

EL DIÁLOGO SOBRE LOS DOS MÁXIMOS SISTEMAS DEL MUNDO DE GALILEO. GÉNESIS Y PROBLEMAS

Antonio Beltrán Marí
Universidad Central de Barcelona

1. LA PREHISTORIA DEL DIÁLOGO: 1610-1616

El 7 de mayo de 1610, cuando tras sus descubrimientos telescópicos Galileo negociaba su traslado de Padua a Florencia, exponía sus deseos y proyectos que incluían tres grandes obras:

“Las obras que tengo pendientes son principalmente dos libros De systemate seu constitutione universi (Sobre el sistema y constitución del universo), tema inmenso, lleno de filosofía, astronomía y geometría; tres libros De motu locali (Sobre el movimiento local), ciencia enteramente nueva, [...] tres libros de mecánica [...]

Y añadía:

Tengo también varios opúsculos sobre cuestiones naturales tales como De sono et voce [Del sonido y la voz], De visu et coloribus [De la visión y los colores], De maris estu [Sobre las mareas], De compositione continui [Sobre la composición del continuo], De animalium motibus [Sobre los movimientos de los animales], y otros más.”¹

¹ *Opere* X, 351-353. Cito los textos de Galileo por la edición de las *Opere* de Favaro, cuya referencia puede encontrarse en la bibliografía, seguida del número del volumen y la página.



Es obvio que los libros *Sobre el movimiento local* y los de mecánica anuncian lo que finalmente sería una sola obra sobre dos nuevas ciencias: los *Discorsi*.² Pero lo que me interesa destacar aquí es que por una parte se enuncia una obra importante sobre cosmología y por otra un opúsculo menor sobre las mareas. Nótese que se enuncian como dos temas distintos y diferenciados en importancia. *A posteriori*, podría pensarse que la obra *Sobre el sistema o la constitución del universo* anuncia el *Diálogo*, en el sentido de que se trata de una obra de cosmología. Y en este momento, en 1610, ya sabemos que se tratará sin duda de la presentación de una cosmología copernicana. Efectivamente, entre 1602 y 1609, Galileo ya ha desarrollado su nueva física que, al ser compatible con la teoría copernicana, la refuerza. Sabemos que la geometría constituiría el método de prueba y el lenguaje necesario para entender estas cuestiones. El destinatario natural de una obra de estas características, escrita en latín, como el *De revolutionibus* de Copérnico por ejemplo, era la comunidad científica. Además, en 1610, ha hecho buena parte de sus descubrimientos astronómicos con el telescopio que presenta como favorables a la cosmología copernicana. En cambio el texto sobre las mareas es anunciado como un mero opúsculo sobre una cuestión natural. Y si el *De sistemate* podría compararse al *De Caelo* de Aristóteles, el opúsculo sobre las mareas, sería un tema menor comparable a uno de los *Parva Naturalia* de Aristóteles, junto al tema del sonido o los colores. Esto plantea un problema interesante respecto a la génesis, la prehistoria si se quiere, del *Diálogo*, por una parte, y sobre la génesis y el estatus teórico de la teoría de las mareas galileana por otra.³ En todo caso, creo que nos autoriza a pensar que, si en 1610 Galileo establece esta independencia y jerarquización entre una obra cosmológica y un opúsculo sobre las mareas, eso significa que entonces la teoría de las mareas para él todavía no tenía el carácter demostrativo y probatorio del movimiento terrestre copernicano que le atribuiría desde 1616.⁴ Galileo incluso utiliza una terminología, el término latino *aestu* o *estu* que no volverá a emplear jamás.

² En su *Momento*, Galluzzi ha estudiado en profundidad las relaciones entre estas dos nuevas ciencias a lo largo del desarrollo intelectual de Galileo. Véase Galluzzi 1979.

³ Recordemos que, cuando en 1597 Galileo le dice a Kepler que es copernicano desde hace años porque la teoría copernicana le ha ayudado a explicar numerosos efectos naturales que la teoría geocéntrica no explica, Kepler entiende que Galileo se refiere a las mareas. (Opere, X, 72) Eso animó a Drake a suponer que la teoría de las mareas de Galileo se remontaba a 1595. ("Origin and Fate of Galileo's Theory of Tides", *Physis*, 3 (1961), 282-290, revisado en Drake 1970, pp. 200-214.) El problema estaba en que esta hipótesis carece de un apoyo documental claro.

⁴ No parece verosímil que si ya entonces la teoría de las mareas hubiera sido considerada por Galileo como "la prueba" del doble movimiento terrestre, Galileo hubiera considerado su tratamiento en un opúsculo menor y de modo independiente al sistema del mundo que probaba. Es decir, es posible que Kepler -véase nota anterior- tuviera razón y que Galileo pensara que el movimiento terrestre hacía comprensible el fenómeno de las mareas. Pero es muy improbable que Galileo considerara que las mareas probaban el movimiento de la Tierra, como afirmará más tarde. Lo cual, a su vez, podría inducir a pensar que la fe en el carácter demostrativo de la teoría de las mareas es derivado, es decir que, en última instancia, procede de la convicción de la verdad del sistema copernicano que Galileo desarrolla con sus descubrimientos telescópicos.



Entre 1611 y 1613, con las polémicas sobre los cuerpos que flotan en el agua y sobre las manchas solares Galileo se ganó la enemistad de dominicos y jesuitas respectivamente. La oposición a Galileo se organizó y de ahí surgieron las denuncias de sus tesis copernicanas ante la Inquisición. Galileo luchó denodadamente para evitar que la teoría copernicana fuese condenada. Y, en este proceso, el opúsculo *De estu maris* pasó de ser un mero opúsculo sobre un fenómeno natural a ser el *Discorso del flusso e refluxo del mare* de enero de 1616.⁵ Ha pasado de ser un texto académico a ser un texto militante. De ahí su cambio del latín al italiano. Y, sobre todo, ha pasado de ser la exposición de un fenómeno natural que la teoría copernicana puede explicar, a ser una prueba del doble movimiento terrestre afirmado por Copérnico; o al menos ambas cosas han pasado a ser equivalentes. Quizás ambas transformaciones estén relacionadas.⁶ En todo caso, ya era tarde. La condena de la teoría copernicana se precipita en marzo de 1616, y el *Discorso* sobre las mareas tiene que arrinconarse sin haber salido a la luz. Siguen años de obligado silencio.⁷ Pero, en todo caso, desde 1616, la teoría de las mareas tiene un protagonismo en el campo de la cosmología que en 1610 no tenía. Ni que decir tiene que la posibilidad de escribir aquel tratado sobre el “Sistema mundano”, como lo llama en el propio *Discorso*⁸, ahora es totalmente impensable. Ni siquiera es un “sueño” que Galileo se pueda permitir.

2. EL DIÁLOGO QUE GALILEO ESCRIBIÓ

Como se ha señalado a menudo, la elección del cardenal Maffeo Barberini como papa Urbano VIII fue un hecho crucial que permitió a Galileo soñar de nuevo incluso en la posibilidad de revisión de la condena del copernicanismo. Pero quiero llamar la atención sobre el hecho de que Galileo nunca había aban-

⁵ *Opere* V, 373-401. Las mareas con sus distintos periodos, diurno, mensual y anual, se explican por la aceleración y deceleración debida a la combinación de los movimiento diurno y anual de la Tierra. Para todo punto de la Tierra, durante la noche, la velocidad de rotación y la de revolución se suman, mientras que cuando en este punto amanece y a medida que avanza hacia el mediodía se produce un frenazo dado que la velocidad de rotación ahora se resta de la de revolución. Al anochecer empiezan a sumarse de nuevo las velocidades y se reinicia el proceso. La composición de dos movimiento uniformes produce un movimiento diforme, es decir acelerado. Esa es, según Galileo, la causa verdadera y fundamental del vaivén de las aguas que conocemos como mareas.

⁶ Si estoy en lo cierto, habría que buscar la razón de este cambio en lo que pensó Galileo, y en lo que sucedió, entre 1610 y 1616.

⁷ En 1618 envía el *Discorso del flusso e refluxo del mare* al príncipe Leopoldo de Austria y, con una indignación que ya se ha vuelto ironía, le dice: “Porque ahora que yo sé cuánto convenga obedecer y creer las determinaciones de los superiores, en tanto que provistos de los más elevados conocimientos, a los que la bajeza de mi ingenio por sí mismo no llega, considero este texto mío como fundado sobre la movilidad de la tierra o bien como uno de los argumentos físicos que yo inventé como confirmación de esta movilidad, la considero, digo, como una poesía o un sueño, y como tal recíbala V.A.” *Opere* XII, 390-391.

⁸ *Opere* V, 378.



donado su propósito y que su primer intento de recuperar la defensa de la teoría copernicana fue anterior a la elección de Urbano VIII en julio de 1623. Efectivamente, en enero de 1623 cuando todavía es pontífice Gregorio XV, Galileo recupera su *Discurso del flujo y reflujo del mar* y lo envía a Ciampoli, a Roma, como un esbozo de un texto más amplio o incluso de una obra mayor.⁹ Resulta difícil determinar qué es lo que anima a Galileo, en este momento, a tantear tan claramente la posibilidad de reiniciar su campaña copernicana. Quizás la desaparición de Paulo V y Bellarmino, y la mejora de la posición de sus grandes amigos Virginio Cesarini y Giovanni Ciampoli en la corte papal le animan a ello.¹⁰ Pero el hecho que quería destacar es que esto sucede meses antes de que la ascensión de Urbano VIII al solio pontificio provoque la ola de entusiasmo entre los galileanos.¹¹ No hay por qué dudar de que entre lo publicable debemos incluir la ampliación del *Discurso del flujo y el reflujo* que Ciampoli ha leído con deleite. Tras preparar concienzudamente el viaje con el príncipe Cesi,¹² Galileo acude a Roma en abril de 1624. Urbano VIII, radiante de que el mundo culto y científico se rinda a sus pies, le colma de atenciones y le recibe hasta seis veces en audiencia. Pero si uno lee las cartas de Galileo durante esta estancia en Roma ve claramente que desde la primera conversación con el Papa, Galileo se da cuenta de que la cuestión del copernicanismo es considerada un asunto menor y que será muy difícil cambiar su situación. Ya su primera carta, tras ver al Papa y a otras autoridades, es inusitadamente pesimista¹³ y no cambiará durante toda su estancia en Roma. Lo sustantivo de sus conversaciones con Urbano VIII, puede resumirse en dos puntos básicos. El Papa ha dicho

⁹ Efectivamente, así se desprende de la carta de Ciampoli de 7 de enero de 1623, en la que este comenta: “*Me alegro de las nuevas y admirables ideas [invenzioni] sobre el flujo y el reflujo. Espero con ansiedad ver el discurso perfeccionado. Este primer esbozo me parece en todo momento un milagro de ingenio. ¡Imagina pues V. S. cuanto mayor consuelo me dará cuando le plazca enviarme el discurso acabado?*”. *Opere XIII*, 104.

¹⁰ Tras una meteórica carrera en el Vaticano durante el pontificado de Gregorio XV, en junio de 1621, el joven Giovanni Ciampoli había sido nombrado Secretario para los breves de Gregorio XV. Y Virginio Cesarini era ya Camarero secreto del Papa. Véase A. Favaro 1983, I, 135-180, esp. 152-156.

