



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE LETRAS CLÁSICAS

De facie quae in orbe lunae apparet y la teoría lunar.
La influencia de Plutarco en el *Somnium* de Kepler

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN LETRAS CLÁSICAS

P R E S E N T A:

CYNTHIA ARACELI MONTAÑO RAMÍREZ

ASESOR:
Dr. David García Pérez

México, D.F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi mamá, Evelia, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida, por los viajes y las aventuras que hemos compartido; sin duda, una gran mujer de la que sigo aprendiendo. Agradezco también las enseñanzas de mi papá, Leandro, quien ha luchado por realizar sus sueños académicos y me recuerda que nunca es tarde para cambiar el rumbo de la vida. Otra pieza decisiva en mi formación es mi hermano, Javier, a quien agradezco los momentos de reflexión, compañía y locura.

El sostén que ha sido la familia Herrera González es invaluable, sobre todo don Javier, quien nunca ha dejado de creer en mí y que siempre me impulsa a seguir adelante con mis planes. Toda una inspiración para mí.

Mi más sincero agradecimiento a mis amigos, quienes me han acompañado con sus oídos y reflexiones en este rito de paso que es la titulación.

No encuentro las palabras para agradecer todo el apoyo al doctor David García, mi asesor. Sin su ayuda y paciencia no hubiera sido posible la culminación de este proceso.

Doy infinitas gracias a mis lectores: María Teresa Galaz Juárez, Alejandra Valdés García, Gabriel Gutiérrez Bibriesca y, especialmente, Ma. de Lourdes Santiago Martínez, quien me brindó su apoyo incondicional cuando más me hacía falta.

De facie quae in orbe lunae apparet y la teoría lunar.
La influencia de Plutarco en el *Somnium* de Kepler

Introducción	6
Capítulo 1	
1.1 Los autores y sus obras	
1.1.1 Plutarco.....	10
a) <i>De facie quae in orbe lunae apparet</i>	11
1.1.2 Kepler.....	12
a) <i>Somnium</i>	15
1.2 Sobre el interés de Kepler en <i>De facie quae in orbe Lunae apparet</i>	17
1.3 Otros modelos de la literatura clásica para el <i>Somnium</i>	19
1.3.1 Cicerón.....	20
1.3.2 Luciano de Samosata.....	21
Capítulo 2	
2.1 Características literarias y de contenido	
2.1.1 <i>Somnium</i>	24
a) La alegoría.....	26
b) Ritual mágico y observación científica.....	28
2.1.2 <i>De facie quae in orbe lunae apparet</i>	30
2.2 Estructura	
2.2.1 <i>Somnium</i>	32
2.2.2 <i>De facie quae in orbe lunae apparet</i>	36
2.3 El discurso especulativo en ambas obras	
2.3.1 Sueños y mitos.....	39
2.3.2 <i>Sidereus nuncius</i> y su impacto en Kepler.....	40
2.4 Kepler y la especulación científica.....	41

2.4.1 Cambio de paradigma científico.....	45
2.4.2 El método científico en Kepler.....	47
2.5 Plutarco y la especulación.....	49
2.5.1 El mito de Sila.....	50
a) Influencias del mito.....	52
b) Influencia de Platón.....	54
Capítulo 3	
3.1 Paralelismos entre el <i>De facie</i> y el <i>Somnium</i>	58
3.1.1 Islas.....	58
3.1.2 Viajeros.....	60
3.1.3 Daemones.....	62
3.1.4 Hemisferios de la Luna.....	64
3.1.5 Cambio de perspectiva.....	65
3.1.6 Fecha del viaje.....	67
3.1.7 Forma de viajar durante los eclipses.....	68
3.1.8 Naturaleza térrea de la Luna.....	72
a) Manchas lunares.....	72
b) Montes y valles lunares.....	77
c) Cavernas lunares.....	78
3.1.9 Rayos lunares.....	79
3.1.10 Temperaturas y habitantes en la Luna.....	80
3.2 Términos científicos.....	82
Conclusiones.....	89
Apéndice.....	92
Bibliografía.....	94

Introducción

En esta tesis se aborda la influencia que tuvo Plutarco, con su tratado *De facie quae in orbe lunae apparet*, en la obra *Somnium* de Kepler, uno de los fundadores de la ciencia moderna. Plutarco fue un intelectual que escribió sobre varios temas, como se puede constatar en las *Obras morales*. Una de esas temáticas es la naturaleza de la Luna, cuestión que ofrecía una controversia para las corrientes del pensamiento de su época: pitagóricos, platónicos, estoicos. En *De facie*, Plutarco ofrece una compilación sobre las teorías antiguas de la naturaleza lunar y resalta la función escatológica de la Luna con la ayuda de un mito.

El *Somnium* es una obra peculiar, pues ofrece la narración de un viaje a la Luna relatado por un demonio, oriundo del satélite, a un joven aprendiz de astronomía y a su madre hechicera. Sin embargo, fue a causa de esta historia que la madre del astrónomo, Katharina Kepler, fue acusada de brujería, pues se le relacionó con la progenitora del protagonista. Gracias a este desafortunado acontecimiento, Kepler redactó un exhaustivo cuerpo de notas científicas que explicaban las alegorías y también mencionó algunas de sus fuentes e inspiraciones, entre las cuales se encuentran Luciano de Samosata, Cicerón y Plutarco.

El tema de las especulaciones lunares ha sido abordado por varios autores. El primer viaje a la Luna, en Occidente, lo ofrece Luciano de Samosata, quien imagina un mundo lunar. Plutarco presupone la naturaleza del satélite lógicamente, pero Galileo, con ayuda de su telescopio, pudo observar con sus propios ojos los cráteres descritos por Plutarco. Kepler utilizó todos estos antecedentes para formular una teoría en contra del geocentrismo y plasmarla en su obra *Somnium*. La impresión que el astrónomo alemán se llevó con la obra de Plutarco queda constatada en el esfuerzo por traducir el

De facie del griego al latín, traducción que se encuentra en la primera edición del *Somnium* de 1634. Este hecho representa la profunda admiración que Kepler sentía por el erudito griego y es prueba inequívoca de la influencia de Plutarco en el astrónomo alemán.

Pero, ¿en qué aspectos influyó el tratado plutarqueo, texto visiblemente escatológico, en la obra de Kepler? La tesis pretende identificar el eco de Plutarco en los elementos constitutivos del *Somnium*: el discurso especulativo que forma parte de la esencia de ambas obras; la presencia de islas como escenario; la similitud de los viajeros y sus circunstancias; el cambio del punto de observación desde la Luna, rasgo de gran importancia que ofrece la posibilidad de desprenderse de la visión geocéntrica; la fecha y el medio de viaje; la existencia de montes, valles y cavernas en la Luna que sustenta la teoría de la naturaleza térrea del satélite a partir de la observación de las manchas lunares, así como la explicación de algunos términos científicos que aparecen en ambas obras.

El tratado *De facie* tiene una gran cantidad de observaciones sobre nuestro satélite, los eclipses, la óptica y los mitos. ¿Desde qué perspectiva puede ser estudiada esta obra, si en un mismo texto se mezclan estudios de óptica y mitos escatológicos? Kepler reconoció el valor que se encontraba en las páginas del tratado griego, así que se propuso estudiar la teoría que Plutarco ofrecía con sus argumentos. Gracias a esto logró moldear ese sueño que, al llevarlo a la Luna, le ofrecía un punto de observación diferente para apoyar la tesis copernicana de su tiempo.

En los estudios clásicos las cuestiones de ciencia no son muy abundantes, quizá porque ese campo representa una doble tarea para el investigador, si no se está familiarizado con esa disciplina. Sin embargo, muchas de las raíces de lo que hoy se llama ciencia yacen en el campo de los clásicos. Además de los teoremas de Pitágoras y

de Tales, también existen obras que no son consideradas propiamente de corte científico, pero que están llenas de observaciones de fenómenos naturales, tal es el caso del *De facie*, de las cuales también se puede extraer una gran cantidad de datos. Esta tesis pretende demostrar lo mucho que las observaciones que expone Plutarco aportaron a las teorías de Kepler sobre la naturaleza de la Luna, lo que a su vez contribuyó a la revolución científica. Por estas razones, la tesis que se propone resulta una vía útil para comprender el pensamiento científico de la antigüedad clásica y su tradición en Occidente.

Capítulo 1

1.3 Los autores y sus obras

1.3.1 Plutarco

Plutarco nació en la región de Beocia a mediados del siglo I d. C. Su vida es conocida gracias a la intensa actividad pública que realizó durante la mayor parte de su existencia: fue magistrado de su natal Queronea y recibió la ciudadanía romana; además, fue iniciado en los misterios del dios Apolo y participó como sacerdote en el Oráculo de Delfos. Realizó muchos viajes, entre los que se encuentran su visita a Egipto y dos estancias en Roma.

Este polígrafo es uno de los autores clásicos que trascendió su época con mayor influencia, pues han llegado hasta nuestro siglo casi ochenta tratados agrupados bajo el nombre de *Obras morales* y cuarenta y ocho biografías de las *Vidas paralelas*. Aunque la imagen de Plutarco como biógrafo es la que más se ha difundido, hay que considerar que en una producción tan amplia se tocan varios temas, los cuales resultan fascinantes por la información diversa e ilustrativa que evidencia una singular erudición.

Es imposible clasificar los tratados de las *Obras morales* bajo un mismo tema, pues su diversidad muestra el pensamiento ecléctico de un hombre crítico y profundamente religioso, el cual se ha formado a partir de los viajes, las lecturas y las experiencias, un intelectual en el sentido moderno de la palabra.

Uno de los tratados que llama la atención por sus observaciones científicas es el titulado *De facie quae in orbe Lunae apparet*, en el cual se aborda el tema de la naturaleza de la Luna. No obstante que el tratado presenta en cierto modo un carácter científico, no se debe perder de vista su verdadera esencia, pues aunque Plutarco era un erudito no pretendía el sello de científico (que además no existía en su contexto como tal), sino que utilizaba el conocimiento epistemológico en beneficio de la filosofía y de

la religión. Sin embargo, ese tipo de saberes usados para trazar la primera parte de su tratado sí fue tomado en consideración por Kepler para la astronomía de su época.

a) *De facie quae in orbe Lunae apparet*

Este tratado de naturaleza especulativa se data en el año 100 d. C. En esta obra se identifican tres partes constitutivas;¹ la primera aborda la naturaleza de la Luna; aquí los representantes de algunas escuelas filosóficas exponen sus teorías sobre la constitución de la Luna, así como sus reflexiones sobre la cara visible de nuestro satélite. En la segunda parte se plantea la cuestión de la vida en la superficie lunar, que sirve de vínculo para la tercera donde se explica la función de la Luna a través del mito de Sila. En Plutarco, Kepler encuentra una mezcla de escepticismo académico junto con un compendio invaluable de astronomía física clásica.

Así pues, en esta obra de Plutarco observamos el espíritu de la filosofía de la academia platónica y el rechazo de la percepción de los meros sentidos como una fuente de conocimiento, por ello, posiciona la razón y los mitos filosóficos como guías verdaderos para la vida moral. Kepler, a su vez, recupera del opúsculo de Plutarco detalles adicionales sobre las antiguas teorías de la astronomía física, mostrando críticamente las diferentes alternativas.

Todas las observaciones lunares de Plutarco se desenvuelven en un marco filosófico o, si se quiere, especulativo, dentro del cual los experimentos tienen una importancia muy secundaria en comparación con los argumentos y las deducciones.

Kepler tradujo esta obra de Plutarco más o menos por el año de 1629, según refiere E. Rosen;² como el astrónomo alemán trabajó a la vez en esta traducción y en la

¹ Cf. Aurelio Pérez Jiménez, “Plutarco y el paisaje lunar”, en *Estudios sobre Plutarco: Paisaje y naturaleza*, p. 308.

² Cf. Edward Rosen, “Kepler’s translations of Plutarch’s Moon” en *Kepler’s Somnium: The Dream or Posthumous Work on Lunar Astronomy*, p. 211.

redacción del *Somnium*, quizá tomó material suficiente del opúsculo griego para su obra. Lo anterior se puede constatar en algunos detalles particulares; por ejemplo, usar las islas como destinos de viajes, la idea de hacer que su personaje viaje a través del cono de sombra que durante los eclipses proyecta la Tierra sobre la Luna, entre otros que se abordarán ampliamente más adelante.³

Ya que Plutarco utiliza un mito para su tratado, es importante señalar que otra fuente clásica de viajes celestes la encontramos justamente en los mitos platónicos de Fedro y Er, así como en el diálogo *Timeo*, los cuales tienen mucha relación con el mito de Sila en Plutarco. Estos mitos fueron ocupados por muchos escritores posteriores para expresar concepciones contemporáneas científicas en el lenguaje de la poesía y del mito.

1.3.2 Kepler

Johannes Kepler fue un atento lector de Plutarco y un personaje crucial para la revolución copernicana. El astrónomo alemán nació el 27 de diciembre de 1571 en Weil-der-Stadt, una pequeña villa imperial de Suabia. Kepler pertenecía a una familia luterana que se encontraba dentro de una villa católica, situada en el ducado protestante de Württemberg. Sus abuelos lo educaron hasta 1578, pues se cree que su padre era mercenario y su madre le seguía la pista. En el año de 1584, ingresó en la escuela monacal de Adelberg, después, en 1586, entró el seminario de Maulbronn. En 1591 alcanzó el grado de *Magister Artium*. Sus maestros más representativos de esa época fueron Michael Maestlin, en matemáticas, y Veit Müller, en filosofía.

Kepler llegó como profesor de matemáticas y astronomía al colegio-seminario protestante de Graz en 1594. Durante ese tiempo salió a la luz *Prognosticum* (1595),

³ *Infra* p. 56.

compendio que anunciaba con precisión eclipses o ciclos lunares, también lluvias, tormentas, nevadas; en esta obra el astrónomo profetizó azarosamente terremotos, buenas o malas cosechas, epidemias y guerras.

En 1597 apareció su *Mysterium cosmographicum*, pero para pulir sus datos Kepler entendió que debía mejorar su método de observación, por ellos pensó inmediatamente en el astrónomo Tycho Brahe⁴ con quien se reunió en 1600, en Praga, para trabajar en la corte del emperador Rodolfo II (1552-1612). A la muerte de Brahe en 1601, Kepler fue nombrado su sucesor y quedó como albacea y usuario de sus papeles astronómicos, lo que le permitió realizar un análisis matemático de los datos del astrónomo danés. Fue gracias a éstos que llegó a enunciar que las órbitas no era círculos sino elipses. En 1604 Kepler publicó su *Optica* y en 1609 su *Astronomia nova* donde, se encuentran enunciadas sus dos primeras leyes.⁵

En 1610 Galileo publicó su *Sidereus nuncius*, en donde el astrónomo reseñaba las primeras observaciones hechas con su telescopio y daba noticia del sensacional descubrimiento de los cráteres, montañas y llanuras lunares. Kepler respondió con su *Dissertatio cum nuncio sidero*⁶ y le recordó a Galileo que la presencia de montañas en la Luna había sido deducida largo tiempo atrás por Plutarco, en su obra *De facie quae in orbe Lunae apparet*.

⁴ Tycho Brahe (1546-1601) fue un astrónomo danés, considerado el mayor observador del cielo en el período anterior a la invención del telescopio. Brahe dio gran importancia al uso de instrumentos y a las observaciones sistemáticas frente a las ocasionales, pero nunca llegó a publicar sus resultados temeroso de que alguien más usara esos datos y sacara provecho de ellos. A su muerte, el registro de sus observaciones pasó a manos de Kepler y le permitió descubrir sus famosas leyes sobre el movimiento de los planetas.

⁵ Primera ley de Kepler: las órbitas de los planetas forman una elipse con el Sol en uno de sus focos. Segunda ley de Kepler: el tiempo en que un planeta recorre un tramo de la elipse es proporcional al área del triángulo que forma dicho tramo y las líneas que unen sus extremos con el centro del Sol.

⁶ Cf. Kepler, *Conversación con el mensajero sideral*, p. 136.

Por esta época el *Somnium* entra en escena, Kepler apunta que la primera versión del manuscrito fue llevada de Praga a Leipzig y de allí a Tubinga en el año 1611,⁷ así que debe pensarse que la obra fue redactada antes de ese año; Marjorie Nicolson considera que en 1609.⁸ Esta versión circulaba privadamente de mano en mano entre los amigos del astrónomo, pero en 1611 Kepler perdió el control de la copia y un gran número de personas desconocidas tuvo acceso a él, lo cual permitió que llegara a la Iglesia y desencadenara el juicio contra la madre del astrónomo, Katharina Kepler, acusada de brujería en 1615 y arrestada en 1620, ya que se le identificó con la hechicera Fiolxhilde, madre del protagonista, pues el argumento del texto contiene algunos rasgos autobiográficos de Kepler, como la relación maestro-alumno de Duracotus, el personaje principal, con Tycho Brahe. Kepler intervino moviendo influencias y amigos hasta que en 1621 su madre obtiene la absolución, pero muere ese mismo año.

Kepler publicó su *Harmonice mundi* en el año de 1619, en el cual estableció su tercera ley;⁹ por último, en 1625 comienza la impresión de las *Tablas rudolfinas*. Durante el año de 1630, en la pequeña ciudad de Silesia, el astrónomo alemán revisa y casi termina el *Somnium*, con la intención de imprimirlo, pero tras un viaje a Ratisbona muere allí el 15 de noviembre de 1630.¹⁰

La época de Kepler fue el producto de un profundo cambio en el pensamiento filosófico y científico. La autoridad de Aristóteles, que se había establecido a partir de la cumbre de la escolástica, reinaba en la filosofía y la física, y se había intensificado al punto de tener que citar al autor clásico para apoyar cualquier tesis. Esta barrera pronto se volvió un gran problema para quienes observaban la naturaleza con gran admiración

⁷ Cf. Frisch, *Joannis Kepleri astronomi opera omnia*, vol. VIII, p. 42, nota 8: “Primum quidem exemplar Praga Lipsiam, inde Tubinga perlatum est anno 1611...”

⁸ Cf. Marjorie Nicolson, *Voyages to the moon*, p. 42.

⁹ Tercera ley de Kepler: la proporcionalidad del cuadrado de los períodos de los planetas respecto al cubo de sus distancias medias al Sol.

¹⁰ Francisco Socas, *El sueño o la Astronomía de la Luna*, p. 17.

como la obra maestra de un creador perfecto. Un universo lleno de acertijos y secretos se abría a la contemplación de los hombres que querían descifrar los fenómenos de la naturaleza.

Sin embargo, el concepto de ciencia aún no era el que ahora se entiende, no se habían establecido en fórmulas las leyes de los fenómenos naturales por sus relaciones causales, ni se había propuesto propiamente el método inductivo, en el que los resultados se esbozaban en las hipótesis, resultados que debían ser probados por la experiencia para comprobar su exactitud o, al menos, su posibilidad. Así que más allá de establecer las causas y sus efectos, las reflexiones se encaminaban hacia los espíritus del mundo y del Sol, hacia la simpatía o antipatía entre los objetos, hacia los elementos y los espíritus vitales. En las cuestiones celestes todavía no se diferenciaba muy bien entre la astronomía y la astrología. Por otro lado, se encontraba la Iglesia como órgano regulador de las nuevas tesis e ideas para suprimir las teorías que atentaran contra el orden establecido.

Kepler, dentro de este contexto, también se fascinaba con la idea de la armonía del mundo y el misterio del cosmos, debido a sus cálculos y observaciones se opuso a la idea establecida del geocentrismo y para refutarla redactó una obra peculiar con forma literaria, pero de contenido científico: el *Somnium*.

a) *Somnium*

La primera edición del *Somnium* vio la luz en 1634, cuatro años después de la muerte del astrónomo, y estuvo a cargo de su hijo Ludwig Kepler.¹¹ La estructura del *Somnium* es un tanto compleja, pues maneja varios escenarios narrativos que se encuentran insertados uno dentro del otro. Consta de un relato corto, con más de doscientas

¹¹ Francisco Socas, *op. cit.*, p. 24

anotaciones –redactadas a partir del desafortunado juicio a su madre–,¹² las cuales explican minuciosamente cada una de las elecciones y pensamientos detrás de cada dato, lo que convierte a Kepler en el más exhaustivo y autorizado intérprete de sí mismo. El libro comienza con la narración del autor que se ha dormido leyendo una vieja crónica; en sueños, él va a la feria de libros de Frankfurt y ahí compra un raro ejemplar que comienza a leer de inmediato. La historia que contiene el libro trata sobre Duracotus, un joven islandés, hijo de una hechicera llamada Fiolxhilde, que por azar es enviado a Dinamarca donde trabaja al servicio del astrónomo Tycho Brahe de quien aprende muchas cosas acerca del firmamento. De regreso a casa, su madre le pregunta sobre lo vivido en esas tierras y al enterarse de sus nuevos conocimientos, ella le cuenta sobre un demonio que es su maestro y de quien aprende también los misterios del cielo.

Así pues, su madre lo instruye en sus prácticas mágicas para realizar un viaje a la Luna y también le ofrece la oportunidad de conocer a un demonio lunar. Una vez hecho el ritual correspondiente para invocarlo, este ser se presenta y explica las características físicas de la Luna: sus montañas, la duración del día y la noche, el aspecto de sus habitantes; sin embargo, el primer narrador se despierta del sueño y la historia del demonio queda inconclusa.

La idea de la naturaleza térrea de la Luna que expone Plutarco en el *De facie* es una fuente de inspiración para el astrónomo alemán, que aunada a las observaciones hechas por Galileo con el telescopio, lo ayudaron a que planteara la idea general del *Somnium*: mostrar que una astronomía lunar es tan legítima como una terrestre y hace ver que sólo el cambio de punto de vista, el desplazamiento del observador, puede revelar el centro verdadero: el Sol.

¹² *Supra* p. 12.

El *Somnium* es una obra complicada, tanto por los conocimientos que se quieren transmitir, como por la forma de narrar, glosar y demostrar. La combinación de ciencia y misticismo que posee esta obra está tan bien entrelazada que resulta difícil separar tajantemente los dos elementos.

1.4 Sobre el interés de Kepler en *De facie quae in orbe Lunae apparet*

Kepler menciona en la nota 2 del *Somnium* que supo de la obra de Plutarco, por primera vez en el año de 1595, en Graz, cuando tuvo noticia del mismo leyendo el *Comentario* de Erasmo Reinhold a las *Teorías* de Peurbach.¹³ En su obra *Optica*, escrita en 1604, el astrónomo presenta varias citas de la obra de Plutarco, no en su lengua original, sino en una traducción al latín, pero quedó tan fascinado con las discusiones que se planteaban en la obra que decidió traducirla él mismo, ya que la edición de Xilander (Basilea, 1570) no le satisfacía. La edición que utilizó Kepler, según E. Rosen,¹⁴ es la de de H. Stephanus. Aunque Kepler manejaba bien el latín, el griego era un poco más complicado para él, así que continuó estudiándolo ayudado por gramáticas y obras literarias, como las de Plutarco y Luciano, según afirma el astrónomo en esa misma nota.¹⁵

En una carta de diciembre de 1623 que presenta Francisco Socas, Kepler le expone a Matthias Bernegger¹⁶ la inquietud de editar en un mismo volumen su obra y la de Plutarco en griego y en latín, así como la obra de Luciano.¹⁷ La intención del astrónomo me parece muy significativa, ya sea por rendir homenaje a los autores

¹³ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 40, nota 2: “Graetii primum anno 1595, Plutarchi libellum sum nactus, admonitus de eo, ex lectione commentarii Erasmi Reinholdi in Theorias Purbachii”.

