de Roma por sus cartas en las que rebatía argumentos bíblicos usando las ideas de Copérnico, Galileo fue a Roma por cuenta propia para defender los postulados del heliocentrismo. Esto provocó que la Inquisición le advirtiese en privado que no defendiera tales ideas. Galileo obedió y no se volvió a pronunciar sobre la cuestión hasta 1623, año en el que fue nombrado papa un antiguo admirador de su obra. Esto le llevó a publicar en 1632 su famosa obra *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo*, en la que presentaba argumentos a favor y en contra del movimiento de la Tierra, señalando que los primeros eran mucho más sólidos que los segundos. Esto derivó en un juicio y en la prohibición de *Diálogo*, condenándole a prisión domiciliaria.



DIALOGO
D I
GALILEO GALILEI LINCEO
MATEMATICO SOPRAORDINARIO
DELLO STUDIO DI PISA.
E Filosofo, e Matematico primario del
SERENISSIMO
GR.DVCA DI TOSCANA.
Doue ne i congressi di quattro giornate si discorre
sopra i due
MASSIMI SISTEMI DEL MONDO
TOLEMAICO, E COPERNICANO;
*Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali:
tanto per l'una, quanto per l'altra parte.*
CON PRI  VILEGI.
IN FIRENZA, Per Gio:Batista Landini MDCXXXII.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo es una obra de tono divulgativo en la que tres personajes ficticios dialogan: Salviati (que representa al pensamiento copernicano), Simplicio (que representa al pensamiento ptolomeico y aristotélico) y Sagredo (con una postura neutra). Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galileos_Dialogue_Title_Page.png.

Aunque este acontecimiento constituye un triste e injusto capítulo de la historia de la ciencia, nuevos documentos revelaron que Galileo nunca estuvo en la cárcel ni durante el juicio (como era costumbre) ni tras la sentencia. Tampoco parece plausible que fuese torturado (pues las propias normas inquisitoriales eximían de la tortura a las personas ancianas), aunque sí que fuese amenazado con la tortura. Aunque pudo estar recluso durante tres días de junio de 1633, probablemente durante los mismos estuvo alojado en un aposento, no en una celda. Todo parece indicar que esto fue posible gracias a la protección de la célebre familia Médici, la notoriedad alcanzada por el propio Galileo y que el Papa Urbano VIII hubiese sido admirador de su obra en sus años como cardenal. En 1992, el Papa Juan Pablo II pidió perdón en nombre de la Iglesia por la condena a Galileo.



Según se ha relatado, a medio camino entre la historia y la leyenda, tras retractarse de sus ideas sobre el movimiento de la Tierra ante la Iglesia, Galileo pronunció la sentencia “*Eppur si muove*” (“*pero se mueve*”).

Fuente: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galileo_before_the_Holy_Office_-_Joseph-Nicolas_Robert-Fleury,_1847.png)

[Galileo_before_the_Holy_Office_-_Joseph-Nicolas_Robert-Fleury,_1847.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galileo_before_the_Holy_Office_-_Joseph-Nicolas_Robert-Fleury,_1847.png).

El legado de Galileo

Si bien no existe un método científico universal para todas las disciplinas científicas, la ciencia actual se apoya en la observación rigurosa, la medida y la experimentación que predicó Galileo. Su biografía también nos enseña que las relaciones entre religión y lo que hoy llamamos ciencia han sido cambiantes a lo largo de la historia, con luces (como las notables contribuciones de sabios religiosos medievales al saber) y sombras (como el caso Galileo). Asimismo, pese a su injusta condena, cabe añadir que el propio Galileo se amparó en las ideas de Agustín de Hipona (354–430), Santo de la Iglesia que desaconsejaba la interpretación literal de las Sagradas Escrituras, lo que ilustra que dentro del mundo religioso también existieron diferentes posturas. Aunque ciencia y religión parecen hoy territorios enemigos (idea alimentada por hechos tan tristes como el caso Galileo), lo cierto es que antes de la ciencia moderna, razón y teología formaban parte de un todo, la filosofía natural, las cuales eran concebidas como herramientas a las que dedicar el tiempo y el intelecto para lograr comprender y explicar el mundo. Desde el siglo XIX ciencia y religión se mueven en territorios más diferenciados y aunque la relación entre ambas es un tema complejo, el respeto puede ser una simple pero poderosa herramienta para evitar repetir los errores del pasado. Otra herramienta para ello nos la legó el propio Galileo en su obra: la importancia del diálogo.

Para saber más

- Montejo Bernardo, José Manuel (2019). El experimento más famoso de Galileo probablemente nunca tuvo lugar. *The Conversation*. Disponible en: <https://theconversation.com/el-experimento-mas-famoso-de-galileo-probablemente-nunca-tuvo-lugar-111650>.
- Museo Virtual de la Ciencia del CSIC. Incluye varias entradas dedicadas a Galileo. Acceso en: <https://museovirtual.csic.es/Default.htm>.
- Numbers, Ronald L. (ed.) (2009). *Galileo fue a la cárcel y otros mitos acerca de la ciencia y la religión*. Barcelona: Biblioteca Buridán.
- Pardo Tomás, José (2020). ¿Hubo una Revolución Científica? *Saberes en acción*. Disponible en: <https://sabersenaccio.iec.cat/es/hubo-una-revolucion-cientifica/>.