¹¹ “*Este universal júbilo de las buenas letras y aún de la misma virtud*”, como dice Cesarini en la dedicatoria del *Saggiatore* al nuevo papa *Opere VI*, 201. El optimismo es tal que el 4 de noviembre de 1623, Ciampoli urge a Galileo para que publique lo que hasta ahora ha guardado, y le dice que está seguro de que Urbano VIII, que le tiene una gran admiración, lo recibirá muy bien. *Opere XIII*, 146-147.

¹² Galileo le ha escrito a Cesi que quería ir a Roma porque está “*rumiando cosas de alguna importancia para la república literaria, que si no se llevan a cabo en esta admirable coyuntura, no cabe, por lo menos por lo que a mí afecta, esperar a que se dé nunca otra similar. Los particulares que sobre este tema tendría que comentar con V.E. son tantos que sería imposible ponerlos por carta.*” Carta de 9 de octubre de 1623. *Opere XIII*, 135. El 30 del mismo mes Galileo insistirá “*No puedo entrar a comentar aquí a V.S. distintas cuestiones, porque todas requerirían muchas páginas, por lo cual creo mucho mejor reservarlas para la conversación personal.*” *Opere XIII*, 144-145. Y de camino a Roma, Galileo se detendrá unos días en Acquasparta, como huésped de Cesi, para ser informado y debidamente aconsejado.

¹³ Las conversaciones que ha mantenido el papa y los preladados, dice, “*me hacen comprobar que soy viejo, y que esto de la vida de la corte es para gente joven que, con su salud física y el aliciente de las esperanzas, son capaces de soportar tales fatigas. Por eso yo, careciendo de estas cosas, deseo volver a mi vida apacible y lo haré cuanto antes.*” Carta a Cesi de 27 de abril de 1624. *Opere XIII*, 175.



respecto a la teoría copernicana que, la santa Iglesia no la había condenado ni iba a condenarla como herética, sino como temeraria, pero que no había que temer que alguien jamás la fuera a demostrar como necesariamente verdadera.¹⁴

Por lo que había sucedido en 1616, la primera afirmación es, como mínimo, discutible. Más aún creo hay buenas razones para afirmar que es falsa.¹⁵ Pero, en cierto sentido, esto importa poco, porque en el terreno de las calificaciones teológicas el Papa es quien, en última instancia, dicta el criterio de verdad. Eso equivale a decir que, en esta cuestión, el poder dicta el criterio de verdad y la verdad misma. Naturalmente, esto tiene una traducción técnica. La afirmación de Urbano VIII implicaba la tesis de que las doctrinas cosmológicas no son materia de fe, y eso era lo que permitía interpretar la condena del copernicanismo de 1616 como temeraria y no como herética. Pero lo cierto es que Urbano VIII no se comprometió en ningún momento por escrito con su interpretación. No hay por qué dudar de que lo decía sinceramente, pero también es indudable que jugar con el margen de permisividad que sus palabras, dichas en un momento de euforia, parecían autorizar, era una apuesta muy arriesgada. Por tanto, la aparente concesión iba acompañada de un aumento potencial de peligrosidad. Antes de que Urbano VIII hiciera su generosa lectura del decreto, una vez que la Congregación del Índice había hecho pública en 1620 la corrección de la obra de Copérnico, ya estaba claro que la teoría copernicana podía tratarse como una hipótesis. *A posteriori* puede verse que, en realidad, no había cambiado nada, simplemente habían subido las apuestas, que ya eran altas. Lo eran tanto que Galileo en lugar de intentar publicar el *Discurso sobre el flujo y el reflujo*, como sabemos que había pensado desde antes de la maravillosa coyuntura, decide con el consejo de sus amigos¹⁶ tomar una precaución inicial: la publicación de la *Carta a Ingoli*, para ver la reacción tanto de los enemigos como de las autoridades eclesiásticas.

¹⁴ *Opere* XIII, 183. El cardenal Zollern es quien comunica a Galileo esta afirmación que le ha hecho el Papa. La segunda afirmación nos remite al famoso argumento de Urbano VIII según el cual, por una parte, si Galileo quiere afirmar que la cosmología copernicana es verdadera deberá mostrar que todas las demás estructuras cosmológicas posibles implican una contradicción, lo cual no es posible, porque Dios puede ordenar y mover los cuerpos de modos que nosotros somos incapaces siquiera de imaginar. Además, según el Papa, la pretensión de haber demostrado la verdadera estructura del universo, implica pretender poner límites a la omnipotencia divina.

¹⁵ No puedo discutir este punto aquí. Tan solo me remitiré a la afirmación de Francesco Beretta que ha estudiado este punto con atención, según la cual en realidad, “desde el punto de vista jurídico, la condena del copernicanismo de 1616 constituía un acto de magisterio emanado por la Sede apostólica y que concierne a toda la Iglesia. Según el cardenal Bellarmino la cosmología bíblica es indirectamente objeto de fe. En consecuencia, si aplicamos sus criterios teológicos, no sólo la doctrina copernicana debe considerarse en adelante como herética, sino que además la definición doctrinal de Paulo V gozaba del privilegio de inerrancia”. Beretta 1998, 272-273

¹⁶ Efectivamente, la carta del 1 de junio de 1624, de Faber a Cesi, da a entender claramente que la conclusión del círculo de amigos de Galileo fue que, por el momento, más cabía la cautela que la osadía. “El señor Galileo ha hecho buena amistad con el señor cardenal Zollern, en cuya casa una mañana, el señor Galileo, el padre Mostro [Niccolò Riccardi], el sr. [Gaspare] Scioppio y yo, tuvimos una conversación. Vimos que el padre Mostro estaba muy bien dispuesto hacia nosotros, pero no aconseja que ahora se trate de desenterrar esta disputa [supita]. Por lo que creo que el sr. Galileo imprimirá alguna cosita que indirectamente aluda a la cuestión, de modo que los enemigos no tengan donde agarrarse...” *Opere* XIII, 181.



Este es el punto en el que, realmente, se inicia la génesis del *Diálogo*. Francesco Ingoli es un personaje central de la lucha anticopernicana, como ha puesto de manifiesto Massimo Bucciantini.¹⁷ En marzo de 1616 había escrito una *Disputatio de situ et quiete terrae contra Copernici systema*, a la que Galileo no había podido responder porque se acababa de publicar el decreto de condena de la teoría copernicana. Dado que además de abordar las críticas teológicas, Ingoli se detenía ampliamente en las cuestiones astronómicas y físicas, una respuesta de Galileo a dicho opúsculo resultaba un objetivo idóneo a la hora de sondear la permisividad de Urbano VIII respecto al tratamiento de la teoría copernicana. En la *Carta a Ingoli*, de 1624, Galileo se ciñe estrictamente a las cuestiones científicas, sin entrar en el campo teológico. En ella refuta una a una todas pruebas de la estabilidad y centralidad de las críticas al movimiento terrestre que presenta Ingoli, exponiendo algunos de los argumentos copernicanos que después aparecerán más o menos desarrollados en el *Diálogo*. Pero el *Diálogo* no sería en absoluto una mera ampliación de la *Carta a Ingoli*. En este momento ya se confirma que se han invertido los planes y las prioridades expuestos en 1610. En el párrafo final de la *Carta a Ingoli* dice

*Esto es cuanto por ahora se me ocurre decir en respuesta a vuestras objeciones físicas y astronómicas contra el sistema de Nicolás Copérnico. Mucho más ampliamente podréis ver tratado este tema si se me conceden tiempo y fuerzas para poder terminar mi Discurso del flujo y reflujo del mar, el cual, tomando como hipótesis los movimientos atribuidos a la Tierra, me proporciona amplia ocasión para examinar extensamente todo lo que ha sido escrito sobre este tema.*¹⁸

Es decir, ahora los dos libros sobre el sistema del universo y el opúsculo sobre las mareas se han fundido en una sola obra y el elemento central será el *Discurso sobre el flujo y el reflujo del mar*.¹⁹ Pero lo que quisiera destacar de nuevo aquí es que Galileo estaba pensando y **trabajaba en su futuro *Diálogo*, incluso antes de conocer la reacción de las autoridades y enemigos a su *Carta a Ingoli***. Es decir, Galileo nunca abandonó su plan de escribir una obra de cosmología copernicana. Persistió en él a pesar de las circunstancias, y simplemente se acomodó a las distintas situaciones del entorno, tanto favorables como adversas. El 7 de diciembre de 1624 Galileo se refiere a su obra como “*Diálogo sobre el flujo y el*

¹⁷ Bucciantini 1995.

¹⁸ *Opere* VI, p. 561.

¹⁹ La importancia del cambio se ve claramente cuando, en una carta a Cesi, Galileo expone con toda rotundidad su perspectiva: “*He respondido al escrito de Ingoli, y dentro de ocho días lo enviaré a Roma. Ahora he vuelto al flujo y reflujo, y he llegado a esta proposición: si la Tierra está inmóvil, es imposible que se produzcan los flujos y reflujos; y si se mueve con los movimientos ya indicados, es necesario que se produzcan, con todos los accidentes observados en ellos.*” Carta de Galileo a Federico Cesi, de 23 de septiembre de 1624. *Opere* XIII, p. 209.



reflujo”.²⁰ De todos modos, el 28 de diciembre de 1624, día de los inocentes, Ciampoli informa que leyó algunos trozos de la *Carta a Ingoli* y se la resumió al Papa, que éste había disfrutado de algún punto concreto²¹ y no había puesto ninguna pega.²² Está claro que esto puede interpretarse como una ratificación pública de la autorización que, en sus conversaciones, el Papa seguramente ya había dado a Galileo para escribir y publicar su obra cosmológica, que entonces titulaba *Diálogo sobre el flujo y el reflujo*.

Pero en aquellos momentos los representantes de la cultura y ciencia tradicionales radicalizaban sus posturas. Los jesuitas clamaban públicamente contra toda novedad y en defensa del más puro y duro aristotelismo.²³ Y, por sí no bastara, salta la alarma. Alguien ha denunciado el *Saggiatore* ante el Santo Oficio, “acusándolo de que allí se alaba la doctrina de Copérnico a propósito del movimiento de la Tierra”.²⁴ Hubo unos meses de pánico. La denuncia no tuvo consecuencias inmediatas. Pero todo inducía a dejar dormir la *Carta a Ingoli* y a retrasar la publicación del *Diálogo sobre flujo y el reflujo*. Además, ahora más que nunca, Galileo está pendiente de las publicaciones anunciadas de enemigos como Scheiner, Grassi, o Chiaramonti que quisiera ver antes de publicar el *Diálogo*. Esto y las sucesivas recaídas en la enfermedad, retrasaron la finalización del *Diálogo sobre el flujo y reflujo*. Pero no parece que, ni aún en los peores momentos, Galileo renunciara a la futura publicación.²⁵ Con todo, a lo largo de 1626 y 1627, “el *Diálogo* avanza muy lentamente”.²⁶ La réplica de Grassi

²⁰ *Opere* XIII, 236.