¹⁴ Cf. Edward Rosen, *op. cit.*, 210-211. En este apéndice, Rosen nos ofrece una magnífica cronología de las ediciones de la obra de Plutarco.

¹⁵ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, p. 40, nota 2, : “Postea incidi in Luciani libros duos historiae verae, graece scriptos: quos ego libellos mihi delegi, ut linguam addiscerem.”

¹⁶ Matthias Bernegger (1582-1640), profesor de la universidad de Estrasburgo.

¹⁷ Cf. Francisco Socas, *op. cit.*, p. 23: “¿Qué pasaría si mi obra y la de Plutarco en griego y en latín se editaran en un mismo volumen? ¿Y valdría la pena también poner el relato de Luciano añadiendo a saber las dos partes de *Historia verdadera*?”

griegos, ya por la similitud de sus temas. Sin embargo, finalmente la edición póstuma de 1634 contiene solamente la traducción que Kepler hizo de *De facie quae in orbe Lunae apparet* de Plutarco.

Luminet¹⁸ propone dos hipótesis respecto la inquietud de publicar en un solo volumen el *Somnium* y la traducción de Kepler; la primera: porque se encontraba en una época del pensamiento en la que los campos del saber no tenían la misma línea de partida que para nosotros, y permitían la coexistencia de un texto de especulación maravillosa y otro de especulación científica; la segunda: Kepler quiere hacer pasar ese tratado de inspiración copernicana por una ficción salida de sueños, en el que además lo “sobrenatural” es invocado para poner a su observador en la Luna.

Bozzeto,¹⁹ por su parte, propone que Kepler situó el tratado de Plutarco después del suyo, ya que así el lector se mueve sucesivamente de un universo mental a otro; con esto Kepler buscaba identificar los diferentes campos del saber y construir un puente para unir el conocimiento nuevo y el viejo, la astronomía y la astrología, la especulación científica y lo maravilloso. Por otro lado, Bozzeto menciona que también podría funcionar como un contrapeso de prudencia, ya que su texto apoyaba la nueva teoría copernicana y podía llamar la atención si lo escribía propiamente como un tratado, por lo que Kepler eligió hacer pasar su escrito por un sueño, dentro de la antigua tradición de la narrativa de sueños, como es el caso de Cicerón,²⁰ y ya que su observador es transportado a la Luna por medios sobrenaturales, el lector poco atento puede interpretar fácilmente el *Somnium* como una simple historia mítica, igual que en la obra de Plutarco.

En cuanto a las mencionadas hipótesis, me parece que Luminet acierta al mencionar que en aquella época los campos del conocimiento no estaban tan

¹⁸ Cf. Jean Pierre Luminet, “Autour du Songe de Kepler”, passim.

¹⁹ Cf. Roger Bozzeto, “Kepler’s *Somnium*; or, Science Fiction Missing Link”, passim.

²⁰ Cf. Cicero, *Somnium Scipionis*, passim.

delimitados como en la nuestra y efectivamente el rasgo que tienen en común es la especulación, ya sea científica o maravillosa.

Respecto a la teoría de Bozzeto sobre el puente, considero que Kepler no pensaba que estuvieran separados el conocimiento antiguo y el nuevo o la astronomía y la astrología, pues justamente el conocimiento antiguo ha sido el que le ha dado herramientas para sus reflexiones. Por otro lado, en su época, la división entre astronomía y astrología era aún difusa; Kepler mismo realizó trabajos de astrología.

Además, no creo que el *Somnium* pueda pasar como una simple historia mítica, ya que dentro de su estructura se encuentran las notas explicativas que no es posible pasar por alto, pues exponen detalladamente cada una de las decisiones en la composición de la obra. Sin embargo, el haber decidido titular *Somnium* a su texto evidencia el intento por insertarlo dentro de la tradición literaria de los sueños, ya que resguardado por el mundo onírico, puede escribir las ideas más “disparatadas”, como un viaje a la Luna. Kepler se escuda detrás de la doble capa que le suministran, por un lado, el expediente de un libro imaginario y, por el otro, el sueño donde tal libro llega a sus manos.

1.5 Otros modelos de la literatura clásica para el *Somnium*

Esta obra termina siendo un texto insólito que reconoce modelos sólo parcialmente, los cuales influyeron de alguna manera en su forma y contenido. Kepler mismo, en la nota 2 al *Somnium*, da una lista donde menciona a Cicerón con su *Somnium Scipionis*, a Platón con su relato de la Atlántida, a Plutarco con *De facie*, y posteriormente a Luciano con su *Vera historia*.²¹

²¹ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, p. 40, nota 2: “Nam et Cicero trajecit in Africam somniaturus, et Plato Atlanticam in eodem Oceano Hesperio fabricatus est, unde fabulosa virtuti militari subsidia accerseret; et Plutarchus denique, libello de facie Lunae: post multum sermonem in Oceanum Americanum exspaciatur, describitque nobis situm talem insularum”.

1.3.1 Cicerón

En primer lugar tenemos el *Somnium Scipionis*, obra escrita por Cicerón en el siglo I a. C. En este texto se pueden reconocer varios modelos en cuanto a la forma, por ejemplo, ambos autores eligieron el mismo medio para contar sus historias: el sueño. El arranque del texto de Kepler es como el de Cicerón, pues el orador inicia con su personaje Escipión Numantino, quien se entrevista con el anciano rey nómida Misinisa. Estos dos personajes hablan sobre las hazañas y los dichos de su abuelo, Escipión Africano, durante la guerra contra Aníbal. Esta conversación suscitada antes de ir a dormir hace que el joven Escipión Numantino vea en sueños a su abuelo y lo lleve a recorrer la bóveda celeste para mostrarle lo puro y eterno de los astros.

Kepler inicia el texto inmediatamente con la mención histórica de la discordia entre los dos hermanos, el emperador Rodolfo y el archiduque Matías, que se enfrentaron por los territorios de Austria, Hungría y Moravia. Esta intervención sirvió de pretexto para que Kepler se interesara por las Crónicas de los bohemios,²² en las cuales leyó la historia de Libusa, una hechicera. Es en este momento cuando se queda dormido. A continuación viene la explicación de haber encontrado un raro ejemplar que contenía la historia de Duracotus.

Tal como Cicerón eligió África para situar esta historia, así Kepler escogió el lugar remoto de Islandia, siguiendo la tradición de los filósofos en el género de literatura sobre los sueños, según lo confirma la nota 2.²³

La finalidad de cada sueño, según el autor, es muy diferente entre sí, ya que la visión que ofrece el *Somnium Scipionis* es filosófica, pues habla sobre la trascendencia

²² “Chronica Bohemorum”, mejor conocida como “Crónica checa”, es una obra del historiador checo Cosmas de Praga (1045-1125). Está dividida en tres libros: el primero comienza con la creación del mundo, la fundación del estado checo, alrededor del año 600, y la instauración de la dinastía de los reyes de Bohemia: Premysl y Libusa. El segundo abarca los años 1038-1092 con los reinados de Břetislav I y Vratislav I de Bohemia. El tercero abarca el periodo de 1092-1125 y la guerra civil que estalló a la muerte de Vratislav.

²³ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, nota 2, p. 40: “In hac vero remota insula locum ego mihi dispexi dormiendi et somniandi ut imitarer philosophos in hoc genere inscriptionis.”

del alma, aunque se puede reconocer una teoría semiheliocéntrica, según la cual, al menos los planetas interiores, Mercurio y Venus, giran alrededor del Sol.²⁴ Por otro lado, el *Somnium* tiene una visión completamente astronómica que apunta a cuestionar la veracidad de la teoría geocéntrica.

1.3.2 Luciano de Samosata

En Luciano encontramos los viajes físicos que relata en *Vera historia* y en *Icaromennipus*, en el siglo II d. C. En la primera obra observamos algunos datos que son de particular importancia por la influencia que tuvieron en Kepler. El primero tiene que ver con la idea de la Luna como una isla. El personaje de *Vera historia* suelta anclas para ir más allá de las Columnas de Hércules en busca de nuevas tierras y sus habitantes. Es durante este recorrido que después de siete días de viajar en el aire, llevados por un furioso vendaval, divisaron un gran país en el aire, como una isla, luminoso, redondo y resplandeciente. Al desembarcar ahí, observaron que la región estaba habitada y cultivada. Ese lugar era la Luna. Kepler menciona, por boca de un demonio, que la isla de Levania²⁵ está situada a cincuenta mil millas alemanas, en las honduras del éter.²⁶

Otro elemento importante que aparece en Luciano es la observación de lo que podrían ser planetas, pues cuando cayó la noche en tal lugar, los tripulantes pudieron observar otras “islas” próximas, unas pequeñas y otras mayores, de color semejante al fuego.²⁷ También vieron otra región abajo, la Tierra, la cual identificaron por sus mares, bosques y montañas. Del mismo modo, Kepler, posicionado en la isla de Levania,

²⁴ Cf. Cic., *Rep.* 6.17 “Hunc ut comites consequuntur Veneris alter, alter Mercurii cursus, in infimoque orbe luna radiis solis accensa convertitur.”

²⁵ Nombre con el que Kepler se refiere a la Luna en el *Somnium*. “Levania” es una adaptación del vocablo “levana”, palabra con la que los hebreos denominan a la Luna.

²⁶ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, p. 32: “Quinquaginta millibus milliarum Germanicorum in aetheris profundo, sita est Levania insula.”

²⁷ Luc., *VH* 1, 10.

observa la Tierra, que reconoció por las manchas que forman los continentes y los mares.²⁸

El astrónomo alemán se acercó a la obra de autor griego con fines didácticos, pues él cuenta, en la nota 2, que se buscó *Vera historia* para aprender griego.²⁹ Luciano le da la fórmula para la combinación de sátira y argumentación filosófica, pero la celebración del empirismo y el sentido común que hace Luciano es criticada en el *Somnium* y Kepler enfatiza el papel de los procedimientos racionales y geométricos en la adquisición del conocimiento.

²⁸ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, p. 36: "... gyatur et admirabilem macularum varietatem successive explicat, assidue ab ortu in occasum translatis maculis".

²⁹ Cf. *supra*, nota 15.

Capítulo 2

2.1 Características literarias y de contenido

2.1.1 *Somnium*

La obra es una mezcla de fantasía y demostración científica, del saber antiguo y de las ciencias de su tiempo. Al tener en cuenta estos elementos, resulta complicado situar este escrito dentro de una categoría o género específicos. Se puede decir que el *Somnium* es un texto especulativo, pues aborda el tema de vida en la Luna, que reside tanto en el dominio de la literatura, así también como en las controversias filosóficas y científicas que circulaban en su época.³⁰

El *Somnium*, siguiendo la tradición propia de la narración mediante el sueño, utiliza este vehículo para hablar de temas científicos con un discurso fantástico; en su composición se puede identificar un tópico referencial: la narrativa lunar comunicada irónicamente por la figura alegórica de un demonio, quien representa el “espíritu de la ciencia”. Esta parte es la narración fantástica del comentario detallado, lleno de datos y observaciones, que Kepler hace sobre la astronomía lunar, localizado en las notas aclaratorias. El astrónomo analiza las diversas apariencias que tiene el movimiento de los cielos para los espectadores situados en diferentes puntos de Levanía. Gracias a este recurso, la Luna se vuelve una imagen invertida, como un espejo, en relación con la Tierra.

³⁰ Algunos de los escritores que trataron el tema de la Luna son John Wilkins, con su libro *Descubrimiento de un mundo en la Luna* (1638), una obra que facilita la transmisión de conocimiento científico, pero que contribuyó al debate sobre la posible existencia de otros mundos habitados. Francis Godwin y su libro *El hombre en la Luna o una disertación sobre el viaje hasta allí, por Domingo González* (1638). En este texto se narran las peripecias de Domingo González, quien viaja a la Luna con la ayuda de cuatro gansos. Al llegar ahí descubre un mundo habitado, donde incluso el más pequeño de los selenitas es más virtuoso que su contraparte terrícola.

Kepler aceptó rápidamente la teoría copernicana, pues existían dificultades para comprender el movimiento planetario del modelo geocéntrico. Tales problemas desaparecían si se aceptaba el modelo heliocéntrico propuesto por Copérnico. Así pues, el propósito del *Somnium* fue cambiar totalmente el significado y el lugar de la observación en el conocimiento antiguo; por ello, este tratado copernicano apunta a transformar el modo de visión del lector y los modos de adquisición del conocimiento.

El recurso literario de Kepler es envolver en un disfraz ficcional, brillante y atractivo esta verdad establecida por el nuevo modelo heliocéntrico que entonces no resultaba muy creíble y, por lo tanto, nada aceptable. El objetivo de su tratado consistía en reducir las reacciones temerosas que esas tesis provocaban entre los estudiosos, partidarios de la tradición escolástica.

Si vemos este relato en perspectiva, resulta irónico que el primer gran viaje científico a la Luna haya sido uno de los últimos en usar los viejos medios de “espíritus” para viajar mientras se sueña. La historia principal de la obra *Somnium* se enmarca en un sueño y el ingreso de los mortales a la Luna se da sólo a través de la ayuda de los *daemones*, tema del que se hablará ampliamente más adelante,³¹ pero, aún dentro de esta fantasía convencional se muestra el temperamento científico de Kepler, ya que desde el momento en que empieza hablar del satélite y sus características físicas, describe únicamente la Luna del telescopio y nuestro guía ya no es un ser del mundo espiritual, sino un científico que se detiene a considerar los efectos de gravedad en el cuerpo humano desde el momento en que el personaje principal deja la Tierra. De esta manera, Kepler describe su mundo lunar como Plutarco lo había presupuesto y como el telescopio lo había demostrado.

³¹ *Infra* p. 60.

El *Somnium* tiene un apoyo matemáticamente científico, descrito en las notas, y no apunta hacia una crítica social propiamente;³² este nuevo conocimiento es presentado a través de una compleja alegoría, la cual usa vehículos canónicos para su expresión (Luna, sueño, espíritus); al hacer esto el texto busca representar más aceptablemente aquellas impensables premisas sobre las cuales la alegoría misma está basada: la astronomía copernicana.

a) La alegoría

Un rasgo general en el *Somnium* es la alianza entre la alegoría y la ironía, pues cuando se lee el texto al mismo tiempo que las anotaciones, se observa que a cada imagen alegórica corresponde una nota que la explica, ya sea para señalar la burla, como en el caso del ritual para llamar al Demonio de Levanía, ya para explicar de dónde salió tal idea, como en las primeras notas que aclaran el por qué de tal o cual nombre.

La fascinación de Kepler por las sombras y la obscuridad está conectada directamente con la observación científica, ya que la noche es el momento propicio para sus estudios. A partir del cristianismo, los demonios han sido relacionados con el mundo sombrío; por ello, el demonio resulta la figura perfecta para ser guía y maestro lunar de Duracotus, personaje principal. La posición de las sombras, como refugio donde el conocimiento se desarrolla, sugiere un intento por convertir el modo de visión del lector de aquella época, donde nada bueno podía provenir de las sombras. Así que, al utilizar las alegorías del mundo sombrío, Kepler espera no sólo que su lector acoja la teoría copernicana, sino también que adopte una nueva ontología de la visión, teniendo los instrumentos para observar el cielo y sombras como elementos positivos.

³² Como en los textos utópicos de Campanella, *Ciudad del Sol* (1682), Tomás Moro, *Utopía* (1526) y Francis Bacon *La nueva Atlántida* (1626). Como la etimología de “utopía” es “ningún lugar”, los escenarios de estos libros son lugares remotos, ningún lugar conocido, muy lejos de Occidente. Estas sociedades ideales se encuentran en regiones no ubicadas, quizá para no poner en duda la verosimilitud de la narración. Los autores critican las disparidades socioeconómicas de su época y las comparan con las condiciones justas de una organización comunitaria.

Gracias a las figuras alegóricas que son explicadas por Kepler en sus notas, se puede esbozar una idea sobre algunos paralelismos en la relación de la ciencia y la magia. A continuación se expondrán los más relevantes para esta investigación.

Duracotus menciona que escribió esta historia cuando su madre, Fiolxhilde, ya estaba muerta, pues iba a pregonar sus secretos y para no traerle repercusiones por su condición de hechicera, parece lógico hacer tal cosa después de su deceso;³³ por otro lado, el padre es un hombre ausente de quien ni siquiera se menciona el nombre, pues su madre siempre le ocultó la identidad de su progenitor al personaje principal. En sus notas,³⁴ Kepler sugiere con estas figuras que de la experiencia o práctica empírica nace la ciencia: si Fiolxhilde representa la ignorancia, su padre ha de ser la razón, por ello es evidente que una madre como ella ignora u oculta al padre. De estos dos nace la ciencia que se personifica en Duracotus. Al juntar el empirismo con el razonamiento, el astrónomo intenta sugerir una suerte de experiencia razonada.

El Demonio de Levanía, quien instruye a Duracotus en su viaje lunar, es una de las figuras más enigmáticas, pues resulta curioso que un científico utilice a un personaje del mundo espiritual para hacer su narración lunar. La elección de este personaje está fríamente calculada por Kepler, pues explica que estos *sapientissimi spiritus*³⁵ representan las ciencias, que es donde se develan las causas de todo.

La mayoría de las alegorías místicas se presenta en el discurso de la madre después del regreso de su hijo, cuando comienza a hablar sobre su relación con seres sobrenaturales. Ella cuenta que son nueve los principales espíritus sabios,³⁶ de los cuales Kepler aclara que bien pueden ser las nueve musas, o bien las disciplinas de la

³³ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, p. 30: “Mater erat Fiolxhildis, quae nuper mortua, escribendi mihi peperit licentiam.”

³⁴ Cf. *Ibid.*, p. 41, nota 4: “Sed et hoc innuere volebam, imperita experientia, seu medicorum usu loquendi, empirica exercitatione genitrice nasci prolem Scientiam.”

³⁵ Cf. *Ibid.*, p. 31: “Nobis praesto sunt sapientissimi spiritus, qui tantan lucem regionum ceterarum strepitumque hominum perosi nostras appetunt umbras et nobiscum familiariter conversantur.”

³⁶ Cf. *Idem.*, p. 31: “Sunt ex iis praecipui novem ex quibus unus... viginti et uno characteribus evocatur”.

metafísica, física, ética, astronomía, astrología, óptica, música, geometría y aritmética.³⁷ Fiolxhilde sólo conoce a uno de estos espíritus al cual conjura con veintiún signos: *astronomia copernicana*, según las notas.³⁸

El Demonio de Levania explica que el viaje debe hacerse a través del cono de sombra que se proyecta en un eclipse. Una vez en la Luna, ellos se refugian en las sombras y en lugares oscuros.³⁹ Kepler menciona que el viaje a través de la sombra representa la observación de los eclipses, las cuevas umbrías de la Luna sugieren la soledad y las sombras de la vida académica, el refugio en las cuevas simboliza la investigación continua basada en la observación de los eclipses.⁴⁰

b) Ritual mágico y observación científica

El principal motivo por el cual se identificó a la madre de Kepler con la madre hechicera de Duracotus, es que uno de los viajeros más aptos para ir a la Luna es aquel de naturalza enjuta, como las ancianas, muy útiles éstas para aguantar los viajes nocturnos por espacios inmensos entre una tierra y otra. Ahora bien, ya que se tiene lo que podría ser la descripción física de una especie de bruja, lo siguiente es poner atención en sus actividades, ver si se dedica a los rituales o si sólo tiene aspecto brujeril. El ritual que lo confirma todo es precisamente la alegoría que utiliza Kepler para describir la observación de los cielos, como si de un ritual mágico se tratara.

Fiolxhilde se convierte en la guía y es quien llama al Demonio de Levania. Primero se aparta un poco de Duracotus hasta una encrucijada, pronuncia unas

³⁷ Cf. *Ibid.*, nota 35, p. 43: “An ad novem Musas respexi, quia et ipsae deae sunt gentilibus, quod est mihi spiritus? An has in numerum adscivi: 1. metaphysica, 2. physica, 3. ethica, 4. astronomia, 5. astrologia, 6. optica, 7. musica, 8. geometria, 9. arithmetica?”

³⁸ Cf. *Ibid.*, nota 38, p. 43: “Quaerendo, quae causa hujus numeri mihi fuerit, non plus profeci, quam quod totidem inveni literas seu characteres in vocibus *Astronomia Copernicana*.”

³⁹ *Ibid.*, p. 33: “... et ibi nos propere in speluncas et loca tenebrosa recipimus.”

⁴⁰ *Ibid.*, nota 82, p. 48: “Sed allegoria itineri per umbram comparat observationem eclipsum, Soli negocia politica, cavernis umbrosis Lunae secessum et umbras scholasticas, morae in cavernis speculationem continuatam, observationibus eclipsium insistentem.”

frasescillas en voz alta que declaran su petición, ordena a su hijo guardar silencio y se sienta. Ya que la figura de la encrucijada tiene mucha relación con los temas de magia y brujería, no es de extrañarse que el astrónomo la ocupe para dibujar su escenario. Las diosas lunares, como Hécate, están relacionadas directamente con las encrucijadas. Entre los romanos, Diana, también diosa lunar, recibía el epíteto de Trivia (la de las tres vías o caminos, de ahí la idea de encrucijada). Sin embargo, se debe tener en cuenta que Kepler emplea esta alegoría con la intención de referirse a la encrucijada astronómica en el esquema celeste, la cual, en realidad, es doble: una es el Sol situado en el punto equinoccial en el que se entrecruzan el ecuador y la senda eclíptica del Sol; la otra es el nodo⁴¹ descendente de la Luna que entonces quedaba hacia el final de Acuario.⁴²

Madre e hijo se tapan la cabeza con la ropa y es entonces cuando aparece un viejo de voz quebrada y ronca.⁴³ Todo este ritual es explicado por Kepler quien dice que en la enseñanza de la astronomía también hay ceremonias mágicas, pues no puede ser rutinaria ni improvisada, ya que necesita de concentración y de palabras meditadas. El astrónomo explica que cuando él hacía estas observaciones astronómicas con espectadores, se retiraba un poco y preparaba todo lo necesario para tal tarea.

La acción de cubrirse la cabeza tiene que ver con la experiencia que tuvo Kepler al observar un eclipse solar, el 2 de octubre de 1605, pues menciona que en la terraza de la casa de recreo, donde se encontraba con otros espectadores, no había cámara oscura, por lo que él ordenó que se taparan la cabeza con unas camisetas para aislarse de la luz

⁴¹ Los nodos de la Luna son los puntos donde su órbita corta la eclíptica.

