

2016

Cervantes y del debate científico en El Quijote

Chad M. Gasta

Iowa State University, gasta@iastate.edu

Follow this and additional works at: https://lib.dr.iastate.edu/language_pubs

 Part of the [Other Languages, Societies, and Cultures Commons](#), [Spanish Literature Commons](#), and the [Theory and Criticism Commons](#)

The complete bibliographic information for this item can be found at https://lib.dr.iastate.edu/language_pubs/157. For information on how to cite this item, please visit <http://lib.dr.iastate.edu/howtocite.html>.

This Book Chapter is brought to you for free and open access by the World Languages and Cultures at Iowa State University Digital Repository. It has been accepted for inclusion in World Languages and Cultures Publications by an authorized administrator of Iowa State University Digital Repository. For more information, please contact digirep@iastate.edu.

Cervantes y del debate científico en El Quijote

Abstract

DURANTE siglos se ha insistido en que el gobierno de Felipe II estaba ocerrado» a las influencias extranjeras para combatir el protestantismo. Se dice que el rey fue tan católico que defendió la fe a toda costa, adoptando una estrategia devota para proteger a sus compatriotas de los males de la herejía. Según muchos historiadores, la entrada de extranjeros no fue permitida sin permiso excepcional ni los españoles pudieron salir de la península para viajar o estudiar sin permiso real. Estas mismas fuentes aseguran que la Inquisición revisó estrictamente libros, panfletos y obras de arte para asegurarse su suprema adhesión a los principios católicos, supervisando así la circulación del conocimiento empírico. Hasta grupos enteros —concretamente los judíos y los musulmanes— fueron forzados a convertirse al catolicismo o a exiliarse.

Disciplines

Other Languages, Societies, and Cultures | Spanish Literature | Theory and Criticism

Comments

This book chapter is published as “Cervantes y del debate científico en El Quijote.” *El Quijote en América: Cervantes, autor universal*. Ed. López Martínez, María Isabel and Rosa Eugenia Montes Doncel. Seville: Renacimiento, 2016. 56-79. Posted with permission.

María Isabel López Martínez y Rosa Eugenia Montes Doncel (eds.)

EL QUIJOTE Y AMÉRICA

Julia Domínguez • Toni Dorca • Chad M. Gasta • José María Paz
Gago • Ascensión Rivas Hernández • Miguel Á. Teijeiro Fuentes
Héctor Brioso Santos • María de la Paz Cepedello Moreno
Carmen María Comino Fernández de Cañete • Ana Davis
González • M^a José Rebollo Ávalos • Pablo Rojas • Elena Romiti
Luis Vicente Sánchez Fernández • Ana Isabel Suárez Cienfuegos
Juan Carlos Cobo Barquín • Radhamés Hernández Mejía

I L U M I N A C I O N E S

R E N A C I M I E N T O

U N I V E R S I D A D D E
E X T R E M A D U R A

CERVANTES Y EL DEBATE CIENTÍFICO EN *EL QUIJOTE*

CHAD M. GASTA
Iowa State University

DURANTE siglos se ha insistido en que el gobierno de Felipe II estaba «cerrado» a las influencias extranjeras para combatir el protestantismo. Se dice que el rey fue tan católico que defendió la fe a toda costa, adoptando una estrategia devota para proteger a sus compatriotas de los males de la herejía. Según muchos historiadores, la entrada de extranjeros no fue permitida sin permiso excepcional ni los españoles pudieron salir de la península para viajar o estudiar sin permiso real. Estas mismas fuentes aseguran que la Inquisición revisó estrictamente libros, panfletos y obras de arte para asegurarse su suprema adhesión a los principios católicos, supervisando así la circulación del conocimiento empírico. Hasta grupos enteros —concretamente los judíos y los musulmanes— fueron forzados a convertirse al catolicismo o a exiliarse. Para llevar a cabo esta vigilancia ideológica, la corona estableció ciertos mecanismos —la ya mencionada Inquisición y su índice de libros prohibidos, por ejemplo— que controlaban el intercambio de ideas y bienes. Otro ejemplo fue la Casa de Contratación que se estableció en Sevilla con objeto de vigilar la salida y entrada de personas y productos —y sin duda de ideas— entre Europa y el Nuevo Mundo,

asegurando que las colonias estuvieran exentas de comportamiento herético. Un área de preocupación significativa pública y personal fue la emergencia de los nuevos principios científicos en Europa. A comienzos del siglo XVII, algunos de los pensadores más influyentes, tales como Copérnico, Kepler y Galileo se hicieron famosos –o mejor dicho carentes de buena fama– por haber trastornado el conocimiento sancionado que se heredó del mundo conocido. Estos científicos y muchos otros llevaron a cabo descubrimientos sustanciales en varios campos: las ciencias naturales y biológicas; la física y la astronomía; matemáticas; geografía; y metalurgia e ingeniería, por mencionar solo unos pocos. Esta etapa llegó a conocerse como la Revolución Científica, una etapa en la que la búsqueda de la verdad se vio como inevitable pero profundamente peligrosa. De hecho la búsqueda de la verdad avanzó bastante el conocimiento humano, pero también podía costar la vida, como descubrieron el médico Miguel Servet (1553) y el astrónomo Giordano Bruno (1600). Ambos fueron condenados a la hoguera: Bruno por su defensa del universo heliocéntrico y Servet por negar la Trinidad. De esta forma, la Revolución Científica parece ser contradictoria: por un lado, los científicos estaban sujetos al vaivén de la Reforma y sus privilegios y castigos consiguientes; por otro lado, esta fue una etapa impresionante de descubrimiento propulsado por la creencia renacentista en las habilidades innatas del ser humano para vencer obstáculos en su expedición hacia la verdad y el conocimiento.