²¹ Curiosamente, el punto que Urbano VIII admira especialmente es la crítica que Galileo hace a Ingoli a propósito de lo que sucede cuando movemos una criba que contiene partículas de diferente peso. Desde el supuesto de que el Sol es más ligero y la Tierra más pesada, Ingoli lo aducía como argumento experimental en favor de la centralidad de la Tierra. Galileo le demuestra que, si hacemos mover la criba circularmente alrededor de su centro, que es el movimiento que resulta relevante si quiere compararse con el movimiento del sistema planetario alrededor de su centro, entonces las partes más pesadas se desplazan hacia la parte exterior de esta, lo cual es un argumento en favor de la revolución de la Tierra en torno al Sol que, como las partículas más ligeras se quedaría en el centro. Cabe preguntarse qué es lo que admiraba tanto Urbano VIII de un argumento en favor de la cosmología copernicana. Posiblemente lo ve como un ejemplo más de que no hay manera de saber cómo son realmente las cosas, como se desprendería de su argumento.

²² En su carta Ciampoli dice: “*Me alegro además que el Diálogo esté casi acabado y que la materia sea tan abundante, porque cuanto mayores viajes haga la pluma de V. S., tanta más luz aportará a los ingenios. Leí la respuesta que distéis a Ingoli y también la conté en gran parte a Nuestro Señor [Urbano VIII] que gustó mucho del ejemplo de la criba y de los cuerpos graves que se consideran poco aptos al movimiento, con las graciosas experiencias que V. S. aporta.*” *Opere* XIII, 295. Nótese, una vez más, que Galileo había comentado que casi había acabado su *Diálogo*, antes de que Ciampoli le comunicara que el papa Urbano VIII no había puesto ninguna pega a la *Carta a Ingoli*.

²³ Galileo recibe en estos momentos un ejemplar de la prolusión que el padre Spinola había hecho en la apertura del curso escolar en el Colegio Romano unos meses atrás, en noviembre de 1624, en defensa de la doctrina peripatética y en contra de los innovadores. Véase carta de Guiducci. *Opere* XIII, 236-237. Redondi 1990, 159 y ss. describe muy bien la situación del momento.

²⁴ Carta de Guiducci a Galileo, de 18 de abril de 1625. *Opere* XIII, 265.

²⁵ No sólo sigue trabajando en su *Diálogo*, sino que, a principios de noviembre de 1625 le ha dicho a Giovanni Battista Rinuccini que tiene intención de ir a Roma antes de final de año. *Opere* XIII, 282-283 y 284.

²⁶ Véase la carta de Ciampoli a Galileo del 10 de julio de 1627. *Opere* XIII, 365.



al *Saggiatore*, en la que acusa a Galileo no sólo de su copernicanismo, sino también de que su teoría de la materia atenta contra el dogma de la eucaristía, constituye un motivo de preocupación para Galileo hasta bien entrado 1628.²⁷ En agosto de 1628, Galileo ha conseguido un ejemplar del *De tribus novis stellis* que ha publicado Chiaramonti, en la que este sostiene la idea de que las novas de 1572 y 1604 habían sido fenómenos sublunares y defiende la idea aristotélica de la inalterabilidad de los cielos. Galileo lo lee atentamente y escribe una larga crítica a su tesis que aparecerá en la tercera jornada del *Diálogo*. Esta es una de las razones por las que, a pesar de las peticiones de los amigos, la publicación de la obra sigue retrasándose. Finalmente, en octubre de 1629, Galileo comenta que ha retomado sus *Diálogos sobre el flujo y el reflujo*. En enero de 1630 ya está revisando la obra que considera terminada. Pero no fue este texto el que saldría a la luz.

3. EL DIÁLOGO MANUSCRITO QUE SE PERDIÓ

Había llegado el momento de la verdad. En mayo de 1630 Galileo viaja a Roma y entrega el manuscrito al padre Niccolò Riccardi, Maestro del Sacro Palazzo, que al ver la obra pide ayuda a otro dominico, el padre Visconti, matemático y astrólogo, que domina mejor los aspectos científicos y más técnicos. Hacia el día 18 de mayo Galileo es recibido por Urbano VIII, que le ha concedido una “larga audiencia” y le ha tratado con “gran benignidad”. Galileo le ha hablado de su asunto y espera, dice, que “llegue a buen término”.²⁸ Riccardi dice que la obra le gusta. Pero aún así, una vez que Visconti ha corregido todo lo que le ha parecido y Riccardi ha eliminado lo que había considerado problemático,²⁹ este último decide que “quiere volver a revisar el libro por sí mismo”.³⁰ A partir de este momento, las dudas atenazan a Riccardi. A regañadientes concede el *imprimatur* condicionado a una posterior revisión y establece el contenido del prefacio que deberá incluir el libro.³¹

²⁷ Quizás el apoyo de Riccardi tranquilizó a Galileo (véase carta de Castelli a Galileo de 28 de febrero de 1628. *Opere* XIII, 393-394) y a partir de marzo de 1628 la cuestión desaparece de la correspondencia.

²⁸ *Opere* XIV, 105-6.

²⁹ En una carta a Galileo del 7 de junio de 1630, Visconti lo cuenta en estos términos: “*El Padre Maestro [Riccardi] le besa las manos y dice que la obra le gusta, y que mañana por la mañana hablará con el Papa para el frontispicio de la obra, y que por lo demás, acomodando unas pocas cositas, parecidas a las que acomodamos juntos, le dará el libro. Quedo servidor suyo.*” *Opere* XIV, 120. Las palabras de Visconti están en clara contradicción con la versión que, en 1632, dará la comisión especial que había nombrado Urbano VIII. El informe, mucho más radical y severo, dice así: “*él [el padre Visconti] lo revisó y enmendó [el Diálogo] en mucho pasajes (advirtiendo también al Maestro de otros discutidos con el autor, los cuales el Maestro eliminó sin oír más)*”. *Opere* XIX, 325.

³⁰ *Opere* XIX, 325.

³¹ *Opere* XIX, 326. El elemento básico que el prefacio debe incluir es que en Roma no se condenó la teoría copernicana por ignorancia, sino tras un riguroso examen de la cuestión, pero por razones superiores.



A finales de junio de 1630 Galileo vuelve a Florencia convencido de que ha conseguido su objetivo. Pero, de pronto, a finales de agosto Castelli aconseja vivamente a Galileo que publique su obra en Florencia “y que lo haga cuanto antes”, “por muchas razones dignas de tener en cuenta, pero que no quiero poner por escrito.”³² Es obvio que los enemigos de Galileo han entrado en acción. Riccardi se niega a que el *Diálogo* se publique en Florencia y pide que le envíen el manuscrito. Se le contesta que la peste lo impide. Finalmente acepta que se haga una nueva revisión en Florencia. Se encarga el consultor del Santo Oficio de Florencia, Giacinto Stefani que tras una minuciosa lectura da el visto bueno, y el Inquisidor de aquella ciudad, Clemente Egidi, concede el *imprimatur* el 11 de septiembre de 1630. Pero, a pesar de todo, Riccardi sigue dudando y no envía el permiso para la publicación. En marzo de 1631 Galileo acude a los Medici que presionan a Riccardi para que envíe la autorización. Riccardi exige garantías de que Galileo ha seguido estrictamente las órdenes que le dio Urbano VIII respecto al *Diálogo*. En concreto respecto al prefacio del libro³³ y el final donde Galileo tiene que incluir el argumento teológico de Urbano VIII.³⁴ Entonces dará su permiso o dejará que el Inquisidor de Florencia autorice por sí mismo la publicación.³⁵ Galileo se indigna por lo que considera una mera táctica dilatoria y propone a los Medici una reunión de todos los implicados o responsables de Florencia y dice:

Estando yo presente, llevaría la obra con todas las censuras y enmiendas hechas en ella por el propio Padre Maestro del Sacro Palazzo, por el Padre Visconti, su cofrade, y por el Padre Stefani, y a la vista

³² *Opere* XIV, 135.

³³ Se trata del texto titulado “Al prudente lector”, *Opere* VII, 29-31, cuyo contenido es impuesto a Galileo.

³⁴ El argumento del Papa es puesto en boca de Simplicio en la penúltima página del *Diálogo*. *Opere* VII, 488-489.

³⁵ Vale la pena citar al menos parte de la carta de Riccardi a Francesco Niccolini: “*El P. Stefani habrá visto el libro juiciosamente. Pero no conociendo las directrices de Nuestro Señor no puede dar aprobación que me baste para dar la mía, de modo que el libro se imprima sin peligro de algún disgusto suyo o mío si los enemigos nos descubren alguna cosa que se desdiga de las órdenes prescritas. Yo no tengo mayor apremio que servir a la Srema. Alteza del Gran Duca, mi señor, pero quisiera hacerlo de modo que la persona protegida por tan gran señor estuviera libre de todo peligro de padecer en su reputación. Y esto no puedo hacerlo sólo con el permiso de impresión, que ahí [en Florencia] no me corresponde, sino solamente asegurándome de que sea conforme a la regla que se le ha dado por orden de Nuestro Señor, viendo si la ha respetado. Si me llega el prefacio puesto al principio, y el final del libro, fácilmente veré lo que me basta, y daré fe además de haber aprobado la obra. O bien, si ni siquiera puede llegar aquí una copia, escribiré una carta al Inquisidor, indicándole lo que ha de observar en el libro, explicándole lo que me ha sido ordenado, de modo que si ve que ha sido obedecido, lo deje correr e imprimir libremente. O hállese otra posibilidad, con tal que el Sr. Galileo no utilice sólo mi firma y no me perjudique por mi benignidad [cortesía], y yo haré todo lo factible a la menor indicación de tales patrones.*” *Opere* XIV, 254.



*de estas el mismo P. Inquisidor podría comprender inmediatamente cuán insignificantes son las cosas que se habían anotado y que se han corregido.*³⁶

En mi opinión este es un texto fundamental. Está claro que Galileo no miente porque está deseoso de mostrar públicamente el manuscrito censurado que pondrá de manifiesto que desde un principio se había atendido a las órdenes recibidas con toda fidelidad, como lo mostrará el hecho de lo insignificante de las puntualizaciones o correcciones que se le han hecho. Aunque Galileo exagerara minimizando las correcciones o su número no importaría, porque el texto se revisó de nuevo. El 24 de mayo de 1631, el padre Riccardi, Maestro del Sacro Palazzo, escribe al Inquisidor de Florencia, Clemente Egidi, dándole las directrices precisas para la revisión definitiva del libro y le dice que le mandará el principio y el final redactados de conformidad con lo estipulado por el Papa.³⁷ En su respuesta, Egidi destaca que “Galileo se muestra dispuestísimo y obedientísimo a cualquier corrección”,³⁸ comenta que ha encargado una nueva revisión del manuscrito al padre Stefani,³⁹ y que queda a la espera del prefacio y el final del libro que ha de enviarle Riccardi. Finalmente, dos meses después,

³⁶ Carta de Galileo a Andrea Cioli, de 3 de mayo de 1631. *Opere* XIV, 259.