⁴² Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, nota 45, p. 45: "...unum Solis in puncto aequinoctiali constituti, in quo se mutuo transcendent aequator et eclíptica Solis semita... Alterum bivium est nodus Lunae descendens seu cauda Draconis, quae tunc erat in fine Aquarii".

⁴³ *Ibid.*, p. 32: "Mater seorsim a se me recipiens in proximum bivium, et pauculis verbis clamore sublato enunciatis, quibus petitionem suam proponebat, ceremoniisque peractis revertitur, praetensa dextrae manus palma silentium imperans, propterque me assidet. Vix capita vestibus (ut conventum erat) involveramus, cum ecce screatus exoritur blaesae et obtusae vocis".

solar.⁴⁴ Así, las cabezas cubiertas tienen una correspondencia directa con las sombras y la oscuridad necesaria para poder observar los cielos. Al final, aquello que comparten los rituales mágicos y la observación científica es precisamente que, para su realización, se necesita tener un orden: preparar los instrumentos, hacer anotaciones periódicas de los fenómenos, seleccionar los mejores días para la observación. De esta forma, parece que el ritual y el método científico comparten el mismo rigor en la preparación.

2.1.2 *De facie quae in orbe Lunae apparet*

La forma y el contenido de este tratado revelan la adscripción de Plutarco a la Academia, la cual tiene cierto gusto por el escepticismo analítico. El texto es una mezcla de observaciones lógicas sobre la cara visible de la Luna, las cuales Kepler tomó en cuenta para su tratado, y de especulaciones místicas y escatológicas sobre la finalidad de la Luna y su utilidad para la Tierra.

El tratado abre con una discusión entre varios representantes de diferentes escuelas filosóficas, quienes tienen como punto de partida la cuestión sobre la naturaleza de la Luna e intentan dar una posible explicación a las manchas que se observan en la cara visible. El diálogo evidencia la familiaridad del autor con la historia de la ciencia astronómica y su posicionamiento cada vez más decidido, como platónico y admirador del pitagorismo, en contra de la concepción geocéntrica del universo y en defensa de una naturaleza terrestre de nuestro satélite.

Después de hablar sobre las diferentes teorías lunares, se pasa a la siguiente parte que comienza a partir del cuestionamiento introducido por Teón acerca de la posibilidad de vida en la Luna. Lamprías pide a Sila que cuente su mito y propone a sus compañeros abandonar el paseo y sentarse para escuchar con más atención el relato,

⁴⁴ *Ibid.*, p. 45, nota 49: “In solario enim domus deliciarum in hortis Caesaris camera destituebamur obscura quare palliis obnubentes capita, ita diei lucem arcuimus.”

pero a esto no sigue el mito de Sila, sino que se retoma la discusión de la hipótesis científica para demostrar que la Luna posee una naturaleza parecida a la terrestre; sin embargo, quedan otras posibilidades abiertas en la conversación que, por su carácter cuasi religioso y por sus fundamentos básicamente tomados de la literatura, armonizan mejor con el sentido del mito, pero que todavía admiten la comprobación de la experiencia y, por ello, mantienen el tono de la diatriba astronómica.

De esta manera, se ha llegado a un punto en la que los métodos científicos resultan ineficientes y conducen a una situación de aporía explicativa. Debe buscarse una salida que trascienda las posibilidades que ofrecen las ciencias y permita una explicación penetrante y plausible sobre la esencia y la razón de la Luna, una explicación que, como se verá enseguida, va a defender la autoridad de la teología y de la metafísica sobre las leyes físicas y la teorización científica.

Ya que Lamprias defiende a toda costa la habitabilidad de los rincones más inhóspitos de la Tierra, Plutarco quiere imaginar y sugerir literariamente un paisaje posible de la Tierra en la Luna que refleje, de alguna forma, el simbolismo pitagórico que requiere para su mito; un paisaje que viene impuesto desde el propio Homero en su referencia a los Campos Elíseos,⁴⁵ pues este lugar escatológico sirve como morada para los hombres distinguidos, donde no sufren las penurias de la vida terrenal. De esta manera, en la obra de Plutarco, la Luna también podría representar un sitio habitado por las almas de los hombres, destinado para su descanso.

El paisaje desértico que defiende Plutarco en boca de Lamprias, frente a sus interlocutores, con su peculiar forma de vida, ofrece una realidad posible, en contrapartida al cuadro de Teón, cuya verosimilitud se ajusta bien al paisaje de la Luna:

⁴⁵ Hom., *Od.*, IV, 562-569.

en ella hay semillas y bosque que pueden estar bien dotados para una atmósfera ardiente y enrarecida.

Con erudición literaria, ciencia, filosofía, misticismo pitagórico, simbiosis estrecha entre el conocimiento directo o indirecto del paisaje de su cosmos y la capacidad imaginativa para describir otro mundo, Plutarco se deleita a través de los personajes del *De facie* en la fascinación que le produce la sabiduría de la naturaleza; esta vez para dar nuevos argumentos a las hipótesis científicas –siempre razonablemente limitadas– o para sugerir un marco próximo en el que cobre verosimilitud la realidad trascendente dibujada por el mito. Este texto no trata de exponer las funciones de la Luna, sino de rebasar los límites que imponen las ciencias físicas en beneficio de la metafísica.

2.2 Estructura

2.2.1 *Somnium*

Kepler fue construyendo su texto, con estructura de relatos enmarcados, a lo largo de los años a medida que la nueva astronomía progresaba. Primero hay un narrador-autor situado históricamente en 1608, que se quedó dormido mientras leía la historia de la hechicera Libusa.⁴⁶ Después este narrador-autor sueña que está leyendo un libro traído de la feria, cuyo contenido aparecerá a continuación. En ese momento se abren dos puntos y entra el segundo narrador llamado Duracotus, quien cuenta cómo su madre, en un ataque de ira, lo regala al capitán de un barco en compensación por una mercancía rota. Gracias a este viaje, Duracotus termina involucrándose con el estudio de la astronomía al lado de Tycho Brahe. Después decide regresar con su madre y ésta lo

⁴⁶ *Supra* p. 18

recibe feliz y muy arrepentida por lo que hizo; así que Fiolxhilde le presenta a un espíritu llamado Demonio de Levanía, el cual relata el viaje lunar y hace una descripción de la superficie de la Luna. La narración del demonio termina con el abrupto e inesperado regreso del narrador-autor, quien se despierta por el sonido de una tormenta con la cabeza y el cuerpo enrollados en las sábanas.

Esta estructura permite a Kepler seguir sus principios teóricos de astronomía y trazar lo que es invisible, ya que en el sueño existe libertad para imaginar aquello que el astrónomo nunca ha visto con sus propios ojos, pero que ha deducido gracias a sus observaciones. La intención de Kepler, al utilizar la técnica del relato enmarcado en un texto que propone un cambio de paradigma científico y que, por ende, va en contra de las ideas establecidas del momento, es crear distancia entre el autor y la narración, pues la convención narrativa del libro encontrado por azar tiene el propósito de deslindar al narrador encargado de transmitir el mensaje del contenido narrativo; lo que el primer narrador parece afirmar de manera implícita es que aquello que el lector va a leer a continuación no fue inventado por él. Sin embargo, en el *Somnium* se encuentran tres niveles narrativos y es en el último donde el Demonio de Levanía cuenta la historia lunar, lo que constituye la parte más importante del texto. De esta manera, Kepler, en su obra, crea todavía más distancia entre el narrador-autor del primer nivel y el narrador-personaje del último nivel.

El hecho de que la historia que contiene el libro se desarrolle dentro de un sueño, sirve como una especie de manual de uso, pues la historia imbricada sugiere la forma en que debe leerse el texto, esto es, como el producto de la imaginación de un soñador. Utilizando esta estructura para transmitir un tratado copernicano, Kepler pensó que podría evitar las posibles objeciones entre los rangos de aquellos que todavía se

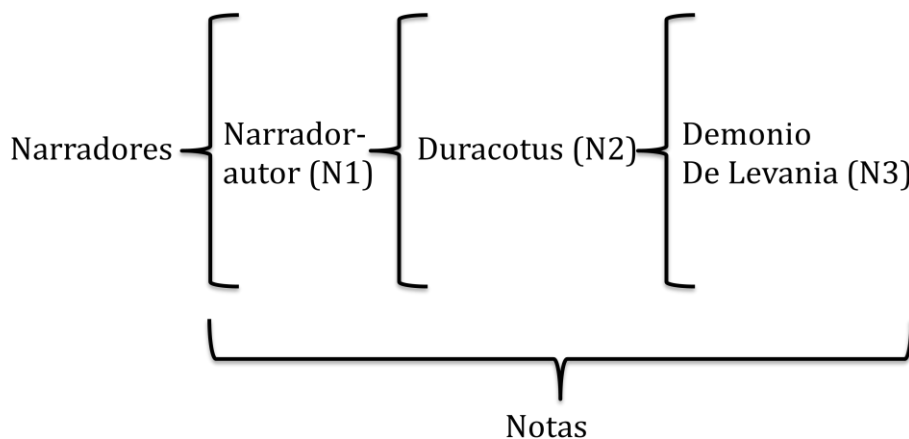
encontraban dentro de la órbita aristotélica, especialmente entre la Iglesia, la cual sostenía firmemente el sistema ptolemaico.

Como texto literario, el *Somnium* recurre muchas veces a medios no científicos, como los espíritus lunares, para hacer factible el marco del viaje a la Luna. Pero, de nuevo, este demonio poco ortodoxo comunica observaciones excesivamente técnicas sobre la atmósfera enrarecida de la Tierra, las temperaturas frías del espacio y la necesidad de retropulsión para el aterrizaje.

La ciencia en este relato se presenta de manera marginal al relato en sí en forma de notas, las cuales parecen ser un intento por controlar la tendencia del lector del siglo XVII de buscar lo oculto y lo fantástico; también provee una validación astronómica sobre la descripción de la Luna que hace el demonio. Una vez que terminan de efectuar el rito para ir a Levania, las notas de ironía y juego desaparecen gradualmente y Kepler apunta a las “consideraciones físicas” que subrayan la “explicación jocosa”, la historia del Demonio de Levania sobre la astronomía lunar se cuenta a través de análisis matemáticos, contenidos en las notas.

Los tres niveles narrativos tienen una interacción muy significativa; el último nivel se debe leer a la par de las notas aclaratorias para entender el sentido de la narración lunar y de esta manera tales notas constituyen, a su vez, un texto que atraviesa el cuerpo del relato para explicarlo. Al hacer esto, se observa que el texto es mitad ficcional y mitad especulativo; la parte ficcional está dada por la historia que contiene el libro encontrado en sueños, mientras que la parte especulativa tiene que ver con las notas, en las cuales Kepler expone sus investigaciones y observaciones técnicas acerca de la superficie de la Luna, sus características y habitantes, y el aspecto de la Tierra desde la superficie del satélite. Hay tres narradores sucesivos en primera persona:

1. Narrador-autor (N1) situado en 1608, se queda dormido. En sueños lee otro libro encontrado en una feria. Este nivel es el relato marco de todos los demás, pues a partir de aquí se abren los diferentes universos diegéticos, hasta que al final se vuelve este universo del narrador-autor (N1).
2. En el libro aparece un segundo narrador (N2) llamado Duracotus, quien cuenta sus aventuras y cómo su madre le presenta al Demonio de Levania. En este nivel, observamos a un narrador intradiegético que instaura un relato metadiegético, es decir, un universo diegético enmarcado en segundo grado. Es en este nivel donde encontramos la figura del Demonio de Levania, quien a su vez, será el personaje-narrador del siguiente nivel.
3. El tercer narrador (N3) es el Demonio de Levania, quien relata cómo realizar un viaje a la Luna por medios mágicos y describe su entorno. Como el Demonio dirige su relato a Duracotus y a su madre, instaura otro universo diegético en tercer grado. Lo anterior se ejemplifica en el siguiente esquema, en el cual están incluidas las notas que, aunque no son propiamente parte del relato, sí mantienen una relación con todo el texto y se vuelven indispensables cuando el tercer narrador toma la palabra.



2.2.2 *De facie quae in orbe Lunae apparet*

A diferencia del *Somnium*, el texto de Plutarco presenta una estructura menos complicada. Se pueden identificar tres partes constitutivas en el tratado: en primer lugar, se abordan las tesis en boga sobre la cara visible de la Luna (929B-937C); la segunda parte, que sirve como puente, cuestiona la posibilidad de vida en la Luna (937C-940F) y por último se expone el mito de Sila (940F-945E).

El tratado comienza *in medias res* con la intervención de un personaje peculiar, el pitagórico Sila, quien terminará el tratado mediante la exposición de un mito de fuerte componente escatológico sobre el papel que desempeñan la Luna y las almas en la vida de ultratumba. La aparición de este personaje al inicio permite que el lector se familiarice con él; Sila desea conocer las cuestiones teóricas de primera mano antes de exponer su relato mítico, por ello, ruega a sus interlocutores la exposición de las doctrinas más comunes, extendidas entre las distintas escuelas, sobre las manchas que se observan en el disco lunar. En resumen, éstas son las ideas acerca de la cara de la Luna: las manchas son una ilusión óptica, pues la tesis peripatética sostiene que éstas son el reflejo del gran mar que circunda los continentes,⁴⁸ la teoría de los estoicos enuncia que las imágenes son producidas por la condensación del aire que constituye la Luna,⁴⁹ finalmente Lucio y Lamprias, representantes de las escuelas pitagórica y platónica respectivamente, proponen que las manchas son sombras producidas por el relieve de la Luna a causa de su naturaleza térrea.

Plutarco tiene un conocimiento considerable de las diferentes corrientes de astronomía clásica, entre las que destaca el pensamiento de los filósofos presocráticos.

Menciona a Parménides y retoma que la Luna “precisa de luz ajena y siempre está

⁴⁸ *Ibid.*, 920-921E.

⁴⁹ *Ibid.*, 921F.

atenta a los rayos del Sol”.⁵⁰ Demócrito también es citado en el texto y ocupa lo dicho por éste para sustentar su hipótesis de los rayos lunares, pues “la Luna situada en línea con el cuerpo que la ilumina, acepta y asimila el Sol”.⁵¹ Anaxágoras también aparece citado en el tratado, éste sostiene que “el Sol aporta su brillo a la Luna”.⁵²

El platónico Lamprias, hermano y portavoz de Plutarco, es quien guía la parte principal del diálogo hasta que Sila toma la palabra para contar su mito. Los interlocutores serán Apolónides, un experto en geometría; el pitagórico Lucio que coincide en sus opiniones con la Academia; Fárnaces, portavoz de los postulados estoicos; el peripatético Aristóteles, representante de la teoría astronómica de su escuela y, por último, Teón, el egipcio, que no es muy hábil en las lucubraciones científicas pero sí es bastante versado en la poesía. Esta discusión entre los personajes constituye la primera parte del tratado de Plutarco.

Fijadas con firmeza las distintas posiciones doctrinales, Lamprias propone dar la palabra a Sila para que éste ofrezca el relato que ha prometido.⁵³ Pero el tránsito no se produce de modo brusco y la irrupción en escena de Teón posibilita la segunda parte del diálogo, donde propone el planteamiento sobre vida en la Luna, gracias al cual se abandona el terreno de la ciencia y la especulación filosófica y se inicia el acercamiento al mito. De los argumentos científicos pasamos a otros de naturaleza más literaria e incluso retórica, donde el poder de la verosimilitud ayuda a sustentar las tesis respecto a la cara visible de nuestro satélite. Para hablar de un paisaje con plantas y vida a propósito de la Luna, se necesita la libertad con la que pueden hablar dos amigos no enfrentados doctrinalmente, como Lamprias y el egipcio Teón, y el apoyo en testimonios de poetas y fabulistas, para lo cual la personalidad del gramático egipcio lo

⁵⁰ *Ibid.*, 929B.

⁵¹ *Ibid.*, 929C.

⁵² *Ibid.*, 929B.

⁵³ *Ibid.*, 937D.

convierte en el interlocutor más apropiado, pues él no utiliza cuestionamientos filosóficos y científicos, sino que se ayuda de analogías.

Hay tres objeciones para aceptar que la Luna sea de naturaleza térrea; en primer lugar, si no es posible habitar la Luna, carece de sentido que sea un cuerpo parecido a la Tierra,⁵⁴ argumento teleológico que presupone una conciencia geocéntrica. Es aquí cuando Lamprias habla de los múltiples climas y las condiciones extremas de otras zonas de la Tierra en las que la vida existe y los organismos propios del lugar se han adaptado a tales condiciones.⁵⁵

La segunda objeción se refiere con cierto humor a la seguridad de los habitantes lunares y a la posibilidad de su caída a la Tierra por la violencia de los movimientos de la Luna.⁵⁶ A esto, Lamprias contesta que las mediciones matemáticas de los astrónomos demuestran que el movimiento de la Luna no es tan violento como Teón supone, sino que es más suave y reposado.⁵⁷

La tercera objeción dice que es ridículo discutir sobre la seguridad de los seres en la Luna, si no pueden nacer ni mantenerse, es decir, si no existe vida en el satélite,⁵⁸ para esta parte se hace una comparación que establece un cambio en el punto de vista, pues así como para los habitantes de la Tierra la vida en ese satélite estéril y desierto parece imposible, así los habitantes de la Luna se cuestionarían la vida en la Tierra, ese lodazal apenas visible que carece de luz debido a la humedad, las nieblas y las nubes oscuras.⁵⁹

En la tercera y última parte se expone el mito contado por Sila en el cual se centra la razón del tratado, pues ya que Sila ha escuchado los planteamientos de cada

⁵⁴ *Idem.*, 937D.

⁵⁵ *Ibid.*, 937E.

⁵⁶ *Idem.*, 937E.

⁵⁷ *Ibid.*, 938F-939A.

⁵⁸ *Ibid.*, 938A.

⁵⁹ *Ibid.*, 940E.

una de las escuelas filosóficas, él ofrecerá otra visión acerca de la Luna y su utilidad para la Tierra. Las características de este mito se abordarán ampliamente más adelante, pues representa una piedra angular en la presente investigación.⁶⁰

Kepler invierte la línea de exposición literaria de Plutarco: *De facie quae in orbe lunae apparet* comienza con un debate científico que termina con la narración de un mito; el *Somnium* comienza con un cuento fantástico que termina con una descripción científica.

2.3 El discurso especulativo en ambas obras

2.3.1 Sueños y mitos

Los sueños son una incógnita más de las muchas que rodean al ser humano, por ello, desde la antigüedad se ha indagado su naturaleza y aprovechado sus recursos. El sueño era juzgado como un vehículo idóneo para que las divinidades dieran a conocer su voluntad por medio de visiones consideradas como portadoras de un mensaje expresado en clave alegórica. Justamente porque los sueños se expresan alegóricamente, hasta la visión más extravagante puede ser aceptada, pues su significado no es literal, sino simbólico.

Al analizar el tratado de Plutarco se puede observar que posiciona los mitos y sueños como las fuentes más grandes de conocimiento en lugar del razonamiento científico en la jerarquía epistemológica. Sin embargo, incluso en Plutarco, la observación de los fenómenos naturales constituye un elemento primordial para formular hipótesis al respecto. Por ejemplo, en voz de Lamprias, propone que la Luna está constituida de un material parecido al de la Tierra, ya que para que ésta sea capaz

⁶⁰ Infra página 48

de reflejar la luz del Sol, tiene que ser un cuerpo sólido, igual que nuestro planeta, y siguiendo esta misma teoría, las áreas sombreadas que pueden verse en la cara iluminada de la Luna tienen que ser sombras de montañas lunares o depresiones lo bastante profundas como para eludir la luz del Sol que cae sobre un terreno liso. A esta reflexión se llegó gracias a la observación y las conjeturas lógicas.

Ahora bien, ya que se ha ofrecido una posible explicación de las manchas que se ven en la cara de la Luna, la cuestión siguiente es cómo puede comprobarse tal explicación, si uno está aquí, en la Tierra, sin poder “ir a ver” si lo que se conjetura es verdad. Es aquí que el mito entra en juego para esclarecer lo que la observación científica no puede alcanzar, pues la especulación guía a un significado espiritual de la verdad a través de la interpretación de los mitos antiguos y las tradiciones. El conocimiento verdadero no se adquiere por medio de esas discusiones filosóficas, sino a través de experiencias místicas y sueños, pues las premeditaciones de Zeus son reveladas a Crono mientras duerme, quien, a su vez, las transmite a sus sacerdotes.⁶¹

Kepler aprovecha la clave alegórica que ofrece el sueño para redactar un cuento de especulación científica. Aunque el hecho tenga lugar en el mundo onírico, se sigue garantizando la verdad contenida en éste, pues el astrónomo menciona que en un sueño se requiere licencia para imaginar de vez en cuando algo que nunca haya estado en nuestros sentidos.⁶²

2.3.2 *Sidereus nuncius* y su impacto en Kepler

En la actualidad, mucho se habla del gran cambio que produjo la revolución de Copérnico en la concepción del universo. Sin embargo, en cuanto al mundo literario, lo

⁶¹ Plu., *De facie*, 942A.

⁶² Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 52, nota 116: “In somnio libertas requiritur comminiscendi quandoque etiam ejus, quod in sensibus nunquam fuit”.

que realmente estimuló la imaginación no fue tal hecho, sino las mejoras que Galileo hizo al telescopio para poder aumentar los cuerpos celestes casi un millar de veces.

En 1610, Kepler recibe el tratado *Sidereus nuncius*, en el cual Galileo revela sus descubrimientos con el telescopio: el relieve lunar, los satélites de Júpiter, los conglomerados de estrellas, etcétera. En la descripción de Galileo sobre la Luna, se informa que la cara de la Luna no es suave, sino rugosa y llena de profundos valles y protuberancias, parecida a la superficie de la Tierra.

Al comparar las descripciones hechas por Plutarco y por Galileo acerca de la cara de la Luna, en realidad, no se percibe una diferencia esencial; de esta manera, el instrumento de Galileo puso fin a un largo periodo de conjeturas lógicas y aventuradas suposiciones. La lectura del *Sidereus nuncius* confirma la intuición del astrónomo alemán sobre la naturaleza terrestre de la Luna, así que poco a poco la cosmología aristotélica va llegando a su fin.

A lo largo del tiempo, se puede ver la evolución sobre las especulaciones lunares. En primer lugar está Luciano, quien imaginó un mundo en la Luna; después Plutarco presupuso su naturaleza con ayuda de sus observaciones y de sus conjeturas lógicas sobre las manchas lunares, pero el culmen de todo lo hizo Galileo cuando vio, con sus propios ojos, que las manchas de la Luna eran las sombras proyectadas por sus montañas; por último, Kepler utilizó todos estos antecedentes para retratar un cuadro de la naturaleza lunar y, además, formular una teoría en contra del geocentrismo.

2.4 Kepler y la especulación científica

Cuando se desarrolló el sistema ptolemaico, éste resultaba muy eficaz al predecir las posiciones cambiantes de las estrellas y los planetas. Sin embargo, a comienzos del siglo XVI, un número cada vez mayor de los mejores astrónomos europeos reconocía

que el paradigma astronómico fallaba en la aplicación a sus propios problemas tradicionales.