Esta es la época de nuestro querido Miguel de Cervantes, que nació en 1547 en Alcalá y murió en Madrid en 1616, tan solo un año después de publicar la Segunda Parte de *Don Quijote*, cuyo aniversario celebramos en el 2015. La vida de Cervantes transcurre justamente durante el inicio de la Revolución Científica, y sus experiencias le llevaron a Italia y el Mediterráneo, al Norte de África y por toda la península Ibérica. De esta forma, Cervantes se coloca en el centro de los

eventos más importantes de la Reforma y de la Revolución Científica. Su *Don Quijote* –específicamente la Segunda Parte– representa de alguna manera ambos eventos.

Antes de hablar sobre la novela me gustaría volver a lo que dije al principio: a Felipe II los avances científicos de Europa supuestamente le causaban tanta preocupación que decidió limitar su influencia en España. Como resultado, la España del Siglo de Oro fue y es considerada «atrasada» o «lenta» a la hora de aceptar los progresos científicos de la época. El inconveniente es que estas consideraciones son falsas. La España del siglo XVI ha sido asociada erróneamente con una deficiencia total en cuanto a los avances científicos que se extendían por Europa. Recientemente, el conocido historiador Henry Kamen deconstruye tales mitos en *Imagining Spain: Historical Myth and National Identity*. Según Kamen, habría sido imposible limitar el predominio extranjero durante el siglo XVI y Felipe II realmente no intentó hacerlo (2008: 136). Para Kamen sucesivas generaciones utilizaron la infamia de la Inquisición con el propósito de perpetuar la creencia de que la ciencia y la cada vez más incipiente tecnología permanecieron asfixiadas bajo Felipe II (2008: 203). Y estas fueron excesivamente influidas por los discursos en torno a la llamada «Leyenda Negra», un término inventado en 1912 por el periodista español Julián Juderías. En *La leyenda negra de España*, Juderías protesta contra la caracterización de España creada por otros países como una nación «inquisitorial, ignorante, fanática, incapaz de figurar entre los pueblos cultos lo mismo ahora que antes, dispuesta siempre a las represiones violentas; enemiga del progreso y de las innovaciones» (2014: XLVII). Pero es importante notar que desde el siglo XVI lo anti-español fue una estrategia propagandística común llevada a cabo por las naciones del norte de Europa –en particular Inglaterra, Francia, y los Países Bajos– que a su vez eran los rivales principales de España en cuanto a influencia política, militar y económica.

Usaron historias –reales o imaginadas– sobre la tendencia destructiva de España en el Nuevo Mundo y el papel firmemente arraigado de la Inquisición en los asuntos del estado para desacreditar el éxito imperial español. Irónicamente, luego copiaron la estrategia y adoptaron las mismas prácticas que anteriormente criticaban. Sin embargo, la perdurabilidad de la Leyenda Negra hasta hoy en día implica que a España le faltaban los avances científicos y tecnológicos necesarios para llegar a ser moderna, y que dicha carencia marginaba a España de la modernidad y por relación de la historia de la Revolución Científica. Desafortunadamente, tales creencias son tan aceptadas que algunos investigadores siguen propagando esa misma tendencia a no reflejar el verdadero estado de las cosas, o por ignorarlo o a propósito.

Entonces, ¿cuál era el estado de la ciencia en la España de Cervantes? Según los seguidores de la Leyenda Negra, el sumamente católico Felipe II sofocaba la ciencia en España hasta el punto de causar su atraso y aislamiento y, como consecuencia, la inhabilidad para que España llegara a ser un estado moderno. Como indica Grace Burton, algunas de estas creencias se deben al resurgimiento del neo-aristotelismo y escolasticismo de la Contrarreforma, lo que significó que España se cerró a las corrientes intelectuales de la época: «Spain had closed itself off to the intellectual currents that would give rise to the physics of Galileo, the chemistry of Boyle, and the mathematics of Newton» (2014: 141). Pero el siglo XVI –el periodo en el que transcurrió la mayoría de la vida de Cervantes y toda la vida de Felipe II– no fue tan pésimo para la ciencia como se supone. Ahora bien, y a modo de aclaración: no hay duda de que Felipe II estaba más preocupado por la protección del catolicismo de lo que cualquier otro monarca lo ha estado antes o después, e instauró varias medidas para protegerlo. No obstante, también propuso avances en la ingeniería, cartografía, navegación marítima y astronomía. Los que han visitado

el Monasterio de El Escorial –el lugar que Felipe II consideraba el centro administrativo del imperio– lo saben. Específicamente, no debe olvidarse su biblioteca, que contenía dibujos y grabados, instrumentos matemáticos y científicos, mapas, globos, astrolabios y reproducciones de flora y fauna además de una colección impresionante de más de 40.000 obras en latín, griego, hebreo y árabe, todas dedicadas a temas como numismática, metalurgia, astronomía, guerra y matemáticas. El salón de mapas presentaba la colección más amplia del mundo de mapas estratégicos, utilizada por el rey tanto para la guerra como para el gobierno.

Desde los 70, notables historiadores como Manuel Esteban Piñeiro y José Sánchez Ron han demostrado que en realidad la monarquía de Felipe II fue una etapa bastante más beneficiosa para la física, la astronomía, la biología, las matemáticas, la medicina y la farmacología que cualquier siglo anterior o posterior (Piñeiro, 2004: 30, Sánchez Ron, 2004: 10). La prueba más significativa del progreso de la época fue el establecimiento en Madrid en 1582 de la Real Academia de Matemáticas para enseñar matemáticas y algunos campos asociados tales como el estudio de la física (Piñeiro, 2004: 34-35; Sánchez Ron, 2004: 10). La Academia reclutó a los profesores más destacados de la península (Flores Miguel, 2009: 59) y se centraba en la investigación y la publicación de materiales y en conferencias privadas y públicas. Algunos de los grandes autores del Siglo de Oro –Lope de Vega, Francisco de Quevedo y Calderón de la Barca– asistieron a la Academia. Piñeiro cree que Cervantes también asistió a algunas de las conferencias, pero no hay ningún documento histórico que pueda verificarlo (2004: 34-35). Con el establecimiento de la Academia, la Casa de Contratación de Sevilla se encontró con un rival erudito y aumentó su propia investigación en instrumentación, cartografía, navegación marítima e implantó los modelos para capitanes y navegadores de barco.