³⁷ La carta de Riccardi dice así: “Muy Rvdo. Padre Inquisidor Honorabilísimo, el señor Galileo piensa imprimir aquí [Florencia] una obra suya, que ya tenía el título *De fluxu e refluxu maris*, en la que trata hipotéticamente sobre el sistema copernicano según la movilidad de la Tierra, y pretende facilitar la comprensión del gran arcano de la naturaleza con esta posición, corroborándola recíprocamente con esta utilidad. Vino aquí a Roma a mostrar la obra, que yo firmé, presupuestas las adecuaciones que debían hacerse y que vuelta a traer la obra recibirá la última aprobación para la imprenta. No pudiendo hacerse esto por los impedimentos de las comunicaciones y por el peligro que representaba para los originales, deseando el autor ultimar este asunto, V. P. M. R. podrá valerse de su autoridad, y expedir o no expedir el libro sin más dependencia de mi revisión. No obstante, le recuerdo que es voluntad de Nuestro Señor que el título y tema no sea sobre el flujo y el reflujo, sino únicamente de la consideración matemática de la posición copernicana en torno al movimiento de la Tierra, con el fin de probar que, dejada aparte la revelación de Dios y la doctrina sagrada, se podrían salvar las apariencias con esta posición, resolviendo todas los argumentos contrarios que se podrían aportar a partir de la experiencia y de la filosofía peripatética, pero de modo que nunca se conceda la verdad absoluta a esta opinión, sino solamente la hipotética y sin las Escrituras. Además debe mostrarse que esta obra se hace solamente para mostrar que se conocen todos los argumentos que por esta parte [la copernicana] se pueden aducir, y que en Roma no se ha rechazado esta sentencia por ignorarlas, de conformidad con el principio y el final del libro que le enviaré desde aquí arreglados. Con esta precaución el libro no tendrá impedimento alguno aquí en Roma, y V. P. M. R. podrá complacer al autor y servir a la Serenísima Alteza que muestra una gran prisa en esto. Me reitero su servidor y le ruego favorezca con sus peticiones. Roma, 24 de mayo de 1631.” *Opere* XIX, 327. En su bello artículo “L’incipit del Dialogo sopra i due massimi sistemi”, Maria Luisa Altieri Biagi alude a los cambios que debió forzar la eliminación del tema del flujo y reflujo del mar en el título del Diálogo, y argumenta que el inicio de la tercera jornada debía ser el inicio del Diálogo en la redacción original. Altieri Biagi 1995.

³⁸ Carta del 31 de mayo de 1631. *Opere* XIX, 328.

³⁹ Nos consta que las correcciones de Stefani fueron puramente testimoniales, para mostrar que había leído el libro diligentemente. Así lo muestra una carta de Galileo de 15 de enero de 1633. *Opere* XV, 236.



Riccardi envía ambos textos y la impresión, ya autorizada por el inquisidor de Florencia e iniciada, puede completarse.⁴⁰ Parece que Galileo aprovechó para introducir pequeños añadidos, hasta el último momento, incluso durante la fase de impresión. Pero ninguno de estos añadidos constituía ninguna violación de las órdenes o correcciones recibidas.⁴¹

El manuscrito corregido y revisado una y otra vez durante casi dos años por distintos censores quedó en manos del Inquisidor de Florencia. Meses después, cuando ya se han iniciado los problemas, Riccardi reclama el manuscrito del *Diálogo* al Inquisidor de Florencia, por orden de Urbano VIII. Egidi se lo envía inmediatamente. Pero a partir de este momento, no volvemos a saber nada de este texto. Simplemente se perdió. Esta pérdida, además de ser lamentable para nosotros, constituye un hecho grave. Como ha señalado Beretta, se trataba del cuerpo del delito que, como tal, debería haber sido incluido en el dossier judicial “como lo habría exigido una instrucción correcta del proceso” de Galileo.⁴² Pero no fue así y no ha llegado hasta nosotros. Es obvio que el manuscrito original hubiera permitido solucionar muchos problemas y despejar muchas incógnitas.⁴³

4. EL DIÁLOGO QUE SE PUBLICÓ

Pero sólo disponemos del texto expurgado que se publicó tras casi dos años de censura y cinco revisiones.⁴⁴ Eso hace más asombroso lo que sucedió después. Un hecho importante de esta historia es que Clemente Egidi, Inquisidor de Florencia, apenas acababan de imprimirse los primeros ejemplares del *Diálogo*, a finales de febrero de 1632, envió uno al padre Riccardi, Maestro del Sacro Palazzo,

⁴⁰ La carta de Riccardi va precedida de una nota y dice así: “*Al final se deberá hacer la peroración de las obras (sic) como continuación de este prefacio, añadiendo el Sr. Galileo las razones de la divina omnipotencia que le dio Nuestro Señor, las cuales deben apaciguar el intelecto, aún en el caso de que no se pudiese librar uno de los argumentos pitagóricos.*”

Muy Revmo. Padre Inquisidor Honorabilísimo

De conformidad con la orden de Nuestro Señor en relación al libro del Sr. Galileo, además de lo que mencioné a V. P. M. R. para el cuerpo de la obra, le envío este principio o prefacio que hay que incluir en el primer folio, aunque con libertad del autor para cambiarlo o adornarlo literariamente, con tal que se conserve la esencia del contenido. El final deberá ser del mismo argumento. Finalmente le beso las manos, declarándome verdadero servidor de V. P. M. R.

Roma, el 19 de julio de 1631.” Opere XIX, 330

⁴¹ Véase el comentario de Besomi y Helbing, en Galileo 1998, II, 40-41.

⁴² Beretta, 1999, 480, nota 128.

⁴³ Sin duda, Riccardi tenía razones personales para desear que el manuscrito se perdiera. En él estaban registradas puntualmente sus correcciones y evidenciados sus descuidos. Pero una vez acabado el proceso con la condena de Galileo, nadie en la Iglesia tenía ningún interés en que se aireara el manuscrito que podía responder a muchas preguntas inquietantes respecto a la censura y poner de manifiesto todas las irregularidades en relación a la concesión del *imprimatur*.

⁴⁴ Dos de Riccardi, una de Visconti, y dos de Stefani. Y eso sin duda es simplificar la cuestión.



que acusó recibo en carta de 6 de marzo de 1632. No hubo ninguna reacción adversa por parte de éste.⁴⁵ Dos días después, el 8 de marzo, tuvo lugar el tempestuoso consistorio en el que el Cardenal Borgia, embajador de España en la corte papal, se enfrentó abiertamente al Pontífice, que había visto fracasar todos sus planes con los que había soñado convertirse en el árbitro de Europa. El Papa que, por una parte, en la política internacional había coqueteado incluso con los protestantes en contra de España, y que, en la política cultural, se había aproximado a los innovadores como Galileo, en contra de los jesuitas, tenía que rendirse ahora ante sus adversarios políticos. Se defendió declarándose el más radical contrarreformista y el peor enemigo de toda innovación que atentara contra la tradición y el principio de autoridad. Los jesuitas vuelven a recuperar la supremacía que en 1623 se había visto seriamente comprometida. La “maravillosa coyuntura” se había acabado.⁴⁶ En los meses siguientes, en la familia Barberini están demasiado ocupados para leer los ejemplares del *Diálogo* que Galileo les va enviando.⁴⁷ Riccardi hace cinco meses que tiene un ejemplar del *Diálogo* y sigue sin poner ninguna pega. Pero en julio los enemigos de Galileo, especialmente los jesuitas, que lo esperan ansiosamente ya han reaccionado. Y, de pronto, Riccardi, como si todo fuese tan nuevo para él como para los demás, escribe al inquisidor de Florencia para decirle

*“Ha llegado aquí el libro del sr. Galileo y hay en él muchas cosas que no gustan, por lo cual los patrones quieren de todas todas que se corrija.”*⁴⁸

Ordena el secuestro de los ejemplares editados y, a partir de este momento, en la correspondencia se van enunciando los cargos contra el *Diálogo*. La jerarquización que hace el Pontífice de estos no puede ser más llamativa. Lo primero que preocupa son los tres delfines que aparecen en la portada del libro; después que el prefacio tiene un tipo de letra distinto al cuerpo del texto; y en tercer lugar,

⁴⁵ Este hecho es fundamental. Besomi y Helbing comentan refiriéndose a la primera revisión del *Diálogo* que hicieron Riccardi y Visconti en mayo-junio de 1630, que “ciertamente no pudieron examinar en poco más de dos semanas todo el manuscrito con la debida atención”. (En Galileo 1998, II, 30-31) Y añaden que el propio Galileo lo reconoce en el texto de la carta que citamos en nuestra nota 41. Aún aceptando que esto es así, y aunque ignoráramos todas las revisiones a que con posterioridad fue sometida la obra, con instrucciones precisas del propio Riccardi, el hecho de que éste al recibir el libro publicado esté cinco meses sin plantear ninguna dificultad resulta crucial para mostrar que el problema no estaba en ningún caso en un posible descuido de los censores. Naturalmente, suponer que durante estos cinco meses Riccardi, por las razones que fueran, no examinó atentamente el *Diálogo*, restaría toda importancia al hecho de que al principio no lo hubiera revisado con mayor atención, y haría que tuviéramos que atribuirle una irresponsabilidad o un descuido que no parecen muy verosímiles.

⁴⁶ Véase Redondi 1990, cap. 8, 269 y ss.

⁴⁷ El Cardenal Francesco Barberini, por ejemplo, da el suyo a leer a Castelli. *Opere* XIV, 357.

⁴⁸ *Opere* XIX, 571.



el argumento del Papa no está expuesto de un modo satisfactorio y, además, se ha puesto en boca de Simplicio, un personaje ridiculizado a lo largo de toda la obra.⁴⁹ Esto dolió especialmente al Papa. Pero, en todo caso, lo cierto es que en estos primeros momentos la acusación de que Galileo no ha presentado la teoría copernicana como mera hipótesis, sino como verdadera, no aparece explícitamente en boca del Papa o de Riccardi, que actúa como su portavoz.⁵⁰ Pero, como digo, en contra de lo que cabría esperar, no es una de las acusaciones que se formulan explícitamente en un primer momento por parte de las autoridades. Más aún, Urbano VIII afirma que Galileo se ha metido en materias que pueden “*acarrear a la religión grandes perjuicios y de los peores que jamás se hayan inventado*”, “*la más perversa materia que se pudiera tener nunca entre manos*”.⁵¹ Estas grandes palabras pueden tener que ver con su argumento teológico de la omnipotencia divina, pero difícilmente pueden referirse al hecho de la desobediencia de Galileo en el modo de exposición de la teoría copernicana. Pero aquí viene la sorpresa.

En agosto de 1632, Urbano VIII había nombrado una comisión especial para que revisara “palabra por palabra la más mínima minucia” del *Diálogo*.⁵² Ya es, por lo menos, la sexta revisión.⁵³ En la comisión están entre otros el padre Riccardi, Maestro del Sacro Palazzo, que había sido responsable de la censura de la obra, y el cardenal Oreggi, teólogo personal del Papa. Ambos son los autores del informe que elabora la comisión. Pues bien, en dicho informe es donde por primera vez vemos aparecer explícitamente la acusación de que “en la obra falta muchas veces o abandona la hipótesis.”⁵⁴ ¿Cómo se explica esto? Después de dos años de examen, con al menos cinco revisiones de tres censores, que se preocuparon especialmente de que el *Diálogo* presentara la teoría copernicana como mera hipótesis como había ordenado el Papa, resulta que, en el texto tan minuciosa-

⁴⁹ Los tres delfines eran el logotipo del editor Landini, pero en Roma ven en ellos malévolas referencias al nepotismo de Urbano VIII que ha colmado de prebendas a sus tres sobrinos. *Opere* XIV, 379.

⁵⁰ Todo indica que los enemigos de Galileo sí hacían esta acusación. Por ejemplo, en carta de 5 de agosto de 1632, Campanella dice “*Yo defendiendo contra todos que este libro está en favor del decreto contra motum Telluris etc. para que algún literatucho no vaya a perturbar el curso de esta doctrina. Pero mis discípulos conocen el misterio.*” *Opere* XIV, 367.

