

El misterio kepleriano: tres movimientos cósmico-subjetivos

The Keplerian mystery: three cosmic-subjective movements

Alejandro Varas Alvarado
Universidad de Valparaíso, Chile

Resumen

El presente escrito analiza la figura de Johannes Kepler en tanto fundador de la astronomía moderna, indagando en los movimientos subjetivos que transita hacia el arribo a sus conocidas tres leyes del movimiento planetario. Se proponen tres movimientos cósmico-subjetivos, a saber, la huida, la revelación y la adivinación, en tanto operaciones que dan cuenta del carácter innegablemente subjetivo del universo que “descubre”. De ese modo, exponemos las contradicciones epistemológicas en el método científico utilizado por Kepler, en relación con las yuxtaposiciones entre astronomía, astrología y religión. Finalmente, el texto ofrece algunas preguntas y reflexiones sobre el cosmos y la astronomía en nuestros días, explorando sus posibilidades de reconexión con dimensiones subjetivas y sociohistóricas alternativas.

Palabras clave: Kepler; cosmos; astronomía; psicoanálisis.

Abstract

This paper analyzes the figure of Johannes Kepler as the founder of modern astronomy, investigating the subjective movements on the arrival to his well known three laws of planetary movement. Three cosmic-subjective movements are proposed, namely, escape, revelation and divination, as operations that reveal the undeniably subjective nature of the keplerian universe. This also exposes epistemological contradictions in the scientific method used by Kepler, in relation to the juxtapositions between astronomy,

Recibido: 22/1/20. Aceptado: 2/3/20



Alejandro Varas Alvarado es Psicólogo y Magíster en Filosofía. Trabaja como Académico del Departamento de Psicología, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.

Contacto: alejandro.v.alvarado@gmail.com.

Cómo citar: Varas Alvarado, A. (2020). El misterio kepleriano: tres movimientos cósmico-subjetivos. *Revista Stultifera*, 3 (1), 72-104. DOI: 10.4206/rev.stultifera.2020.v3n1-04.

astrology and religion. Finally, this paper offers some questions and reflections on the cosmos and astronomy today, exploring their possibilities of reconnection with alternative subjective and socio-historical dimensions.

Keywords: Kepler; cosmos; astronomy; psychoanalysis.

Las invisibles sombras de nuestro cielo

El 10 de abril de 2019 observamos las primeras fotografías de un agujero negro; este evento puede analizarse desde diversas aristas. Por un lado, es prueba empírica que demuestra la existencia de algo que, hasta no hace mucho, la astrofísica solo deducía mediante cálculos. Por otro lado, este hecho, en la medida que construye una verdad a través de evidencia sensible, revalida el sitio hegemónico del método científico. No obstante, de forma más amplia, esta conquista imagenológica nos devuelve al momento histórico que la ciencia y la humanidad atraviesa actualmente, siempre con respecto a nuestro pasado y nuestra relación con el universo.

Si hace mil años nuestro vínculo con el universo era mitológico o divino, y si hace quinientos aquel lazo admitió un diálogo con la ciencia, en el vínculo entre astrología y religión, hoy aquellos nexos son erradicados o marginados a través de un proceso histórico que transformó al universo en un objeto de estudio: “el cielo y su contenido pueden ‘atraparse’ matemáticamente” (Iwaniszewski, 2009, p. 27). Es un proceso que fue purgando al cosmos de sus criaturas, leyendas, ángeles y melodías, para destilar su esencia empírica e inteligir su magnitud. Este recorrido nos deja con un universo definido simple y llanamente como “todo fenómeno observable y potencialmente observable” (Lang, 2007, p. 334). Nadie nos observa desde arriba, más bien somos quienes desde acá observamos a este objeto, el cual no es más que “un conjunto de diversos objetos y fenómenos prácticamente aislados de la vida social actual. El hombre [sic] moderno se ha convertido en el observador de un cielo del que ha expulsado todo lo subjetivo y dependiente de lo humano” (Iwaniszewski, 2009, p. 25).

Las fotografías del agujero negro nos devuelven, metafóricamente, el resultado final de un universo cernido por el escrupuloso colador del positivismo: la angustiante presencia de un vacío que nos susurra nuestra contingente, insignificante y vagabunda existencia. La quema de héroes, animales y augurios celestiales nos dejó frente a un agujero de sentido que

deshace todo tiempo y espacio. Se trata de un proceso de cosificación del cosmos, en el que la astronomía emerge como una disciplina a cargo de ahuyentar los espíritus.

No obstante, esta cosificación está lejos de ser lo que pretende. Sabemos que no es posible separar la naturaleza de la cultura; al contrario, lo empírico adviene ya como una impresión dispuesta a ser decodificada por categorías humanas como las de espacio y tiempo, dispuesta a ser fruto de una dialéctica entre lo espiritual y lo fenoménico. ¿Cómo es que ocurre este proceso de cosificación? ¿Qué operaciones subjetivas se despliegan en dicho proceso que, a la vez, denuncian su propósito? ¿Es posible ir más allá de la crítica de este proceso y apuntar a una nueva forma de comprender el cosmos? Una vía de interpretación se abre al prestar atención a algunas figuras que encarnaron roles fundamentales en la astronomía, toda vez que asumimos la premisa según la cual la mayor parte de las disciplinas narran sus orígenes a través de figuras fundacionales, heroicas y míticas (Becher, 2001, pp. 44-45).

Una de estas figuras claves es Johannes Kepler, quien genera un antes y un después en la definición de lo propiamente astronómico. Kepler, sin duda, es uno de los más grandes referentes de la astronomía moderna, en la medida que se lo identifica con el nacimiento de dicha disciplina, a la hora de desembarazarla de sus conexiones religiosas y astrológicas mediante el establecimiento de leyes naturales y universales (Caspar, 2018; Koestler, 1981). ¿Es posible desentrañar en Kepler algunos movimientos subjetivos que propiciaron la cosificación del cosmos que conocemos hoy en día? ¿Es posible indagar en dichos movimientos, de tal manera que evidenciamos la ineludible presencia de la subjetividad en la ciencia que forjó? ¿Es posible revalorar el vínculo pasado entre Kepler y su cosmos con el fin de ofrecer nuevas reconexiones entre el universo actual y nuestra condición posmoderna? Proponemos a continuación realizar un viaje a través de la vida de Kepler con la esperanza de hallar algunas claves biográficas, psicológicas e íntimas fundamentales en la configuración del cosmos que “descubre”, y de este modo preguntarnos, mediante el análisis de una figura científica en particular, por las opacidades y marginaciones que la esfera de lo subjetivo ha sufrido por parte de la astronomía en la construcción de verdades naturales y empíricas sobre el universo. Si bien las preguntas mencionadas más arriba no pretenden ser agotadas, el análisis propuesto busca dar algunas pistas sobre una vía de elucidación para futuras investigaciones al respecto.

Tres movimientos cósmico-subjetivos

Johannes Kepler (1571-1630) fue un astrónomo y matemático alemán, que dedicó toda su vida a responder el enigma en torno al movimiento de las estrellas errantes: los planetas. Obtuvo su página en el libro de la historia de la astronomía y de la ciencia al establecer sus tres leyes del movimiento planetario (Holton, 1973; Gentner et al, 2009): (a) los planetas se mueven en órbitas elípticas, estando el sol en uno de sus focos (Kepler, 1992, p. 576); (b) los planetas barren áreas iguales en tiempos iguales (p. 592); (c) el cuadrado del periodo orbital de un planeta es directamente proporcional al cubo de su distancia media con el sol (Kepler, 1997, p. 411). Estas leyes han sido ampliamente difundidas y siguen siendo sinónimo del nacimiento de la astronomía científica. El nombre de Kepler está inmediatamente asociado a estas leyes como el punto de partida de una nueva forma de comprender el cosmos (Aiton, 2016, p. 193). Kepler, en estas tres sentencias, es caracterizado como el hombre que desterró el soplo de Dios y los orbes celestes para explicar el cielo, basándose en el novedoso heliocentrismo, pero al mismo tiempo cuestionando el supuesto movimiento constante y perfectamente circular de los planetas.

No obstante, Kepler está lejos de poder ser representado meramente de este modo. A pesar de ello, esta es la descripción y definición más divulgada del aporte kepleriano a la astronomía moderna, toda vez que esta disciplina busca fundamentar su lugar desde un cimiento científico; por tanto, natural, objetivo y predecible. De este modo emerge una pregunta en torno al Kepler que la astronomía construye para sí misma con el fin de legitimar el lugar que ha conquistado. Si tomamos a Kepler como una metáfora de la astronomía debemos inquirir sobre el modo en que retroactivamente la astronomía construye su pasado para explicar su presente. Ello implica cuestionar la reducción y abstracción de su figura a solo tres leyes e indagar en variadas contradicciones marginadas, en pos de no contaminar el mito del héroe astrónomo.

¿Qué astronomía queda escondida tras esta construcción mítica de un Kepler racional, científico, intelectual, moral? ¿De qué maneras la construcción de un cosmos kepleriano, en vinculación con lo astrológico y religioso, perfilan un modo diferente de pensar el cosmos? ¿Cuáles son aquellos aspectos sociales y subjetivos en la astronomía de Kepler que develan la cosificación y la inherente subjetividad del cosmos? Estas preguntas no implican abandonar o desconocer el indudable aporte de Kepler; más bien invitan a preguntarnos cómo es que él es transformado en

objeto de cosificación, como ocurre con el cielo. En este punto, recurrir a la dimensión biográfica, psíquica, subjetiva, puede ser una vía de exploración alternativa.