Como se ha demostrado una y otra vez en publicaciones recientes, la España del Siglo de Oro presumía de una atmósfera científica mucho más dinámica y progresista de lo que se pensaba y no fue simplemente un baluarte de la ideología contrarreformista que obstruía el avance de la ciencia moderna. Y muchos adelantos observados en Europa ocuparon un lugar en la novela de Cervantes (Sánchez Ron, 2005: 10). Solo hay que pensar que la tecnología en *Don Quijote* revela un conocimiento profundo del autor de los desarrollos del progreso: molinos de viento, batanes, espejos y óptica, modos de transporte, un sistema complejo de caminos y vías navegables, medicamentos y remedios caseros, la astronomía y la navegación, la imprenta, tácticas militares e ingeniería civil y mecánica. En los últimos años, varios investigadores han hecho mención de estos avances: Carroll Johnson escribe sobre la tecnología y el comercio; Julia Domínguez (2009) describe el uso de herramientas náuticas y la cosmografía y, como muestra su artículo en este libro, sus investigaciones actuales incluyen la psicología y la memoria; Enrique García Santo-Tomás (2014) explora la óptica y los espejos; Simone Pinet (2003) escribe sobre la concepción del espacio y los mapas; Francisco López Muñoz y Cecilio Álamo (2007) investigan las fuentes de la medicina; Navarro Brotons (1993, 2001, 2005) habla de la geografía y la astronomía; y el gran pionero, López Piñero (1979), cubre casi todos los campos científicos durante la vida de Cervantes. Aunque no hay documentación alguna que aprecie la participación de Cervantes en los círculos intelectuales científicos de su día, puede observarse cómo estos permearon en su ficción.

De esta forma, creo firmemente que Cervantes fue defensor del estudio de la ciencia. Y parece que admite ese aprecio en su última obra, *el Persiles*, donde dice: «Ninguna ciencia, en cuanto a ciencia, engaña; el engaño está en quien no la sabe» (Cervantes, 1993: 1046). Debemos por ello aceptar tal declaración al pie de la letra y considerar las

áreas del texto donde la ciencia desempeña un papel significativo. En concreto me gustaría destacar el de la física y la astronomía. Muchas ideas influyentes sobre el movimiento de los planetas y su relación con el principio de la relatividad existían durante la época y Cervantes tal vez las incluyera en *Don Quijote*. Pero quiero aclararlo: no voy a sugerir que *Don Quijote* tenga una relación causal con la relatividad que Einstein probó en su *Teoría General de la Relatividad* en 1916. Me encantaría pensar que el físico recibió inspiración de Cervantes, ya que *Don Quijote* fue el segundo libro que más le gustó leer (Grinberg, 1984: 147). No obstante, es dudoso. En su lugar, quiero recordar que la noción de un universo heliocéntrico y el concepto relacionado de la relatividad fueron bien conocidos y muy estudiados en la España de Cervantes desde la publicación en 1543 de la monumental obra *Sobre el movimiento de las esferas celestiales* de Copérnico. En este libro Copérnico proclamó que el sol era el centro del universo, y con tal declaración se convirtió en precursor de la Revolución Científica que Galileo Galilei inició sesenta y cinco años después con sus propias ideas sobre el heliocentrismo. Copérnico mostró que algunos planetas se movían en el cielo más rápido que otros dependiendo del punto de referencia en la Tierra. Es decir, el tiempo y el movimiento de los planetas se entendían en relación con la colocación de la Tierra en el universo. Según el sistema copernicano, la distancia y el movimiento estaban firmemente enlazados, y así Copérnico proporcionó el fundamento para Galileo, quien más tarde daría al fenómeno el nombre de «la relatividad». Sin duda, Cervantes *no* entendía la relatividad como una ecuación matemática sino como la percepción humana del tiempo, el movimiento y la distancia que están constantemente cambiando. Lo que quiero señalar hoy es que el cálculo de estos tres componentes de la relatividad es muy impreciso en la Segunda Parte de *Don Quijote* —y los ejemplos que voy a proporcionar aparecen sucesivamente—, lo

cual no me parece fortuito, sobre todo cuando consideramos que la existencia de la relatividad fue muy discutida durante la época. Don Quijote y Sancho sostienen versiones tan singulares con respecto a tres episodios que ambos experimentaron juntos –los de la cueva de Montesinos, el barco encantado y el vuelo a lomos de Clavileño– que es casi imposible pensar que Cervantes no estuviera jugando deliberadamente con las nociones populares de la relatividad⁵. Desafortunadamente, no es posible determinar la opinión de Cervantes en cuanto a Copérnico ya que no existe ninguna referencia directa al científico en la obra cervantina. Sin embargo, *Sobre el movimiento de las esferas celestiales* de Copérnico fue muy conocida en España durante la segunda parte del siglo XVII, por lo que se hace difícil pensar que Cervantes no la conociera. La obra fue una lectura opcional en la Universidad de Salamanca en 1561, *ad votum audientium*, o a la petición de los estudiantes, y fue requerida en 1594. Este dato en sí nos hace plantearnos si de veras la España de Felipe II fue tan deficiente en cuanto a ciencia se refería. La Universidad de Salamanca también fue la primera y única en España que tuvo una *cátedra de Astrología* (Flórez Miguel, 2006: 58). En *Don Quijote* Cervantes destaca el significado de la astrología en Salamanca: nos informa de que Grisóstomo, «estudiante muchos años en Salamanca [...] sabía la ciencia de las estrellas, y de lo que pasan, allá en el cielo, el sol y la luna; porque puntualmente nos decía el cris del sol y la luna» (Cervantes, 1999: 176). Más tarde, Don Quijote le recuerda a Sancho que los caballeros andantes deben saber de astronomía y matemáticas porque uno nunca sabe cuándo el conocimiento de estas disciplinas será de gran ayuda: «Ha de ser astrólogo, para conocer por las estrellas cuántas horas son

5. Algunas de las ideas expresadas en este artículo aparecen de una manera más extensa en Gasta, 2011.

pasadas de la noche, y en qué parte y en qué clima del mundo se halla; ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas» (Cervantes, 1999: 368). Fuera de Salamanca, los más cultos de la sociedad leían la tesis de Copérnico, contribuyendo así a la creencia popular de la vinculación de las estrellas con el libre albedrío. Esta creencia también contribuyó a un número grande de episodios y algunas tramas en varias obras de teatro escritas por Lope de Vega, Alarcón y Calderón.