Kepler se encontraba en un punto crucial respecto al estudio de los cielos; tenía como antecedentes más cercanos a dos grandes pilares científicos. En primer lugar estaba Copérnico, quien dio el primer golpe al sistema geocéntrico al hacer públicas sus dudas sobre el sistema astronómico que había instaurado Ptolomeo; le seguía Galileo, quien con la invención del telescopio había podido ver más allá de lo que el ojo humano era capaz. De esta manera, Kepler poseía un nuevo paradigma científico sobre el cual dirigir sus estudios, así como una herramienta con la que podía demostrar algunas de sus teorías.

Respecto a sus fuentes literarias, en los textos *Vera historia* y *De facie* hay dos posiciones: en Luciano, sólo la experiencia directa puede contarse como una fuente del conocimiento; mientras que en Plutarco la verdad puede ser parcialmente observada a través de los mitos especulativos que van más allá de tal experiencia. Tales posturas son tomadas en cuenta por el astrónomo, ya sea para refutar el saber sólo a través de la experiencia directa, ya para retomar la herramienta de la especulación.

Ya que en época de Kepler el fundamento epistemológico de la astronomía (que lidia con los objetos no dados por la experiencia directa) era dudoso y, más aún, no se podía tener la certeza de tales conocimientos, astrónomo alemán propone cambiar la posición de la observación y analizarla racionalmente, para así dar cuenta de que un modelo heliocéntrico es posible. De este modo, el astrónomo confronta el empirismo que estaba en boga, pues en sus notas relata que son muchos los que preguntan si los astrónomos acaban de bajar del cielo, a lo que él contesta que es más poderoso el dictamen de la razón, que es el testigo más fiable.⁶³

⁶³ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 44, nota 41: “Quaeruntque plerique, dudumne ex coelo delapsi simus astronomi?...est rationis iudicium, quae testis est omni exceptione maior”.

Los esfuerzos de Kepler se encaminaron a posicionar la observación con la aplicación de instrumentos basados en la geometría y en la razón, sobre la observación empírica limitada, que no pasó por el filtro de un entendimiento razonado, lo cual engendró una fuerte creencia en el geocentrismo.

El *Somnium* es un texto especulativo que pertenece al mismo tiempo al dominio literario, ya que da lugar a un relato ficticio lleno de fantasía, y al de la controversia filosófica y científica. La especulación contenida en esta obra es tal que el astrónomo alemán anticipa un conocimiento preciso de los obstáculos de un viaje a la Luna, en la parte del relato que corresponde al modo de viajar. El Demonio de Levanía comunica que, para que un hombre llegue a la Luna, es necesario que los demás demonios lo empujen por debajo y lo lleven alzándolo por el aire hasta las alturas; aclara que este arranque es muy molesto, como si fuera disparado con pólvora,⁶⁴ que, por eso, hay que adormecerlo en esos primeros momentos con narcóticos y opiáceos y desplegar sus miembros y que mientras más se sube surgen más dificultades: primero, un frío intenso y luego la imposibilidad de respirar,⁶⁵ este frío se libra con la fuerza innata de los hombres y la imposibilidad de respirar se contrarresta al ponerle al viajero esponjas húmedas junto a la nariz. Una vez que se termina esta primera parte del trayecto, los demonios quitan las manos de debajo del cuerpo humano y lo dejan al aire libre.⁶⁶ El cuerpo se acurruca a los demonios como si fuera araña, éstos lo transportan sirviéndose

⁶⁴ Cf. *Ibid.*, p. 47, nota 66. Kepler relaciona el disparo de un cañón con las dificultades para salir de la atmósfera, por ello, en esta nota, define la gravedad como una propiedad parecida a la magnética, una atracción mutua. La fuerza de esta atracción es mayor entre cuerpos próximos que entre cuerpos alejados entre sí. Por consiguiente, cuando dos cuerpos están muy cercano ofrecen gran resistencia a su separación.

⁶⁵ Cf. *Ibid.*, p. 47, notas 70 y 71. En estas notas se explica que el frío intenso se debe a que la brisa del éter, abandonada por los rayos solares, es fría por privación del calor. El frío se convierte en una cualidad activa a causa de la condensación de la materia. La imposibilidad de respirar está dada por la creencia de que la superficie externa de la atmósfera está situada a la altura de las cumbres montañosas más elevadas o incluso éstas le quedan por debajo.

⁶⁶ Cf. *Ibid.*, p. 47 y 48, nota 75. En esta nota Kepler explica que cuando por mutua oposición las atracciones magnéticas de la Tierra y de la Luna se contrarrestan, sucede que ya el cuerpo no tiende a ninguna de las dos partes. Entonces, el cuerpo, como un todo, atrae sus propios miembros.

por un rato únicamente de un balanceo.⁶⁷ Después aceleran poco a poco ese balanceo y los demonios se colocan delante del cuerpo para que con el durísimo choque contra la Luna no sufra algún daño.

El Demonio de Levanía es nada menos que la propia voz enmascarada de Kepler, hablando con seguridad y autoridad sobre las posibilidades ilimitadas y las dificultades que se ofrecen en un viaje a la Luna. Este pensador aporta un trabajo imaginativo anclado en los hechos y rico en teoría científica para la configuración de un nuevo paradigma científico.

Aunque el autor cree que existe vida en la Luna, la cual para él sigue teniendo agua y atmósfera (a pesar de la negación de Galileo), supone que sus habitantes no podrían ser como los hombres racionales de la Tierra y aventura hipótesis que se basan en analogías. Ya que el astrónomo sostiene que hay agua en la Luna, algunos de sus habitantes son buceadores, los cuales toman aliento muy despacio, pues habitan en las profundidades. También hay seres que tienen patas más largas que los camellos y alas para poder desplazarse con rapidez, ya que no tienen nido fijo, ni vivienda segura.⁶⁸ En las notas se explica que estas ideas vienen dadas por el puro raciocinio, limpio de todos los datos de las observaciones.⁶⁹

Se podría decir que el *Somnium* es una ficción didáctica que busca promover la existencia real de la ciencia misma como un sistema de pensamiento. El papel de la ficción es concretar, ilustrar y hacer válido el nuevo paradigma científico como un medio para concebir lo que antes era inconcebible. Lo que hoy llamamos ciencia fue primero una atrevida especulación, pues las ideas que en cierto momento parecen

⁶⁷ Cf. *Ibid.*, p. 48, nota 76. Aquí el astrónomo introduce en la astronomía renacentista el concepto de inercia, pues apunta que todo el cuerpo, en razón de su materia, posee respecto al movimiento una cierta inercia que le proporciona reposo en cualquier lugar donde se coloque lejos de las fuerzas atractivas. Es necesario que tal inercia sea superada por quien quiera mover un cuerpo de su sitio.

⁶⁸ Cf. *Ibid.*, p. 38 y 39. En estas páginas, la inventiva de Kepler se desborda y ofrece una descripción de los habitantes de la Luna y sus hábitos, basándose en analogías con animales terrestres.

⁶⁹ Cf. *Ibid.*, nota 211, p. 63: “En rationem ipsam, desertam ab omnibus documentis visus”.

extravagantes por romper con los modelos tradicionales de conocimiento, como la revolución copernicana, se validan con el tiempo, cuando las teorías nuevas merecen la atención de los estudiosos que las hacen pasar por una serie de pruebas para comprobar su viabilidad.

Al estudiar en retrospectiva ficciones como la de Kepler, se observa que proceden de forma inductiva, van de lo conocido a una realidad reconocible y llevan al lector a un punto donde la existencia anticipada de una nueva realidad pueda percibirse. De esta manera, proveen un puente fácil entre los modelos tradicionales de conocimiento y las verdades descubiertas recientemente de la ciencia moderna.

El *Somnium* se enriquece y da un salto en las posibilidades literarias del tópico de las ficciones lunares. En la literatura occidental nunca se había escrito sobre las dificultades reales de un viaje extraterrestre. Las limitaciones científicas anteriores y la imaginación solventaban todo el problema, pero ahora la modernidad es más exigente y pide una explicación racional para el vuelo a la Luna. La era del telescopio responde a esas expectativas. En este viaje escrito en latín hace más de 300 años, se ve anunciado el proyecto científico que el ser humano acabó cumpliendo en 1969. Este texto constituye un ejemplo de cómo la literatura, muchas veces, se anticipa a los hechos históricos, pues ésta es el vehículo de los sueños de la humanidad.

2.4.1 Cambio de paradigma científico

Un paradigma es el contexto que determina qué preguntas científicas y qué métodos son válidos. Las revoluciones científicas o los cambios de paradigma suceden cuando el conocimiento generado por la ciencia no es consistente con sus presuposiciones (que

son necesarias y no se pueden probar deductivamente) o es rebasado por las necesidades sociales.⁷⁰

Cuando la ciencia normal no puede explicar las anomalías (fenómenos para los que el paradigma no ha preparado al investigador) que subvierten la tradición corriente de la práctica científica, entonces comienzan las investigaciones extraordinarias, las cuales llevan a una nueva base sobre la cual practicar la ciencia.

Copérnico había recuperado la teoría heliocéntrica del griego Aristarco;⁷¹ sin embargo, esto sólo era el principio de un nuevo paradigma, pues gracias a las leyes planetarias de Kepler, al telescopio de Galileo y a la teoría de la gravedad de Newton, en conjunto, consiguieron acabar con el geocentrismo en el ámbito científico. Dentro de este contexto, se diseñó el nuevo modelo solar y las leyes para regirlo. El cosmos se abre como un abismo que a algunos aterroriza y a otros entusiasma.

Cada nuevo paradigma (como en el caso de Copérnico) recibe el rechazo de la comunidad simpatizante de la teoría científica hegemónica. Para que una teoría pueda ser aceptada como paradigma debe parecer mejor que las ya establecidas, pero no tiene por qué explicar todos los hechos a los que se enfrenta y, de hecho, nunca lo hace. Los cambios de paradigma hacen que los científicos vean de un modo distinto el mundo al que se aplica su investigación.

Durante los periodos preparadigmáticos, así como durante las crisis que conducen a cambios paradigmáticos a gran escala, los científicos usualmente desarrollan muchas teorías especulativas e inarticuladas que pueden indicar el camino

⁷⁰ Cf. Thomas Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, p. 142.

⁷¹ Aristarco de Samos (c. 310 a. C.-c. 230 a. C.) fue un astrónomo y matemático griego reconocido principalmente por la teoría heliocéntrica, donde la Tierra gira alrededor de un Sol inmóvil. La única obra que se conserva es *De los tamaños y las distancias del sol y de la luna*, donde maneja una visión más bien heliocéntrica; sin embargo, tenemos noticias de que Aristarco fue autor de otro libro donde propone su teoría heliocéntrica, esto se puede suponer por las citas de Plutarco en *De facie*, Plu., 923A.: “Sospecho, amigo, que vas a iniciar contra nosotros un proceso de impiedad como el que deseaba Cleantes que los griegos hicieran con Aristarco de Samos, so pretexto de que éste alteraba la esencia del cosmos porque pretendía salvar los fenómenos aduciendo la hipótesis de que el cielo permanece fijo en tanto que la tierra orbita en giros oblicuos y al mismo tiempo rota sobre su propio eje.” Traducción de Carlos García Gual.

hacia un descubrimiento. Sin embargo, ese descubrimiento no es necesariamente el anticipado por la hipótesis especulativa y tentativa. Sólo a medida que el experimento y la hipótesis tentativa se articulan conjuntamente, surge el descubrimiento, y la hipótesis se convierte en paradigma.

2.4.2 El método científico en Kepler

Los cambios tan radicales en el paradigma científico produjeron una nueva visión del universo físico y exigieron nuevas formas para estudiar la realidad y para adquirir el nuevo conocimiento, las cuales eran totalmente independientes de la personalidad del experimentador, con lo que se empezó a dar un nuevo significado al término “ciencia”. Dentro de este nuevo contexto del siglo XVII se comenzó a formar la noción que ahora conocemos como “método científico”.

Así pues, los métodos científicos constituyen técnicas para investigar y adquirir nuevo conocimiento, el cual se integra al conocimiento previo; describen la manera en que se hace la ciencia. Dentro de esta sistematización existen términos importantes; tales como “hipótesis”, que es una explicación propuesta para un fenómeno. En ciencia, la hipótesis tiene que probarse eventualmente por medio de la observación, experimentación, verificación, etcétera. Los métodos científicos ayudan a estar preparados para observar novedades en situaciones no esperadas. Como Tycho Brahe,⁷² algunos científicos han alcanzado gran reputación no por la novedad de sus descubrimientos, sino por la precisión, la fiabilidad y la amplitud de los métodos que han desarrollado para explicar un fenómeno natural previamente conocido.

Para Kepler, la ventaja principal que los nuevos procedimientos de adquisición del conocimiento tienen sobre las prácticas empírico-mágicas es que, a través de la teoría,

⁷² *Supra* página 11, nota 3

uno puede buscar conclusiones no disponibles para la experiencia directa sensorial por sí sola. En las notas del *Somnium*, el astrónomo afirma que el supuesto de todo el sueño es exponer una prueba a favor del movimiento de la Tierra, o mejor, una refutación al argumento basado en la experiencia sensorial en contra del movimiento de la Tierra.⁷³

El científico alemán está en busca de un método integral, donde las deducciones teóricas hallen su afirmación en la observación simple y donde las preguntas que se basan en los sentidos encuentren su explicación en una teoría geométrica de los cielos; de esta manera, sugiere un método diferente para la adquisición del conocimiento.

Kepler visualiza una división de la labor científica entre aquellos que observan la naturaleza, los que reportan lo que ven en sus viajes, y aquellos que usan esos reportes para ilustrar el cuadro verdadero de la realidad. Sin embargo, en la antigüedad se encuentra el ejemplo de algunos personajes que, motivados por la curiosidad, querían llegar a ver con sus propios ojos las causas inmediatas de algunos eventos naturales. Se pone de ejemplo la muerte de Empédocles, contada por Diógenes Laercio,⁷⁴ en la cual se dice que, para alcanzar el título de dios, subió al Etna y se arrojó en el cráter, entregándose vivo a las llamas, cuando, según Kepler, lo más probable es que fuera a la búsqueda de una explicación para ese fuego inextinguible y, cegado, avanzara temerariamente hasta un punto donde ya no le era posible regresar. Lo mismo ocurrió a Plinio el Viejo, que en el desastre de la erupción del Vesubio, para investigar sus causas, se trasladó hasta Pompeya y se asfixió con el hedor del azufre y las cenizas que le taponaron los conductos respiratorios.⁷⁵ De esa manera, sus vidas terminaron en pos

⁷³ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 49, nota 96: “En hypothesin totius somnii, argumentum sc. pro motu Terrae, seu dissolutionem potius argumenti contra motum Terrae ex sensu exstructi”.

⁷⁴ Diógenes Laercio expone varias versiones sobre la muerte de Empédocles, dentro de las cuales menciona que después de haber curado a una mujer de Agrigento, preparó un sacrificio solemne y convidó a más de ochenta personas. Cuando se acabó el banquete y los convidados fueron a descansar debajo de los árboles, Empédocles subió a la cima del Etna y se arrojó a las llamas, sin haber comunicado a nadie su designio. D. L., VIII, 51-77.

⁷⁵ Cf. *Ibid.*, p. 42, nota 9: “Nam affine fatum C. Plinio fuit, qui Vesuviani clade incendii per infestis cinerum et pumicum imbres philosophandi causa Pompejanum invectus, sulphureo foetore et cineribus

de sus propios intereses científicos.

2.5 Plutarco y la especulación

Todo el texto de Plutarco está permeado por la especulación, ya que los temas tratados tienen a la Luna como objeto de estudio; objeto muy alejado –384.400 km de distancia de la Tierra al satélite–,⁷⁶ al cual se accede únicamente a través del contacto visual. Por ello, el problema principal en Plutarco es cómo se percibe y se puede hablar de lo que no está disponible directamente para los sentidos.

Lo primero que llama la atención al comenzar la lectura del *De facie* es la advertencia que hace Plutarco en voz de Lamprias, sobre ir más allá de las soluciones convencionales, pues dice que en las teorías difíciles y de complejidad exegética es preciso –cuando las explicaciones acostumbradas y comúnmente aceptadas no resultan convincentes– intentar las soluciones menos tópicas, y no despreciar, sino cantar, sencillamente, las excelencias de los autores clásicos para demostrar la verdad por todos los medios.⁷⁷ Lamprias comienza por contar en qué consiste cada una de las teorías en boga sobre la cara visible de la Luna. Esta parte del texto tiene como base la reflexión y la lógica que con la ayuda de la observación de los fenómenos lunares percibidos en la Tierra –como los plenilunios y los eclipses– refutan las mencionadas teorías y van posicionando la hipótesis de la naturaleza térrea del satélite como la única viable.

En la segunda parte del tratado, cuando se cuestiona la existencia de vida en la Luna: la analogía es utilizada para comprender la situación del satélite y sostener la

oppletis spiraculis suffocatus est”. Kepler menciona que Plinio el Viejo se trasladó a Pompeya llevado por la curiosidad y la intención de investigar las causas de la erupción. Esta idea tiene se puede constatar en la carta que escribe Plinio el Joven sobre la muerte de su tío. Menciona que al ver la gran nube, Plinio el Viejo ordenó que le prepararan un navío para dirigirse al lugar donde se alzaba la nube, invitó a su sobrino acompañarlo, pero éste se negó. A punto de salir, le llegó un mensaje de Rectina, esposa de su amigo Tascio, donde pedía socorro, así que lo que se era un viaje por curiosidad se convirtió en uno para ofrecer auxilio. Plin., *Ep.*, VI, 16.

⁷⁶ Según el catálogo de objetos cercanos orbitando la Tierra de la NASA.

⁷⁷ Plu., *op. cit.*, 920C.

teoría de Lamprias. Después de salvar estos obstáculos, se da entrada al mito de Sila, que es la razón de todo el tratado. Así pues, cuando el filosofar racional y los procedimientos científicos comunes quedan cortos para su época, las soluciones poco convencionales entran en juego: los sueños y los mitos antiguos se convierten en herramientas cuando la filosofía no es suficiente; por ello, Plutarco, dentro del espíritu de su época, fusiona las observaciones astronómicas con la metafísica y los mitos para tratar de encontrar una respuesta a la incógnita de las manchas de la Luna. El erudito de Queronea utiliza un mito para sugerir las soluciones a muchas preguntas respecto al satélite y su naturaleza. Así, el relato de Sila ofrece la respuesta a la existencia y utilidad de la Luna, ya que, siguiendo las enseñanzas de los platónicos y los aristotélicos, nada existía sin una causa. Por consiguiente, la Luna sólo podía ser similar a la Tierra si era, como ésta, habitación de criaturas vivientes.

2.5.1 El mito de Sila

El mito constituye la tercera parte del tratado y es contado por un personaje –cuya existencia es atestiguada por Plutarco⁷⁸ llamado Sextio Sila, un cartaginés amigo de Plutarco y simpatizante del pitagorismo. Sila oyó el mito a un extranjero, en Cartago, quien había tenido cierta experiencia místico-religiosa en las islas de Britania. La isla Ogigia de Calipso es la primera que se menciona, luego se habla de otras tres islas situadas al oeste, a una distancia de cinco días de navegación desde Britania, en una de las cuales vive Crono como prisionero, durmiendo y soñando lo que Zeus llevaría a cabo. El mar en el que se encuentra esta isla se llama Mar de Crono y en medio hay un

⁷⁸ Tal personaje también se menciona en la *Vida de Rómulo*, Plut., *Rom.*, XV: “Sextio Sila el cartaginés, a quien no faltan letras ni gracia, me ha dicho que Rómulo dio por seña del robo esta voz, por lo que todos clamaron ‘talasio’ al arrebatarse las doncellas y ha quedado en las bodas esta costumbre”. Traducción de Aurelio Pérez Jiménez.

gran continente que forma un círculo alrededor de ese mar,⁷⁹ distante unos cinco mil estadios de Ogigia. En tales islas, habitan unos griegos descendientes de los compañeros de Heracles que se mezclaron con los ayudantes de Crono. Cada treinta años –tiempo en el que entra en el Toro el astro de Crono (Fenonte, para los griegos, para ellos Nicturo)– envían una expedición de gente elegida por sorteo a la isla de Crono en donde, los que sobreviven al viaje, viven otro periodo de treinta años sirviendo a la divinidad, dedicados a los sacrificios, al estudio de la astronomía y de la filosofía.⁸⁰

El extranjero que contó esta historia a Sila fue uno de los viajeros que estuvo treinta años como sacerdote de Crono, cultivando, sobre todo, el estudio de la astronomía. Al concluir los treinta años, este personaje decide regresar a su patria para contemplar la isla grande, nombre con el cual denominan a nuestro mundo. De esta manera, el autor introduce un mito por medio del relato indirecto, para concluir con su tratado y cerrar así la discusión sobre la función de la Luna.

En la segunda parte del relato, el extranjero aconseja a Sila honrar sobre todo a la Luna, ya que es la soberana de la vida y de la muerte; gracias a esta pauta se hablará del papel jugado por este astro en la vida del más allá. En esta parte se explica que la segunda muerte tiene lugar en la Luna. Para abordar este tema, primero se debe explicar que, según lo relatado por Sila, el hombre está constituido por tres partes fundamentales: el cuerpo, el alma y la inteligencia. La fusión de alma y cuerpo genera el lado irracional y emocional del hombre; la unión de inteligencia y de alma origina el

⁷⁹ Algunos de los autores que han mencionado al mar de Crono son Plinio el Viejo, Estrabón y Apolonio de Rodas. Cuando Plinio el Viejo habla de la isla de Tule en su descripción de las islas del océano gálico, dice que el mar de Crono se encuentra a un día de navegación de esta isla y está congelado. Plin., *Nat. Hist.*, IV, 16, (104).

Por su parte, el geógrafo griego explica en la parte donde trata de los límites de lugares habitados, según Piteas, la isla de Tule dista de Britania seis días de navegación en dirección norte y que está cerca del mar congelado, (el mar de Crono); sin embargo, Estrabón critica la información de Piteas, pues dice que los que han visto Britania y Yerne, no mencionan nada de Tule. Strabo, c.63.

Por otro lado, una nota a las Argonáuticas de Apolonio de Rodas, menciona que el mar de Crono es el mar adriático, pues en esa zona se encuentran las dos islas de Brigeides de Artemis, las más septentrionales del archipiélago de las libúrnides. Apol. *Arg.* IV, 325-330.