Una propuesta de análisis ubicada por fuera del paradigma científico, y articuladora de diversas dimensiones humanas es el psicoanálisis, el cual se ha forjado mediante una praxis autónoma y constituyéndose más bien como un saber o una teoría sobre la subjetividad y lo social. Lo anterior es absolutamente relevante, ya que desde sus orígenes el psicoanálisis buscó comprender la subjetividad desde sus conexiones con lo histórico y cultural (Freud 1991b, 1991c, 1992b, 1992d). De este modo, la interrelación entre psique y sociedad no es una mera mutua influencia, sino un proceso dialéctico en donde la otredad es fundamental. Proponemos utilizar, a continuación, algunas nociones del psicoanálisis freudiano y lacaniano, para bosquejar e iluminar algunos movimientos cósmico-subjetivos presentes en la cosificación del cosmos. Si bien asumimos como premisa el *interjuego* existente entre la dimensión individual y colectiva, psicológica y social, de la que se hace parte el psicoanálisis. En la medida que realizaremos una exploración inicial y acotada, colocaremos un énfasis en aquellos procesos psíquicos que podrían desprenderse de la biografía y obra de Kepler, sin dejar por ello de lado algunas de las conexiones con el momento histórico político que vivió. De este modo, los vínculos con las dimensiones epistemológicas más amplias de la astronomía serán planteadas a modo de preguntas o reflexiones al final de cada apartado y en las discusiones finales.

Primer movimiento: la huida, negación de lo terrestre.

Kepler fue un hombre que durante toda su vida padeció variadas penurias. Pareciera ser que el mundo no quiso que pudiese descansar de sufrimientos, frustraciones, cóleras, desánimos, ya sea en lo personal, familiar, intelectual, religioso o político. Ni durante sus últimos días encontró tranquilidad; al contrario, su vejez se vio envuelta por el explosivo advenimiento de la Guerra de los Treinta Años, hecho que afectó su cotidianeidad directamente. Las tristezas que vivió tuvieron un efecto imborrable en el modelado de su personalidad y esta última se ofrece como andamio que permitió a Kepler alcanzar los logros por los que lo conocemos.

El entorno familiar en el que vivió su infancia y juventud fue bastante precario en varios sentidos. Según registros del mismo Kepler, “sus padres no lo trataron con cariño” (Caspar, 2018, p. 68). Su padre fue un mercenario

que se zafó por milagro de la horca (p. 70), y su madre, acusada por tener tratos con el diablo, escapó por poco de la hoguera (p. 418). Uno de sus hermanos sufría epilepsia; le mordieron animales, casi muere ahogado, congelado o por enfermedad, le despidieron y robaron, e incluso llegó a ser mendigo. La primera vez que el padre de Kepler abandonó a la familia, la madre también dejó el hogar para traer a su esposo de vuelta; no obstante, en una segunda ocasión el hombre no volvió jamás (p. 70). Posteriormente, ya en su vida adulta, Kepler tampoco experimentó mucha felicidad al interior de su familia. Seis de sus once hijos e hijas murieron a muy temprana edad, y no mucho después de la muerte de Kepler, murieron otros dos. Lo mismo ocurrió con su primera esposa, Bárbara Müller, quien falleció después de la pérdida de casi toda su descendencia; al parecer no fue capaz de aceptar tamaña desgracia. Por otro lado, entre Kepler y Bárbara “había mucha riña y enojo” (Kepler, Bialas y Caspar, 1975, p. 455); la actividad intelectual siempre le fue distante a su mujer, quien demandaba de él su atención frente a temas familiares y cotidianos. Kepler, por lo visto, no tuvo interés alguno en hacerse cargo de tareas tradicionalmente femeninas; al contrario, describió a su esposa como una persona con “un carácter zozco, malhumorado, solitario y melancólico” (p. 455).

La situación en lo económico no fue distinta. Kepler, incluso llegando a ser matemático imperial, siempre vivió afligido por la falta de dinero, y la mayor parte de su vida vivió sumido en la pobreza. El joven Kepler y su familia vivían apiñados en una estrecha casa “que era más bien una choza” (Koestler, 1981, p. 226). Luego como profesor tuvo un salario bastante exiguo y, posteriormente, como matemático vivió constantemente demandando el pago de remuneraciones adeudadas por sus monarcas, las cuales, en su mayoría, nunca fueron restituidas. En una carta que Kepler escribe, con el fin de pedir ayuda a un contacto, señala: “mi estómago hambriento levanta los ojos, cual perrillo chico, hacia el señor que otrora lo alimentó” (Kepler, Bialas y Caspar, 1954, p. 82).

A lo anterior se suman los padecimientos físicos de Kepler y su familia. Kepler se aqueja constantemente de enfermedades, dolores, malestares, abscesos; “el estómago y la vesícula biliar le producían constantes molestias (...) furúnculos, salpullido y, probablemente, también hemorroides” (Koestler, 1981, p. 228). Se lamentó con frecuencia de su miopía y polipía monocular (p. 228), lo cual era un tremendo obstáculo para la observación. Las llagas, las heridas, la fiebre y la sarna fueron tormentos presentes durante toda su infancia y adolescencia (p. 229).

Todas estas precariedades y tragedias se desenvuelven en un contexto social que no fue mucho más auspicioso. El clima de la reforma, que ya prefiguraba la guerra, obligó a Kepler y a su familia a exilios constantes, debido a las persecuciones religiosas y militares entre los bloques en pugna. Cada mudanza implicaba gastos, enfermedades, cesantía y desorientaciones, sin mencionar que la pena de muerte amenazaba cada vez más en caso de desobediencia a la expulsión. En este contexto Kepler escribió alguna vez a su maestro Mästlin: “necesito consuelo” (Kepler, Bialas y Caspar, 1949, p. 161). La imposibilidad de permanecer en un lugar acompañó a Kepler hasta la tumba, ya que el cementerio de Ratisbona, la ciudad en donde falleció, fue destruido por la guerra, por lo cual no existe certeza del lugar en donde yacen sus restos (Caspar, 2018, p. 627).

En lo espiritual, Kepler fue estigmatizado, perseguido y segregado de las comunidades cristianas. Si bien era un luterano devoto, elaboró un pensamiento propio con respecto a la doctrina, lo cual le acercó en algunos aspectos a la visión calvinista, en otros a la católica (Caspar, 2018, p. 533; Koyré, 1999, p. 61). Su postura independiente, en un contexto prebélico que exigía a cada parroquiano declarar su fidelidad a uno de los bandos, le impedía abrazar por completo cualquiera de los dogmas. Al llegar a la ciudad de Linz, fue excluido indefinidamente de la eucaristía por el pastor de la zona; dicho acto lo expulsó de la comunidad religiosa, en tanto aquel “rito sagrado simbolizaba la unión entre todos los miembros de la Iglesia” (Caspar, 2018, p. 370). En Stuttgart y Tubinga lo consideraban una “oveja malsana”; y muchos lo calificaban “de ateo, de hereje, de embaucador y de egoísta” (Kepler, Bialas y Caspar, 1955, p. 209). Ya hacia al final de sus días, Kepler se vio atormentado por las acusaciones de brujería que fueron hechas en contra de su madre.

¿No sería de esperar que aquellos acontecimientos [...] paralizaran la actividad de Kepler y lo apartaran de la labor investigadora? Sin embargo, vuelve a manifestarse el prodigio de su personalidad. [...] alcanzó justo en esos años una de las cumbres de su creación. Intelectual. (Caspar, 2018, p. 462)

¿Qué movimiento se gesta en Kepler a partir del contexto fallido, violento y ominoso que conoce en su niñez y lo acompaña durante toda su vida? Estas experiencias fueron toleradas a costa de un vuelco hacia un mundo interno, en el cual buscó constante refugio mediante una actitud tortuosamente introvertida (p. 75) y una apasionada práctica escritural, que buscó expresarse ya sea en memorias de infancia, en cartas a sus amigos y

enemigos, y en trabajos intelectuales en torno a variados temas, siendo la astronomía solo uno de aquellos (p. 75). En un escrito de 1586, confiesa: “sufrí tremendamente y casi creí morir de pena” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 231). El detalle, despliegue y profundidad de las íntimas experiencias descritas allí por Kepler convierten a este documento en “acaso el más introspectivo del Renacimiento” (Koestler, 1981, p. 232). Ello se evidencia en un joven Kepler que ya en sus años como alumno se muestra reacio a la conversación, prefiriendo “la soledad, el desamparo, las privaciones” (Caspar, 2018, p. 648). El contexto del seminario le ofreció “un recurso para no asfixiarse en ese entorno: trabajar sin cesar” (p. 607). Y el estudio, por tanto, vehiculizó dicho trabajo hacia una labor intelectual en la “que se deleitaba realizando extraños ejercicios” (p. 75). Las ideas “fueron el refugio donde se sentía aliviado” (p. 502). Esta estrategia explica el modo en que Kepler logró dedicarse y destacarse en la investigación, a pesar de los dolores y calamidades. A lo anterior habría que agregar la conjugación entre los deberes estudiantiles y una moral luterana, la cual hizo que Kepler abordara dicha estrategia con una actitud encaminada no solo a enfrascarse en entelequias, sino además a desentrañar los misterios divinos mediante elucubraciones que intentaran rozar la perfección (p. 671).

Los padecimientos de una infancia caótica, roída por la sarna, habían dejado una sobria sed de leyes y armonía universales; los recuerdos de un padre brutal pudieron influir acaso en su visión de un Dios abstracto, sin rasgos humanos, determinado por leyes matemáticas, incompatible con actos arbitrarios. (Koestler, 1981, p. 262)

Este vuelvo hacia lo íntimo, frente a la hostilidad del mundo, operó en Kepler de forma radical. En su actividad de creación intelectual “se olvidó del mundo que lo rodeaba y de las innúmeras calamidades [...]. Las estridentes disonancias que chirriaban en esos dominios no llegaban a sus oídos” (Caspar, 2018, p. 465). Se trata de un olvido que raya la desconexión, una huida constante desde un origen que lo persigue y atormenta. Es un relegar que se propaga incluso hasta su propia labor mental, que le “hacía olvidar rápidamente todo aquello que no le interesaba [llevándolo a] dejar de lado lo que se proponía decir” (Koestler, 1981, p. 238) y a “comenzar muchas cosas nuevas antes de haber terminado las anteriores” (p. 237). Un cierto olvido de sí mismo se expresa en un constante “sentimiento de dependencia, de subordinación” (Caspar, 2018, p. 647), completamente opuesto a la altanería o grandilocuencia de un Brahe o un Galileo, minimización que es posible advertir en variadas cartas escritas a estos personajes u a otros nobles (Kepler, 1994, p. 59). Lo anterior se observa en el frontispicio

ilustrado en *Tabulae Rudolphinae*, en donde Kepler publica los datos que Brahe recopiló. En la imagen aparecen al centro y en posturas expansivas e inmortales Hiparco, Copérnico, Brahe y Ptolomeo, quienes pueden identificarse fácilmente por sus nombres tallados en piedra. Estos se encuentran “protegidos bajo las alas del Águila” (p. 51). En contraste, Kepler, a quien solo podemos identificar por sus obras, aparece empequeñecido y al margen, “acurrucado, junto a una tosca mesa de trabajo, mirando melancólicamente” (Koestler, 1981, p. 403). Solo dos monedas caen a su mesa.