⁵¹ *Opere* XIV, 384.

⁵² Carta del embajador Niccolini a Andrea Cioli, de 5 de septiembre de 1632. *Opere* XIV, 384.

⁵³ En cuanto al número e identificación de los censores, ahora ya se hace difícil contarlos. El Cardenal Francesco Barberini presidía la Comisión especial, pero no sabemos hasta qué punto estuvo activo en las cinco reuniones que tuvieron lugar. Además de Riccardi y Oreggi, también formaba parte de dicha comisión el jesuita Melchior Inchofer, anticopernicano furibundo.

⁵⁴ El primer texto dice: “*se pretende que Galileo haya transgredido las órdenes, abandonando la hipótesis y afirmando absolutamente la movilidad de la Tierra y la estabilidad del Sol.*” Algo más abajo cuando vuelve a enumerar los cargos contra el *Diálogo*, el informe insiste: “*En la obra falta muchas veces o abandona la hipótesis, o afirmando absolutamente la movilidad de la tierra y la estabilidad del Sol, o calificando los argumentos sobre los que la fundamenta como demostrativos y necesarios, o tratando la parte negativa como imposible.*” *Opere* XIX, 325-326.



mente censurado, Galileo en muchas ocasiones no respeta esta orden recibida.⁵⁵ La pregunta parece obvia: ¿por qué Riccardi, Visconti o Stefani no habían eliminado o corregido estos pasajes? Es tan evidente que lo hicieron lo mejor que supieron y sin ningún deseo de hacer concesiones inadecuadas a Galileo que representarían una violación de las órdenes recibidas de Urbano VIII, que la misma incongruencia pone de manifiesto que el problema era más complejo. En realidad, era un problema insoluble.

Para empezar, por lo que hemos dicho hasta aquí, podemos ver claramente que el problema tenía algo de artificioso. No hay ninguna duda de que Galileo obedeció el requisito formal de introducir afirmaciones del carácter hipotético de la teoría.⁵⁶ Sólo eso explica que los numerosos censores autorizaran la publicación del libro. Sólo eso explica que, tras recibir el libro publicado, Riccardi no denunciara inmediatamente un hecho que ahora él y Oreggi presentaban como evidente, y que estuviera cinco meses sin hacer ninguna acusación o denuncia de la desobediencia de Galileo. El trato que había hecho Urbano VIII con Galileo era intrínsecamente equívoco. No había manera de objetivar un criterio que permitiera determinar si Galileo había obedecido la orden de presentar la teoría copernicana como mera hipótesis. Porque no había modo de diferenciar esta cuestión de otra radicalmente distinta: si Galileo había obedecido la orden **de modo satisfactorio, fielmente**, o como quiera enunciarse. Esta última era una cuestión totalmente subjetiva que sólo el Papa, que había hecho el trato con Galileo, tenía autoridad para decidir. Planteado en estos términos se trataba pura y simplemente de una cuestión de voluntad y de poder. En 1623 **quizás** Urbano VIII habría tenido la voluntad de permitir la obra, y seguramente habría tenido el poder de permitir su publicación, como parece mostrarlo el caso del *Saggiatore*. En 1632, Urbano VIII no tenía ni la voluntad, ni seguramente el poder para afrontar con éxito las consecuencias de permitir la publicación del *Diálogo*.

La artificiosidad del problema queda puesta de manifiesto, además, por el hecho de que el informe de la comisión especial nombrada por Urbano VIII, al

⁵⁵ Quede claro que nadie pretendió que Galileo había modificado en este aspecto el manuscrito corregido pasando por alto las correcciones hechas por los censores. ¿Cómo podría haberlo hecho? La Inquisición de Florencia se preocupó muy mucho de que todo se hiciera según las directrices del Papa dictadas por Riccardi. Este acusa a Galileo de un tipo de desobediencia que no tiene que ver con la que nos ocupa, como se ve claramente por el contexto. El embajador Niccolini ha hablado con Riccardi y dice que este “*Se queja de que no se haya respetado el modelo [la forma] dada con la propia carta al Inquisidor, que la declaración que había que imprimir al principio tenga una letra distinta y no esté unida con el resto de la obra, y que el final no se corresponda con el principio.*” *Opere* XIV, 385. En la misma carta, (*Ibid.* 383-384) se alude también a esta cuestión.

⁵⁶ Más aún, en cierto sentido Galileo tenía un considerable margen de maniobra. Si nos atenemos a las órdenes estrictas del Papa, tal como las dicta Riccardi al Inquisidor de Florencia, (véanse nuestras notas 35 y 37) queda claro que Galileo podía exponer los argumentos y las réplicas en favor del copernicanismo incluso de manera convincente.



sintetizar los cargos contra el *Diálogo*, incluido el de que en muchas ocasiones descuida la afirmación del carácter hipotético de la teoría copernicana, acaba diciendo que todas las infracciones cometidas por Galileo en el *Diálogo*,

*“se podrían enmendar, si se juzgara que hay alguna utilidad en el libro, por la que debiera hacerse esta gracia.”*⁵⁷

Es obvio que la Comisión se sometía a la voluntad del Papa, que era el criterio. Urbano VIII, sin embargo, no creyó oportuno utilizar este recurso. En aquella situación el asunto no tenía marcha atrás.

Pero la artificiosidad del problema queda evidenciada también por el hecho de que, incluso antes de iniciarse el proceso, el tema de si Galileo había presentado hipotéticamente o no la teoría copernicana pasó totalmente a un segundo plano, hasta la última fase del proceso y la condena. Esto nos lleva a otra perspectiva del *Diálogo*.

5. LA EXISTENCIA DEL DIÁLOGO COMO DELITO

Mientras el Papa y su entorno se dedicaban a la búsqueda y elección de los cargos adecuados, alguien descubrió con gran sentido de la oportunidad un documento según el cual, en 1616, Galileo había recibido un precepto que le prohibía “sostener, enseñar o defender de ningún modo, ni de palabra o por escrito” la teoría copernicana.⁵⁸ A partir de este momento, todo el proceso se centró en la acusación de desobediencia a este precepto. Galileo negó que por lo que él recordaba la admonición que le hizo Bellarmino en 1616 incluyera la prohibición de “enseñar” o que incluyera la expresión “de ningún modo”. Entonces Urbano VIII ordenó que otra comisión revisara, una vez más -la séptima-, el *Diálogo* para determinar si Galileo había desobedecido el precepto de 1616. Naturalmente, la respuesta de los tres miembros de la Comisión⁵⁹ fue unánime. Galileo había violado todos y cada uno de los términos del precepto.⁶⁰ Eso significaba no sólo que Galileo se hacía sospechoso de herejía al sostener una teoría condenada, que sin duda era lo más grave. Significaba además, y eso es lo que me interesa destacar aquí, que **por el mero hecho de haber escrito el *Diálogo***,

⁵⁷ *Opere* XIX, 326.

⁵⁸ Se trata del problemático documento de fecha 26 de febrero de 1616, *Opere* XIX, 321-322. La comisión especial lo menciona en su informe (*Opere* XIX, 325 y 326) y todo el primer interrogatorio se centra en él (*Opere* XIX, 336-342).

⁵⁹ Se trataba del cardenal Agostino Oreggi, del jesuita Melchior Inchofer y del padre teatino Zaccaria Pasqualigo.

⁶⁰ *Opere* XIX, 348-360.



Galileo había transgredido el precepto de 1616. Es decir, independientemente del contenido, **la mera escritura y publicación del *Diálogo*, su mera existencia, implicaba ya un delito.**⁶¹

Cuando uno repasa los avatares de la obra, lo más fascinante es que el *Diálogo* que se condenó no fue el que Galileo hubiera querido escribir, ni siquiera el que escribió, sino el que le censuraron, manipularon y le permitieron publicar las autoridades eclesiásticas. Más aún, al final, tanto en el proceso como en la sentencia vienen a decirle que cualquier *Diálogo* que hubiera escrito sobre la teoría copernicana hubiera constituido delito independientemente del contenido concreto.

6. LA RETÓRICA CIENTÍFICA O LA CIENCIA RETÓRICA DEL DIÁLOGO

Prácticamente desde que en 1624 inicia la redacción del *Diálogo del flujo y el reflujo*,⁶² Galileo ya decide que confrontará los sistemas ptolemaico y copernicano.⁶³ Como él mismo es obligado a decir en el prefacio, y seguramente acepta de buen grado,

*“las experiencias factibles en la tierra son medios insuficientes para deducir su movilidad, y que pueden adecuarse indiferentemente tanto a una Tierra móvil como a una Tierra en reposo”*⁶⁴

⁶¹ Zaccaria Pasqualigo, uno de los miembros de la comisión lo deja muy claro al exponer el problema y en su respuesta señala que, en 1616, Galileo recibió el precepto en los términos mencionados y continúa: “y habiendo impreso sus *Diálogos* respecto a esta materia [la teoría copernicana] se investiga si ha transgredido dicho precepto. Se responde que contravino el precepto en cuanto prohíbe no doceat quovis modo. Primero porque el propósito de quien imprime y escribe es enseñar la doctrina que contiene el libro. [...] 2º porque enseñar no es otra cosa que comunicar alguna doctrina, como enseña San Agustín...” *Opere* XIX, 359. Además, cuando la sentencia comenta que Galileo presentó el certificado de Bellarmino como defensa dice: “Pero con este certificado, que presentaste en tu defensa, agravaste más tu situación, puesto que, al decirse en este que dicha opinión es contraria a la Sagrada Escritura, sin embargo has osado **tratarla**, defenderla y persuadir de su probabilidad; y no te excusa la autorización que sonsacaste artificiosa y aduladoramente, no habiendo informado del precepto que recibiste.” *Opere* XIX, 405. (La negrita es mía).

⁶² Carta de Galileo a Cesare Marsili de 7 de diciembre de 1624. *Opere* XIII, 236. Los amigos a veces se refieren a la obra como *Diálogos*.. Véanse las cartas de Guiducci a Galileo de 4 y 11 de enero de 1625. *Opere* XIII, 248 y 249.

⁶³ El 20 de octubre de 1625, escribe a Elia Diodati: “voy escribiendo unos *Diálogos* en torno al flujo y el reflujo del mar, donde por ello serán tratados ampliamente los dos sistemas ptolemaico y copernicano, dado que yo remito la causa de tal accidente a los movimientos de la tierra, etc.” *Opere* XIII, 282.

⁶⁴ Aunque el texto pertenece al Prefacio, “Al prudente lector”, *Opere* VII, 30, que la Iglesia le obligó a incluir en la obra y, por tanto, puede considerarse como impuesto, lo cierto es que, a lo largo de la segunda jornada especialmente, Galileo muestra efectivamente que las experiencias factibles, especialmente las aducidas contra el movimiento terrestre, son perfectamente compatibles con una Tierra móvil, pero no pretende que constituyan una demostración de su movilidad. Otro tema es el de los fenómenos que no dependen de nuestra actividad, como las manchas solares y las mareas.