⁸⁰ Plu., *De facie*, 941A-941D

lado racional. En el conjunto de estas tres partes, la Tierra proporciona el cuerpo, la Luna da el alma, el Sol provee la inteligencia. La primera muerte se desarrolla en la Tierra, relacionada con Deméter; la segunda en la Luna, consagrada a Perséfone. El cuerpo queda ligado a la Tierra, el alma a la Luna, y la inteligencia al Sol, de donde procede y a donde regresa una vez que logra purificarse de todas las imperfecciones que manchan el alma a causa de su contacto terreno con el cuerpo. Sila menciona que las tres Moiras también participan de esta división tripartita.⁸¹

La historia de Sila se vuelve hacia el significado moral de la Luna como una tierra celestial, un cuerpo en la frontera entre el reino material y el dominio espiritual celeste. Sila trae a la discusión una fuente completamente diferente del conocimiento, un mito antiguo relatado por la boca de un sacerdote que sirve a Crono en una isla del norte. La posición fronteriza de la Luna simboliza su papel como una locación purgatoria entre el reino material y el reino intelectual. Desde la primera idea del texto hasta el último comentario de Sila, Plutarco contempla el significado moral del mito como objeto de un discurso filosófico.

a) Influencias del mito

En el mito de Sila, Plutarco utiliza elementos que provienen de lugares diferentes; primero la localización al norte de una isla de nombre desconocido; algunos estudiosos, como Alcalde-Diosdado,⁸² piensan que esta isla es la mítica Tule de la obra de Antonio Diógenes. También se ha señalado la influencia de algunos mitos de Platón, así como ciertos elementos del *Timeo*. Otra corriente que se encuentra fuertemente marcada en el mito es la pitagórica, pues la figura del personaje místico se asemeja a la figura de Pitágoras, quien aprendió sus creencias místicas, viajando a tierras lejanas, entre los

⁸¹ Cf. *infra* p. 54.

⁸² Alfonso Alcalde-Diosdado, *El tópico del hombre en la Luna en las literaturas cultas y populares*, p. 70.

egipcios y los babilonios. Por otro lado, la noción de una segunda muerte, no se encuentra en Platón ni en otra parte, debe ser una innovación de Plutarco.⁸³ También se ha llegado a pensar que este texto de Plutarco procede, en última instancia, de relatos de viajes de fenicios y cartagineses, que han sido guardados celosamente, como los pergaminos secretos que se mencionan en el mito,⁸⁴ los cuales hablan de sus aventuras en el océano atlántico.⁸⁵

Según Y. Vernière,⁸⁶ son tres los rasgos más sobresalientes que caracterizan, de forma particular, el relato de Sila. En primer lugar, el mito es contado por un personaje cuya existencia está consigna en la *Vida de Rómulo*. En segundo lugar, se transmite directamente, sin la intervención de un visionario que en un momento de éxtasis narra lo sucedido. Por último, el colorido de este mito no es ni griego ni oriental, es una especie de evangelio occidental, semicelta y semiafricano, que podría denominarse “revelación saturniana” o “croniana”. Esta postura sobre el origen celta del mito, también es sostenida por Alcalde-Diosdado, quien menciona que la localización de la historia y el proceso de iniciación se parece mucho a la de los druidas celtas y los datos de éstos coinciden con los de la formación del personaje de Plutarco.⁸⁷ Alcalde-Diosdado menciona que “es muy posible que la etnografía celta del estoico Posidonio de Apamea haya sido la fuente principal para Plutarco. Posidonio, además, es probablemente la fuente del núcleo del relato escatológico”. El autor español menciona que esta hipótesis sigue la línea de Pohlenz,⁸⁸ además, señala que los druidas creían en la transmigración de las almas; en su cosmología ellos mismos se atribuían la creación. Se les consideraba magos y adivinos, pues trabajaban con la interpretación onírica. En su mundo era muy

⁸³ Sven-Tage Teodorsson, *The Psychology of De facie*, p. 116.

⁸⁴ Plu., *De facie*, 942C.

⁸⁵ Marcos Martínez, *Islas escatológicas en Plutarco*, p. 102.

⁸⁶ Cf. Y. Vernière, “Symboles et mythes dans la pensée de Plutarque”, en Marcos Martínez, *Islas escatológicas en Plutarco*, p. 100.

⁸⁷ Alfonso Alcalde-Diosdado, *op. cit.*, p. 71.

⁸⁸ Cf. *R.E.* xi, 2013. s. v., “Kronos” en Alfonso Alcalde-Diosdado, *op. cit.*, p. 71.

importante lo esotérico y lo mítico, lo sagrado y trascendente; por esa razón los jóvenes iniciados pasaban un larguísimo tiempo para prepararse, ya que tenían que dominar la astrología, la adivinación, la historia y la teología, los fenómenos naturales.

Alcalde-Diosdado sostiene que otra de las razones para creer que el mito de Plutarco tiene una influencia celta es el viaje, pues el periodo de treinta años, que los iniciados deben pasar en la isla, lugar escatológico,⁸⁹ y el lapso de treinta años de los druidas comenzaba cuando Saturno entraba en el ciclo astral del toro, fecha de inicio del viaje. En este día, Saturno y la Luna en su sexto día se encuentran en conjunción con la constelación de las Pléyades y es la fiesta celta de *Samhain*. Sin embargo, hay que tomar con reservas esta hipótesis, pues lo poco que se conoce sobre los druidas ha llegado en fragmentos consignados en las obras de Julio César, Plinio el Viejo y Estrabón.

El cúmulo de conocimientos que Plutarco maneja para moldear el mito, de nuevo reitera su carácter crítico de pensamiento ecléctico y, a la vez, profundamente religioso. Al final del mito, Sila menciona que deja al criterio de Lamprias el uso que haga de tal relato. Esta indicación es representativa de que, a pesar del espíritu religioso de Plutarco, el dogmatismo no está presente en sus reflexiones, lo cual hace de él un ciudadano del mundo con talante intelectual que, gracias a su espíritu libre, puede tener una mirada limpia y buscadora de saber.

b) Influencia de Platón

Tres son las fuentes platónicas que se tienen como influencia en el mito de Sila: el *Timeo*, el mito de Er, en la *República*, y el *Fedro*.

⁸⁹ Lugar sagrado que se concibe como morada o residencia de los dioses y determinadas personas, fundamentalmente héroes, adonde van después de su muerte, en recompensa a determinados comportamientos, así como de las almas de las personas justas y virtuosas.

La opinión más generalizada es que el mito tiene como inspiración al *Timeo*, hasta el punto de que el mito de Plutarco sea una copia en miniatura del mito platónico; en el *Timeo* se menciona una isla que se encuentra delante de la desembocadura de las columnas de Heracles, esta isla era mayor que Libia y Asia juntas.⁹⁰ Por su parte, Plutarco menciona la isla de Ogigia, la cual se halla desde Britania, con rumbo al oeste, a una distancia de cinco días de navegación.⁹¹ Cerca de la isla que describe Platón, se encontraban también otras islas;⁹² en Plutarco, se menciona que más allá de Ogigia se hallaban tres islas equidistantes unas de otras.⁹³ Por último, Platón refiere que de estas islas, se podía pasar a una gran extensión de tierra firme, que se encontraba rodeada del océano;⁹⁴ Plutarco menciona “un gran continente, que está rodeado por el gran mar, no se encuentra muy lejos de las otras islas y dista de Ogigia unos cinco mil estadios”.⁹⁵ Todas estas consideraciones mantienen una relación muy cercana para que sean incidentales. Otro elemento de este texto platónico que encontramos en el mito de Sila, es la separación del cuerpo del alma y del alma del intelecto.⁹⁶ Plutarco había leído el *Timeo* al punto de citarlo textualmente en *De facie*.⁹⁷ Por lo tanto, no es inverosímil que Plutarco haya tomado los elementos anteriormente citados de Platón para situar geográficamente el lugar de su mito.

En el mito de Er (*Rep.*, X. 614b-621d), Platón describe las regiones celestes que un alma tiene que pasar después de la muerte, así como los astros y planetas. Er, el armenio, que revivió después de diez días, contará cómo su alma se separó del cuerpo y pasó por unas aberturas donde se presentó ante jueces, quienes determinaban si las almas eran justas o injustas. Lo que Plutarco tomó de este mito es la aparición de las

⁹⁰ Pla., *Timeo*, 24e.

⁹¹ Plut., *op. cit.*, 941A.

⁹² Pla., *op. cit.*, 25a.

⁹³ Plut., *op. cit.*, 941A.

⁹⁴ Pla., *op. cit.* 25a.

⁹⁵ Plut., *op. cit.*, 941B.

⁹⁶ Pla., *op. cit.*, 30b.

⁹⁷ Plut., *op. cit.*, 938E.

tres Moiras en relación con los astros y sus funciones. Er describe los astros y aquí es cuando entran en escena las Moiras: Láquesis, Cloto y Átropo, que cantaban en armonía con las sirenas: Láquesis, las cosas pasadas; Cloto, las presentes, y Átropo, las futuras. Tocando el huso con la mano derecha, en forma intermitente, Cloto ayudaba a que girara la circunferencia exterior; del mismo modo Átropo, con la mano izquierda, la interior; en cuanto a Láquesis, tocaba alternadamente con una u otra mano y ayudaba a girar alternadamente el círculo exterior y los interiores.⁹⁸

En Plutarco, Átropo tiene su residencia en el Sol y es quien concede el principio generador; Cloto, que se mueve en derredor de la Luna, hila el destino de los hombres; y por último, Láquesis se ocupa de la Tierra y participa especialmente de la fortuna.⁹⁹ Así, en el mito de Sila, la referencia a las moiras se liga a una escala planetaria en la que la Luna ocupa un espacio y cumple una función intermedia entre el Sol y la Tierra en el proceso de generación del hombre.

Por último, el *Fedro* también tiene algunos elementos que influyeron en Plutarco, como la idea de la transmigración de las almas, pues Platón explica que el plumaje del alma se alimenta de lo bello, lo sabio y lo bueno, mientras que con la maldad se consume. Por eso, aquél que haya llevado una vida justa es partícipe de un mejor destino y el que haya vivido injustamente, de uno peor.¹⁰⁰ De esta manera, la concepción plutarquea del otro mundo tiene en común con Platón la idea de un castigo y de un premio para las almas, de acuerdo con su comportamiento en la Tierra.

⁹⁸ Pla., *Rep.*, X. 617c.

⁹⁹ Plut., *op. cit.*, 945D.

¹⁰⁰ Pla., *Fedro*, 246a-257a.

Capítulo 3

3.1 Paralelismos entre el *De facie* y el *Somnium*

Hay muchos elementos del *De facie* en el relato de Duracotus. Algunos son tomados expresamente, como queda atestiguado en las notas de Kepler, ya que menciona a Plutarco como la fuente de tal o cual inspiración. Otros se descubren cuando los dos textos son leídos con atención. De esta manera, en la redacción final del *Somnium*, Kepler intercaló algunos datos del tratado griego para que el crédito al sabio de Queronea fuera notorio. Tales elementos se expondrán a continuación.

3.1.1 Islas

Al inicio de la historia aparece Duracotus, cuya patria es Islandia a la que los antiguos llamaron Tule. Kepler explica que eligió Islandia como locación para su sueño, por imitar a los filósofos en este género de literatura, quienes escogían lugares lejanos como escenarios de sus historias.¹⁰¹ En el texto de Plutarco la isla de Ogigia se halla desde Britania con rumbo al oeste a una distancia de cinco jornadas de navegación; más lejos aún se encuentran otras tres islas que se hallan equidistantes de ella y entre sí mismas, aproximadamente en dirección poniente.¹⁰²

También Plutarco habla de un gran continente que rodea al gran mar (mar de Crono),¹⁰³ el cual no se encuentra muy lejos de las otras islas y dista de Ogigia unos cinco mil estadios, en un desplazamiento que se efectúa mediante una lenta navegación a remo debido al abundante limo que las corrientes fluviales han sedimentado.¹⁰⁴

Fernando Socas¹⁰⁵ supone que la isla Ogigia de Plutarco, considerando que se encuentra a cinco días de navegación marchando hacia el poniente desde Inglaterra, no es otra que la Islandia de Duracotus. Por otro lado; para Kepler la locación de la isla de

¹⁰¹ Cf. *Supra* p.18 nota 21.

¹⁰² Plu., *De facie*, 940C.

¹⁰³ Cf. *Supra* p. 49

¹⁰⁴ *Ibid.*, 941B.

¹⁰⁵ Cf. Francisco Socas, *op. cit.*, p. 94, nota 94.

Plutarco estaba en los mares de América; el gran continente que se menciona en la descripción de la isla, cercana a Ogigia, era América, concretamente la Península del Labrador y el Canadá, Ogigia era Islandia y las otras islas quedarían situadas entre las Azores y Groenlandia.¹⁰⁶



Otras de las razones que queda atestiguada en las notas de Kepler sobre el por qué de la elección de Islandia como escenario, tiene que ver con libro de Luciano que Kepler adquirió, junto con el que se editaban las historias de san Brandán y la del purgatorio de san Patricio en los subterráneos del Hekla, el volcán de Islandia,¹⁰⁷ también porque Islandia está situada junto al círculo polar. Para Plutarco una especie de “purgatorio” se encontraba en una zona intermedia entre la Tierra y la Luna, en donde flotan las almas de racionales e irracionales y, una vez purificadas, subían por fin a la

¹⁰⁶ Según Kepler, Plutarco maneja una tipografía terrestre nada imaginaria, a tal punto de suponer que el autor griego quizá hubiera tenido noticias de la presencia de islas y tierras en el Atlántico.

¹⁰⁷ Al parecer, el ejemplar que Kepler tenía en su poder de la *Historia vera* de Luciano era una recopilación de viajes maravillosos, pues san Brandán fue un navegante irlandés que partió en compañía de catorce monjes en busca del Paraíso Terrenal. El purgatorio de san Patricio es una leyenda irlandesa que se sitúa en un islote del Lago Rojo, donde todavía se enseña a los peregrinos el pozo del santo en cuyas honduras se metió el caballero Owein para obtener el perdón de sus pecados, enfrentándose al diablo y al espectáculo terrible de las penas de ultratumba.

Luna, que es incorruptible y pertenece propiamente a la región del cielo.¹⁰⁸ Lo que siempre coincide es la idea de unas islas celestes como residencia de determinados seres o almas.

3.1.2 Viajeros

Como ya se ha mencionado, el mito que cuenta Sila es el testimonio de un extranjero, quien fue uno de los tripulantes que se enviaban cada treinta años para preparar un sacrificio y hacer un expedición durante un largo periodo. Para esto designaban por sorteo un número suficiente de emisarios y los despachaban con bastantes embarcaciones dotadas de provisiones que les permitían afrontar una larga travesía a remo y la supervivencia en tierra extranjera durante mucho tiempo, aunque eran pocos los que conseguían terminar el viaje con vida. Primero llegaban a las islas externas, que se encontraban habitadas por griegos, en estas islas se quedaban treinta días; después se dirigían a la isla destinada, cuyos habitantes eran ellos mismos y quienes los precedieron en su misión. En esta isla descansaba Crono encerrado en una cueva, soñando las premeditaciones de Zeus. Los que llegaban a tal isla debían servir a la divinidad durante treinta años, con la oportunidad de regresar a su patria transcurrido ese tiempo. Este viajero, cuyo nombre se desconoce, se puso al servicio de Crono y estudió astronomía, también se hizo experto en filosofía, estudio que conjuntó con la práctica de las ciencias naturales. Pero al cabo de los treinta años, le invadió un anhelo por regresar y una vez llegados sus sucesores emprendió el viaje de vuelta.¹⁰⁹ Se estableció en Cartago durante mucho tiempo y fue en ese lugar donde conoció a Sila y le transmitió el mito.

¹⁰⁸ Plu., *De facie*, 943C.

¹⁰⁹ *Ibid.*, 941C-942C.

Por otro lado, Kepler también emplea la figura de un viajero como protagonista de su obra. Duracotus es un joven islandés, que como ya se comentó antes,¹¹⁰ es regalado por su madre al capitán de un barco, quien soltó amarras al día siguiente de tal hecho para dirigirse a Bergen, en Noruega. A los pocos días se levantó viento del norte y la tripulación tomó rumbo a Dinamarca, pero como el capitán traía una carta de un obispo de Islandia para el danés Tycho Brahe, que vivía en la isla de Hven, llegando a la isla, dejó a Duracotus, con la carta, en la casa de un pescador. El muchacho entregó el mensaje a Brahe y este lo recibió entre sus discípulos. Al poco tiempo, el capitán pasó por él, pero le fue dicho que se fuera sin Duracotus, quien comenzaba ya con sus estudios de astronomía. Después de pasar algunos años en la isla, utilizando aparatos maravillosos y observando noches enteras, le vinieron deseos de regresar a su casa y al cabo de cinco años emprendió el viaje de regreso.¹¹¹

En la descripción de los viajes, se ven situaciones parecidas: en primer lugar, el extranjero emprende el viaje para ponerse al servicio de una divinidad. Siguiendo este patrón, Duracotus emprende un viaje que, aunque es fortuito, lo lleva también a ponerse al servicio de un hombre que Kepler admiraba profundamente.¹¹² En ambos escenarios, los dos viajeros cultivaron especialmente el estudio de la astronomía. Sin embargo, el enfoque es diferente en cada uno de los casos: para el extranjero, el aprendizaje de la astronomía está ligado a cuestiones místicas y escatológicas sobre el alma humana, como queda atestiguado por Sila.

En el caso de Duracotus, el estudio de la astronomía al lado de Tycho Brahe le abre las puertas hacia una concepción completamente diferente del cosmos, una concepción más científica que está dada a base de observación y experimentación, pues

¹¹⁰ *Supra* p. 30

¹¹¹ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 30 y 31.

¹¹² Hay que recordar que gracias a los datos de observaciones celestes recopilados durante mucho tiempo por Tycho Brahe, Kepler logró establecer sus leyes sobre los movimientos planetarios.

Brahe, como cuenta Kepler, los entrenaba en el manejo de instrumentos diversos para la observación de los astros, mientras se trazaban dibujos.¹¹³ Sin embargo, gracias a su madre, Fiolxhilde, Duracotus tenía también la formación mística de la observación celeste. Lo que llama la atención de estos personajes es que ambos han adquirido sus conocimientos a través de un viaje, tópico en la literatura, lo cual lleva a reflexionar sobre la influencia que tiene este tipo de construcción literaria, incluso cuando se abordan temas científicos, en la formación de los individuos.

3.1.3 Daemones

Otro de los elementos que aparece en las dos obras aquí tratadas es la figura de los *daemones* o démones. En principio, el término en sí mismo ya presenta problemas cuando se estudia su procedencia. Kepler toma la etimología que aparece en el *Crátilo* de Platón para justificar la elección de esta figura en su texto,¹¹⁴ encarnada en el Demonio de Levanía. Se menciona por primera vez este término cuando su madre habla de la información a la que puede acceder gracias a la ayuda de los *sapientissimi spiriti*. Aquí Kepler abre una nota,¹¹⁵ donde explica que para esta alegoría lo inspiró la voz griega “daemon”, que viene de δαίειν que significa conocer, por ello decir “daemon”, según Kepler, es como decir δαήμων, “experto”, ya que Δαήμων pertenece a la lengua épica y arcaica y está relacionado con el verbo δάω. Por ello, los *daemones* hesiódicos eran “sensatos” y “sabios” y cuando un hombre honrado fallecía se convertía en *daemon* gracias a su prudencia.¹¹⁶ Sin embargo, tal etimología es rechazada en la actualidad, pues se cree que en realidad tal término deriva del verbo δαίομαι o δαίνυμι “repartir”,

¹¹³ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 43, nota 24: “Raro infra decem, nonnunquam ad triginta, quos exercere solitus est tractationes instrumentorum variorum ad observationes siderum, descriptionibus, computationibus.”

¹¹⁴ Cf. Pla., *Crat.*, 398b.

¹¹⁵ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 43, nota 34 “Admonuit me hujus allegoriae vox graeca Daemon, quae δαίειν deducitur, quod est scire, quasi δαήμων”.

¹¹⁶ Hes., *Op.*, 121-126.

por lo que δαίμων sería en un principio “el que reparte o asigna el destino”.¹¹⁷ El diccionario etimológico de Chantraine también apoya esta idea, pues sostiene que la palabra δαίμων proceder del verbo δαίομαι con el sentido de “potencia que atribuye”, a partir del cual se originó el significado de “divinidad” o “destino”.¹¹⁸

Según el concepto platónico de los *daemones*, encontramos que, en el *Banquete*,¹¹⁹ éstos son los intermediarios entre hombres y dioses, interpretan y transmiten de unos, las súplicas y sacrificios, y de otros, las órdenes y recompensas. Los *daemones* también intervienen en la adivinación y la magia, así como en todos los ritos de los sacerdotes.

El sacerdote mítico del relato de Sila, quien fue instruido por los *daemones* de la isla de Crono, explica que sus maestros atienden y cuidan a Crono; que vaticinan sus profecías merced a sus numerosas cualidades mánticas. Mientras Crono sueña, contempla las premeditaciones de Zeus y éstas son transmitidas a los humanos por medio de los *daemones*.¹²⁰

Para Plutarco, los *daemones* también son aquellas almas de los hombres buenos que van a la Luna; sin embargo, el sacerdote también explica que estos espíritus no residen permanentemente en la Luna, sino que descienden entre nosotros para encargarse de los oráculos, comparecen y participan de los misterios más sublimes; además, custodian que se repriman las injusticias y destacan como libertadores en las guerras y por mar.¹²¹ En la categoría superior de *daemones* se hallan los servidores de Crono.

¹¹⁷ Cf. Rodríguez Moreno, *Démons y otros seres intermedios entre el hombre y la divinidad en el pensamiento platónico*. p. 186.

¹¹⁸ Pierre Chantraine, *Dictionnaire Étymologique de la Langue Grecque*, s. v. “δαίμων”

¹¹⁹ Cf. Pla., *Smp.*, 202e-203a

¹²⁰ Plu., *De facie*, 942B.

¹²¹ *Ibid.*, 944D.

En Kepler, el Demonio de Levania, que es invocado por Fiolxhilde, relata todo el viaje Lunar. Este *daemon* es quien instruye a Duracotus en la astronomía, ya que su punto de observación se sitúa en la Luna, describe las órbitas de los planetas y el lugar que tiene la Volva, el planeta Tierra, en el sistema solar. También explica los eclipses y la duración de los días en Levania, la Luna.

Así que, en Tule, el Demonio de Levania enseña a Duracotus los misterios celestes a la manera de un oráculo; por otro lado, al sacerdote mítico del relato de Sila, los *daemones* de Tule lo instruyen en los misterios de la vida después de la muerte, explicándole de qué manera se relacionan las divinidades con los astros.

3.1.4 Hemisferios de la Luna

Kepler nombra a los hemisferios lunares como Privolva y Subvolva respectivamente. Esta denominación tiene su origen en la analogía que se hace de la Luna y la Tierra; señala Kepler que así como nosotros llamamos “Luna” a nuestro satélite por su cualidad resplandeciente y brillante;¹²² los habitantes lunares situados en alguno de los hemisferios de la Luna, al observar que la Tierra gira continuamente en un eje inmóvil, denominan de algún modo a nuestro planeta a partir de su apariencia externa. Los selenitas se dan cuenta de la rotación por el cambio en las manchas que se aprecian en la faz terrestre. Por ello, Kepler pensó en el nombre de “Volva” para la Tierra, ya que esta palabra derivaría del verbo latino *volvo*: “hacer girar”. A partir de este título, decide los nombres de los hemisferios lunares: Privolva es el hemisferio que está privado de la vista de la Volva y el Subvolva es el que disfruta continuamente de la vista de nuestro planeta.