Es una vida que busca aliviar sus desgracias personales mediante una erudición incesante (Hall, 1985, p. 203), y autodefenderse “de la miseria y el hambre que reinan por doquier en este mundo” (Kepler, 1994, p. 23), a través de un repliegue psíquico y un distanciamiento con sus congéneres. Sin embargo, hay dos hechos ineludibles a resaltar, los cuales “dejaron una huella indeleble” (Caspar, 2018, p. 73) en Kepler, siendo los recuerdos que “mitigan el carácter lúgubre y triste de esta infancia” (Koestler, 1981, p. 229). Se trata del paso y avistamiento del Gran Cometa de 1577 y del eclipse lunar de 1580. Kepler señala: “oí hablar mucho del cometa [...] mi madre me llevó a un lugar alto para contemplarlo [...]. Mis padres me llevaron especialmente a las afueras para contemplar el eclipse de la Luna. Parecía completamente roja” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 229). No es posible comprender el viraje de Kepler hacia la astronomía sin tomar nota de estos dos hechos que él mismo relata acerca de su temprana vida. Se trata de experiencias que crean un punto al cual pueden dirigirse sus inquietudes y pensamientos más allá del mundo terrestre, hacia un mundo ultraterreno; se trata de hechos astronómicos que ofrecen un guiño oportuno para llevar el olvido del mundo y del sí mismo a un lugar inaccesible.

La astronomía en Kepler permite escapar desde un trágico y pecaminoso mundo terrestre a un cosmos divino e imperturbable: “fue una época preñada de desdichas, un tiempo en el que apetecía huir a las estrellas en busca de refugio y protección” (Caspar, 2018, p. 58). Se trataba de la única huida posible para Kepler, ya que en el mundo “mientras huimos del fuego nos arrojamos en medio de las llamas” (Kepler, 1994, p. 50). Incluso la muerte de Kepler es relatada por su hijo Ludwing como una huida en dirección al cosmos: “voló con su alma más allá de la región lunar hasta el éter [...] dejándonos expuestos a los ultrajes de la guerra y a las miserias de este mundo y privados casi de toda riqueza temporal” (Kepler en Kepler, 2001, p. 59).

Vista de este modo la astronomía kepleriana, podríamos preguntarnos si la astronomía actual es heredera de esta huida ante el terror y el horror del mundo, huida que termina por olvidar tanto el lugar desde donde comenzó como a la persona que la emprende. Se trata de una astronomía en donde lo único que queda es el cometa en cuanto cometa, el eclipse en cuanto eclipse, ya que aceptar la intrusión de aquel pasado abre la puerta para el regreso del hambre y del frío, de la soledad y el abandono, de las amenazas de ejecución y la excomunión, de las enfermedades y muertes prematuras, de la pobreza y las armas. Estamos ante una huida frente a un dolor imposible; el cosmos es un alma divina, libre de toda mancha humana. Quizá estamos aún frente a una astronomía temerosa, introvertida, solitaria, que reniega de su familia, parientes entregados a la bebida, de las costumbres mundanas y la violencia segregadora del dogma. Cometas y eclipses no pueden ser malos presagios si con aquellos huimos del mundo en donde tales desgracias pretenden ocurrir.

Esta huida podría ser concebida bajo lo que Freud denominó negación (*Verurteilung*), como una forma de “arrojar de sí todo lo malo [...] lo ajeno al yo, lo que se encuentra afuera” (Freud, 1992c, p. 256). Estamos ante un acto mediante el cual Kepler define lo que puede estar dentro de la astronomía y lo debe ser expulsado de aquella. El cosmos puede ser afirmado y dispensado del dolor solo a costa de negar la humanidad que habita en aquella, humanidad que en la astrología y la religión encuentra sus modos de seguir anclada a los cielos. Este olvido, esta huida, es un modo específico de represión que puede tolerar intelectualmente la presencia de lo reprimido en la medida que se lo niega en el juicio, se lo distancia del yo, se lo desautoriza inmediatamente (1992c, p. 254). Aquí, el yo mismo es negado al punto de ser cosificado, experimentando un “sentimiento de no valer nada, de estar «vacío»” (Kristeva, 1992, p. 45). De este modo, la astronomía kepleriana puede preguntarse por el mundo y sus males, dejando a un lado los afectos asociados, inquiriendo siempre desde un distanciamiento, desde un rechazo a cualquier tipo de parentesco, pasado común o complicidad con lo terrestre. Los ojos cerrados de Kepler pueden ser la herencia de una astronomía que no solo pretenderá negar los horrores de su pasado, sino además olvidar su participación en los mismos ¿Acaso la astronomía no ha sido también consejera de emperadores, argumento para matanzas y guerras centenarias? ¿No fue también demostración de la existencia de Dios, argumento para persecuciones ideológicas y cruzadas sangrientas? Y de un modo similar, ¿acaso el cometa y el eclipse vistos por Kepler no fueron hechos astrológicos presentes en la

carta natal de una astronomía *nova*? Estamos ante un grito desesperado de una astronomía que buscará exclamar: ¡Yo nunca fui astrología! ¡Yo nunca fui religión! “¡yo soy de allá arriba. Ustedes son de este mundo; yo no soy de este mundo!” (San Juan 8:23, 1960).

Segundo movimiento: la revelación, proyección de lo cósmico.

Con la huida, con la negación de lo terrestre ocurre, simultáneamente, otro movimiento cósmico, en tanto lugar al cual se orienta la mirada. El cielo no solo permite negar lo que ocurre en la tierra, sino además es un punto de convergencia. En Kepler habita una comprensión muy particular del cosmos que excede las tres leyes; se trata de un universo repleto de discursos o saberes propios de su biografía y de su época, visiones de mundo que han sido negadas, pero que pueden esconder la huella de un gesto humano. El universo de Kepler es un universo, sobre todo, apriorístico, religioso y astrológico, ámbitos que siguen estando presentes, de algún modo, en el universo que la astronomía ha perfilado en nuestros días.

Al examinar la obra de Kepler, vemos que sus preguntas siempre asumen el esquema copernicano, heliocéntrico, y desde allí se orientan a determinar el verdadero carácter de las órbitas. Sin embargo, sus preguntas no dieron lugar de forma directa a las tres leyes; más bien fueron caldo de cultivo para ideas que la ciencia ahora calificaría como erradas y extravagantes. Pese a esto último, dichas elucubraciones nos dicen mucho acerca de cómo Kepler procede en términos científicos, de cómo arriba a sus leyes y sobre todo de la conexión que aquellas poseen con un imaginario que excede y contradice con creces un método científico.

Mysterium cosmographicum es la primera obra importante de Kepler, en donde intenta responder a las preguntas: “¿por qué son seis [planetas]? ¿Por qué distan entre sí exactamente lo que distan?” (Rada en Kepler, 1994, p. 18) Kepler llega a la conclusión de que ello se explica por la existencia de solo cinco poliedros pitagóricos (tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro, icosaedro) que, al ser circunscritos los unos dentro de los otros, reflejan las proporciones exactas en las que las órbitas de los planetas se encuentran separadas entre sí (Kepler, 1994, p. 70). No obstante, posteriormente cae en cuenta que los datos que posee no cuadran del todo, lo cual le hace sospechar de estos y no de sus ideas. Contando con los precisos datos de Brahe, Kepler publica *Astronomia nova*, en donde logra arribar a dos de las tres leyes, intentando resolver la extraña órbita de Marte. No obstante, el ochenta por ciento del libro fue redactado antes de concebir la idea de la

elipse, por lo cual en este lo vemos ir y venir en un mar de ideas, ensayos, cálculos y conjeturas que tan pronto como se asumen luego se abandonan, sin mencionar el lenguaje confuso e idiosincrático (Kepler, 1992, pp. xi-xiv). En *Harmonices mundi*, la tercera gran obra, Kepler plantea la tercera ley; no obstante, el protagonismo se lo lleva la reintroducida idea de un cielo armonioso, contradictoria con el carácter elíptico de las órbitas ya enunciada, tratándose de un estudio acerca de las armonías musicales en las que cada órbita vibra de acuerdo a sus movimientos. Aquí Kepler pareciera regresar a *Mysterium cosmographicum*: “Kepler no le dio importancia al hecho de que los valores numéricos no concordaran con exactitud. Al contrario; demostrará que esas pequeñas divergencias son, en realidad, inevitables” (Caspar, 2018, p. 493). Tanto en esta obra como en las demás, las tres leyes no son ni el aspecto central ni el más extendido: “Kepler menciona muy de pasada la relevancia de la nueva ley para su Armonía” (p. 450).

Todo lo anterior nos demuestra que las tres leyes son anotaciones marginales que sirven como herramientas matemáticas para la demostración de ideas cosmológicas que Kepler nunca dejará ir; son más bien un don inesperado, contradictorio y excepcional, germinado en el terreno de una teoría basada en la idea de armonía cósmica, que buscaba poner en relación la geometría humana con las órbitas celestes, las melodías mundanas con las velocidades planetarias. Si bien esta idea buscó obsesivamente dialogar y fundamentarse con datos, no se subordinaba a estos, sino más bien los utilizó como recursos *ad hoc*. ¿Cuáles fueron los fundamentos de la idea de armonía? ¿De dónde emerge esta premisa sugerente de una relación, un vínculo entre ciertos aspectos de lo humano y los movimientos de los astros? Si los números contradijeron la idea de armonía, debemos buscar en aquello que ha sido negado: la religión y la astrología.