Cuando se incluyó *Sobre el movimiento de las esferas celestiales* de Copérnico en el Índice de Libros Prohibidos de Italia en 1616 (cosa que no llegará nunca a hacerse en España o Portugal), la teoría heliocéntrica y las perspectivas tempranas sobre la relatividad ya tenían defensores por toda Europa. Galileo fue uno de los más dignos entre quienes declararon con intensidad su apoyo hacia el heliocentrismo en su obra de 1632 *Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo*. Pero antes —en 1597— Galileo escribió a Johan Kepler indicando su creencia en el sistema de Copérnico. En torno a 1609, Galileo experimentó con la velocidad de los objetos cuando apuntaba uno de sus famosos telescopios hacia Júpiter, donde descubrió las lunas del planeta y la distancia existente entre ellas. De repente se dio cuenta de que la distancia entre dos objetos y la velocidad y tiempo necesarios para cruzar el espacio eran relativos a su lugar de observación. Más adelante las observaciones le ayudaron a demostrar que la Tierra orbitaba alrededor del sol. Por lo tanto Galileo estableció una relación definitiva entre el tiempo, la velocidad y la distancia, los pilares de la relatividad moderna.

Galileo publicó sus conclusiones preliminares en *Sidereus nuncius* (*Mensajero sideral*) en Venecia en marzo de 1610. En el libro no defendía un universo heliocéntrico, pero sus observaciones sobre la Luna, las lunas de Júpiter, las estrellas y la luz de Venus provocaron el colapso de la teoría geocéntrica y lo pusieron firmemente en contra de

la doctrina de la Iglesia Católica. Incluyó dibujos de la superficie de la Luna. Galileo dedicó su obra al Gran Duque de Toscana, Cosimo, y nombró las lunas de Júpiter como los «Planetas de los Medici», una referencia a la familia de Cosimo. Estas acciones aseguraban la divulgación del texto por toda Europa a través de los contactos de los Medici. Galileo empaquetó un telescopio con su *Mensajero sideral* y se lo envió a los jefes de estado de España, Francia, Austria, Polonia y Urbino. El paquete destinado a España llegó con un objetivo roto que lo hacía inútil. El desarrollo más extenso de estas teorías, además de la proclamación del heliocentrismo, no se produciría hasta la publicación de *Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo*, que ya estaba en preparación en 1609. Pero, si la relatividad era tan discutida en la época, ¿dónde aparece en *Don Quijote*?

El tiempo, el componente más experimentado de la relatividad, se explora en la Cueva de Montesinos, a la que el caballero desciende y de la que luego sale dormido, pero listo para contar una historia fantástica sobre lo que le pasó. Al principio, el narrador nos informa de que Don Quijote, Sancho y el Primo llegan a la cueva «a las dos de la tarde» (Cervantes, 1999: 380). Un poco después, el caballero baja a la cueva mientras que Sancho y el Primo «se detuvieron como media hora» (Cervantes, 1999: 381), esperando noticias. Cuando no oyeron nada, arrastraron la soga floja hasta que «Finalmente, a las diez, vieron distintamente a don Quijote» (Cervantes, 1999: 380). Extrañamente, el narrador continúa su recuento en el próximo capítulo con un salto anacrónico temporal extraordinario a las cuatro de la tarde. El narrador no dice nada claro con respecto a la hora de acción durante todo el episodio y no tiene ningún interés en mantener una cronología aceptable: ¿Las cuatro se refiere al mismo día o al siguiente? Si se refiere al mismo día, ¿cómo puede empezar Don Quijote inmediatamente su historia si no va a aparecer hasta las diez

de esa misma noche? ¿O se refiere «a las diez» de la próxima mañana? Si es el siguiente día, ¿qué ha pasado durante esa madrugada? ¿Está tan confundido el narrador que mezcla día y noche? Al final, ¿pasó Don Quijote la noche en la cueva?

Estas no son las únicas contradicciones. Como muestra Harry Sieber, todo el episodio está basado en referencias temporales para establecer «la ilusión de una historia lineal basada en el reloj» (1971: 270). Mientras que esta aventura se desarrolla, ni Sancho, ni El Primo ni Don Quijote logran ponerse de acuerdo sobre la cantidad de tiempo que el caballero estuvo en la cueva, o sobre si este tiempo es suficiente para su representación elaborada pero vaga de los eventos. Para Sancho y el Primo ha pasado poco más de una hora (frente a la declaración del narrador de «como media hora»), mientras que Don Quijote asegura que han pasado tres días. Parece que el tiempo se ha detenido. El narrador –supuestamente omnisciente–, Don Quijote, Sancho y el Primo: todos difieren en la opinión del tiempo transcurrido, aunque se ha descrito a Sancho y el Primo como «clarísimos oyentes». Finalmente es Sancho quien proporciona una explicación posible. Declara el escudero que lo que parece una hora para cualquier persona pueden ser tres días para otra. De esta manera, la controversia depende de cómo pasó el tiempo cada parte, tal y como «el tiempo vuela» para algunos y para otros pasa muy lentamente.

El eje principal de este episodio es la desigual percepción del tiempo. El problema con nuestra comprensión del tiempo es que intuitivamente queremos entender las cosas cómodamente: un año debe tener un número definitivo de meses, cada mes tiene un número particular de días y cada día se divide en horas, minutos y segundos. Einstein sabía que basamos nuestra experiencia para medir el tiempo en tales formas externas tales como un reloj, un amanecer o la hora de comer para poseer una realidad compartida, pero, pese a la existencia de una

sociedad llena de formas de medir el tiempo, las horas pasan de manera diferente para cada uno de nosotros.