A partir de proposiciones como ésta y de consideraciones epistemológicas, se ha afirmado y destacado incesantemente que Galileo no aportó ninguna prueba o demostración de la movilidad de la Tierra. Es cierto.⁶⁵ La pregunta que me parece pertinente es ¿qué relevancia tiene esto para su polémica con los defensores de la cosmología geocentrista y geostatista? Naturalmente, si Galileo quería afirmar la verdad de las tesis de la movilidad de la Tierra y la centralidad del Sol, lo ideal hubiera sido que hubiera presentado una prueba empírica o una demostración matemática de éstas. ¿Pero acaso no vale esto para las tesis del geocentrismo y el geostatismo? ¿Disponían los adversarios de Galileo de una prueba o demostración de estas tesis? La respuesta es un rotundo no. Los propios representantes de la ciencia tradicional, que podrían quedar bien representados por los matemáticos jesuitas, sabían desde hacía décadas que la cosmología tradicional como mínimo se enfrentaba a serias dificultades.⁶⁶ Pero, en todo caso, incluso dejando de lado la obra de Kepler, no hay duda ninguna de que, con el *Diálogo* de Galileo, lo que quedaba claro era que no podía afirmarse que existiera una demostración de la centralidad e inmovilidad de la Tierra. Galileo no disponía de una demostración. Sus enemigos tampoco. Pero en muchos sentidos, todos relevantes, la ventaja era de Galileo. El había desenmascarado la falsedad de la posición contraria, de los argumentos que durante siglos se habían considerado evidentes e incuestionables. Querengo explica muy bien este punto cuando, en enero de 1616, describe cómo Galileo asediado por 15 ó 20 adversarios consigue ponerlos a todos en jaque, y que incluso refuerza los mejores argumentos del contrario para después arruinarlos más contundentemente aún. Querengo comenta:

“Y si bien la novedad de su opinión no convence, convence sin embargo de la vanidad de la mayor parte de los argumentos con los que los impugnadores tratan de atemorizarlo.” (Opere XII, 226-227)

Más aún, Galileo había mostrado la viabilidad de la teoría copernicana al mostrar que todos los nuevos descubrimientos la fortalecían. Eso es lo que le hace decir, ya en 1615, con toda contundencia

⁶⁵ Podemos dejar de lado la discusión del valor del movimiento de las manchas solares y del fenómeno de las mareas como pruebas del movimiento terrestre. Pero en ambos casos, la discusión debería hacerse en base a criterios del siglo XVII. No basta decir que nosotros sabemos que la explicación galileana de las mareas es falsa, ni podemos atribuir a las hipótesis que en aquel momento atribuían un papel principal a la Luna en la explicación de las mareas una modernidad que no tenían en absoluto.

⁶⁶ El impacto de algunos descubrimientos astronómicos de Tycho Brahe ya habían puesto en cuestión algunos elementos importantes de la cosmología aristotélica que constituía un todo unitario. Incluso el jesuita Clavio, matemático del Colegio Romano hasta 1612, reconocía explícitamente esta crisis, o al menos la necesidad de una revisión de algunos puntos importantes. Parece que algunos de sus colegas de la orden hubieran deseado ir más lejos en la dirección de la nueva ciencia, de no ser por su ciega obediencia y la eficaz censura interna de la Compañía. Estos temas han sido estudiados por Ugo Baldini 1992.



“es necesario que quien quiera condenarla jurídicamente, primero demuestre que es falsa en la naturaleza, reinterpretando los argumentos en contra” (Opere V, 364)

Tanto desde el punto de vista del fundamento filosófico, como desde el punto de vista científico Galileo había conseguido legitimar las aspiraciones del copernicanismo, y lo había hecho a la vez que deslegitimaba las pretensiones de la cosmología aristotélico-ptolemaica.⁶⁷ En todo caso, la cuestión central no era entonces ni es ahora si Galileo disponía o no de una demostración de la movilidad de la Tierra. En realidad ese fue un truco retórico, que tuvo éxito porque tenía todo el respaldo político necesario. Los jesuitas tuvieron un papel principal en el desarrollo de este argumento. En una pirueta defensiva, ante la crisis de la teoría tradicional, ahora se desplazaba el peso de la prueba hacia el adversario, hacia Galileo. El supuesto tácito era que mientras los copernicanos no demostraran la verdad de sus tesis, la verdad del geostatismo seguía firme. Naturalmente, esto es palmariamente falso, pero lo cierto es que esta postura fue oficialmente adoptada. De hecho, el jesuita Grienberger que, como matemático del Colegio Romano, es una de las voces científicas más representativas de la ciencia tradicional más competente, ya en 1615 había declarado que Galileo no había aportado ninguna demostración.⁶⁸ Esto sucedía antes de que su superior, el cardenal Bellarmino escribiera la famosa carta a Foscarini, en que declara solemnemente la inexistencia de una prueba en favor del movimiento de la Tierra y su incredulidad en que dicha prueba fuera posible. A finales de septiembre de 1632, cuando ya han empezado los problemas, Grienberger insiste en el mismo punto. Pero es muy interesante el modo en que lo expresa. Torricelli le cuenta a Galileo:

*“Grienberger, que me estima mucho, confiesa que el libro de V.S. [el Diálogo] le ha gustado muchísimo y que en él hay muchas cosas bellas, pero que la opinión [copernicana] no la aprueba, y que **aunque lo parezca no la considera verdadera.**”⁶⁹ (negrita mía)*

⁶⁷ La ilustración por parte de Galileo de la neutralidad de los fenómenos aducidos tradicionalmente como prueba de la estabilidad de la Tierra, en realidad arruinaban las tesis geostatista y abría posibilidades a la copernicana.

⁶⁸ El 6 de marzo de 1615, Dini escribe a Galileo que Grienberger le ha dicho *“que habría preferido que V.S. primero hubiera hecho sus demostraciones, y después hubiera entrado a hablar de la Escritura... Y en cuanto a los argumentos que se proponen por parte de V.S., se pregunta el dicho padre si no son más plausibles que verdaderos, porque hay algún otro pasaje de las Sagradas Escrituras que le da miedo.”* Opere XII, 151-152. En 1613, Gio. Battista Agucchi ya había insistido en este punto, apoyándose en el principio de autoridad, y en argumentos astronómicos, Agucchi acaba diciendo: *“... segurísimo de que vos [Galileo] no vais a publicar nada de la verdad de esta opinión si no tenéis en mano los argumentos ciertos para probarla. Porque si no sucede que se la puede demostrar con pruebas matemáticas y necesarias, sería sorprendente [gran fatto] que se persuadiera al mundo únicamente con las razones probables, siendo algo que no cabe demasiado bien en el intelecto humano.”* (XI, 535) Pero Grienberger tenía, sin duda, una mayor autoridad y poder en el campo y, por eso, me remito preferentemente a él.

⁶⁹ Opere XIV, 387.



Está claro que a Grienberger le parece que los argumentos de Galileo arrastran, pero él es jesuita y no puede aceptar que convencen ni que las conclusiones que se deducen sean verdaderas. Pero su comentario invita a preguntar si la contrapartida es que la teoría cosmológica aristotélico-ptolemaica es verdadera aunque ya no lo parezca tanto. En todo caso, parece que la verdad no se impone ni puede imponerse ya con la evidencia e inmediatez de que parecía gozar antes. De ahí, también por eso, la necesidad de la retórica... **también para los enemigos de Galileo**. Sólo que quien tiene el poder, no tiene la misma necesidad de la retórica que quien tiene que convencer. Los intelectuales orgánicos como los jesuitas no dejaron de recurrir a ella. Pero, como bien sabemos, la teoría geocentrista y geostatista se impuso por decreto y amenaza, no por confrontación retórica ni teórica de ninguna otra clase.

Aún así, algunos historiadores apologistas recuperaron y siguen presentando la tesis de que en el *Diálogo* Galileo no aportó ninguna prueba de la movilidad de la Tierra como el elemento decisivo del enfrentamiento entre Galileo y la Iglesia.⁷⁰ La ola de artículos y libros que nos ha invadido con los trabajos de la comisión que el papa Juan Pablo II nombró para llevar a cabo “una reflexión serena y objetiva”⁷¹ del caso Galileo, y sobre todo algunos de estos artículos y libros, no dejan de insistir en este punto. En ellos prácticamente nunca se entra en detalles respecto a en qué consistía el error de Galileo en su “prueba” de la teoría de las mareas, según los criterios del siglo XVII, que son los que podían usar los jueces de Galileo y, por tanto, los únicos pertinentes. Pero su tesis es más amplia y un buen ejemplo de esto lo constituye uno de los libros insignia de esta

⁷⁰ A principios de siglo, Duhem fue incluso mucho más allá e intentó hacer de Bellarmino y Urbano VIII refinados filósofos de la ciencia que comprendieron la naturaleza y alcance de la investigación científica mucho mejor que Galileo. Según Duhem, los científicos, y nosotros con ellos, “*hoy se ven forzados a reconocer y confesar que la lógica estaba de parte de Osiander, de Bellarmino y de Urbano VIII, y no de parte de Kepler y Galileo; que los primeros habían comprendido el alcance exacto del método experimental y que, a este respecto, los segundos se habían equivocado*”. —La conclusión y el libro de Duhem acaban así—: “*A pesar de Kepler y Galileo, hoy creemos, con Osiander y Bellarmino, que las hipótesis de la física no son más que artificios matemáticos destinados a salvar los fenómenos.*” Duhem (1908)1990, p. 136 y 140. Duhem expuso brillantemente la tesis de la infradeterminación lógica de las teorías que retomaría Quine. Duhem (1906) 1989, 278-289, especialmente 284). La experiencia pone en cuestión el conjunto de hipótesis que constituyen una teoría, pero no nos dice cuál de estas proposiciones es la errónea y debe cambiarse. Y por este camino rechaza el valor de cualquier prueba galileana en apoyo del copernicanismo. La tesis de la infradeterminación lógica de las teorías ha sido importante en la filosofía de la ciencia de este siglo, pero retrotraerla a Bellarmino y a Urbano VIII constituye un anacronismo inaceptable. Puede verse un comentario a la tesis de Duhem en mi introducción a Galileo 1994, XXVIII y ss. Aquí me limitaré a decir que Bellarmino era un refinado ficcionalista únicamente cuando se trataba de la teoría copernicana, pero cuando se trataba del geocentrismo y del geostatismo era de un realismo recalitrante. Esto pone de manifiesto que Bellarmino no tenía ninguna filosofía de la ciencia, ni buena ni mala, simplemente tenía el poder para imponer su opinión.

⁷¹ “*No se trata de la revisión de un proceso, o de una rehabilitación, sino de una reflexión serena y objetiva*”, dice el cardenal Gabriel Marie Garone, coordinador de la Comisión papal, en el prefacio a Poupard Ed. 1992, 5.