Desde temprana edad Kepler fue formado en la doctrina luterana, primero como seminarista en Adelberg y Maulbronn y, posteriormente, en la Universidad de Tubinga (Caspar, 2018, pp. 71-79). Esta trayectoria, sumada a su carácter socialmente retraído y psicológicamente introvertido, lo llevaba directamente a convertirse en un clérigo. El joven Kepler “era religioso hasta la superstición. A los diez años de edad, cuando leyó por primera vez las Sagradas Escrituras, lamentó profundamente que, por la impureza de su vida, le estuviera negado el honor de ser un profeta” (Koestler, 1981, p. 233). No obstante, en la medida que su formación

incorporó “primero retórica, dialéctica y música y, después [...] nociones de astronomía esférica y aritmética” (Caspar, 2018, p. 75), ello le permitió vincular el misterio de lo divino con la certeza de las disciplinas. Fueron sobre todo estas últimas materias las que generaron profundo interés en Kepler, quien vio allí la señal de un vínculo sagrado entre las facultades humanas y los designios supremos. Posteriormente, Kepler afirmará que “las ideas de las cantidades estaban, y están, en Dios desde la eternidad, son el mismo Dios” (Kepler en Koestler, 1981, p. 261). Agregará que “nuestro espíritu crea conceptos basados en las categorías cuantitativas para estudiar los asuntos divinos” (Kepler, 1945, p. 113). Kepler incluso sugiere la eventual subordinación del mismo Dios a esta armonía:

Dios acometió la fundación del mundo siguiendo un orden y unas reglas, y lo midió todo [...] cabría pensar que la arquitectura no copia la naturaleza más de lo que el mismo Dios copió las construcciones de los seres humanos. (Kepler, Bialas y Caspar, 1938, p. 6)

Esta complicidad entre el mundo de las cantidades y el Dios de la cristiandad va encontrando su expresión concreta en la geometría. A través de ella, Dios habita en las personas y el mundo; así podemos comprender el sentido trascendente de la existencia humana.

La geometría, que forma parte del espíritu divino desde antes de la aparición de las cosas, desde la eternidad, y es el mismísimo Dios [...], la geometría, digo, proporcionó a Dios los arquetipos para crear el mundo y fue transferida a las personas junto con la imagen de Dios. (Kepler, Bialas y Caspar, 1940, p. 223)

Este vínculo lleva a Kepler a conjeturar diversos cruces y analogías; por ejemplo: “El punto central es Dios Padre, la superficie que emerge desde el punto central es Dios Hijo, y la equidistancia que mantienen los puntos de la superficie con respecto al punto central simboliza el Espíritu Santo” (Caspar, 2018, p. 474).

La lectura de los clásicos de la antigüedad, ofreció la idea de la armonía de las esferas, según la cual los astros se mueven siguiendo patrones no solo divinos sino también matemáticos, análogos a las reglas que definen las armonías musicales. La geometría emerge entonces, para Kepler, como la herramienta perfecta para escuchar el concierto cósmico, siendo posible registrar y predecir la notación geométrica que les da dicha estructura: “los movimientos celestes no son más que una música polifónica constante (perceptible por el entendimiento, no por el oído), una música que

mediante tensiones disonantes, digamos a través de síncopas y cadencias, avanza directa hacia cláusulas concretas y predeterminadas” (Kepler et al, 1940, p. 328). De aquí en adelante, se hace comprensible la fuerza con la que Kepler insistió en explicar su modelo planetario; son razones de carácter teológico. Si los datos no concordaban del todo, aquello se debía a la imperfección humana en la lectura de los incólumes movimientos celestes. Respecto al sistema heliocéntrico de Copérnico, Kepler plantea que “el Sol tiene que estar en el centro del mundo porque es el símbolo de Dios Padre, fuente de luz y calor” (Koestler, 1981, p. 257). Y, acerca de su modelo basado en los poliedros pitagóricos, afirma: “había solo cinco cuerpos perfectos y cinco espacios entre los planetas. Era imposible creer que esto se debiera al azar y no a la disposición divina” (p. 256). La labor escritural de Kepler no evidencia un cálculo matemático distanciado de los influjos religiosos; más bien son cánticos de loor en un lenguaje sagrado: “ved cómo a través de mis esfuerzos Dios también es celebrado en la astronomía” (Kepler, Bialas y Caspar, 1945, p. 40).

De este modo, la forma que adquiere el momento del “descubrimiento” científico se parece mucho menos a la del resultado final, lógico y comprobado, y se acerca mucho más a la de la revelación, en tanto experiencia religiosa experimentada pasionalmente, vía encarnación del espíritu santo en el cuerpo de Kepler: “Me siento arrebatado y poseído por un entusiasmo inefable ante el espectáculo divino de las armonías celestes” (Kepler et al, 1940, p. 480). Incluso el mismo Kepler reconoce su errancia metodológica, más bien guiada por la providencia divina que busca susurrarle las verdades del cosmos: “fue un designio divino que recibiera por casualidad lo que antes no había podido alcanzar [...] porque siempre había rogado a Dios que me concediera éxito” (Kepler et al, 1938, p. 11). El modelo kepleriano es una revelación teológico-astronómica y su verdad no reside del todo en la utilización exhaustiva de un método de verificación empírico, ya que también implica una demostración argumentativa y apodíctica de una analogía geométrica existente entre la estructura de lo religioso y de lo cosmológico (Rada en Kepler, 1994, p. 22).

Ahora bien, en consonancia y contradicción simultánea con lo religioso, la astrología fue un segundo aspecto que fundamentó la astronomía de Kepler. Mientras el cielo puede concebirse como destino de lo sagrado, así también es posible conocerlo desde sus influjos zodiacales y augurios astrales. La contradicción parece manifiesta: mientras la armonía de las esferas nos muestra un universo sagrado, la astrología aparece como

un arte profano, que trasgrede los límites de lo humanamente cognoscible, jugando a leer lo divino por vías paganas.

Kepler realizó lecturas astrológicas durante gran parte de su vida (Boner, 2005, p. 7), ya sea *motu proprio* o ante las solicitudes de la nobleza imperial. En dichas lecturas relaciona constantemente la posición de los planetas con el carácter y biografía de las personas. Por ejemplo, con respecto a su padre señaló que era un “hombre vicioso, inflexible, pendenciero y condenado a terminar mal. El descenso de Júpiter lo empobreció, pero le dio una esposa rica. Saturno, en VII, lo hizo estudiar artillería” (Kepler en Koestler, 1981, p. 227). Y agregaba que “Saturno en trígono con Marte dentro de la séptima casa hizo de él un soldado corrupto, rudo y camorrista” (Kepler, Strauss y Strauss-Kloebe, 1981, p. 207). Sobre su primera boda menciona que se celebró bajo “*calamitoso caelo*” (p. 689), lo cual explicaría sus desdichas y desavenencias. Los pronósticos de Kepler que inicialmente versaron sobre su vida personal y familiar, posteriormente se convirtieron en un modo de obtener salario, frente a la necesidad de los gobernantes por recibir orientaciones políticas o meteorológicas. En este campo Kepler destacó enormemente (Boner, 2005, p. 10): “por la presentación de su primer almanaque, Kepler recibió un sobresueldo de veinte florines por parte de las autoridades. Había acertado bastante bien” (Kepler et al, 1945, p. 20). En otra ocasión Kepler auguró catorce días de tormenta; “la gente, maravillada, se preguntó qué era aquello y entonces se oyó gritar: ‘Viene Kepler’” (Kepler, Bialas y Caspar, 1941, p. 217). En 1608 anunció que “el curso de los planetas hará que en muchas personas eclosione un corazón de gallito y un ánimo belicoso” (Kepler, Bialas y Caspar, 1993, p. 175), lo cual coincidió con la defenestración de Praga y el inicio de la Guerra de los Treinta Años. Frente a ello, Kepler remarca su acierto: “Durante el mes de mayo anterior saltó la chispa que prendió el fuego, tal como yo había anunciado” (p. 178). La reputación del Kepler astrólogo llegó a tal punto que su último almanaque, el de 1624, fue quemado públicamente (Kepler, Bialas y Caspar, 1959, p. 171).

Kepler, a pesar de su religiosidad y ánimo científico, se mostró a favor de la astrología (Hall, 1985, p. 219), sin perjuicio de variadas autocríticas que dieron lugar a un modo personal de concebir dicho saber. Kepler menciona que esta práctica “forma parte de los secretos de la naturaleza y, por tanto, no debe desecharse junto a naderías” (Kepler et al, 1941, p. 9). Añadía que no es “imposible que de la locura y del ateísmo astrológicos surjan también un ingenio y un templo provechosos” (p. 161). Según él

apunta, “mientras [teólogos, médicos y filósofos] rechazan justamente las supersticiones de los astrólogos, no debieran arrojar al niño junto con el agua que se lo ha bañado” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 240).

Su astrología iba en contra de todo determinismo; ello le hacía sentirse constantemente incómodo en la redacción de almanaques o cartas astrales, en los que se le exigían predicciones en detalle. Señala Kepler que, a pesar de la posición de los astros, “el destino es algo desconocido y procede del exterior” (Kepler et al, 1945, p. 311). Si bien sostenía que ciertos puntos de la eclíptica poseían significados especiales en el nacimiento, aquello no anulaba el libre albedrío, sino más bien generaba un marco de posibilidades: “[el] cielo: no imparte al hombre [sic] sus costumbres, su historia, su felicidad, sus hijos, sus riquezas o su mujer; pero modela la condición de ese hombre [sic]” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 242). Rechazó la predicción (Field, 1984; Simon, 1981), considerándola un “sortilego juego de monos” (Kepler citado en Caspar, p. 108), y se aproximó a concebir la astrología más bien como un conocimiento acerca del influjo o efecto del cielo en la humanidad, afectación que podría darse, por ejemplo, cuando los “rayos luminosos de dos planetas forman aquí en la Tierra un ángulo favorable” (Kepler et al, 1993, p. 48). Esta conjugación físico-geométrica de lo astrológico (Boner, 2005, p. 7) fue paralela a un reconocimiento de sus límites: “es obvio que el cielo ejerce alguna influencia sobre el hombre [sic]; pero que cosa sea esta es algo que permanece intrínsecamente oculto” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 240).