¹²² Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 48, nota 89.

Al igual que en la Volva, en Levania también hay día y noche, aunque en la noche lo que se aprecia es la mitad del Sol asomándose, mientras la otra mitad queda oculta al tiempo que va rodeando en círculo las montañas. El día y la noche juntos equivalen a un mes terrestre. En Privolva, la noche es tan larga como 15 ó 16 de nuestros días, tiene tinieblas inacabables y espesas porque nunca la iluminan los rayos del Sol que se reflejan en Volva. Todo está helado, con vientos muy fríos.¹²³ Después viene un día tan largo como 14 de nuestros días, en los cuales se alza un Sol grande y cesan todos los vientos; por ello, el calor es intensísimo. Así durante un mes terrestre, en Levania se registra un día de temperaturas extremas. En Subvolva, la visión más hermosa es la Volva iluminada por los rayos del Sol. La Volva ayuda mucho para saber las horas del día en Levania, lo cual se puede atestiguar en el cambio de sus manchas, que son nuestros mares y continentes.

Plutarco también asigna nombres a los hemisferios de la Luna: para la región que mira a la Tierra, el nombre es *περσεφόνης ἀντίχθονος* (Perséfone Antíctona) y la que queda privada de la vista de la Tierra se llama *Ἡλύσιον πεδίων* (Campos Elíseos).¹²⁴ En el *De facie*, el hemisferio oculto de la Luna queda privilegiado con la presencia de las almas de los bienaventurados. Sin embargo, la desolación que pinta Kepler respecto a Privolva se corresponde más con las realidades de la astronomía.

3.1.5 Cambio de perspectiva

Uno de los elementos que marcaron la diferencia en las especulaciones de Kepler fue el cambio de perspectiva. A partir de esto suceden cambios tan radicales que llevan a modificar el paradigma científico vigente, pues hasta que se deja de ver a la Tierra

¹²³ El *Somnium* es una mezcla de fantasía y ciencia, pues Kepler utiliza su imaginación para describir un paisaje lunar; sin embargo, sigue su hipótesis sobre la naturaleza terrestre de la Luna y por ello la describe con sus montañas y valles.

¹²⁴ Plu., *De facie*, 944C.

como el centro se puede ir más allá en el estudio de la astronomía. Respecto de esto, la analogía que se hace con la Luna resulta muy pertinente, pues así como los fenómenos celestes, observados desde la Tierra, son juzgados por los terrícolas con los sentidos, los hipotéticos habitantes de la Luna harían lo mismo desde su perspectiva.

Cuando el astrónomo alemán está describiendo Levanía menciona que a sus habitantes les parece que está quieta, mientras se mueven los astros, de esta manera se hace una analogía con los terrícolas que creen que la Tierra permanece inmóvil. Para esta observación el autor destina una nota en la que asegura que el supuesto de todo el sueño es tener una prueba a favor del movimiento de la Tierra, o mejor, una refutación del argumento que niega tal movimiento basándose en el testimonio de los sentidos.¹²⁵

Por otro lado, en el *De facie* Plutarco también se sitúa en la Luna y desde ese punto observa la Tierra, como si él fuera un habitante lunar. Cuando se trata la posibilidad de vida en la Luna y los interlocutores de Lamprias se muestran escépticos ante tal idea, éste menciona que los presuntos selenitas podrían mostrar una perplejidad mayor ante la hipótesis de que la Tierra –que verían como vertedero y lodazal del universo, un espacio mísero y apenas visible y sin luz debido a la humedad, las nieblas y nubes oscuras– originase y criara seres animados, dotados de movilidad, respiración y calor;¹²⁶ también que les parecería que el Hades y el Tártaro moran aquí, en la Tierra, y que, de hecho, sólo hay una Tierra: la Luna, cuya posición sería intermedia entre el mundo superior y el inferior.

El cambio de perspectiva es un factor muy importante que ambos autores retoman en su obra; sin embargo, la intención en cada obra es distinta. Para Kepler, el cambio ayuda a abrir el panorama de una hipotética visión astronómica, donde se registran los fenómenos espaciales a partir de una posición diferente. Para Plutarco, este

¹²⁵ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 49, nota 96: “En hypothesin totius somnii, argumentum sc pro motu Terrae, seu dissolutionem potius argumenti contra motum Terrae ex sensu exstructi.”

¹²⁶ Plu., *De facie*, 940E-F.

cambio ayuda a fundamentar su idea de una tierra intermedia entre este mundo terrenal y el solar, pues en la Luna se sitúan los Campos Elíseos.

3.1.6 Fecha del viaje

Hay que recordar que la figura del viajero está presente tanto en el *De facie* como en el *Somnium*, así que el inicio de un viaje, sobre todo de un viaje mítico, da pie para ver esta fecha no como un evento al azar, sino como un parteaguas entre la vida que se deja y las experiencias venideras. Por ello, así como se tiene una fecha especial para realizar rituales, del mismo modo el día de un viaje trascendental no se toma a la ligera. Kepler entendía esto y oscilando entre el esoterismo y la astronomía, ideó que la fecha del viaje de Duracotus se realizara en el tiempo de primavera, cuando la Luna se encontraba en el segundo cuarto creciente y, cuando al ocultarse el Sol, el satélite aparecía pegado al planeta Saturno, en el signo de Tauro.¹²⁷

Para esta fecha, Kepler tomó en cuenta que el Sol estuviera en Leo antes de que Duracotus volviera a su patria.¹²⁸ Una vez que Duracotus pasó el invierno en su tierra, eligió el mes de marzo, con el Sol en el equinoccio. Entonces, si la Luna debía aparecer con cuernos, en un signo vecino al Sol, no tendría tanta dignidad¹²⁹ en ningún otro signo como en su exaltación en Tauro.¹³⁰ Para que también Saturno se uniera a la Luna, lo que consideran los astrólogos un tema relacionado con las ciencias ocultas, hubo que poner igualmente a Saturno en Tauro.

¹²⁷Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 31: “Tempus jam erat vernum, Luna crescente in cornua, quae ut primum Sole sub horizontem condito coepit enitere, juncta planetae Saturni in Tauri signo.”

¹²⁸ Se denomina movimiento anual al movimiento aparente del Sol en la esfera celeste observado en el transcurso de un año. Durante este periodo, el Sol se desplaza de oeste a este y ocupa diferentes constelaciones zodiacales, dependiendo de la época del año terrestre.

¹²⁹ Con el término “dignidad” se designa la posición de un planeta allí donde su influencia aumenta.

¹³⁰ Según la astrología, en la que Kepler creía moderadamente, la Luna ejerce su mayor influencia en el signo de Tauro.

Kepler apunta que también Plutarco menciona el regreso de Saturno al signo de Tauro.¹³¹ Esta fecha es la misma en la que el viajero mítico parte hacia la isla de Crono. Cada treinta años, cuando el astro de Crono (Saturno) entra en Tauro, ellos preparan un sacrificio y una expedición durante un prologado periodo de tiempo.¹³²

Plutarco menciona que ellos, los griegos, llaman Fenonte al astro de Crono; sin embargo, este es el nombre con el que se denomina a Júpiter, el astro consagrado a Zeus. Al revisar el texto griego se observa que la palabra utilizada por el erudito de Queronea es Φαίνοντα, lo cual hace dudar sobre cuál planeta realmente entra en la constelación de Tauro. El nombre griego para Saturno es Φαέθων, Faetonte. Tal vez la similitud de las raíces hizo que Plutarco confundiera los nombres, pues es seguro que se refería a Saturno, ya que menciona que ellos, los habitantes de la isla de Crono, a Saturno lo llaman Nicturo (Νυκτοῦρον).¹³³ Este nombre parece apoyar la teoría del origen celta del mito de Sila, pues en esta cultura llaman a Saturno con el nombre de Melnos y también Nucturos Uosiros.¹³⁴ El ciclo de treinta años que señala Plutarco¹³⁵ comenzaba el día en el que Saturno y la Luna se encontraban en conjunción con la constelación de las Pléyades y ésta es la fecha de la celebración de la fiesta celta de *Samhain*.¹³⁶

3.1.7 Forma de viajar durante los eclipses

Se debe tener presente que quien hace la narración del viaje Lunar, propiamente, es el Demonio de Levanía y que la relación entre el testimonio del Demonio y las notas de

¹³¹ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p.44, nota 43: “Ecce iterum, ut me necessitas ipsa meorum suppositorum egerit in hoc litus, quod Plutarchus legit, Saturni et ipse reditum in Taurum commemorans”.

¹³² Plu., *De facie*, 941C.

¹³³ *Supra* p. 48.

¹³⁴ Michel Boutet, *Celtic Astrology. A modern hoax*, p. 21.

¹³⁵ *Supra* p. 52

¹³⁶ La información que se tiene sobre las festividades celtas y otros datos astronómicos están consignados en el calendario de Coligny, un calendario lunisolar que data del siglo I d. C., encontrado en Coligny, Ain, Francia, cerca de Lyon en 1897. Cf. Jesús Torres, *El calendario celta como fuente para el estudio de la cultura céltica*, passim.

Kepler es importantísima para comprender el texto en su conjunto. Inmediatamente después de que Fiolxhilde lo invoca, el Demonio comienza a hablar de la ubicación de la isla de Levania, de las dificultades del camino, de las personas aptas para tal viaje, así como de la forma de viajar. A partir de este momento, el Demonio utiliza siempre el pronombre “nosotros”, aludiendo a los seres lunares como él, cuando explica el modo de viaje.

El camino dura alrededor cuatro horas. Tiempo suficiente para recorrer el cono de sombra que la Tierra proyecta a la Luna, en un eclipse total-central de Luna.¹³⁷ Para calcular este tiempo, Kepler ofrece muchos datos en sus notas,¹³⁸ toma en cuenta las paralajes del Sol y de la Luna,¹³⁹ la distancia a la que se encuentran los luminares, así como sus radios. Al final, concluye que la duración total es de cuatro horas y 20 minutos. En cuanto la Luna comienza a menguar por la parte oriente inicia el traslado, pero si la Luna queda totalmente iluminada y no se ha completado el camino, el viaje fracasa. Kepler aclara lo anterior con una explicación sacada de la teoría del magnetismo; para esto, primero menciona que la Luna es un cuerpo emparentado con la Tierra, idea que se fundamenta prolijamente, menciona el astrónomo, por boca de uno de los personajes del diálogo en la obra *De facie*.¹⁴⁰

¹³⁷ Un eclipse lunar sucede cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna, lo que provoca que nuestro satélite entre en el cono de sombra de la Tierra y en consecuencia se oscurezca. Ya que los tres cuerpos deben estar alineados, los rayos de Sol que normalmente iluminan a la Luna, son bloqueados por la Tierra, lo que hace que la sombra de la Tierra se aprecie en la superficie Lunar. Los eclipses Lunares sólo pueden ocurrir en fase de Luna llena y son de tres tipos: penumbral, total y parcial. La duración de un eclipse Lunar varía según el tipo, lo cual depende de la ubicación de la Luna, ya sea que se encuentre dentro de la sombra o en la penumbra, así como de la distancia a la que se localice en ese momento respecto a la Tierra. Un tipo especial de eclipse Lunar es el eclipse total-central, en el cual la Luna pasa justamente en el centro de la sombra terrestre.

¹³⁸ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p.46, nota 62. Esta nota, que abarca casi la mitad de una página, contiene datos científicos sobre las observaciones de la Luna con respecto a la Tierra, así como los ángulos y las distancias.

¹³⁹ La paralaje es el ángulo formado por dos líneas rectas dirigidas la una del centro de un astro al de la Tierra y la otra desde el centro del astro hasta el observador.

¹⁴⁰ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 46, nota 62: “Luna Terris cognatum corpus est. Multis id adstruit Plutarchus libello de facie Lunae hic adjuncto, in persona unius excolloquentibus.”

En la parte 934A-934F del tratado de Plutarco, a la que se refiere Kepler, los representantes de las diferentes corrientes teóricas analizan los eclipses lunares para fundamentar la idea de la naturaleza terrestre de la Luna. Ya que la teoría estoica sostiene que la Luna es un astro de fuego, pues durante los eclipses no resulta del todo invisible, sino que tiene un color de brasa subido, lo cual denota su naturaleza ígnea. Sin embargo, Lamprias sostiene que de ser así, la Luna brillaría más cuando la Tierra se interpusiera entre ésta y el Sol, cosa que no pasa, sino que el satélite se oscurece. La razón para el cambio de coloración, ese color de brasa quemada, es propio, en realidad, de un cuerpo compacto y dotado de solidez, pues en los cuerpos frágiles no quedan vestigios de llama. Las observaciones del erudito de Queronea van más allá y señala que la Luna, en estado de eclipse, experimenta numerosos cambios de color dependiendo de la hora en la que acontezca; así pues, se concluye que esas coloraciones son, más bien, una mezcla o un resto de luz que brilla a través de la sombra.¹⁴¹

La explicación sacada de la teoría del magnetismo, que ofrece Kepler, menciona que la Luna, situada en el vértice del Océano Atlántico, del llamado Océano Austral, del Océano Oriental o del Océano Índico, atrae las aguas que rodean el globo terráqueo y este arrastre hace que las aguas se precipiten hacia los espacios abiertos y libres de tierras continentales que están situados bajo la perpendicular de la Luna dejando al descubierto las costas. Pero al alejarse la Luna de la vertical de un océano, la corriente de las aguas, lanzada contra la orilla occidental, queda libre de la causa atractiva, retrocede y a su vez se derrama en las costas orientales.¹⁴² Un antecedente sobre la

¹⁴¹ Los estudios sobre el oscurecimiento de la superficie Lunar señalan que la atmósfera terrestre, al presentar nubes y polvo en suspensión, refracta parte de la luz solar en el espectro del rojo, que alcanza a la Luna durante el eclipse y la colorea.

¹⁴² Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 46, nota 62: “Luna in vertice constituta oceani Atlantici, oceani Australis dicti, oceani eoi, oceani indicio, attrahit aquas Terrae globo circumfusae, qua prolectatione fit, ut aquae undique properantes ad locum spatiosum terrarumque continentibus non interclusum, qui Lunae ad perpendicularum est subjectus, detergant littora. Interim vero dum sunt in itinere, Luna a vertice unius oceani abeunte, agmen aquarum impingens in litus occidentale desertumque a tractorice causa refunditur litoribusque orientalibus vicissim infunditur”.

influencia de la Luna en los océanos, se puede encontrar en el tratado de Plutarco, pues éste menciona que la razón de que ocurran las mareas y el incremento y flujo de agua en los estrechos se debe a las propiedades licuantes de la Luna.¹⁴³ Como menciona Kepler, cuando la Luna está más cerca de nuestro planeta es cuando realmente ejerce una fuerza gravitatoria importante. Por lo tanto, la Luna favorecerá los intentos de los demonios al colocarse en la sombra con su atracción magnética de cuerpo emparentado.

Viajar a través del cono de sombra puede resultar una tarea que requiere mucha preparación para un ser humano; sin embargo, para los demonios de Levanía, que habitan densamente la sombra de la Tierra a todo lo largo, resulta más sencillo, pues solamente tienen que saltar una vez que la sombra toca Levanía. Kepler reconoce en sus notas que Plutarco ya había escrito más o menos esto mismo,¹⁴⁴ pues en la parte del tratado que corresponde al mito de Sila se menciona que la Luna mide más o menos la sombra proyectada de la Tierra, no porque sea pequeña, sino porque acomete con ardor su movimiento a fin de atravesar prestamente la zona umbría que conduce las almas de los hombres buenos, almas que, entretanto, se inquietan y lamentan porque encontrándose en la sombra, no alcanzan a percibir la armonía celestial. Al mismo tiempo, las almas de los hombres que penan entre duelos y lamentos, se acercan a través de la sombra. Conociendo esta situación, Plutarco menciona que por eso existe la costumbre que muchos tienen, durante los eclipses, de hacer sonar instrumentos de bronce, con ruido y estrépito, por temor a las almas que son presas de pánico cuando se aproximan a la llamada cara de la Luna, dado su horrible y estremecedor aspecto.¹⁴⁵

¹⁴³ Plu., *De facie*, 941A.

¹⁴⁴ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 48, nota 81: "Jucundissimum mihi, eadem pene verba me in Plutarcho jam invenire".

¹⁴⁵ Plu., *De facie*, 944A.

De esa manera, queda evidenciada la influencia de Plutarco en Kepler, pues, gracias a las observaciones del griego, el astrónomo pudo contrastar sus propias ideas, pero siempre proponiendo un hipótesis basada en cálculos y teorías.

3.1.8 Naturaleza térrea de la Luna

No hay que olvidar que Kepler menciona que la primera vez que leyó el *De facie* fue en 1595, a partir de entonces se hizo partidario de la idea propuesta por Plutarco sobre la naturaleza sólida de la Luna. Cuando salió publicada la obra de Galileo, *Sidereus nuncius* (1610), el astrónomo alemán respondió con su *Dissertatio cum nuncio sidereo* y le recordó a Galileo que Plutarco ya había hablado sobre las montañas lunares.¹⁴⁶

A lo largo su tratado, Plutarco mantiene su postura respecto a la naturaleza térrea de la Luna. Todas las teorías lunares de las diferentes escuelas son desechadas por las explicaciones que tienen su cimiento ya en la óptica, ya en la geometría, ya en los mitos.

a) Manchas lunares

Plutarco propone que la explicación para las manchas es la presencia de valles, montañas y océanos en la Luna. Esta tesis sostiene que nuestro satélite comparte una naturaleza similar a la de Tierra. Resulta una idea absurda considerar, según Lamprias, que la Luna es de fuego, que contiene aire que se expande a todos lados y que no está dotada de accidentes, simas ni cavidades, sino que el aire se extiende por la superficie convexa,¹⁴⁷ pues si se examina a la vista de los plenilunios, no tendría que existir distinción entre el aire negro y el sombrío, ya que todo el aire debería oscurecerse una vez que se oculta el Sol, o resplandecer éste ilumina la Luna. Así que, ya que las manchas lunares se perciben desde la Tierra, no es posible que pueda quedar una

¹⁴⁶ *Supra* p. 11

¹⁴⁷ Plu., *De facie*, 922D - 935A-C.

sombra sobre la superficie cuando el Sol ilumina toda la zona de la Luna que se puede abarcar con la visión.¹⁴⁸

Kepler, atento lector de Plutarco, aceptaba la idea de las manchas lunares y por ello la retomó en su obra; primero como una especie de analogía para imaginarse la superficie terrestre desde la Luna, pues así como desde la Tierra se pueden apreciar las manchas, es de suponerse que algo similar pasaría si un observador se situara en la Luna.

En la parte superior y norteña de la Volva, aparecen dos mitades, una más oscura y cubierta de manchas continuas; la otra un poco más clara, separadas por un cinturón luminoso que corre entre ambas direcciones al norte.¹⁴⁹ A partir de esta introducción, Kepler empieza a describir la forma que tienen los continentes. Las manchas que un habitante de Levanía vería en la Volva, serían algo parecido al busto de un cuerpo humano cortado por las axilas,¹⁵⁰ que se está inclinando para besar a una joven¹⁵¹ de largas faldas,¹⁵² que extiende una mano hacia atrás¹⁵³ para llamar a un gato en actitud de saltar.¹⁵⁴ La parte mayor y más extensa de la mancha¹⁵⁵ se extiende hacia oriente sin una forma determinada. En la otra mitad de la Volva, el brillo está más extendido que las manchas. Para éstas, se diría que es la silueta de una campana¹⁵⁶ suspendida de una cuerda;¹⁵⁷ a lo que queda por arriba¹⁵⁸ y por abajo¹⁵⁹ no queda encontrarle una

¹⁴⁸ *Ibid.*, 922D-F.

¹⁴⁹ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 36-37: “In universum Volva ista, quod superiorem septentrionalem partem attinet, duas videtur habere medietates, alteram obscuriorem et continuis quasi maculis obductam, alteram paulo clariorem, interfuso pro discrimine utriusque cingulo lucido septentriones tenus.”

¹⁵⁰ África.

¹⁵¹ Europa.

¹⁵² Tracia, las comarcas del Mar Negro.

¹⁵³ Gran Bretaña.

¹⁵⁴ Escandinavia, Dinamarca, Noruega.

¹⁵⁵ Asia, con China, India y demás.

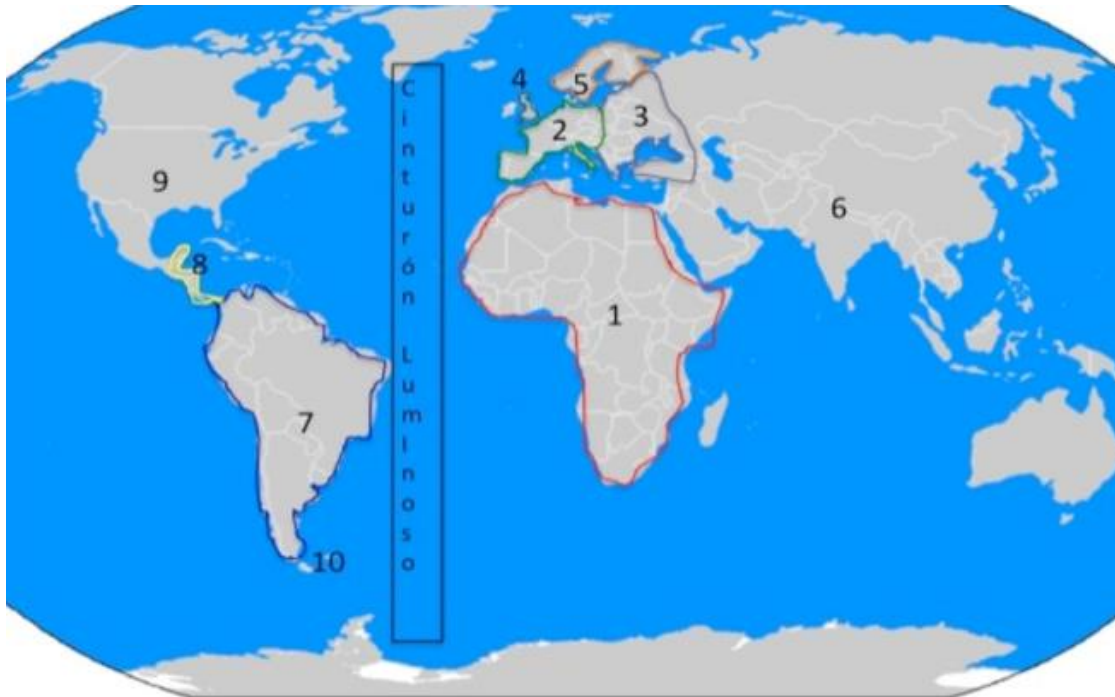
¹⁵⁶ América del sur.