Se encuentran discrepancias semejantes en el episodio del barco encantado, donde hay un énfasis conflictivo en las formas usadas para medir la distancia —el segundo componente de la relatividad. En este pasaje, Don Quijote y Sancho encuentran un barco pequeño abandonado y empiezan a navegar las aguas del río Ebro. Don Quijote declara que han viajado «por lo menos setecientos o ochocientas leguas» y que probablemente han cruzado el ecuador. Sancho, que ve las orillas del río perfectamente y oye los rebuznos de su asno con facilidad, cuestiona los cálculos:

[...] pues yo veo con mis mismos ojos que no nos habemos apartado de la ribera cinco varas, ni hemos decantado de donde están las alemañas dos varas, porque allí están Rocinante y el rucio en el propio lugar do los dejamos; y tomada la mira, como yo la tomo ahora, voto a tal que no nos movemos ni andamos al paso de una hormiga. (Cervantes, 1999: 398)

La respuesta intensa del caballero indica su certeza con respecto a la distancia viajada y también recalca el impresionante conocimiento de Cervantes en cuanto a la cartografía, navegación e instrumentación, tal y como se ve en esta cita:

Haz, Sancho, la averiguación que te he dicho, y no te cures de otra, que tú no sabes qué cosa sean coluros, líneas, paralelos, zodiacos, clíticas, polos, solsticios, equinocios, planetas, signos, puntos, medidas, de que se compone la esfera celeste y terrestre; que si todas estas cosas supieras, o parte dellas, vieras claramente qué de paralelos hemos cortado, qué de signos visto y qué de imágenes hemos dejado atrás y vamos dejando ahora. (Cervantes, 1999: 398)

Sin embargo, Sancho prefiere lo más personal y tangible y está guiado —como el lector típico— por lo familiar: en este caso, prefiere las «leguas» y su experiencia sensorial acompañante de la vista de las orillas donde ve su asno. Pero su testimonio deja abierta la posibilidad de otras interpretaciones porque implica que o Don Quijote se ha equivocado o la experiencia es «falsa»; es decir, fantástica.

En esta aventura, además de percibir su conocimiento científico, apreciamos algunas opiniones de Cervantes sobre la astronomía de Ptolomeo: «de treientos y sesenta grados que contiene el globo, del agua y de la tierra, según el cómputo de Ptolomeo, que fue el mayor cosmógrafo que se sabe, la mitad habremos caminado, llegando a la línea que he dicho» (Cervantes, 1999: 398). La *Geografía* o *Cosmografía* de Ptolomeo fue la obra geográfica más producida por la imprenta durante el siglo XVI y disponible por toda Europa (Stephenson, 1992: 86). La astronomía de Ptolomeo enfatiza el universo terrestre con ocho esferas cristalinas orbitando la Tierra. Sin embargo, como ha demostrado Julia Domínguez, la enumeración técnica en este episodio deriva del *Tractatus de Sphaera* de Johan de Sacrobosco, un texto medieval astronómico que se enseñaba en Salamanca desde 1230 y en la Casa de Contratación durante cuatro siglos (2009: 148-50; Flórez Miguel, 2005: 59). La popularidad de las obras de Ptolomeo y Sacrobosco explica la cita de Cervantes y también nos ayuda a entender por qué se refiere Don Quijote a Ptolomeo en vez de a Sacrobosco. En el episodio, el discurso de Sancho sobre las ideas astronómicas de Don Quijote parece referirse al debate relacionado con las perspectivas radicales de Copérnico sobre el heliocentrismo. La deformación de *Ptolomeo en meón o meo*, *cosmógrafo en gafo* y *cómputo en puto* probablemente expresa aptamente toda la controversia.

La diferencia entre lo que cada uno experimentó en el barco o en la cueva no requiere una interpretación literal. Es dudoso que, de

alguna forma, uno se moviera por el tiempo más rápido que el otro y atravesara así más distancia. Al fin y al cabo los dos están en el mismo barco. Más bien Cervantes nos muestra un aspecto de la mutabilidad del tiempo y del espacio y posiblemente explica las teorías más tempranas de la relatividad que ya circulaban por Europa desde hacía tiempo.

Una interpretación semejante sucede con la velocidad, la causa de las distintas perspectivas en la aventura de Clavileño y el tercer elemento de la relatividad. En esta aventura, el caballero y su escudero son el objeto de una broma elaborada. Con los ojos tapados, suben al caballo de madera y *vuelan* 3.227 leguas (notése la exactitud de la distancia) a la región del fuego para batallar con el gigante Malambruno, cuya derrota hará que la Dueña Dolorida y sus damas pierdan sus barbas. Don Quijote y Sancho creen que van a volar a otro mundo de donde tal vez no regresen, una posibilidad reconocida por el caballero en esta cita. Aunque se trate solo de una broma, la pareja cree que vuela por el aire a una gran velocidad y muy lejos del palacio de los duques. Por supuesto los lectores saben que ninguno de los dos ha dejado la tierra porque esto es lo que nos transmite el narrador apoyado por el aplauso de los espectadores. ¿Cómo es que la pareja piensa al revés? Como ha demostrado Einstein, es imposible saber si ocurre el movimiento sin un punto definitivo de referencia; sin dicha referencia es también difícil medir la distancia viajada o el tiempo pasado. Einstein comprobó lo que Galileo ya había teorizado anteriormente en su analogía del barco: cuando un pasajero viaja dentro de la bodega de un barco sobre aguas calmadas sin poder ver las orillas no hay ningún punto de referencia para determinar si este se mueve. Hoy en día, algo semejante nos ocurre dentro de un avión sin vista al exterior. No es hasta que el avión cruza un punto en la pista o en el aire cuando los pasajeros experimentan la sensación de movimiento. Esta explicación nos ayuda

a entender el descenso de don Quijote a la cueva donde la oscuridad hace imposible estimar distancia o tiempo. Una semejanza llamativa ocurre a lomos de Clavileño: los criados del palacio usan grandes fuelles para simular el soplo del aire, lo que parece confirmarle a la pareja que se está moviendo. Es la experiencia compartida de cuánto tiempo debe haber pasado lo que les da una referencia para calcular la distancia. ¿Realmente pensaríamos nosotros de otra forma? Tanto el caballero como su escudero creen que han llegado a la segunda región del fuego donde posiblemente estarían quemados. Por eso Sancho se queja de que se quemen sus barbas. La aventura finaliza cuando una explosión de fuegos artificiales en la cola de Clavileño propulsa violentamente el caballo por el aire y tira a sus jinetes al suelo. Curiosamente, es el choque lo que confirma que el viaje ha terminado.