La astrología de Kepler intenta orientarse a la comprensión del carácter de las personas. El cielo influye en “la salud y el comportamiento [...] los rasgos personales, los altibajos en el ánimo y las actuaciones” (Caspar, 2018, p. 173). Es por dicho influjo que “las personas se distinguen unas de otras” (Kepler et al, 1993, p. 88), ya que cada una, de forma diferente, “reacciona, ante la luz procedente de los planetas” (Koestler, 1981, p. 242). Esta astrología nos muestra que toda persona “recibe unos atributos y una imagen de todas las constelaciones [...] se producen grandes diferencias entre las personas, y las unas serán despiertas, lozanas, joviales o confiadas; las otras, perezosas, indolentes, descuidadas, sombrías, olvidadizas, pusilánimes” (Kepler et al, 1941, p. 209).

Kepler construye un sistema astrológico basado en una psicología (Caspar, 2018, p. 45); intenta comprender la globalidad de modos en que se expresa cada persona en su mundo interior y exterior, desde las diversas configuraciones astrales refractadas, sobre todo, desde un prisma

matemático, geométrico, físico, que en última instancia sigue siendo divino. Vista así, la astrología en Kepler no se distancia tanto de su credo, ya que a través de ambas busca comprender la conexión entre el cielo y el mundo, entre los astros y los cuerpos, entre Dios y las almas. En Kepler existe una ontología relacional, que establece vínculos recíprocos entre dimensiones que constituyen la partitura de una armonía mayor: “el referente no es lo que se nombra si no se parte de un espíritu que relacione una cosa con otra” (Kepler et al, 1940, p. 212). Se advierte que toda ciencia implica vincular lo desvinculado, ejercicio siempre humano. Por tanto, el influjo de la naturaleza sobre la humanidad también sugiere bidireccionalidad:

nada existe ni ocurre en el cielo visible que no sea sentido de alguna manera oculta por las facultades de la Tierra y de la naturaleza: [...] estas facultades del espíritu que están aquí en la Tierra, se ven tan afectadas como el propio cielo. (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 240)

Religión y astronomía comparten en Kepler una lógica vehiculizada a través de metáforas geométricas y físicas entre quien observa y lo observado, en donde lo observado refleja y afecta constantemente a quien observa. Con respecto al divino carácter de la geometría, Kepler plantea que esta es prueba de que Dios permitió a la humanidad participar de su propia luz, como si esta fuese “un espejo situado ante nuestros ojos [en donde] contemplamos en cierto modo la bondad y la sabiduría del Creador” (Kepler, Bialas y Caspar, 1953, p. 208). Agrega que, a través de la geometría, la “percepción nuestra es del mismo tipo que la divina” (Kepler et al, 1945, p. 309), lo cual demuestra “que el ser humano es un reflejo de Dios” (Kepler et al, 1941, p. 308). Lo mismo ocurre con la astrología kepleriana, según la cual “el alma de forma geométrica reacciona cuando los astros [...] se desplazan por el zodiaco” (Caspar, 2018, p. 485), reacción que no es solo pasiva sino también activa, ya que se trata de “la fuerza del alma [...] influyéndose a sí misma” (Kepler et al, 1940, p. 241). Las fuerzas estelares afectan el carácter de cada ser humano porque “en el alma terrestre también brilla la imagen del zodiaco sensible” (p. 271). Ocurre allí que el “alma se recuerda a sí misma cuando percibe los aspectos” (Caspar, 2018, p. 485). El espejo, el reflejo, la percepción, la reacción, la fuerza, son categorías geométricas y físicas que explican el vínculo motriz y especular entre Dios y el alma humana. El divino cosmos es un reflejo del carácter de la humanidad; esta última es afectada por la fuerza de una imagen que recibe de sí misma proveniente de los astros que la saludan al nacer.

En Kepler, mientras la geometría explica el reflejo de Dios en el intelecto humano mediante un vínculo religioso, la física explica la afectación de los astros en las pasiones humanas mediante un vínculo astrológico. Este reflejo y afectación se originan en el alma vía percepción de la imagen y movimiento del cosmos. Kepler, al concebir el cosmos como reflejo divino e influjo astral en el alma humana, sugiriendo incluso una bidireccionalidad, estuvo a un paso de plantear el reverso de aquello: el universo como un reflejo e influjo de lo humano en lo divino y en lo astral. Este movimiento sigue, como planteara Freud, la lógica de la proyección:

buena parte de la concepción mitológica del mundo, que penetra hasta en las religiones más modernas, no es otra cosa que *psicología proyectada al mundo exterior*. El oscuro discernimiento (una percepción endopsíquica, por así decir) de factores psíquicos y constelaciones de lo inconsciente se espeja [...] en la construcción de una *realidad suprasensible*. (Freud, 1991a, p. 251)

El universo de Kepler podría ser entendido como una suerte de proyección de las cosmovisiones religiosas y astrológicas de una época, las cuales se articularon con la observación y teorización astronómica. Se trataría de una astronomía al servicio del levantamiento de un cosmos repleto de sentido teológico y psicológico, un cielo divino y poderoso que rige sobre nuestras almas. La astronomía de Kepler provee un cosmos lejos de la cosificación, más bien nutrido por doquier de fundamentos sagrados y místicos, que al final del día son sociales y subjetivos. Estamos frente a un cosmos celestial, el cielo del Padre nuestro, y así ante un cielo poderoso, influyente en el trayecto de nuestras vidas. Si bien este cielo no es determinista ni incognoscible, su estatuto continúa siendo supremo, poblado de un alma que incluso Kepler creyó que habitaba en el sol y en los planetas (Rada en Kepler, 1994, p. 36; Kepler en Koestler, 1981, p. 254; Caspar, 2018, p. 487). La proyección aquí puede ser entendida como desalojo de un deseo insatisfecho, toda vez que se erige como forma de suplementar la negación, y por tanto el miedo y el horror de un mundo inclemente. El cosmos es proyección de las esperanzas de una sociedad abatida por la enfermedad, la pobreza y la guerra, ofrece un sentido trascendente y cercano, de tranquilidad y respuesta frente a la inestabilidad y fragilidad del mundo. Kepler no fue ajeno a su época: buscó un modelo basado en lo sólido y lo armónico, un modelo cósmico que no solo comprendiera el movimiento de los astros, sino el de las errantes vidas afectadas por sus movimientos.

No obstante, la astronomía se ha posicionado desde una geometría y una física en tanto disciplinas objetivas y por tanto antagónicas a la religión y la astrología. Pues bien, afirmar algo así implica nuevamente negar la genealogía de la astronomía. No obstante, en la medida que la geometría y la física se distanciaron de lo religioso y lo astrológico, vaciándose de aquellos reflejos e influjos de lo divino y lo astral, continuaron encarnando un lugar desde el cual heredan una disposición de lo humano hacia el cosmos. De tal forma, podríamos preguntarnos si la geometría o las matemáticas no siguen siendo acaso el dios de la astronomía actual y el lenguaje sagrado de la ciencia, o si la física no es una nueva forma de astrología que pronostica, predice, augura la conducta, el carácter de los astros y los influjos gravitacionales que les hace afectarse entre sí. De cualquier modo, la astronomía actual no puede evitar proyectar en el cielo que observa la herencia de un pasado negado, que regresa a través del exterior.

¿Qué decir de aquello que es proyectado por la astronomía actual en nuestro universo? Si bien hemos planteado una negación de lo subjetivo, en un segundo momento, el movimiento de la proyección nos muestra aquellos elementos propiamente humanos que han sido colocados “allá arriba”. Por un lado, asistimos a un universo organizado en catálogos, en donde todos sus objetos han sido nombrados por letras y números, y en el que la posibilidad de encontrar vida inteligente o algo similar a lo humano se hace cada vez más difícil, según ecuaciones que se han propuesto para ello. Pero al mismo tiempo, asistimos a un universo distorsionado temporo-espacialmente, desde donde solo vemos hacia el pasado, y que está constituido casi en su totalidad por energía y materia oscuras, acechado por agujeros negros invisibles que amenazan con hacer desaparecer cualquier entidad que se les acerque. Se trata de un universo que, a mayor cosificación, se muestra cada vez más árido, ajeno, extraño e incompatible con la vida humana. Frente a este escenario, la Tierra pareciera mostrarse ahora como un “hogar” apacible y excepcional frente a un universo terrible, ciclópeo, inhumano, en donde las metáforas de lo agujereado y lo oscuro son expresivas en extremo.

La astronomía kepleriana nos muestra una proyección que, al ser analizada, desnuda el cosmos de sus ropajes humanos, se enfrenta al horror del vacío de sentido. Como afirma Freud: “estos vínculos reprimidos [...] son introducidos en el mundo exterior por el camino de la proyección, y allí dan testimonio de lo interceptado en lo psíquico” (Freud, 1992a, p. 181).

Podemos preguntarnos entonces si es que la astronomía actual nos muestra una segunda forma en la que opera la proyección: no solo como exteriorización de un cumplimiento de deseo insatisfecho, sino, además, como expulsión y reaparición de un objeto horroroso, que es la falta en sí misma. Mientras la proyección kepleriana se expresa como revelación de un universo divino y armónico, la proyección de la astronomía actual se expresa como explicación científica de un universo objetual y desequilibrado. No obstante, en ambos casos se trata de un cosmos erigido como un Gran Otro frente al cual la humanidad se arrodilla, ya sea por su luz y calor, por su perfección y simetría, ya sea por su oscuridad y horadación, por su inestabilidad y entropía.

Tercer movimiento: la adivinación, castración de lo celeste.