¹⁵⁷ Nicaragua, Yucatán, Colombia.

¹⁵⁸ América del norte.

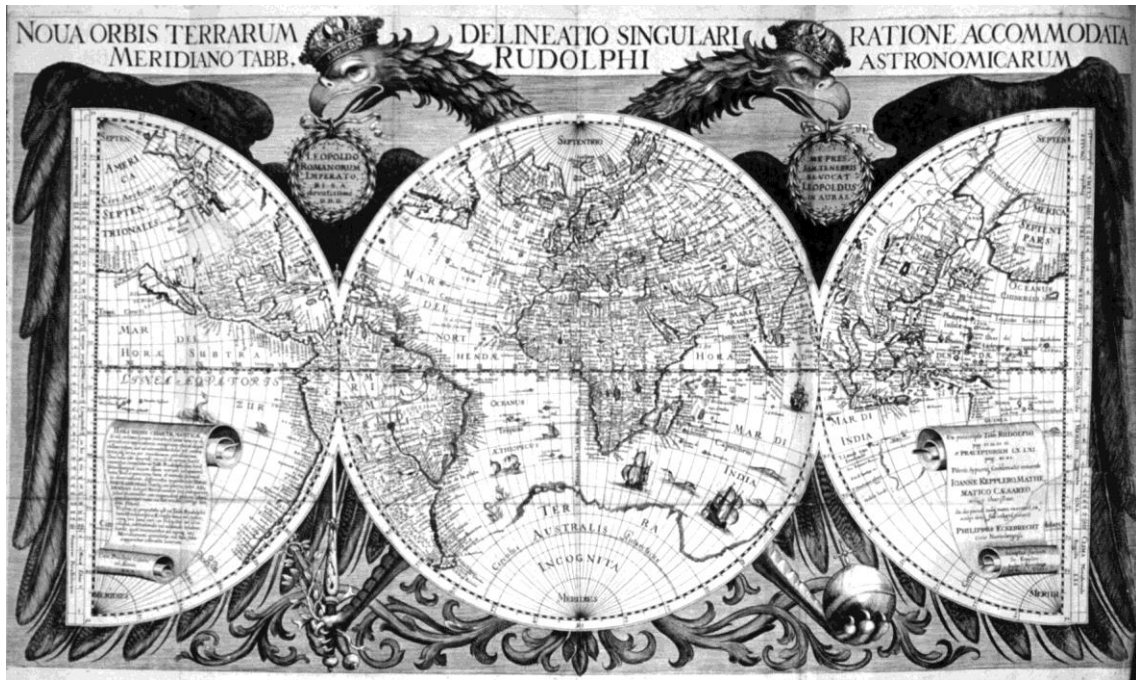
¹⁵⁹ La Tierra de Magallanes.

semejanza. Para darle forma a esta descripción de los continentes, señalé las figuras en un mapa actual que presento a continuación:



Las manchas que un habitante de Levania vería en la Volva, serían algo parecido al busto de un cuerpo humano cortado por las axilas (1), que se está inclinando para besar a una joven (2) de largas faldas (3), que extiende una mano hacia atrás (4) para llamar a un gato en actitud de saltar (5). La parte mayor y más extensa de la mancha se extiende hacia oriente sin una forma determinada (6). En la otra mitad de la Volva, el brillo está más extendido que las manchas. Para éstas, se diría que es la silueta de una campana (7) suspendida de una cuerda (8). Lo que queda por arriba y por abajo no queda encontrarle una semejanza.

Hay que aclarar que Kepler hizo un mapa para las Tablas Rudolfinas que publicó en 1627, además de que se puede apreciar la composición de un mapa del siglo XVII, donde también se observa la forma de los continentes más o menos definidos como se menciona en la descripción del *Somnium*. A continuación se presenta una imagen de dicho mapa:



Así pues, en la versión final del *Somnium*, los océanos y los mares interiores, para Kepler, ofrecen una imagen oscura, mientras que los continentes e islas, con la luz del Sol, muestran un vivo resplandor.¹⁶⁰ Sin embargo, este pensador no lo creyó siempre así. En su nota 154 que trata sobre las manchas que aparecen en la Volva, escribe que Galileo ya había mencionado que las partes altas y montañosas de la Luna no eran manchas sino claridad,¹⁶¹ mientras que los mares desparramados por la zonas más hondas presentaba un colorido negro y aspecto de manchas. Ésta es la misma idea que sostiene Plutarco, quien menciona que, al igual que entre nosotros la Tierra presenta ciertas depresiones de importancia, también la Luna descubre accidentes que contienen agua y aire oscuro, en cuyo interior no penetra ni toca la luz del sol.¹⁶²

Kepler sostenía la opinión contraria porque la superficie de la Tierra presenta colores variados, en tanto se piensa que las aguas son incoloras. Por otro lado, a simple vista, cuando se observan dos superficies de agua y tierra, puestas una al lado de la otra,

¹⁶⁰ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 57, nota 154: “Docuit me Galilaeus edita Lunae et aspera non maculas esse sed claritatem, fusa vero in depressas partes aequora nigricare macularumque speciem induere”.

¹⁶¹ En su *Dissertatio* Kepler afirma que la parte brillante de la Luna representa más propiamente la superficie de las aguas. Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 65.

¹⁶² Plu., *De facie*, 935C.

son las tierras las que presentan un tono oscuro y las aguas las que brillan. También consideraba que la causa del brillo era la uniformidad como espejo que ofrece la superficie de las aguas, mientras que la aspereza propia de las tierras era la causa de la oscuridad. Pero si de cuerpos celestes se trata, alejados de la Tierra por intervalos inmensos, todo esto queda anulado cuando se considera la lejanía del punto de observación.

El astrónomo explica que el resplandor de las aguas que se extiende junto a la tierra, se debe a un brillo propio del aire iluminado por el Sol, cuyos rayos, al irrumpir desde otras partes, rebotan hasta nuestros ojos. Así que si se echara una velo sobre las aguas, de manera que quedara aislada la claridad del aire que hay encima, se apagaría su brillo instantáneamente. El que los cuerpos celestes aparezcan iluminados por la luz del Sol y sean visibles desde lejos, se debe a la luz comunicada por el Sol,¹⁶³ la cual se ha hecho propia de esos cuerpos a causa de la aspereza de sus superficies. Esta luz comunicada es más fuerte en la tierra que en las aguas.

Por otro lado, en *De facie*, Lamprias defiende su teoría de la naturaleza térrea de la Luna, cuando Apolónides lo interrumpe para cuestionarlo, pues éste sostiene que el diámetro de la Luna es de unos doce dígitos, mientras que las manchas oscuras tienen una dimensión superior a medio dígito, mayor a la vigésima cuarta parte del diámetro. Entonces, si el perímetro de la Luna es de sólo treinta mil estadios y su diámetro de diez mil, cada una de las manchas de sombra mediría quinientos estadios por lo menos. ¿Cuál sería la explicación para el enorme tamaño de estas sombras? Plutarco, en boca de Lamprias, refuta lo anterior, explicando que cuando hay Luna llena y, merced a la profundidad de la sombra, permite la visión particularmente nítida de su cara, el Sol se encuentra a su máxima distancia de ella. Así es que la distancia de la luz –y no la

¹⁶³ Se solía contemplar la existencia de tres clases de luz: la directa o incidente, la reflejada y la refractada. Kepler introduce la luz comunicada en su *Óptica* como la cuarta clase, la cual se origina en la luz reflejada y en la refractada.

magnitud de las irregularidades que presenta la Luna— provoca que las sombras se agranden.¹⁶⁴

b) Montes y valles lunares

Como ya ha sido señalado, Plutarco tiene una clara inclinación pitagórica, por ello, las observaciones y deducciones que sostienen su postura sobre la naturaleza térrea de la Luna son utilizadas para justificar la función escatológica de la Luna, como hogar de los espíritus, de la misma manera como la Tierra es hogar de criaturas vivientes. Si se toma en cuenta esta analogía, en cuanto a habitantes se refiere, lo mismo se puede decir de sus paisajes, que están llenos de montañas y valles, como si de otra Tierra se tratara; sin embargo, la descripción que ofrece Plutarco resalta la belleza de la Luna, como una región mágica y abundante que cuenta con parajes de una hermosura admirable, donde sus montañas se asemejan a llamas de fuego o zonas de color púrpura; además, el oro y la plata no se encuentran diseminados en los abismos, sino que florecen hermosamente en las llanuras y brillan en la superficie de sus colinas.¹⁶⁵ Plutarco presenta de esta manera a la Luna como una tierra celeste y sagrada y no como una formada por fuego destructor y despreciable,¹⁶⁶ para él, el calor del que la Luna se halla plena no proviene de un fuego ardiente o incontrolado, sino de uno inteligente e inocuo por naturaleza.¹⁶⁷

El brillo de la Luna se justifica porque presenta una superficie tan irregular y desigual que los rayos procedentes de un cuerpo de tamaño importante, cuando se proyectan sobre alturas considerables, en palabras de Lamprias, se reflejan y enlazan por doquier y ese fulgor se va mezclando hasta llegar a nosotros como si fuera el

¹⁶⁴ Plu., *De facie*, 935D-936B.

¹⁶⁵ *Ibid.*, 935A.

¹⁶⁶ *Ibid.*, 935B.

¹⁶⁷ *Ibid.*, 935A.

destello de numerosos espejos.¹⁶⁸ En algunos de los valles profundísimos hay agua y aire obscuro, lo cual también contribuye a la existencia de sus manchas.

Todos estos detalles fueron leídos y bien estudiados por Kepler, para quien la Luna también poseía valles y montañas,¹⁶⁹ teoría que acogió como una respuesta las manchas lunares.

c) Cavernas lunares

Plutarco, en su apología sobre la naturaleza de la Luna, señala que en ésta podemos encontrar ensenadas y concavidades, al igual que en la Tierra. Sin embargo, en la Luna, este relieve natural tiene una función específica, enmarcada dentro de la utilidad escatológica del satélite, pues en estos lugares es donde las almas pagan sus deudas y son compensadas por cuanto hayan sufrido o cometido. Plutarco nombra al mayor de estos recovecos Ἐκάρτης μυχόν, “escondrijo de Hécate”. Hay otros dos que son llamados “Puertas”, por su dimensión. A través de éstas, las almas se dirigen ya hacia el rumbo que da a la Tierra, ya hacia el rumbo que da al cielo.¹⁷⁰ Por su parte, Kepler menciona que Levanía es porosa y está agujerada por cavernas y simas que se comunican unas con otras, sobre todo en la parte correspondiente a Privolva, lo cual constituye el principal remedio contra el calor y el frío para sus habitantes.¹⁷¹

En este punto, Kepler declara en su nota 211 que la idea general de la superficie porosa de la Luna, así como la presencia de cavernas y simas, surgió de la lógica pura, sin ningún dato de las observaciones del cielo. El astrónomo dice que si en ese entonces hubiera tenido constancia de que la Luna tenía tantas lagunas bajas como reveló el

¹⁶⁸ *Ibid.*, 930D.

¹⁶⁹ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p.33: “montes tamen habet altissimos, valles profundissimas et prolixas”.

¹⁷⁰ Plu., *De facie*, 944C.

¹⁷¹ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p.38: “Porosa interim tota est et cavernis speluncisque perpetuis quasi perfossa, maxime per privolvanos tractus, quod praecipuum incolis remedium est contra aestum et frigora”.

telescopio de Galileo, o si hubiera leído a Plutarco cuando describe los escondrijos de Hécate, quizá hubiera escrito sus afirmaciones de manera más fluida.¹⁷²

Gracias a los datos de esta nota se puede sostener la teoría de las dos redacciones del *Somnium*, una alrededor de 1609 y otra en 1629, que Kepler realizó después de haber leído, estudiado y traducido al latín el tratado de Plutarco.¹⁷³ Generalmente las partes en las que Kepler menciona a Plutarco como su inspiración, son descritas con soltura mientras que las que sugieren una inclinación científica está llenas de notas donde, incluso, describe las anécdotas y los procesos que lo llevaron a tales ideas. Sin embargo, este segmento donde se refiere a los “escondrijos” de Hécate, mencionada por Plutarco, es corto y no hace gran alusión a las cavernas; por ello puede pensarse que esta parte corresponde a su primera redacción de 1609. Sin embargo, lo que para Plutarco es una especie de purgatorio en la Luna, Kepler lo describe como un refugio para los selenitas, quienes sufren las inclemencias del tiempo por vivir en un lugar tan extremo como Privolva.

3.1.9 Rayos lunares

Plutarco retoma diversas ideas acerca de la luz sobre la Luna y su brillo¹⁷⁴ y las integra a sus observaciones, por lo que finalmente concluye que los rayos de la luz lunar no son cálidos ni brillantes cuando llegan a la Tierra, porque van perdiendo fuerza y se dirigen a nosotros con tono más débil y lánguido debido a que su intensidad disminuye al reflejarse.¹⁷⁵

¹⁷² *Ibid.*, p. 63, nota 211: “At si tunc constitisset mihi, Lunam tot habere depressas lacunas, quas in lucem protulit tubus Galilei, aut si Plutarchum legissem de specu Hecates fabulantem, credo liberiori calamo dogmata dictassem.”

¹⁷³ Cf. *Supra* p. 12

¹⁷⁴ Cf. *Supra* p. 34

¹⁷⁵ Plu., *De facie*, 929E.

En Levanía, la noche de Subvolva dura 14 días, pero la presencia de la Volva ilumina sus regiones y las protege del frío, pues la Volva por su gran tamaño y por su brillo no puede dejar de calentar.¹⁷⁶ El astrónomo justifica la emanación de calor de la Volva a la Luna con una analogía, pues alega que a veces durante el verano, en nuestro planeta, el calor de los rayos solares es tal que provoca incendios en la cima de los montes, así como en los techos de madera. Por lo tanto, no importa la enorme distancia entre la Tierra y la Luna, pues ya que se encuentran cara a cara y los efectos de la influencia física del satélite se pueden percibir en nuestro planeta, como en el caso de las mareas.

Por otro lado, el calor de los rayos de la Luna, aunque débiles, también son perceptibles en la Tierra. Según Kepler, los rayos de la Luna llena se pueden “recoger” en un espejo cóncavo parabólico o esférico, pues en el lugar donde confluyen los rayos se percibe una especie de hálito tibio.¹⁷⁷

3.1.10 Temperaturas y habitantes en la Luna

La relación que tiene el clima y la habitabilidad de un espacio no es coincidencia. Tanto Kepler como Plutarco, observadores atentos del entorno, se habían percatado de esto, así que para plantear la idea de vida en la Luna era importante especificar las condiciones atmosféricas del satélite. Si se tiene en cuenta que una jornada lunar equivale a un mes terrestre, donde el día equivale a 14 jornadas terrestres y la noche a 15 ó 16, se puede inferir que las temperaturas son muy extremosas.¹⁷⁸

¹⁷⁶ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 33: “Volvae tamen praesentia Terras illustrat et a frigore custodit. Tanta quippe moles, tantus splendor non potest non calefacere”.

¹⁷⁷ Cf. Idem, p. 61, nota 200: “Lunaris luminum calorem (quamvis id vix sit quindecima pars de lumine Volvae) licet nobis explorare tactu, arte quidem adjunctum. Nam si radios Lunae Plenae excipias speculo cavo parabolico aut etiam sphaerico, senties in loco foci, ubi coeunt radii, velut halitum quendam tepidum.”

¹⁷⁸ Cf. *Supra* p. 63

Plutarco también habló sobre lo extremo de las temperaturas y la torridez permanente del Sol en relación con la habitabilidad de la Luna. Respecto a este tema se debe suponer una cierta estabilidad climática de corta duración, que se da en el cambio de temperaturas del paso del día a la noche. Así que, presumiblemente en medio de ambos extremos, en la luna se puede disponer de un tiempo notablemente parecido a la primavera.¹⁷⁹

El astrónomo retoma el tema de las cavernas y simas existentes en la luna, pues según sus palabras: “estos lugares constituyen para los habitantes lunares el principal remedio contra el frío y el calor”.¹⁸⁰ El continuo exceso de estas temperaturas extremas repercuten en el crecimiento acelerado de los seres lunares, quienes son de un tamaño monstruoso, y tienen una vida corta como consecuencia de su masa descomunal.

Como podemos observar Kepler, a diferencia de Plutarco, se aventuró a dar una descripción de algunos de los seres que podrían habitar el satélite. Menciona que los habitantes de Privolva no tienen una vivienda segura. En un solo día recorren en tropel todo el globo, valiéndose, en parte, de sus piernas, que las tienen más grandes que los camellos; en parte, usando su alas. Algunos son buceadores y se refugian en las cavernas subterráneas. La corteza, en las plantas, y el pellejo, en los animales, representa la mayor parte de la masa de sus cuerpos, que son blandos y porosos. Si a alguno lo sorprende la llegada del día en la superficie, se requema y se endurece para perder su piel al atardecer. En general, son vivíparos y con el calor del día algunos pierden el aliento y la vitalidad, pero al llegar la noche recobran ambas propiedades.¹⁸¹

Las características de los selenitas de Kepler se relacionan con las condiciones climatológicas de la Luna; por ejemplo, al mencionar los cambios que experimentan dependiendo si es de día o de noche, supone un momento de hibernación en el ciclo

¹⁷⁹ Plu., *De facie*, 939B.

¹⁸⁰ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 33: “Quod praecipuum incolas remedium est contra aestum et frigora”.

¹⁸¹ Cf. *Idem*.

vital de sus habitantes. Así pues, aún en esta parte donde Kepler deja volar su imaginación respecto a los habitantes lunares, el uso del pensamiento análogo está presente, pues así como en la Tierra los ciclos de las plantas y los animales están determinados por el día y la noche, lo mismo ocurre en Levanía, pero adecuado a las características particulares de sus ciclos.

3.2 Términos científicos

Como menciona Aristóteles al inicio de su *Metafísica*, “todos los hombres desean por naturaleza saber”.¹⁸² Ese saber quizá está regido, en principio, por la curiosidad que nace al observar con ojos frescos los fenómenos de la naturaleza. ¿Cómo es que se comenzaron a acuñar los primeros términos para referirse a tales fenómenos? Sin duda, Kepler cuenta con una gran tradición de estudios en astronomía, física y geometría, los cuales provienen de autores clásicos como Pitágoras, Platón, Aristóteles y demás. Por otro lado, Plutarco también tenía conocimiento de los términos específicos que se utilizaban para explicar las teorías que circulaban en su tiempo acerca de la Luna.

Al hacer la traducción del tratado *De facie*, el astrónomo alemán se familiarizó con cada uno de los términos griegos utilizados por Plutarco, lo cual hace pensar que probablemente algunos de estos vocablos estén consignados en las páginas del *Somnium*. Teniendo en cuenta esta consideración, revisé el texto en latín de Kepler y encontré algunas palabras escritas en griego, por ejemplo νυχθήμερος que designa el período de 24 horas del día y la noche. El término de mayor importancia en griego es ῥοπή, ya que es utilizado en la descripción del Demonio de Levanía para exponer cómo se puede llegar a la Luna. Al ver las notas que tratan esta parte, se observa que la

¹⁸² Arist., *Met.*, I, 980a.

explicación es completamente científica, pues aborda el tema de la inercia de los cuerpos.

En el tratado de Plutarco, encontramos que el término ῥοπή se repite cinco veces. Para las dos primeras citas, el contexto es astronómico y sostiene la teoría de que la Luna es un cuerpo sólido, como la Tierra. La palabra que se ocupa en la primera cita para ῥοπή es “rotación”; sin embargo, el término para la segunda es “inclinación”.

...διὸ τὴν σελήνην οὐκ ἄγει τὸ βάροςυπὸ τῆς περιφορᾶς τὴν ῥοπήν ἐκκρούμενον...¹⁸³

ἡ δ' ἄνω χώρα πᾶσα, κᾶν τι δέξεται γεῶδες ὑπὸ βίας ἀναρριφέν, εὐθὺς ἐκθλίβει δεῦρο, μᾶλλον δ' ἀφήσιν, πέφυκεν οἰκεία ῥοπή καταφερόμενον.¹⁸⁴

En las dos siguientes frases, el término ῥοπή se utiliza en medio de un trasfondo filosófico, remarcando la importancia de un orden y perfección de los fenómenos naturales. En ambas citas, el término ῥοπή está acompañado por φύσις. Carlos García Gual lo traduce como, según el caso, “inclinación connatural”, o a veces lo cambia a verbo “inclinarse”:

πῆ δὲ πλίνθοι καὶ ξύλα καὶ λίθοι ταῖς κατὰ φύσιν χρώμενα ῥοπαῖς καὶ νεύσεσιν ἐξ ἑαυτῶν καταλαμβάνειν τὴν προσήκουσαν ἁρμονίαν καὶ χώραν.¹⁸⁵

¹⁸³ Plu. *De facie*, 923D: “... la luna encuentra apoyo en su propio movimiento y en el ímpetu de su rotación”.

¹⁸⁴ *Ibid.*, 923F: “Por su parte, toda zona que se halle por arriba, si recibe materia térrea —por poca que sea— que asciende forzosamente en su dirección, acto seguido la comprime hacia aquí o, mejor dicho, la despidе donde su naturaleza le inclina a descender.”

εἶ γε πάντα δεῖ ταῖς κατὰ φύσιν ῥοπαῖς χρῆσθαι καὶ φέρεσθαι καθ' ὃ πέφυκε.¹⁸⁶

En esta última referencia, el término ῥοπή se utiliza, al igual que en las dos primeras citas, en un pasaje astronómico. Aquí se habla del movimientos de las estrellas en el éter y su relación con la Luna. Vemos que García Gual traduce de nuevo la palabra ῥοπή como “inclinación”, esta vez refiriéndose a las estrellas.

οὕτως οὐ ταῖς ῥοπαῖς σεσήκωται κατὰ βᾶρος καὶ κουφότητα τῶν σωμάτων ἕκαστον, ἀλλ' ἐτέρῳ λόγῳ κεκόσμηται.¹⁸⁷

Como se puede observar, García Gual elige sobre todo la palabra “inclinación” para traducir el término ῥοπή. Sólo en una ocasión lo traduce como “rotación”; en cambio, en otras partes del texto, también utiliza “rotación” para traducir περιαγωγή:

αὗται γὰρ αἱ τῶν κύκλων ἐπιβάσεις καὶ περιαγωγαὶ καὶ σχέσεις πρὸς ἀλλήλους καὶ πρὸς ἡμᾶς τὰ φαινόμενα τῆς κινήσεως ὕψη καὶ βάθη καὶ τὰς κατὰ πλάτος παραλλάξεις¹⁸⁸

¹⁸⁵ *Ibid.*, 927B: “...o si los ladrillos, los tablonos y las piedras, valiéndose de la orientación e inclinación ‘connatural’ a ellos, adoptaran *per se* la disposición y el orden idóneos...”

¹⁸⁶ *Ibid.*, 927C: “Además, si es necesario que, de hecho, todas las cosas se atengan a su inclinación natural y se desplacen en virtud de su naturaleza.”