Lo que me parece interesante es que la descripción de Sancho de los eventos es totalmente diferente de la de don Quijote. Declara que se dio cuenta de su vuelo cerca de la región del fuego pero quería verlo él mismo, así que se quitó la venda y vio a unos hombres del tamaño de avellanas en una Tierra que, curiosamente, era aun tan pequeña como un grano de mostaza. Por supuesto el problema es que aunque Sancho dice que se quitó la venda, ni los narradores ni Don Quijote ni los espectadores vieron lo mismo; tampoco hay mención de que la pareja dejó la tierra. ¿O sí? Unas pistas textuales nos dicen –si creemos al narrador– que Clavileño no podía volar y se quedó fijo en el suelo hasta que los cohetes le hicieron volar por el aire. Pero Sancho declara que estaba a «una palma y media» (Cervantes, 1999: 426) del cielo donde jugaba entre las «siete cabrillas» (Cervantes, 1999: 426) –las siete estrellas más brillantes de Taurus visibles al ojo humano–. Y declara estar ahí durante cuarenta y cinco minutos. Vemos ahora lo opuesto: tal y como Don Quijote insiste en haber pasado tres días en la cueva, Sancho insiste en haber visitado las estrellas. Y aquí es importante recordar

que solo el narrador comenta los hechos básicos de la aventura; los espectadores y los duques se quedan callados, y Sancho y Don Quijote proporcionan dos versiones contrarias. Se podría concluir que ninguna explicación es válida o son válidas todas. La prueba conflictiva nos guía hacia la desconfianza y la última palabra —la que el narrador no cuestiona ni comenta— la tiene Don Quijote, quien sugiere que si Sancho cree lo que le pasó al caballero en la cueva, Don Quijote hará lo mismo con respecto a Clavileño. El episodio nos recuerda que la realidad es flexible y la percepción y la perspectiva también lo son.

Cuando se publicaron estos tres episodios en la Segunda Parte de *Don Quijote* en 1616, el *Mensajero sideral* de Galileo ya había generado en toda Europa un debate relacionado con el heliocentrismo y el movimiento relativo de las estrellas y los planetas versus el movimiento de la Tierra. Los descubrimientos de Galileo se debatieron en la Real Academia de Matemáticas de Madrid y también en el Colegio Pontificio de Roma. Un poco más tarde —en 1612— Galileo intentó mudarse a Madrid y también compitió varias veces en un concurso patrocinado por Felipe III para encontrar una forma precisa de medir la longitud de la tierra. De ahí se deduce que Galileo mantenía contacto con España. Me parece que Cervantes era conocedor de Galileo por su publicación del *Mensajero sideral* en 1609 o por su contacto con la corte española a partir de 1614. Es más, Galileo llegó a ser el tema de un número extraordinario de poemas en Europa —todo lo cual probablemente impresionara a Cervantes. Y debemos recordar que estos son los años en que Cervantes está escribiendo los episodios mencionados.

Hay otro paralelo interesante entre Cervantes y el descubrimiento de las lunas de Júpiter en el *Mensajero sideral* relacionado con este debate que asimismo señala la importancia de la física en las obras del autor. En 2014 David Barrado, un astrofísico madrileño, publicó en *El Mundo* un artículo, «Cervantes y el enigma de las lunas de Júpiter»,

donde declaraba que tal vez Cervantes fuera el que dio los nombres a las lunas, una declaración que confirmaría que el novelista estaba al tanto de los descubrimientos astronómicos de su tiempo y era conocedor de las teorías del heliocentrismo de la edad moderna. Barrado llegó a esta conclusión por una referencia a la luna más grande, Ganímedes, encontrada en un poema que Preciosa canta en *La gitanilla* de 1613. A continuación se proporciona un fragmento del poema en cuestión:

*Junto a la casa del Sol
va Júpiter; que no hay cosa
difícil a la privanza
fundada en prudentes obras.
Va la Luna en las mejillas
de una y otra humana diosa;
Venus casta, en la belleza
de las que este cielo forman.
Pequeñuelos Ganimedes
cruzan, van, vuelven y tornan
por el cinto tachonado
de esta esfera milagrosa.*

(Cervantes, 1993: 448)

Barrado cree que alguien había leído *La gitanilla* de Cervantes y le sugirió el nombre «Ganímedes» a Kepler, quien se lo recomendó a Marius en Octubre de 1613⁶. A continuación tenemos el recuerdo de Marius del evento en su *Mundus jovialis*:

6. La crítica cree que el poema es una alegoría de la familia real española: el Sol es Felipe II, el Amanecer es su hija, Júpiter es el privado del rey y, en otros versos, la Reina Margarita de Austria es *la mayor reina de Europa*. Lo más interesante es el uso de los *Pequeñuelos Ganimedes*. Según el mito griego, Ganímedes fue el mortal más hermoso y amante de Zeus, y así se le asocia con el deseo homosexual en la literatura

Júpiter es mucho más culpado por los poetas a causa de sus amores irregulares. Tres doncellas son especialmente mencionadas por haber sido clandestinamente cortejadas por Júpiter con éxito. Ío, hija del río Inachus, Calisto de Lycaon, Europa de Agenor. Luego hubo Ganímedes, el apuesto hijo del rey Tros, a quien Júpiter, después de haber tomado la forma de un águila, transportado al cielo en la espalda, como los poetas fabulosamente dicen. Creo, por tanto, que no habré hecho mal si la Primera es llamada por mí Ío, Europa la Segunda, la Tercera, a causa de su majestad de la luz Ganímedes, la Cuarta Calisto [...] Es maravilloso, y en particular, los nombres dados, se sugirieron a mí por Kepler, astrónomo imperial, cuando nos reunimos en Ratisbona justo en octubre de 1613. Así que así, como una broma, comenzó la memoria de nuestra amistad, le saludo como padre conjunta de estas cuatro estrellas, de nuevo no voy a estar haciendo mal. (citado en Galilei, 2010: 22)

Entonces, ¿de dónde habría sacado Cervantes este nombre? Barrado alude al hecho de que Cervantes podría haber observado las lunas de Júpiter con sus propios ojos, quizás la más grande y brillante, y le dio el nombre de «Ganímedes» que aparece en el poema y que, posteriormente, llegaría a los oídos de Kepler.