La huida de lo terrestre y la revelación de lo cósmico van prefigurando un escenario que dará cabida a un enfrentamiento astronómico nunca antes visto. El encuentro y desencuentro entre Tycho Brahe y Johannes Kepler marcará un antes y un después en la historia de la astronomía; es un conflicto sostenido y acallado por la intuición de una mutua dependencia que posibilitó el arribo a las tres leyes. No obstante, luego de esta lucha, Kepler también se enfrentará a sí mismo, al dar cuenta de la contradicción que habita y que nunca desaparecerá. Este tercer movimiento, en donde hallaremos lo propiamente científico, se nos presenta de forma ineludiblemente humana y, sobre todo, fallida. Las alborozadas revelaciones que antes colmaron el alma de un místico Kepler, aquí son contaminadas y contradichas por la puntillista racionalidad y la insaciable búsqueda de evidencias. Es el Kepler del cálculo, el Kepler de la astrofísica contemporánea.

Con posterioridad a la publicación de *Mysterium cosmographicum*, Kepler es sacudido por el convulso clima político-religioso de la reforma. En 1598 se inicia en Graz, ciudad en la que trabajaba como profesor de matemáticas, una persecución a los protestantes, lo cual le obliga a trasladarse, considerando que nunca estuvo dispuesto a renegar de su credo luterano. Decide cobrarle la palabra a Tycho Brahe, de quien ya hemos hablado, famoso astrónomo de la época, que había conseguido recientemente radicarse en Praga, bajo la tutela y el apoyo imperial de Rodolfo II de Habsburgo, el emperador del Sacro Imperio Romano Germánico. Brahe y Kepler ya habían intercambiado algunas cartas, con motivo de la publicación del libro de este último; en estas Brahe ofrece recibirlo insinuando una mutua colaboración. Los acontecimientos en Graz

y las condiciones económicas fueron dos razones que motivaron a Kepler a trasladarse.

No obstante, había una razón más. Brahe contaba con las observaciones del cielo más completas y precisas de la época, fruto de un trabajo de años posibilitado por los recursos económicos a su haber (Hall, 1985, p. 208). Siendo Brahe de origen noble y contando con los apoyos financieros de los monarcas de turno, levantó un observatorio en una isla, llamado *Uraniborg*, equipado con numeroso instrumental de observación, una biblioteca y varios ayudantes. Al momento en que Kepler lo visita, hacia el 1600, Brahe había trasladado su observatorio a Praga. El voluminoso y minucioso registro de aquellas vigilias nocturnas era para Kepler la llave maestra que le permitiría abrir las puertas de la armonía cósmica.

Tico posee las mejores observaciones que puedan darse y, por así decirlo, el material para construir el nuevo edificio. También tiene colaboradores y todo cuanto se desee. Le falta solamente el arquitecto que ordene todo esto para usarlo de acuerdo con sus propios diseños. (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 299)

Sin embargo, Brahe también tenía sus planes. El edificio ticomático proponía una salida intermedia al debate entre el modelo copernicano y ptolemaico, indeciso entre un centro ocupado por el sol o por la tierra, y Kepler era la mente sagaz que posibilitaría desentrañar la órbita de uno de los errantes aún enigmáticos: el planeta Marte. Kepler se transformó en el ayudante de Brahe; este último le encomendó la tarea de determinar la trayectoria del astro, con el fin de colocar los últimos bloques de aquella obra (Hall, 1985, p. 212). Frente a esto, el universo copernicano y pitagórico de Kepler suponía una amenaza a para Brahe, quien no estaría dispuesto a compartir sus datos sin garantías de una fidelidad paradigmática. Esta tensión inaugural se sostuvo durante toda la convivencia, condimentada con las desiguales posiciones de poder que ocupaban.

Kepler se volvió económicamente dependiente de Brahe, por lo cual estaba obligado a cumplir con las tareas que este le encomendaba. Sus anhelos de obtener los preciosos datos se veían frustrados con el pasar de los días, “excepto cuando en las comidas y en conversaciones sobre otros asuntos, mencionaba de pasada el apogeo de un planeta hoy, o los nodos de otro mañana” (Kepler et al, 1949, p. 130). Este vínculo laboral se tensionaba además por el diferente origen económico y social de cada uno, el cual se hacía patente por la riqueza manifiesta y las ayudas técnicas con

las que Brahe contaba para realizar su labor. La riqueza de los datos de Brahe era sinónimo de la riqueza económica del mismo, la cual hacía contraste con la pobreza que acompañó a Kepler durante toda su vida. Sobre esto último, se sabe que Kepler, en una época en la que el telescopio era un invento reciente y aún no había sido utilizado para fines astronómicos, en una ocasión decidió crear su propio observatorio, el cual “consistía en un bastón hecho por él, suspendido del cielorraso por una cuerda” (Koestler, 1981, p. 271). Kepler expresó: “contened vuestras risas, amigos, que sois testigos de este espectáculo” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 271). En contraste, Kepler comenta respecto al instrumental de Brahe: “Un solo instrumento de Tico, cuesta más que toda la fortuna mía y de mi familia juntas” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 273). De este modo, concluye sobre su colega: “es inmensamente rico, pero no sabe sacar ningún provecho de su fortuna, como la mayoría de los ricos. Así que habrá que afanarse por arrebatarse sus riquezas” (Kepler et al, 1945, p. 292).

Las tensiones se agravaron al punto de detonar discusiones entre ambos: “Kepler se había molestado por una humillación en la mesa [...] no podía disculpar sus insultos desenfrenados y sus bromas insolentes” (Caspar, 2018, p. 192). Esto dio lugar a intentonas por parte de Kepler de abandonar su labor, que no fueron más que amagues frente a la ausencia de un panorama más auspiciador y al inextinguible anhelo de obtener los registros. Para Kepler, aquellos datos constituyeron un objeto de deseo,preciado y faltante, en manos de una autoridad astronómica con la edad suficiente para ser una especie de padre. Este objeto adquiere dimensiones eróticas si atendemos al hecho de que Kepler orientó sus pasiones más bien hacia la astronomía que hacia su esposa, al grado de feminizar a la primera: “la madre Física [...] moza respetabilísima” (Kepler et al, 1954, pp. 205-206). Los datos constituyen el primer objeto perdido por Kepler; no obstante, dicha pérdida se restituye con otra: la muerte de Brahe en 1601, un año después.

Pese a las desavenencias entre ambos, Kepler perdió a un colega con el cual compartía un oficio y una inquietud poco valorada. No obstante, Kepler le sucedió como matemático imperial de la corte, y le fue asignado un salario, aunque mucho más modesto: “la aflicción por la pérdida de Brahe se mezcló en el interior de Kepler con el júbilo por su propio ascenso” (Caspar, 2018, p. 219). Tuvo por fin acceso a los datos y con ellos comienza un segundo momento en el que Kepler se sumerge en la lógica de lo empírico y lo numérico, abalanzado sobre el misterio de la órbita del planeta rojo.

Nace “el astrónomo preciso, el matemático sereno, el calculador incansable, el físico realista, el lógico minucioso, el lúcido metódico, el empirista experimentado” (Caspar, 2018, p. 665). El concierto móvil de los astros se presentó frente a él en la forma de grados, minutos y segundos, y la danza dibujada por aquellos dígitos sugería la existencia de fuerzas predecibles por la razón. La matemática y la física emergen como figuras independientes en la mutación de la astronomía. Mientras la primera ofrece “la determinación astronómica de las órbitas” (Koestler, 1981, p. 251), la segunda explica aquella aún indefinida fuerza que determina “el espacio que [...] separa [a los astros] en una proporción inversa a sus pesos respectivos” (Kepler, Bialas y Caspar, 1951, p. 241). Ambas estarían “tan estrechamente enlazadas entre sí que ninguna puede alcanzar la perfección sin la otra” (p. 137). La feminización de las disciplinas —en una versión patriarcal— encuentra aquí otro ejemplo:

[...] la Geometría. La he visto. Es bella, pero se convertirá en perniciosa prostituta que despojará de sus maridos a las muchas hijas [...] niña ramera con su atuendo de prostituta y con ese comportamiento suyo que insta a la lujuria. (Kepler et al, 1954, pp. 205-206)

Pese a ello, la empresa de Kepler estuvo lejos de verse inmediatamente solucionada. Muy por el contrario, lo que Kepler prometió resolver en semanas lo hizo transcurrir varias estaciones en completa oscuridad: “el mismo hombre que había ido a Praga para completar su concepción apriorística del universo aparece ahora calculando durante meses, años, porque así lo requerían las observaciones” (Caspar, 2018, pp. 239-240). La elucidación de la órbita marciana no resultó ser una tarea fácil ni rápida; aún con los datos correctos, la trayectoria se mostró elusiva. Kepler afirma: “cuantos rodeos tuve que dar, cuantas paredes tuve que andar recorriendo a tientas en la oscuridad de mi ignorancia [...] yo soñaba con la verdad” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 260). Kepler se hallaba “tan confundido que es prácticamente imposible seguir la argumentación [...] como el mismo lo admitió” (Koestler, 1981, p. 322). La imposibilidad de obtener la órbita marciana debe concebirse del mismo modo que la imposibilidad del acceso a los datos ticónicos, el verdadero movimiento de Marte se constela como un nuevo objetopreciado y perdido que, no obstante, en este caso no puede ser sustraído, sino más bien exige ser calculado.