“reflexión”, editado por el cardenal Poupard. *Galileo Galilei 350 ans d'histoire, 1633-1983*. En él se afirma reiteradamente que el “núcleo de la cuestión galileana” es de naturaleza filosófica, no teológica, y consiste en si Galileo aportó o no pruebas en favor del copernicanismo y que valor tenían.⁷² Y esta tesis fue rati-

⁷² En el primer artículo, cuyo título coincide con el del libro, Poupard cree oportuno citar la Enciclopedia Universalis: “*La única prueba que proponía del movimiento de la Tierra, a saber el flujo y el reflujo de las mareas, no vale absolutamente nada.*” Poupard Ed.1983, 18. En su contribución titulada “Galilée et la culture de son temps”, el jesuita Mario Viganò afirma que “*el examen de todo el caso da la impresión de que el núcleo de la «cuestión galileana» haya sido de naturaleza filosófica, más que de naturaleza teológica, en lo que concierne precisamente al valor de las pruebas ofrecidas por Galileo en favor de la teoría copernicana, o incluso de su incapacidad de ser demostrada... [hace referencia a la carta de Bellarmino a Foscarini y continua:] Efectivamente según los teólogos estas pruebas no existían*” *Ibid.*, 144-145. Otro jesuita, François Russo, destaca igualmente en su “Galilée et la culture theologique de son temps” que aunque Galileo lo quiera hacer creer, “*se sabe que Galileo no había aportado una prueba enteramente satisfactoria [de la teoría copernicana]*” *Ibid.*, p. 153. En su artículo “Galilée et les milieux scientifiques aujourd’hui”, Georges J. Bené llega a decir: “*El Diálogo... pretende probar el movimiento de la Tierra por las mareas. Los científicos de la época ya sabían que este argumento era falso, porque la acción lunar era la verdadera causa de las mareas. En este asunto el rechazo del libro -que emanaba de una autoridad responsable de la ciencia profana así como de la doctrina católica- se inscribe en el mismo contexto que el rechazo de un trabajo reconocido como inexacto por el comité de lectura de una revista científica seria de hoy.*” *Ibid.*, p. 259. La comparación de la Congregación de la Inquisición con “el comité de lectura” de *Nature*, por ejemplo, resulta difícil de calificar. Resulta sorprendente la afirmación de que, en aquellos momentos, los científicos ya sabían qué tesis de Galileo era falsa, ¿porque ya sabían lo que Newton diría después? sobre todo si se compara con lo afirmado después por Costabel en el mismo libro. Pero la sorpresa que depara Pierre Costabel en su artículo “Galilée, hier et aujourd’hui” es de signo contrario. Empieza diciendo: “*Sin duda no es inútil recordar primero que las pruebas del movimiento de la Tierra sólo alcanzaron un público amplio entre 1830 y 1850.*” *Ibid.*, 198. Con lo cual la Iglesia queda claramente disculpada por no haber eliminado el *Diálogo* de Galileo del *Indice de libros prohibidos* hasta 1835. La tesis de Wallace en su artículo es aún más refinada. Según este historiador, el propio Galileo sabe que no tiene ninguna demostración, no lo pretende siquiera y, por tanto, “*no habría cometido perjurio cuando en su retractación suscribió la interpretación de los pasajes de la Escritura que según las autoridades eclesiásticas excluían el movimiento terrestre. Simplemente aceptaba, por un motivo de fe, que la Tierra esta inmóvil, lo que podía hacer con toda honestidad intelectual porque su razón había fracasado en probar lo contrario*” *Ibid.*, 96 Se trata de una tesis que ha reiterado en otras ocasiones. Véase por ejemplo Wallace 1985, en Coyne, Heller, Sycinski, 1985, 30 y 3. En este mismo libro, Jean Dietz Moss afirma a su vez: “*incluso después del Diálogo [Galileo] era consciente de que todavía no podía ofrecer las demostraciones requeridas. Desde esta perspectiva, pues, la Carta [a Cristina de Lorena] y el Diálogo se presentan como ejemplos significativos de retórica más que de la realidad de la prueba... la discusión de Galileo del modo de argumentación propio de las ciencias en el Diálogo muestra que era totalmente consciente de la diferencia entre ésta y la retórica... El problema en la causa de Galileo en pro del copernicanismo era su propio uso de la persuasión para llenar las lagunas donde la prueba todavía no estaba disponible.*” Dietz Moss 1985, 59-60. Con todo, cabe decir que Dietz Moss ha matizado y ampliado considerablemente sus tesis sobre este y puntos relacionados (Dietz Moss 1993). Volviendo al libro editado por el cardenal Poupard, en cierto sentido Bernard Vinaty, o.p. constituye una excepción cuando afirma que “*sería demasiado expeditivo retener de la explicación galileana de las mareas únicamente el que es errónea. Ciertamente, ha sido sustituida por la explicación newtoniana que atribuye la causa principal de las mareas a la atracción conjunta de la Luna y el Sol sobre la Tierra. Sin embargo, no era enteramente errónea. Por una parte, el efecto debido a la composición de dos movimientos de la Tierra es real, pero la elevación y descenso de las aguas marinas que se le puede atribuir es del orden de algunos centímetros, y sería totalmente insuficiente para explicar las mareas que podemos observar*” Bernard Vinaty, “Galilée et Copernic”, en Poupard Ed. 1984, 55. Como puede verse, tampoco él discute la cuestión con los criterios de la ciencia del XVII. Pero tiene el mérito de temperar la importancia atribuida usualmente al error de Galileo.



ficada por el propio Juan Pablo II, cuando hizo balance del resultado de los trabajos de la comisión. El Papa afirmó que Galileo no distinguió adecuadamente

entre el análisis científico de los fenómenos naturales y la reflexión acerca de la naturaleza, de orden filosófico, que ese análisis por lo general suscita. Por eso mismo, rechazó la sugerencia que se le hizo de presentar como una hipótesis el sistema de Copérnico, hasta que fuera confirmado con pruebas irrefutables. Esa era, por lo demás, una exigencia del método experimental, de la que él fue el genial iniciador.”⁷³

No hay por qué esperar que el Papa fuera un refinado filósofo de la ciencia. Pero resulta más sorprendente que los estudiosos del tema todavía parezcan remitirse vagamente a una especie de rígido código metodológico, de tipo verificacionista, como las reglas metodológicas que los científicos usan en su trabajo. En la década 1960 se puso de manifiesto que los esquemas lógicos no ya verifi-

Tras los trabajos de la comisión papal, la tesis se consideró ratificada una y otra vez. En 1992, otro de los estudiosos que participó en los trabajos de dicha comisión afirmaba con más entusiasmo que los anteriores si cabe que “Galileo en efecto no había aportado prueba alguna. Ni uno sólo de sus argumentos podía considerarse tal, y menos todavía su teoría sobre las mareas.” Brandmüller 1992, 112. Así Brandmüller anticipa la respuesta a su pregunta respecto al tema central de todo el affaire: “si hubo una cerrada oposición a un conocimiento que se presentaba comprobado y fuera de toda duda o si, por el contrario, la oposición se ejerció sobre una mera hipótesis pendiente de demostración. De eso se había tratado en 1616 y ese seguía siendo el planteamiento en la primavera de 1631 -quince años después cuando Galileo había puesto punto final a su Diálogo, después de muchas suspensiones obligadas por sus enfermedades y por el cansancio de un envejecimiento acelerado”. *Idem.* En su introducción a Brandmüller - Greipl 1992, Brandmüller todavía va más lejos cuando afirma que ya a principios del siglo XIX, el copernicanismo había ido siendo cada vez más obvio, pero precisa: “si bien, -al menos por lo que se juzga hoy- sólo los descubrimientos de Friedrich Wilhelm Bessel en 1838 aportaron una prueba convincente a favor de aquel sistema”. Brandmüller - Greipl, 1992, 45. En un final apoteósico, Brandmüller destaca la perspicacia de las autoridades eclesiásticas, cuando incluso en el siglo XIX no se dejaron llevar por “el ingenuo optimismo hacia las ciencias”, y añade “Olivieri, y con él después el Santo Oficio, nunca ha afirmado que el movimiento de la Tierra y el heliocentrismo fueran verdades incontrovertibles, si bien en aquel momento se hubieran convencido de ello el mundo de los expertos así como la opinión pública. La argumentación de Olivieri mostraba simplemente que se puede enseñar esta concepción astronómica sin contradecir la fe católica. Después se ha visto que esta discreción era justificada, dado que el sistema de Copérnico, de Galileo y de Newton ya ha sido superado desde hace tiempo por la investigación. Y precisamente este desarrollo confirma nuevamente el escepticismo metodológico de los teólogos romanos de 1616 basado sobre santo Tomás de Aquino. Con esta constatación por tanto, el Santo Oficio había observado estrictamente los límites de sus competencias tanto teológico-científicas como eclesiástico-magistrales.” Brandmüller - Greipl, 1992, 129-130. Lo cierto es que, al leer a Brandmüller, no se comprende por qué el Papa mostró su pesar por “ciertas intervenciones indebidas”, en lugar de celebrar los comprobados aciertos que tuvieron los miembros del Santo Oficio de 1616 en adelante. Cabe decir que Fantoli, en su libro *Galileo, per il copernicanesimo e per la Chiesa*, que también surgió de la iniciativa de la comisión papal, critica el libro editado por el Cardenal Poupard, lamentando que “algunas de las contribuciones recogidas en él aparecen escritas apresuradamente y con varias -a veces graves- imprecisiones”. Fantoli 1997, 493-494, nota 46. Fantoli critica también algunos excesos de Costabel y Brandmüller en Fantoli 1997, 479 y 480, 485 respectivamente.

⁷³ Discurso de Juan Pablo II a la Academia Pontificia de las Ciencias. Sábado 31 de octubre de 1992. Cito por la reproducción de Brandmüller 1992, 191. Para un examen más detallado de la posición del Papa en 1979 y 1992, puede verse Segre 1997.



cacionistas, sino incluso falsacionistas, que ya abandonan la exigencia de una demostración en el sentido de aquellos teólogos y estos historiadores, simplificaban excesivamente la cuestión. Desde entonces ha quedado claro que los científicos en su trabajo, a lo largo de la historia, no se atienen ni pueden atenerse a comportamientos tan simplistas. Wallace va más allá, o más acá, y pretende que el modelo metodológico de Galileo eran los *Analítica Posteriora* de Aristóteles expuesto por los jesuitas en sus manuales.⁷⁴ Una tesis que añade serios problemas filosóficos e historiográficos. Pero también en este caso vale la misma observación. Si los científicos sólo abandonaran teorías incontrovertiblemente falsadas y sólo propusieran o se adhirieran a teorías incontrovertiblemente demostradas, nunca se habría introducido ninguna teoría nueva.⁷⁵ La ciencia ni siquiera habría podido empezar nunca. De lo que se trataba en el enfrentamiento de Galileo con la ciencia tradicional era de mostrar que la teoría que defendía cada uno de los bandos se apoyaba en argumentos y pruebas más sólidas que las del contrario y que autorizaban a sus defensores a creer y afirmar que era verdadera. Sí, sin duda Galileo afirmó la verdad de la teoría copernicana antes de tener pruebas definitivas. ¿Dónde está el escándalo epistemológico? En cierto sentido era más escandaloso seguir sosteniendo la vieja teoría cuando se había mostrado la falacia o inocuidad de sus supuestas pruebas. Galileo ilustró y defendió consistentemente que el balance de los argumentos en pro y en contra de una y otra teoría era claramente favorable a la copernicana. En el *Diálogo* Galileo mostró que ésta tenía futuro y que la aristotélica ptolemaica, por el contrario, sólo tenía pasado.⁷⁶

El *Diálogo* de Galileo es una obra retórica por varias razones o en distintos sentidos.⁷⁷ Lo es porque le obligaron a que lo fuera. Las condiciones del Papa para que pudiera escribir la obra así lo exigían. Lo es porque, aunque se le hubiera permitido, no podía ni quería únicamente presentar pruebas empíricas y demostraciones matemáticas de sus tesis. Necesitaba enseñar a sus adversarios a ver los fenómenos naturales de manera que no se les presentaran de entrada como contra ejemplos de las afirmaciones del copernicanismo. Eso no podía hacerse con

⁷⁴ Frente a los rupturistas y a los que han pretendido hacer de Galileo un positivista que había dejado de lado la explicación causal, en base sobre todo a algunos escritos de juventud de Galileo, y al uso de la terminología aristotélica que emplea, Wallace afirma: "El hecho es que Galileo era un hombre de su tiempo que estaba perfectamente al corriente del pensamiento de los aristotélicos progresistas tales como los jesuitas y que hizo buen uso del análisis causal y de los cánones metodológicos de los *Analítica Posteriora*". Wallace 1985, 34.