¿Cómo es posible que Cervantes diera el nombre Ganímedes usado hoy en día para referirse a la luna? Según Barrado, hay que establecer una nueva cronología para entender la referencia y el orden

española. Galileo llamó a todos los satélites de Júpiter «los Astros Mediceos», pero se refirió a cada uno individualmente y numéricamente como I, II, III y IV. Su sistema se usaría durante doscientos años. Júpiter I (también llamado Ganímedes) es la más grande y brillante de todas, incluso más grande que Mercurio o Plutón. Un rival de Galileo, el astrónomo alemán Simon Marius, observó las mismas lunas al mismo tiempo que Galileo y, no satisfecho con el sistema numérico inventado por el italiano, consultó con su mentor, Kepler, para darles otros nombres.

de su aparición tanto en la obra de Cervantes como en la de Marius. Primero, supuestamente el poema de *La gitanilla* hace referencia al nacimiento de un nuevo «sol de Austria», o sea, Felipe III, que nació en 1605. Barrado se pregunta: ¿por qué Cervantes hace referencia a un nacimiento siete años después? Es una muy buena pregunta. Barrado piensa que «sol de Austria» no se refiere a Felipe III sino a su hermano menor, Alfonso de Austria, que nació y murió el mismo día en 1611. Tal cronología sin duda tendría sentido en relación con la cronología interna de *La gitanilla*: la acción empieza con el secuestro de Preciosa en 1595, colocando así la acción del texto en 1610, cuando tiene quince años. El permiso de la censura para las *Novelas ejemplares* data de julio de 1612. Si Alfonso es el verdadero príncipe mencionado en el poema, podemos fijar los versos de la canción de Preciosa entre 1611 y 1612. De esta forma, para Barrado se entiende la relación entre los varios textos justo antes de que Marius observara las lunas de Júpiter:

La datación del texto es relativamente sencilla: la dedicatoria del libro está firmada en junio de 1613, cuando la propuesta de Kepler a Marius sobre los nombres de los satélites es de octubre de ese año. Por tanto, el nombre sugerido por Cervantes precede a la sugerencia de los dos astrónomos alemanes.

Barrado insinúa que Cervantes mismo podría haber observado los cuatro satélites de Júpiter y el escritor le dio al más grande el nombre de «Ganímedes»: «La ironía de toda esta aventura es que las lunas de Júpiter son lo suficientemente brillantes para ser vistas con el ojo desnudo, sin necesidad de telescopio». De ahí Barrado cree que algún lector culto amigo de Kepler se lo hubiera mencionado en 1613 y este último a Marius, por lo que aparecerá en su *Mundus Jovialis* en 1614:

«Es posible, aunque de demostración poco factible, que alguien que las hubiera leído le hubiera comentado a Kepler el nombre cervantino, genérico para los cuatro satélites, de pequeños Ganímedes». Aunque Barrado admite que esta creencia es «poco factible», el astrofísico lo asegura firmemente en otro momento cuando dice que Cervantes es el responsable del nombramiento de los satélites:

Cervantes sería, por tanto, no solo el primero en novelar en castellano, y de manera extraordinaria, sino que con su poesía no siempre bien valorada, habría bautizado a estos cuatro objetos que ayudaron a construir la imagen del mundo tal y como ahora lo entendemos.

En conclusión, para Barrado es posible que Cervantes viera la luna y le diera el nombre Ganímedes y posteriormente el escritor lo mencionara con ese mismo nombre en el poema de *La gitanilla*. Y quizás algún lector del poema le sugiriera el nombre a Kepler, quien después se lo mencionaría a Marius.

A pesar de tal hipótesis, aparentemente creíble, a mí no me parece que las cosas sucedieran así. Surgen varios problemas con esta interpretación. No sé si es menos probable que Cervantes observara las lunas de Júpiter al mismo tiempo que Galileo o Marius o el hecho de que le diera a una su nombre, o que alguien (¿Kepler?) conociera *La gitanilla* justo después de publicarse y se lo sugiriera a Marius. Otra posibilidad —mucho más probable y mucho más fácil de aceptar— es que Cervantes simplemente eligiera el nombre «Ganímedes» para su poema debido a la relación mitológica entre este y el Dios griego, Zeus. Como es bien sabido, Zeus es el equivalente romano del Dios Júpiter, el personaje principal del poema y del planeta. De esta forma, Cervantes establece una relación entre una figura mitológica griega (Ganímedes) y una romana (Júpiter). No era la primera vez que se

usaban personajes mitológicos procedentes de las dos tradiciones. Es una explicación simple y bastante verosímil.