Kepler, al lograr explicar casi del todo la órbita de Marte, se encuentra posteriormente con dos observaciones de Brahe que diferían en ocho minutos el trazado supuesto:

Después de que la bondad divina nos haya regalado en Tycho Brahe un observador tan concienzudo que a partir de sus observaciones puede detectarse un error de cálculo por valor de ocho minutos, es menester que, agradecidos, reconozcamos y aprovechemos ese favor divino, es decir, debemos esforzarnos por descubrir al fin la verdadera forma de los movimientos celestes. (Kepler, Bialas y Caspar, 1937, p. 178)

Kepler no abandona y decide poner a prueba los axiomas en los que se basan sus frustradas conclusiones, cuestionando incluso los propios cimientos copernicanos. Ello le lleva a la idea de reemplazar la forma circular de las órbitas por la figura del óvalo y luego por la de la elipse. Este hito no solo permitió calcular finalmente la órbita de Marte, sino la de los planetas en general, siendo el punto de partida para el establecimiento de las tres leyes y, en definitiva, para el desarrollo de la astrofísica contemporánea. Ahora bien, la llegada a este puerto tuvo un nuevo costo. El joven Kepler señaló en algún momento: “quedé tan cautivado por Copérnico [...] defendí repetidas veces sus opiniones en las discusiones con otros aspirantes” (Kepler et al, 1938, p. 9); ahora el Kepler pos-ticónico lanza una estocada sobre el padre del heliocentrismo. Pero aún más, Kepler mismo se empuja hacia el vacío al reemplazar el círculo por la elipse, tratándose esta última de una figura impura, ingrata, profana, en definitiva, asesina de la tan anhelada armonía de las esferas. Luego de ahuyentar a los héroes, animales, objetos y espíritus, Kepler señala que la elipse significó encontrar al final del camino “solo una carretada de estiércol” (Kepler citado en Koestler, 1981, p. 323). La armonía es el tercer objeto perdido, la tercera imposibilidad, una armonía imaginada, pero imposible de calcular. Se trata de la pérdida de un objeto irrecuperable. La muerte de Brahe y Copérnico fueron la moneda de cambio de una esperada armonía; pero ante la muerte del mismo Kepler no hubo armonía que resistiese.

Aquellos tres momentos, que sugieren la ausencia de tres objetos añorados, pueden ser concebidos bajo lo que Lacan denominó pérdida o falta de objeto. Se trata de un objeto que, en un esquema heteropatriarcal, asume una forma femenina: “el objeto genital, por llamarlo por su nombre, es la mujer” (Lacan, 2008, p. 27). En el caso de la astronomía kepleriana, es encarnado por la matemática, la física o la geometría. Según la forma en que se exprese dicha pérdida, podemos estar frente a las experiencias de la frustración, la privación o la castración; de acuerdo al carácter del objeto ausente, considerando su pertenencia a los registros de lo real, lo simbólico y lo imaginario. En un primer momento, los datos de Brahe supusieron para Kepler la falta de un objeto real que por tanto debió ser imaginado; estamos

frente a la experiencia de la frustración: “el objeto de la frustración [...] es claramente, por su naturaleza, un objeto real” (Lacan, 2008, p. 40). La superación de dicha frustración se hace posible a través de la muerte de Brahe, quien encarnaba el lugar del Gran Otro simbólico, tutelar del tesoro de los significantes, dador del código cósmico. Kepler relata en *Somnium*: “Brahe, muy divertido, dio en preguntarme multitud de cosas que yo, por desconocer su lengua, no entendí [...] me hacía recordar a mi madre” (Kepler, 2001, p. 68). Luego, atravesando la frustración, Kepler llega a un segundo momento. La órbita circular de Marte constituyó un objeto del cual Kepler no sabía si era real; más bien se trataba de algo que no estaba donde debería según los datos reales: “si un objeto falta de su lugar, es porque mediante una ley definimos que deberla estar ahí [...] Cuando hablamos de privación, se trata de un objeto simbólico” (Lacan, 2008, p. 40). La posibilidad de calcular la órbita circular, de acuerdo a su inteligibilidad simbólica, conduce a una experiencia en la que Kepler se vio privado de la existencia de aquella; aquí el cálculo de las coordenadas del objeto demuestra su carácter irreal. El pasaje a través de este momento es posible mediante la muerte de Copérnico, quien encarna al padre imaginario, a quien Kepler solo conoce por las circunferencias de su esquema heliocéntrico. Finalmente, después de la privación, Kepler llega a un tercer momento. La armonía de las esferas es el último lastre echado por la borda. Se trata de la falta de un objeto imaginado que por tanto demanda ser calculado; no obstante, su imposible cómputo conduce al sentimiento de una falta irreparable: “la castración en cuestión lo es siempre de un objeto imaginario” (Lacan, 2008, pp. 39-40). El momento definitivo de este último movimiento cósmico-subjetivo se halla en la castración de lo celeste, operación que constituye una auto-castración en Kepler, en tanto Kepler es el padre real de la armonía pitagórica. La castración de lo celeste implica el reconocimiento de la falta de un objeto que —como ya vimos— solo logró ser proyectado, imaginado en los cielos. Lo anterior resulta convergente con la excepcional mención que Lacan hace de Kepler, como el primer astrónomo que logra cuestionar la función de un centro:

El verdadero giro se debe a Kepler e, insisto, en la subversión, la única digna de este nombre, que constituye el pasaje que tan penosamente pagó, desde lo imaginario de la forma llamada perfecta como siendo la del círculo, a la articulación de la cónica, de la elipse. (Lacan, 1993, p. 48)

Si con Copérnico se inaugura el descentramiento del mundo, con Kepler se concluye aquel movimiento, lo cual da paso al descentramiento del universo. No nos queda más que aceptar el estiércol de la elipse, la

excentricidad orbital, la velocidad variable, el invisible magnetismo solar y el carácter finito del cosmos (Kepler & Frisch, 1859, p. 687). El estiércol es aquel objeto terrestre que ya había sido negado en la infancia, frente al cual en el cielo se proyectan una serie de objetos cósmicos contrapuestos a la hediondez y podredumbre de lo humano, y que posteriormente, al ser barridos, no dejan otra opción que la reaparición del objeto rechazado inicialmente. De este modo, podemos preguntarnos si acaso la astronomía contemporánea no es solo heredera de un movimiento de negación y proyección de lo humano, sino además de un movimiento de castración, castración de lo armonioso, de lo supremo, de lo trascendente. Lo agujereado y lo oscuro vuelven a reaparecer como metáforas retóricas precisas del universo, pero en este caso ya no se trata de un Gran Otro temible, horroroso, voraz, caótico, impredecible. Con la castración de lo celeste el universo pierde su estatuto intocable y ominoso; se muestra propiamente como una cosa, como una cosa que puede tocarse, asirse, medirse y pesarse, y en su dimensionamiento y clasificación termina convertido en un oscuro y agujereado montón de estiércol, en una “monótona vastedad” (Socas en Kepler, 2001, p. 48).

Ahora bien, por más que Kepler se haya despedido de sus creencias y apriorismos, los errores matemáticos en su obra son tan claros (Rada en Kepler, 1994, pp. 23 y 26) que “hay pocos ejemplos en que un engaño haya llevado a importantes y verdaderos descubrimientos científicos” (Koestler, 1981, p. 248). El arribo a las tres leyes parece un “accidente” (Hall, 1985, p. 215), o bien un milagro:

El resultado correcto es aún más milagroso [...], pues la explicación que él da de por qué se anulaban sus errores es también errónea [...] en virtud de tres pasos erróneos y en virtud de su defensa, aún más incorrecta, Kepler dio con la ley verdadera. (Hall, 1985, p. 322)

Incluso el mismo Kepler confiesa, años después: “Si mis cifras falsas se aproximaban a los hechos, esto fue solo obra del azar... Estos comentarios no son dignos de publicarse” (Kepler citado en Koestler, 1918, p. 260). Newton diría que Kepler habría “adivinado” las leyes (Hall, 1985, p. 204). Visto así, el nacimiento de la astrofísica no pareciera estar librado del todo de la frustración y la privación; más bien implicó el armado de una maquinaria que le permitió sortear ambas pérdidas, hacia la obtención de su objeto añorado. Lo que en la negación aparece como ocultamiento (y en la astrología y la religión aparecen como fantasía), en la astrofísica aparece como el error, error que entonces no estaría superado; más bien se trataría

de un hecho ineludible que no impide el desembarco de las leyes, pero que supone la aceptación de fallas y lagunas. Para que estas leyes puedan ser reales deben asumir la castración de sus pretensiones armónicas y celestes. Si la inducción y deducción científicas no se corresponden del todo con el ejercicio kepleriano, es porque quizá hay una lógica diferente, no por ello incapaz de construir conocimiento:

En la evolución de la ciencia, el adivinar juega el mismo papel que las variaciones en la reproducción juegan en la evolución de las formas biológicas, [...] [así como] el hombre [sic] está compuesto por una sucesión de variaciones fortuitas infinitesimales en su origen, así el noble organismo de la ciencia se ha construido a partir de proposiciones que fueron originalmente simples suposiciones. (Peirce, 2012, tercer párrafo)

La adivinación, como otra forma de definir la abducción, es según Peirce el método que sigue la ciencia en su insuficiencia por proseguir exitosamente y sin desvíos por los senderos de la inducción y la deducción. La abducción permite “formar una predicción general sin ninguna verdadera seguridad de que tendrá éxito [...] es la única esperanza posible de regular nuestra conducta futura” (Peirce, 1974, pp. 40-41). La figura de la adivinación viene a dar otro cariz a los errores matemáticos, ya que más bien podrían ser entendidos como saltos al vacío en los cuales se arriesga la exactitud o la coherencia científica con el fin de obtener un objeto ubicado más allá del camino delineado por el método establecido. Pero, por otro lado, la adivinación se ofrece como una metáfora sugerente en la figura de un Kepler astrólogo, quien buscó adivinar la órbita marciana de igual manera que pretendió calcular el carácter de un futuro emperador. El exilio de Graz, el abandono de los poliedros, la retirada del círculo, en ningún caso son cálculos que aseguraban previamente la llegada a la elipse; más bien fueron intuiciones científicas que pretendían adivinar el secreto del universo. La adivinación supone en su origen que quien adivina lo hace ya conociendo algo de lo que puede ser adivinado; ello guarda estrecha relación con el reflejo divino y la afectación zodiacal que, según Kepler, el alma humana experimentaba íntimamente ante el movimiento de los astros. Peirce pareciera parafrasear a Kepler cuando señala que el ser humano “adivina algo de los principios secretos del universo porque su mente se ha desarrollado como una parte del universo y bajo la influencia de esos mismos principios” (Peirce, 2012). ¿Continúa la astrofísica actual en la senda de la adivinación kepleriana? ¿O en la fotografía del agujero negro se expresa más bien el regreso a una lógica ticomónica, de mero registro obsesivo de los astros?

¿Un universo indisciplinado?