⁷⁵ El geocentrismo y el geostatismo, desde Parménides o Anaximandro con su idea nada obvia de una Tierra suspendida en el centro del universo, hasta una Tierra clavada en el centro de Aristóteles, fue construyendo lentamente sus premisas y su obviedad a lo largo de más de dos siglos, y, sólo tras complejissimas elaboraciones intelectuales, se incorporó al sentido común de la gente culta. El copernicanismo tuvo que pasar un proceso similar aunque fue algo más breve.

⁷⁶ Recuérdense la afirmaciones de Querengo y Grienberger citadas más arriba.

⁷⁷ El aspecto retórico del *Diálogo* ha sido señalado desde antiguo. Véase por ejemplo, Koyré 1966, 212-215; trad. cast. 1980, 200-204; y Drake 1970, 253. Pero cabe ver sobre todo Finocchiaro 1980; y Dietz Moss 1993.



más hechos o experimentos. En la *Carta a Ingoli* de 1624 dice que ha hecho el experimento de dejar caer una piedra desde lo alto del mástil de una nave estando quieta y también avanzando a velocidad uniforme, y que en ambos casos cae al pie del mástil.⁷⁸ Pero en el *Diálogo* le hace decir a Salviati que él no necesita hacerlo porque sabe que sucede así porque es necesario que así suceda.⁷⁹ ¿De qué le hubiera servido a Galileo contar que había embarcado a sus personajes en una nave y que había comprobado que efectivamente la piedra caía al pie del mástil en ambos casos? Al igual que en caso de la piedra que se deja caer desde una torre, Galileo propone un análisis conceptual de la cuestión.⁸⁰ Sí, tanto el aristotélico como el copernicano ven que la piedra cae al pie de la torre. Pero el primero afirma que ve que su trayectoria es rectilínea y que esto prueba que la Tierra está quieta, y el copernicano afirma que la trayectoria es una mezcla de movimiento recto y circular y cree que de la observación no se puede inferir nada respecto al movimiento o quietud de la Tierra. El desacuerdo no está en lo que ven, sino en si lo que ven es un hecho u otro y en qué valor tiene para su desacuerdo y sus respectivas teorías. Se trata del repensar la relación entre hechos y teorías, el papel y valor de la experiencia sensible, la relación entre matemáticas y experiencia, la relación del sujeto con el objeto. Si se quiere se puede llamar a este análisis filosófico “retórica”. Pero difícilmente podrá considerarse que ésta sea ajena al trabajo científico, a la ciencia, e incluso al concepto de ciencia de Galileo. Esto está directamente relacionado con otro aspecto de la retórica de Galileo. El *Diálogo* necesitaba ser retórico porque incluso si pudiera vencer, y eso puede entenderse en el sentido de demostrar la teoría copernicana, aún así antes tenía que convencer. Eso es lo que expresa cuando dice que tiene que “domar los cerebros” de los oponentes.⁸¹ Galileo utilizaba la retórica para legitimar su posición y sus tesis científicas. Sus adversarios utilizaban la retórica de la demostración para legitimar su imposición y su poder.

Pero si la retórica de Galileo es eficaz es sobre todo porque sus argumentos son buenos. Y si se puede decir que Galileo utiliza la retórica para fortalecer sus argumentos científicos, no es menos cierto que sus argumentos científicos son la fuente básica de la fuerza de su retórica. Él espera convencer porque sus argumentos le han convencido a él previamente. En el caso de algunos de los jesui-

⁷⁸ *Opere* VI, 545.

⁷⁹ *Opere* VII, 171.

⁸⁰ “Mejor es pues que, dejada de lado la experiencia, en la cual todos estamos de acuerdo, nos esforcemos con el razonamiento, o para confirmar la realidad de aquella o para descubrir su falacia” *Opere* VII, 281.

⁸¹ “SALV. Yo sin experiencia estoy seguro de que el efecto [el que la piedra dejada caer desde lo alto del mástil cae al pie de éste también cuando ésta avanza con velocidad uniforme] se dará como os digo, porque es necesario que así se dé. Y además añado que también vos sabéis que no puede suceder de otro modo, por más que fingís o simuláis fingir que no lo sabéis. Pero yo que soy tan buen domador de cerebros que os lo haré confesar a viva fuerza.” *Opere* VII, 171. He desarrollado algo más ampliamente este punto en Beltrán 1983, 131 y ss.



tas, sus oponentes más competentes, parece que no era así. Su adhesión teórica fue fruto de su obediencia más que de su ciencia. Pero me gustaría acabar destacando el hecho señalado antes. El *Diálogo* que ha llegado hasta nosotros no es la obra que Galileo hubiera querido escribir. Ni siquiera es la obra que escribió porque le corrigieron y cambiaron textos, le impusieron una estructura, le obligaron a presentar unas ideas y eliminaron otras. Pues bien, a pesar de todos estos condicionamientos y manipulaciones, y de toda la retórica impuesta, la querida y la necesaria, no hay duda de que los argumentos centrales del *Diálogo*, sus ideas, que son el inicio de una nueva física que elaboró entre 1602 y 1609, y sus descubrimientos astronómicos de 1610 a 1612, constituyen el sólido fundamento de la obra cosmológica de Galileo desde que fue planeada por primera vez. Ahí está, en última instancia, el valor más permanente de su obra.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Altieri Biagi, Maria Luisa, 1995, "L'Incipit del Diálogo sopra i due massimi sistemi", en *Galileo Galilei e la cultura veneziana. Atti del convegno di studio promosso nell'ambito delle celebrazioni galileiane indette dall'Università degli Studi di Padova (1592-1992) Venezia, 18-20 giugno 1992*, Venezia 1995, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti., 351-361.
- Baldini, Ugo, 1992, *Legem impone subactis. Studi su filosofia e scienza dei gesuiti in Italia 1540-1632*, Bulzoni Editore, Roma.
- Beltrán, Antonio, 1983, *Galileo. El autor y su obra.*, Barcelona, Ed. Barcanova
- Beretta, Francesco, 1998, *Galilée devant le Tribunal de l'Inquisition. Une relecture des sources*, Publication partielle de la thèse présentée à la Faculté de théologie de l'Université de Fribourg, Suisse, pour obtenir la grade de docteur. Fribourg.
- Biagioli, Mario, 1993, *Galileo Curtier, The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, The Chicago Univ. Press, Chicago.
- Brandmüller, Walter, 1992, *Galileo y la Iglesia*, Ediciones Rialp, Madrid. 2ª ed. ampliada con el Discurso pronunciado por S. S. Juan Pablo II en día 31 de octubre de 1992 en la Pontificia Academia de las Ciencias, Trad. Elisabeth Wannieck, Ediciones Rialp, Madrid.
- Brandmüller, Walter - Greipl, Egon J., (Eds.) 1992, *Copernico, Galilei e la Chiesa. Fine della controversia (1820) Gli Atti del Sant'Uffizio*, Pontificia Academia Scientiarum. Leo Olschki Editore, Firenze.
- Bucciantini, Massimo, 1995, *Contro Galileo. Alle origini dell'affaire*, Nuncius, Studi e Testi, XIX, Leo S. Olchki, Firenze.
- Copérnico, Nicolás, (1543) 1987, *Sobre las Revoluciones (de los Orbes Terrestres)*, Trad: Carlos Mínguez Pérez, Madrid, Editorial Tecnos.
- Coyne, C. V., Heller, J. M., Zycinski, 1985, *The Galileo Affair. A Meeting of Faith and Science, Proceedings of the Crocow Conference 24 to 27 May 1984*, Studi Galileiani, Città Vaticana, Specola Vaticana.



- Dietz Moss, J., 1985, "The Rhetoric of Proof in Galileo's Writings on the Copernican System", en Coyne, Heller, Zycinski 1985, 41-66.
- 1993, *Novelties in the Heavens. Retic and Science in the Copernican Controversy*, The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Drake, Stillman, 1970, *Galileo Studies. Personality, Tradition, and Revolution*, The University of Michigan Press.
- Duhem, Pierre, (1906) 1989, *La théorie physique: son objet, sa structure*. Librairie Philosophique Paris, J. Vrin.
- (1908) 1990, *Sotzein ta Phainomena. Essai sur la Notion de Theorie Physique de Platon à Galilée*, Paris, Librairie Philosophique J. Vrin.
- Fantoli, Annibale, 1997, *Galileo, per il copernicanesimo e per la Chiesa*, Studi Galileiani vol. 2, Specola Vaticana, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano, Seconda edizione riveduta e corretta.
- Favaro, A., 1983, *Amici e corrispondenti di Galileo*, A cura di Paolo Galluzzi, Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze, Libreria Editrice Salimberri, III vols.
- Finocchiaro, Maurice A., 1980, *Galileo and the Art of Reasoning*, Reidel Publishing Company, Dordrecht/ Boston / London.
- Galileo Galilei, 1968 *Le Opere di Galileo Galilei*, Edizione Nazionale, A cura di A. Favaro, 20 vols. Firenze, G. Barbèra (1ª ed. 1890-1909).
- Galileo, Galilei, 1994 *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano*, Introducción, traducción, notas e índices de Antonio Beltrán, Madrid, Alianza.
- Galileo Galilei, 1998, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo ptolemaico e copernicano*, Edizione critica e commento a cura di Ottavio Besomi e Mario Helbing, Padova, Editrice Antenore, 2 vols.
- Galluzzi, Paolo, 1979 *Momento. Studi galileiani*. Edizioni dell'Ateneo y Bizzarri., Roma.
- Juan Pablo II, Discurso a la Academia Pontificia de las Ciencias. Sábado 31 de octubre de 1992, reproducido en Brandmüller 1992, 187-199.
- Koyré, A. 1966, *Etudes Galiléennes*, Herman, Paris 1966 (orig. 1935-1936, 1937 y 1939), hay traducción castellana: *Estudios Galileanos*, trad.: Mariano González Ambou, Madrid, Siglo XXI Editores, 1980.
- Morpurgo-Tagliabue, G., 1963, *I processi di Galileo e l'epistemologia*, Edizioni di Comunità, Milano. (Reed. en Armando Ed. Ronma 1981)
- Paschini, Pio, 1965, *Vita e Opere di Galileo Galilei*, Roma, Herder, 1965.
- Poupard, Paul Mnr. (Ed.) 1983, *Galileo Galilei. 350 Ans d'Histoire 1633-1983*, Desclée International, Tournai.
- Segre, Michael, 1997, "Light on Galileo Case?", en *Isis* 1997, 88, 484-504.
- Wallace, William A., 1985, "Galileo's Concept of Science: Recent Manuscript Evidence", en Coyne, Heller, Zycinsky, 1985, 15-40.