¹⁸⁷ *Ibid.*, 928D: “En consecuencia, las inclinaciones de los respectivos cuerpos no se hallan provocadas por el peso o ligereza de éstos; al contrario, los gobierna una ley distinta”.

¹⁸⁸ *Ibid.*, 939A: “Efectivamente, la combinación de las mencionadas superposiciones de los círculos, sus rotaciones y sus respectivas maneras entre sí y en relación con nosotros, logran una armonía que proporciona ese movimiento aparente en altitud...”

Por otro lado, en Kepler sólo encontramos el término una vez; sin embargo, ῥοπῆ llama la atención porque aparece en griego, lo que demuestra que el astrónomo no se preocupó por buscar un “equivalente” latino. Es inevitable preguntarse la causa por la que Kepler haya decidido dejar ese término; una de las razones podría ser que en latín no encontró la palabra adecuada para referirse a lo que ῥοπῆ significa en griego. Además, utilizar este vocablo en astronomía, ámbito donde se habla del movimiento de un cuerpo en el espacio exterior, significa una gran capacidad de imaginación para plantear una hipótesis de cuerpos que se encuentran a una gran distancia del observador. De esta manera, Kepler, con el pretexto de relatar el aterrizaje de un cuerpo viajante en el espacio, especula sobre los fenómenos que pueden ocurrir durante el viaje y el aterrizaje. Esta descripción es la que ofrece el astrónomo al respecto:

Sed parum nobis est utilis haec ῥοπῆ, quia nimis tarda, itaque nutu ut dixi acceleramus et praecedimus jam corpus, ne durissimo impactu in Lunam damni quid patiatur.¹⁸⁹

El diccionario Liddel & Scott¹⁹⁰ define el término como: ῥοπῆ-ή, (f): *turn of the scale, fall of the scale-pan, weight*. En la traducción del fragmento de Kepler, hay una nota donde se menciona que el término ῥοπῆ indica: “la propensión espontánea de los cuerpos”. La definición parece ambigua: ¿propensión a qué? Al final, el traductor, Francisco Socas, se decide por la palabra “tendencia”, que bien podría encontrarse dentro del mismo campo semántico que “inclinación” y “propensión” en español.¹⁹¹

¹⁸⁹ Cf. Frisch, *op. cit.*, vol. VIII, p. 33: “Pero esta tendencia nos es poco útil, porque es demasiado débil, así que aceleramos el balanceo, como hemos dicho, y nos colocamos luego delante del cuerpo para que con el durísimo choque contra la Luna no sufra daño alguno.” Traducción de Francisco Socas.

¹⁹⁰ Liddell & Scott, *A Greek-English Lexicon*, s. v. ῥοπῆ.

¹⁹¹ Tendencia: Propensión o inclinación en los hombres y en las cosas hacia determinados fines. *Diccionario de la Real Academia Española*, 22.^a edición, Madrid, 2001, s. v. *tendencia*.
Inclinación: Afecto, amor, propensión a algo. *RAE*, s. v., *inclinación*.
Propensión: Dicho de una persona: Inclinarsse por naturaleza, por afición o por otro motivo, hacia algo en particular. *RAE*, s. v., *propensión*.

El vocablo ῥοπή ha pasado por otros textos donde se reflexiona sobre los fenómenos de la naturaleza, antes de llegar a Plutarco. En primer lugar, está Aristóteles, quien trata tal palabra en su *Física*.¹⁹² Para este filósofo, ῥοπή designa la tendencia natural que un cuerpo tiene de moverse a una velocidad proporcional a su peso. José Luis Calvo Martínez, traductor de la *Física*, se decide por la palabra “preponderancia”¹⁹³ para ῥοπή. Para Arquímedes,¹⁹⁴ otro personaje que ocupa este término, ῥοπή también está relacionado con la tendencia de un cuerpo al movimiento; sin embargo, considera otras variantes como el peso y la distancia de cada cuerpo respectivamente. En el comentario que hace Eutocio¹⁹⁵ al *De planorum aequilibriis* de Arquímedes, menciona que el mismo término aparece en Aristóteles y que incluso Ptolomeo escribió un libro llamado *περί ῥοπῶν*, donde trata la problemática en la hipótesis sobre física de Platón. Cabe señalar que en la edición de Heiberg de Arquímedes, la traducción que se usa en latín para ῥοπή es *momentum*.

Para Simplicio de Cilicia, comentarista de la obra de Aristóteles, ῥοπή es el esfuerzo que un cuerpo hace para permanecer en su posición natural y se muestra a sí mismo como la fuerza que se presenta cuando el cuerpo es movido por medios externos. Así pues, ῥοπή decrece inversamente proporcional a la distancia del cuerpo desde su posición natural.

Otra palabra del mismo fragmento que llama la atención por la traducción es *nutus*, “balanceo” en la traducción de Socas. En el diccionario de Lewis and Short¹⁹⁶ se define como: *Nutus, us: a downward tendency or motion, gravity: Terrena suo pte nutu*

¹⁹² Arist., *Phys.*, IV, 216a13–20: “Los cuerpos que tienen mayor preponderancia de peso o de ligereza, en igualdad de condiciones por lo que se refiere a sus formas, recorren más velozmente el mismo espacio también según la proporción que guardan las magnitudes entre sí”. Traducción de José Luis Calvo Martínez.

¹⁹³ Preponderancia: Exceso del peso, o mayor peso, de algo respecto de otra cosa.

¹⁹⁴ Archim., *Aequil*, I, 1-10.

¹⁹⁵ Eutoc., *Commentarii in Archimidem*, I, 1-10.

¹⁹⁶ Lewis & Short, *A Latin Dictionary*, s. v. *nutus, us*.

*et suo pondere in terram ferri.*¹⁹⁷ Los conceptos de *nutus* y ῥοπή fueron utilizados en las ciencias naturales antiguas para nombrar los principios de movimiento natural y forzado. Sin embargo, Kepler ocupa tales términos desarrollados más allá de su significado original. Para este pensador, *nutus* se interpreta como la explicación de “caída libre” y se refiere a la fuerza que debe ser aplicada para remover un cuerpo de su sitio natural en contra de su ῥοπή. En las consideraciones de Kepler, el término ῥοπή se vuelve un principio de estabilidad del universo.

Kepler suponía que cada planeta estaba sujeto a dos influencias conflictivas: la fuerza del Sol y una segunda fuerza localizada en el propio planeta. Esta competencia de elementos, según el astrónomo, ocasionaba que los planetas unas veces se acercaran al Sol y otras se alejaran de él. Esas suposiciones no estaban tan erradas, pues hoy se sabe que tales fuerzas son la gravedad y la inercia. Kepler comenzó a acuñar el término “inercia”, que es usado en la física hasta hoy. En latín, *inertia* tiene que ver con “inactividad o pereza”, así que el astrónomo retoma esta palabra latina y agrega un nuevo matiz al significado, pues para él *inertia* era la tendencia al reposo de todos los cuerpos en movimiento. Aún así, la noción kepleriana todavía está lejos del principio moderno de inercia, el cual quedó establecido como la propiedad que tienen los cuerpos de permanecer en su estado de movimiento, mientras la fuerza sea igual a cero.

Por otro lado, la palabra “gravedad” proviene del latín *gravitas* y significa llanamente “pesantez o peso”, así que los cuerpos pesados tienen esta propiedad de “gravedad” (la cual los hace caer). En el pensamiento precopernicano, la idea sobre gravedad de Aristóteles, en su obra *De caelo*, fue la que se generalizó: “sucede que la Tierra y el universo tienen el mismo centro, cuando un cuerpo pesado se mueve hacia el centro de la Tierra, lo hace incidentalmente, porque la Tierra tiene su centro en el centro

¹⁹⁷ Cic. *Tusc.* 1, 17, 40

del universo”.¹⁹⁸ Sin embargo, cuando Copérnico propuso que la Tierra giraba alrededor del Sol, rompió con toda la tradición aristotélica al respecto y trajo nuevos problemas a la física, como por ejemplo: si nuestro planeta gira, ¿por qué las cosas y los seres de la Tierra no salen disparados al espacio? Con la nueva postura, muchos de los simpatizantes de la teoría copernicana tenían que volver a plantear el concepto de gravedad.

Kepler encuentra un motivo para hablar de la gravedad en el *Somnium*, pues al relatar el proceso que se tiene que seguir para llegar a la Luna, ayudado por los demonios, el tema sale inevitablemente, ya que debe abordar la cuestión de cómo es el trayecto para llegar a la Luna, desde despegar de la Tierra hasta aterrizar en el satélite. El narrador menciona que el arranque es muy molesto para un humano, pues la sensación que experimentaría sería parecida a ser disparado con pólvora. Es en este punto cuando el astrónomo define la gravedad, pero no lo hace en la ficción que ofrece el *Somnium*, sino en una nota:

Gravitatem ego definio virtute magneticae simili, attractionis mutuae. Hujus vero attractionis major vis est in corporibus inter se vicinis, quam in remotis. Fortius igitur resistunt divulsioni unius ab altero, cum adhuc sunt vicina invicem.¹⁹⁹

Para Kepler, la Luna es del mismo material sólido que la Tierra y estos cuerpos que son similares tienen una tendencia mutua a unirse, pero la Luna y la Tierra no se unen porque la órbita de cada uno los retiene. Sin embargo, esta formulación del concepto de gravedad es apenas un acercamiento a la formulación de la ley de gravitación universal propuesta por Newton, a la cual llegó gracias al camino trazado por Kepler y sus antecesores clásicos.

¹⁹⁸ Arist., *Cael.*, III, 1, 4, 15-18.

¹⁹⁹ Cf. Frisch, *op. cit.*, Vol. VIII, p 47, nota 66: “Defino yo la gravedad como una propiedad parecida a la magnética, una atracción mutua. Ahora bien, la fuerza de esta atracción es mayor entre cuerpos próximos que entre cuerpos alejados entre sí. Por consiguiente, cuando dos cuerpos están muy cercanos ofrecen gran resistencia a su separación.” Traducción de Francisco Socas

Conclusiones

Hay que resaltar el papel del mundo clásico, y de la literatura en general, en la construcción de las teorías científicas. En primer lugar, los clásicos ofrecen una gran cantidad de datos y especulaciones sobre aspectos de los fenómenos naturales. Las observaciones del cielo y los cálculos que hicieron importantes pensadores como Pitágoras, Arquímedes, Aristóteles, Aristarco, entre muchísimos más, representan una base de datos que da testimonio sobre las diferentes formas de entender los fenómenos naturales.

En segundo lugar, es gracias a la literatura y su receptividad en la presentación de los contenidos que se puede hablar de temas y tópicos poco comunes, según la época, como los viajes espaciales o la vida en otros mundos. Kepler conoció el bagaje científico clásico y, en consecuencia, observó y trabajó las ventajas que ofrece la literatura en un entorno en el que cualquier escrito que estuviera en contra de las ideas oficiales de la época es condenado. Si esto es así, la literatura ha funcionado como un puente temático que el astrónomo alemán examinó como un medio útil para transportarse, imaginaria y científicamente, a la Luna y narrar desde ahí el aspecto de una Tierra que gira. Es por ello que el estudio del *De facie* también resulta relevante porque conjunta aspectos literarios y observaciones sobre la naturaleza lunar.

El tratado *De facie* resulta de gran interés al estudiar la historia de la astronomía, pues recoge las teorías de Aristarco y anticipa, de cierta manera, los descubrimientos de Galileo y Kepler sobre las características de la superficie lunar. El astrónomo alemán, en las notas del *Somnium*, reconoce la trascendencia del tratado, porque lo considera como “la discusión más valiosa sobre la Luna que nos llegó de la antigüedad”. Al analizar ambas obras y exponer sus similitudes ha sido evidente la influencia de Plutarco en el *Somnium* de Kepler.

Sin duda, Kepler poseía una gran capacidad para teorizar sobre objetos lejanos que no estaban disponibles a sus sentidos, problemática persistente en su época y que dejaba en difícil situación heurística a los astrónomos. Sin embargo, el *Somnium* parece acoplar esta dicotomía entre los objetos de estudio y los sentidos, pues cuando Duracotus regresa a casa, después de pasar una temporada como observador del cielo, se da cuenta de que su madre es una mujer tan sabia como lo era Tycho Brahe en el conocimiento de los cielos. De alguna manera, Fiolxhilde había aprendido por experiencia todo lo que Tycho había conjeturado por teoría. La capacidad para teorizar está fuertemente relacionada con la imaginación, la cual hace posible hablar de cuestiones astronómicas serias, utilizando brujas y demonios. Estas alegorías exigen una mente perspicaz que pueda ver detrás de estos personajes y reconocer el valor científico de la obra. Si la literatura proporciona algún apoyo a la ciencia, éste es el de la agudeza que permite imaginar aquello que el método científico puede llevar a la acción o a la comprobación: muchos aportes a la ciencia “dura” en términos de invención han tenido como semilla la caracterización literaria de aquello que parece fuera de la realidad cotidiana o comprobable de manera simple.

En el texto de Plutarco, toda la especulación apunta hacia la proyección de un mito escatológico. Por otro lado, el *Somnium*, el sueño que representa una alegoría lunar, tiene sus cimientos en la especulación científica. De esta manera, cuando la ciencia de cualquier época no alcanza a demostrar los fenómenos, entonces se acude al mito, que, como se ha demostrado, guarda una íntima relación con la especulación. Hay que advertir, sin embargo, que el discurso científico niega las posibilidades heurísticas del mito, hecho recusable según se ha querido demostrar con este trabajo de tesis.

El tema central en ambas obras es nuestro satélite. Sin embargo, este elemento es diferente en cada una: para Plutarco la Luna es escatológica, pues su naturaleza es

parecida a la de la Tierra, con sus valles y montañas y, en consecuencia, resulta el lugar ideal de tránsito para las almas en su camino al Sol; por otro lado, para Kepler, Levanía es astrofísica, pues la llegada al satélite tiene la intención de cambiar el punto de observación; una vez ahí, las descripciones de los astros son las observaciones propias de un científico, referidas tanto a la naturaleza lunar como de la rotación de la Tierra. Además, el astrónomo sabe utilizar el entorno místico de su época, por lo que también presenta una Luna mágica, como queda demostrado con el ritual de ascensión al satélite guiado por el Demonio de Levanía, uno de sus habitantes.

Llegados a esta parte, vale la pena volver a la pregunta inicial de esta tesis: ¿por qué Kepler pensó en editar el *Somnium* junto con su traducción al latín del tratado *De facie* en un mismo volumen? Sin duda, su interés literario y científico está vinculado con la tradición clásica que recoge el erudito de Queronea y su vigencia en los temas astronómicos de la época del astrónomo alemán, así como un acto de reconocimiento al tratado *De facie*. El conocimiento científico, como muchas otras disciplinas, es un proceso colectivo: una cadena de reflexiones que cada pensador va recogiendo para poder avanzar al decir o aportar algo más. Los grandes descubrimientos en la ciencia durante la época de Kepler tienen su cimiento en las especulaciones de los antiguos griegos, quienes, a su vez, recabaron el conocimiento de egipcios y babilonios. Newton, el científico que describió la ley de la gravitación universal, señala, retomando las palabras de Bernardo de Chartres, “si he logrado ver más lejos, ha sido porque he subido a hombros de gigantes”,²⁰⁰ con esta afirmación, el científico inglés reconoce el trabajo de todos los hombres de ciencia que lo precedieron.

²⁰⁰ Esta frase fue atribuida a de Chartres por su discípulo Juan de Salisbury, quien lo cita en su obra *Metalogicon* de 1159.

Apéndice

En el proceso de formación del pensamiento científico, personajes importantes como Copérnico, Galileo, Kepler o Newton, fueron aportando nuevas ideas y también observaciones a las hipótesis de los pensadores que los precedieron, dejando, a su vez, un campo fértil para los siguientes científicos. Así, el viaje espacial a Luna, que para Luciano de Samosata era motivo de sátira, pero que para Kepler significaba ya una posibilidad, se vuelve realidad en 1969 con el lanzamiento del Apolo 11.

A continuación presento un cuadro para tratar de ilustrar el proceso colectivo de los descubrimientos científicos con relación a Kepler:

Plutarco	En <i>De facie quae in orbe lunae apparet</i> , compuesto aproximadamente en el siglo I d. C., recoge diferentes hipótesis sobre la naturaleza de la Luna. Describe la naturaleza del satélite y sostiene que tiene valles y montañas.
Galileo	En 1610 mejora el telescopio y describe el paisaje lunar, con sus llanuras y montañas, en la obra <i>Sidereus nuncius</i> .
Kepler	Durante 20 años, de 1609 a 1629, trabajó en la composición del <i>Somnium</i> donde retoma tanto las consideraciones de Plutarco como las nuevas noticias de las observaciones de Galileo con el telescopio, para apoyar así la teoría heliocéntrica de Copérnico, la cual es la base para plantear sus hipótesis de la traslación de los astros. Durante ese tiempo, enuncia sus tres leyes sobre el movimiento planetario, pero, aunque el astrónomo describe las observaciones de las órbitas de los planetas, no llega aún a estipular sus causas.

Newton	Retomando las leyes de Kepler, logra enunciar su ley de la gravitación universal publicada en <i>Principia mathematica</i> en 1687. Así, establece por primera vez una relación cuantitativa de la fuerza con que se atraen dos objetos con masa, deducida empíricamente de las observaciones de Kepler.
--------	--

Bibliografía

Fuentes antiguas:

- Archimedes, *Opera omnia*, edidit I. L. Heiberg, Stutgardiae in aedibus B. G. Teuneri, Leipzig, 1972, T. III.
- Aristóteles, *Física*, trad. José Luis Calvo Martínez, Alma Mater, Salamanca, 1997.
- Kepler, Johannes, *Conversación con el mensajero sideral*, trad. Carlos Solís Santos, Alianza editorial, Madrid, 1984.
- Kepler, *Joannis Kepleri astronomi opera omnia*, ed. Christian Frisch, Frankfurt-Erlangen, Heyder & Zimmer, 1858-1871, vol. VIII= FRISCH
- Kepler, Johannes, *El sueño o La astronomía de la Luna*, trad. Francisco Socas, Universidad de Huelva, Huelva, 2001.
- Luciano de Samosata, *Relatos fantásticos*, trad. Carlos García Gual, Alianza Editorial, Madrid, 1998.
- Marco Tulio Cicerón, *El sueño de Escipión*, trad. René Acuña, IIF/ UNAM, Cuadernos del Centro de Estudios Clásicos, México, 1989.
- Platón, *Diálogos*, trad. García Gual, tomo III, Gredos, Madrid, 1988.
- Platón, *Diálogos*, trad. Conrado Eggers, tomo IV, Gredos, Madrid, 1988.
- Platón, *Diálogos*, trad. Ángeles Durán, tomo VI, Gredos, Madrid, 1992.
- Plutarco, *Sobre la cara visible de la luna*, trad. Carlos García Gual, en *Obras morales y de costumbres*, tomo IX, Gredos, Madrid.

-ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΕΜΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΤΩΙ ΚΥΚΛΩΙ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ,
Plutarchi Chaeronensis Moralia, Vol V., edit. Vernardakēs, Grēgorios N., 1893. En
Perseus Digital Library,
<http://data.perseus.org/citations/urn:cts:greekLit:tlg0007.tlg126.perseus-grc1:920b>

Estudios:

- Alcalde-Diosdado, A., *El tópico del hombre en la luna en las literaturas cultas y populares*, Universidad de Granada, Granada, 2009.
- Bennett, Maurice, J., “Edgar Allan Poe and the Literary Tradition of Lunar Speculation”, en *Science-Fiction Studies*, Indiana, Vol. 18, No. 2, (julio 1991), p. 145-164.
- Bozzeto, Roger, “Kepler’s Somnium; or, Science Fiction Missing Link”, edited and translated by Arthur B. Evans, en *Science-Fiction Studies*, Indiana, Vol. 17 No. 3, (noviembre 1990), p. 167-178.
- Brenk, Frederick E., “The origin and the return of the soul in Plutarch”, en *Estudios sobre Plutarco: ideas religiosas*, Ediciones Clásicas, Madrid, 1994, p. 3-21.
- Chantraine, Pierre. *Dictionnaire Étimologique de la Langue Grecque*. Éditions Klincksieck, París, 1968, T. I.
- Chen-Morris, Raz, “Shadows of instruction: Optics and Classical Authorities in Kepler’s Somnium”, en *Journal of History of the Ideas*, Pennsylvania, Vol. 6 No. 1, (enero 1995), p. 93-110.
- Christianson, Gale, E., “Kepler’s Somnium: Science Fiction and the Renaissance Scientist”, en *Science-Fiction Studies*, Indiana, Vol. 16, No 3, (noviembre 1990), p. 234-245.

- Gwynevere, V. y Steinmann, E. *Journeys to the moon: A study on cosmic travel stories in the early modern Renaissance period*, University of Utrecht, Utrecht, 2011.
- Hamilton, W., “The Myth in Plutarch's De Facie (940F-945D)”, en *The Classical Quarterly*, Cambridge University Press, Cambridge, Vol. 28, No. 1 (enero 1934), p. 24-30.
- Kuhn, T. S, *La estructura de las revoluciones científicas*, trad. Carlos Solís, Fondo de Cultura Económica, México, 2012.
- Lewis & Short, *A Latin Dictionary*, Oxford University Press, Oxford, 1996.
- Lidell & Scott, *A Greek-English Lexicon*, Clarendon Press-Oxford, Oxford, 1996.
- Luminet, Jean-Pierre, “Autour du Songe de Kepler” en *Alliage*, París, No. 70, (octubre 2012), p. 22-30.
- Martínez, Marcos, “Islas Escatológicas en Plutarco”, en *Estudios sobre Plutarco: ideas religiosas*, Ediciones Clásicas, Madrid, 1994, p. 81-107.
- Nicolson, Marjorie, “Cosmic Voyages”, en *Journal of English Literary History*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Vol. 7, No. 2 (Enero 1940), p. 83-107.
- , “Kepler, the Somnium, and John Donne”, en *Journal of History of the Ideas*, Pennsylvania, Vol. 7, No. 1, (enero 1996), p. 93-110.
- , *Voyages to the moon*, The Macmillan Company, New York City, 1948.
- Pérez Jiménez, Aurelio, “Plutarco y el paisaje lunar”, en *Estudios sobre Plutarco: Paisaje y naturaleza” (Actas del II simposio español sobre Plutarco)*, Ediciones clásicas, Madrid, 1991. p. 307-317.

- Pimentel, L. A. *El relato en perspectiva. Un estudio de teoría narrativa*, Siglo XXI editores-UNAM, México, 2005.
- Rosen, Edward, “Kepler’s translations of Plutarch’s Moon”, en *Kepler's Somnium: The Dream or Posthumous Work on Lunar Astronomy*, Madison, Wisconsin, 1967, p. xxi-xxx.
- Teodorsson, Sven-Tage, “The psychology of *De facie* and *De virtute morali*”, en *Estudios sobre Plutarco: ideas religiosas*, Ediciones Clásicas, Madrid, 1994, p. 116-122.