En los movimientos que hemos intentado develar emerge un vínculo entre el cosmos y lo subjetivo, ya sea en las huellas de su borradura, en los sueños y miedos que acechan constelados, o en el zigzagueo epistémico de una disciplina errante. La huida, la revelación y la adivinación son tres posibles movimientos en los que Kepler se ve envuelto al momento de orientar su mirada hacia el cielo, movimientos en los que hemos intentado no perder de vista el carácter subjetivo y social del acto de observación astronómica. Sin ánimos de universalizar estas claves interpretativas, considerando que solo han interrogado la astronomía kepleriana y que lo han hecho de un modo que coloca un énfasis especial en la dimensión biográfica y psíquica de su creador, es posible al menos preguntarse si estas nos permiten ir más allá de la comprensión del modo en que Kepler construyó su modelo cósmico, para avanzar hacia una pregunta con respecto al modo en que damos forma al cosmos hoy en día, considerando la herencia kepleriana como un mito fundacional aún vigente. Podríamos preguntarnos si aún no continuamos de forma inadvertida en los caminos de la negación del mundo, de su proyección en un cielo ya castrado. Quizá en la advertencia de aquellas operaciones está la posibilidad de amenazar la cosificación de un cosmos que siempre ha estado reencarnado en nuestra intimidad.

En virtud de este análisis, se abre la pregunta por los destinos de lo cósmico en lo contemporáneo, bajo una astronomía que celosa custodia su objeto de estudio. Dichos destinos pueden ser multiplicados subversivamente si la puerta se abre a nuevas disciplinas y saberes, con la finalidad de contaminar este objeto, incomodarlo desde diversas ópticas, no dejando de lado nuestra afectación corpórea en el acto de sentirlo. En parte, este ejercicio no sería nuevo si consideramos, en términos generales, los intereses que subyacen a la sociología de la ciencia, y en términos específicos, las preocupaciones de una astronomía cultural. No obstante, el desafío implica analizar, en este caso, un pasado reciente, un joven cosmos y una entusiasta astronomía, que está mucho más lejos de las cosmogonías de Chichen Itzá o Stonehenge que de las ideologías sociales y políticas detrás de las misiones Apolo o del *Jet Propulsion Laboratory*. La negación de lo terrestre intentó borrar lo humano; la proyección de lo cósmico nos muestra lo humano donde supuestamente estaba borrado; la castración de lo celeste nos muestra que lo humano adolece de borraduras irre recuperables. Ante ello se abren preguntas sobre los posibles reenlaces entre la humanidad y el cosmos, en tanto ella es parte constituyente de aquel.

Para ello no sería necesario volver a la astrología o a la religión, sino más bien considerar aquellos aspectos subjetivos y sociales que, en dos corpus ideológicos como estos, desempeñaban una labor de conexión entre el cielo y el mundo. Como plantea Iwaniszewski, “es necesario considerar los fenómenos astronómicos como hechos históricos, como productos culturales” (2009, p. 34). Si la influencia astrológica pudo ser pensada como influencia física, ¿por qué no podría ser repensada como una influencia psíquica, como una resonancia mítica o simbólica de un cielo heredado culturalmente? Si la organización celestial pudo ser pensada como orden geométrico, ¿por qué no podría ser repensada como proyección de una cierta estructuración social, de un sistema político-económico, de las victorias históricas de un grupo dominante? Si cada cultura posee su visión de sujeto y sociedad, también entonces posee una visión particular del universo en el que habita. Y para una interrogación del cosmos, se hace necesaria la interrogación de la astronomía como disciplina privilegiada en cuanto a su objeto. De todos modos, el ejercicio que hemos hecho aquí requiere mayores exploraciones que justamente permitan develar las conexiones epistemológicas que las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas tuvieron en la construcción de la astronomía kepleriana bajo el lente de la teoría psicoanalítica al cual hemos recurrido aquí.

En esa labor, ya somos capaces de ver el punto de fuga de aquel agujero negro fotografiado. Los movimientos cósmico-subjetivos de la huida, la revelación y la adivinación pueden ser concebidos como figuras de una astronomía kepleriana que, quizá, aún pervive en nuestros días; se trata de movimientos de una astronomía también hegemónicamente masculina y por tanto anclada a los discursos de lo racional, lo medible, lo predecible. El famoso punto de fuga de aquel agujero negro nos muestra el rostro de una joven sonriente, sorprendida y maravillada: el rostro de Katie Bouman, al obtener las fotografías del agujero. ¿Qué destinos depara para la comprensión de los cielos el protagonismo de una subjetividad femenina? La presencia no solo de la subjetividad, sino además de otros afectos implicados en el descubrimiento científico nos auguran nuevos movimientos, los cuales quizá permitan reconectar el cosmos con nuestra *extimidad*. Los confines del espacio exterior se muestran entonces como los reductos de una verdad que no sabemos que sabemos, pero que sentimos de una misteriosa y palpitante manera. Una verdad que siempre ha estado alojada invisiblemente en los intrincados laberintos del alma humana.

Referencias

- Aiton, E. (2016). Johannes Kepler and the 'Mysterium Cosmographicum', *Sudhoffs Archiv*, 61 (2), 173-194.
- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Barcelona: Gedisa.
- Boner, P. J. (2005). Soul-searching with Kepler: an analysis of anima in his astrology. *Journal for the History of Astronomy*, 36 (1), 7-20.
- Caspar, M. (2018). *Johannes Kepler*. Valencia: Universitat de València.
- Field, J. V. (1984). A Lutheran Astrologer: Johannes Kepler. *Archive for history of exact sciences*, 31 (3), 189-272.
- Freud, S. (1991a). Psicopatología de la vida cotidiana (1901). *Obras completas, vol. 6*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Freud, S. (1991b). Tótem y tabú. Algunas concordancias en la vida anímica de los salvajes y de los neuróticos (1913 [1912-13]). *Obras completas, vol. 13*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Freud, S. (1991c). Moisés y la religión monoteísta (1939 [1934-38]). *Obras completas, vol. 23*, Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Freud, S. (1992a). A propósito de un caso de neurosis obsesiva (1909). *Obras completas, vol. 10*, Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Freud, S. (1992b). Psicología de las masas y análisis del yo (1921). *Obras completas, vol. 18*, Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Freud, S. (1992c). La negación (1925). *Obras completas, vol. 19*, Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Freud, S. (1992d). El malestar en la cultura (1930 [1929]). *Obras completas, vol. 21*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Gentner, D., Brem, S., Ferguson, R. W., Markman, A. B., Levidow, B. B., Wolff, P., & Forbus, K. D. (1997). Analogical reasoning and conceptual change: A case study of Johannes Kepler. *The journal of the learning sciences*, 6 (1), 3-40.
- Hall, A. R. (1985). *La revolución científica 1500-1750*. Barcelona: Editorial Crítica.

- Holton, G. (1973). *Thematic origins of scientific thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Iwaniszewski, S. (2009). *Por una astronomía cultural renovada*. *Complutum*, 20 (2), 23-37.
- Kepler, J. (1992). *New astronomy*, New York: Cambridge University Press.
- Kepler, J. (1994). *El secreto del universo*. Barcelona: Ediciones Altaya.
- Kepler, J. (1997). *The harmony of the world*. Philadelphia: American Philosophical Society.
- Kepler, J. (2001). *El sueño o la astronomía de la luna*. España: Universidad de Huelva-Universidad de Sevilla.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1937). *Gesammelte Werke, vol. 3, Astronomia nova*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1938). *Gesammelte Werke, vol. 1, Mysterium cosmographicum: de stella nova*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1940). *Gesammelte Werke, vol. 6, Harmonice Mundi*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1941). *Gesammelte Werke, vol. 4, Kleinere Schriften 1602-1611. Dioptrice*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1945). *Gesammelte Werke, vol. 13, Briefe 1590-1599*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1949). *Gesammelte Werke, vol. 14, Briefe 1599-1603*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1951). *Gesammelte Werke, vol. 15, Briefe 1604-1607*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1953). *Gesammelte Werke, vol. 7, Epitome Astronomiae Copernicanae*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1954). *Gesammelte Werke, vol. 16, Briefe 1607-1611*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1955). *Gesammelte Werke, vol. 17, Briefe 1612-1620*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1959). *Gesammelte Werke, vol. 18, Briefe 1620-1630*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1975). *Gesammelte Werke, vol. 19, Dokumente zu Leben und Werk*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., Bialas, V., & Caspar, M. (1993). *Gesammelte Werke, vol. 11.2, Calendaria et Prognostica, Astronomica minora. Somnium*. München: CH Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kepler, J., & Frisch, C. (1859). De stella nova in pede Serpentarii, cap. xxi. En *Joannis Kepleri astronomi opera omnia* (vol. 2). Frankfurt et Erlangae: Heyder und Zimmer.
- Kepler, J., Strauss, H. & Strauss-Kloebe, S. (1981). *Die Astrologie des Johannes Kepler* (2ª ed.). Fellbach: Eine Auswahl aus seinen Schriften.
- Koestler, A. (1981). *Los sonámbulos*. México, D. F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Koyré, A. (1999). *Del mundo cerrado al universo infinito*. Madrid, España: Siglo XXI.
- Kristeva, J. (1992). *Sol negro. Depresión y melancolía*. Caracas, Venezuela: Monte Ávila Editores.
- Lacan, J. (1993). *Psicoanálisis, radiofonía y televisión*, Barcelona: Editorial Anagrama.
- Lacan, J. (2008). Las tres formas de falta de objeto. *El seminario de Jacques Lacan: libro 4: la relación con el objeto*, Buenos Aires: Paidós.
- Lang, K. R. (2007). *A companion to astronomy and astrophysics: chronology and glossary with data tables* (Vol. 830). Medford: Springer Science & Business Media.
- La Santa Biblia (1960). Edición Reina-Valera. London: Bibles.org.uk.
- Peirce, Ch. S. (1974). *La ciencia de la semiótica*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Peirce, Ch. S. (2012). *Adivinar*. Publicado originalmente en *The Hound & Horn. A Harvard Miscellany*, vol. II, n. 3, abril-junio 1929, pp. 267-282. Traducción

castellana de Sara Barrena. Disponible en
www.unav.es/gep/Adivinar.html

Simon, G. (1981). *Kepler, astronome astrologue*. París: Gallimard.