Sin embargo, a pesar de mis dudas, las declaraciones de Barrado nos invitan a leer con cuidado los últimos versos del poema: «cruzan, van, vuelvan y tornan / por el cinto tachonado / de esta esfera milagrosa» (Cervantes, 1993: 448). ¿Se refiere a los planetas y al sol en lugar de a las lunas de Júpiter? ¿Está admitiendo Cervantes que los planetas orbitan alrededor del sol —*esta esfera milagrosa*— a través de su cinto dorado —que se considera la órbita de los planetas— tal y como lo hizo Copérnico sesenta años antes y Kepler y Galileo hicieron tan solo uno o dos años antes? Es difícil saber si las otras referencias planetarias del poema —Venus, Marte y Saturno— también hacen referencia a una órbita del sol. Los versos realmente no lo dicen. Pero sabemos que Cervantes no fue partidario de la teoría geocéntrica del universo. Tan solo tenemos que recordar la burla de Sancho con respecto a Ptolomeo donde sin duda cuestiona la aceptación dominante del sistema geocéntrico. Lo único que sí que puedo afirmar sobre esta investigación de Barrado es que las obras de Cervantes y tantos otros autores de su época están repletas de citas y alusiones al debate científico y, en este caso, a la astronomía y el heliocentrismo en particular: «Con una mirada crítica, ¿cuántas referencias astronómicas se encontrarán en la literatura de la segunda parte del Siglo de Oro? De ser significativas, España, en esa época, no estaría tan aislada de los avances del conocimiento» (Barrado).

En cualquier caso, creo que la Segunda Parte de *Don Quijote* es bastante avanzada para su época no simplemente debido a las varias interpretaciones existentes hoy en día sino porque podemos incluir el papel innovador de la ciencia en la novela. En mi opinión, hay demasiadas referencias a la relatividad y al heliocentrismo —y a la astronomía en general— que no se pueden ignorar. Los muchos ejemplos científicos de las obras de Cervantes sugieren que el autor conocía lo que

estaba sucediendo y comprendió cómo los descubrimientos en torno a los debates mencionados eran de la mayor importancia. A primera vista, la imposibilidad de cubrir inmensas distancias a bordo de un barco encantado, llegar a velocidades extremas a lomos de Clavileño o experimentar el paso fugaz del tiempo en la cueva de Montesinos parecen ser nada más que el producto de la imaginación de los personajes y, consecuentemente, de su creador. No obstante, espero haber proporcionado suficiente información para, por lo menos, cuestionar lo que a simple vista parece obvio. Aprendí hace mucho tiempo que cuando uno lee a Cervantes, todo tiene un segundo –y muchas veces, tercer– significado. En este sentido, creo que todo es relativo.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRADO, D. (2014): «Cervantes y el enigma de las lunas de Júpiter». *El Mundo*. 4 mayo. <<http://www.elmundo.es/ciencia/2014/05/04/5363cc17ca4741af3b8b4572.html>>
- BURTON, G. (2014): «From Skepticism to Science: La cueva de Salamanca and the Construction of Modern Thought». *Cervantes: Bulletin of the Cervantes Society of America*, XXXIV, págs. 141-169.
- CERVANTES SAAVEDRA, M. (1993): *Obra completa*. Ed. Florencio Sevilla. Madrid, Centro de Estudios Cervantinos.
- CERVANTES SAAVEDRA, M. (1999): *Obras completas*. Ed. Florencio Sevilla. Madrid, Castalia.
- DOMÍNGUEZ, J. (2009): «Caluros, líneas, paralelos y zodíacos: la cosmografía en *el Quijote*». *Cervantes: Bulletin of the Cervantes Society of America*, XXIX, págs.139-157.
- FLÓREZ MIGUEL, C. (2005): «Las artes mecánicas en la época de Cervantes». En *La ciencia y la técnica en la época de Cervantes*. Salamanca, Ediciones de la Universidad de Salamanca, págs. 51-60.

- GALILEI, G. (2010): *Noticiero Sideral. Edición conmemorativa del IV Centenario de la publicación de Sidereus Nuncius. Traducción del latín*. La Coruña y Madrid, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- GASTA, C.M. (2011): «Cervantes's Theory of Relativity in *Don Quixote*». *Cervantes: Bulletin of the Cervantes Society of America*, XXXI, págs. 51-82.
- GRINBERG, L. y Rodríguez, J. F. (1984): «The Influences of Cervantes on the Future Creator of Psychoanalysis». *International Journal of Psycho-Analysis*, LXV, págs. 147-168.
- JUDERÍAS, J. (1914): *La leyenda negra de España. Reedición del clásico publicado en 1914*. Madrid, La Esfera de los Libros.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M. (1979): *Ciencia y técnica en la sociedad española el siglo XV y XVII*, Barcelona, Labor.
- LÓPEZ-MUÑOZ, F. y Álamo, C. (2007): «El Dioscórides de Andrés Laguna en los textos de Cervantes: de la materia medicinal al universo literario». *Anales Cervantinos*, XXXIX, págs. 193-217.
- KAMEN, H. (2008): *Imagining Spain: Historical Myth and National Identity*. New Haven, Yale University Press.
- NAVARRO BROTONS, V. (1993): «Astronomía y cosmología en la España del siglo XVI». En *Actes de les II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, págs. 39-52.
- , (2001): «Galileo y España». En Montesinos, J. y Solís Santos, C.: *Largo campo di filosofare*. La Orotava, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, págs. 809-30.
- , (2005): «La geografía y la cosmografía en la época de *El Quijote*». En Sánchez Ron, J.M.: *La ciencia y El Quijote*. Barcelona, Crítica, págs. 13-21.
- PIÑEIRO, M. E. (2006): «La ciencia de las estrellas». En Sánchez Ron, J.M.: *La ciencia y El Quijote*. Barcelona, Crítica, págs. 23-35.
- PINET, S. (2003): «*Theatrum mundi*: Cervantes, el teatro y la cartografía». *Theatralia*, V, págs.133-142.
- SÁNCHEZ RON, J. M. (2005): *La ciencia y El Quijote*. Barcelona, Crítica.

- SANTO-TOMÁS, E. G. (2014): *La musa refractada: literatura y óptica en la España del Barroco*. Madrid, Vervuert/Iberoamericana.
- SIEBER, H. (1971): «Literary Time in the "Cueva de Montesinos"». *Modern Language Notes*, LXXXVI, págs. 268-273.
- STEPHENSON, R. W. (1992): «Map of the World». En Hebet, J. R.: *1492: An Ongoing Voyage*. Washington, D. C., Library of Congress, págs. 86-87.