

Nicolás de Oresme y la rotación de la Tierra

Estudio con traducción íntegra del *Livre du ciel et du monde* II.25 en el que Oresme expone sus argumentos

Daniel A. Di Liscia¹ y Aníbal Szapiro²

Recibido: 6 de marzo de 2020

Aceptado: 13 de abril de 2020

Resumen. El filósofo y matemático francés Nicolás de Oresme (c. 1323 -1382) realizó sobre el final de su vida un comentario al *De caelo* de Aristóteles, destinando el capítulo 25 del Libro II a analizar los argumentos a favor y en contra de la hipótesis del movimiento terrestre. En este trabajo, caracterizamos la obra de Oresme como comentario a la obra aristotélica, contextualizamos su análisis de la posibilidad del movimiento terrestre, sistematizamos y analizamos sus argumentos, y evaluamos distintas hipótesis históricas y epistemológicas que podrían dar cuenta de su actitud en este pasaje. Añadimos, a modo de apéndice con el que el texto establece permanentes referencias cruzadas, la primera traducción íntegra al castellano del capítulo en el que Oresme expone sus argumentos.

Palabras clave: Física medieval – Rotación de la Tierra – Aristóteles – Concepto de movimiento.

Title: Nicole Oresme and the rotation of the Earth. Study with translation of the *Livre du ciel et due monde* II.25 where Oresme presents his arguments

Abstract. By the end of his life, the philosopher and mathematician Nicole Oresme (c. 1323 -1382) wrote a commentary on Aristotle's *De caelo*. In it, he dedicated the 25th chapter of the second book to analyze the arguments for and against the Earth's diurnal movement hypothesis. In this paper, we characterize Oresme's work as a commentary to Aristotle's, contextualize his analysis of the possibility of the movement of the Earth, systematize and analyze his arguments, and evaluate historical and epistemological hypotheses that can explain Oresme's attitude towards this problem. We offer, as a permanently linked appendix, the first Spanish translation of the abovementioned chapter.

Keywords: Medieval physics – Earth's rotation – Aristotle – Concept of movement.

¹ Ludwig-Maximilians-Universität München. Munich Center for Mathematical Philosophy.

✉ d.diliscia@lrz.uni-muenchen.de

² CONICET / Universidad de Buenos Aires. Instituto de Filosofía “Doctor Alejandro Korn”.

✉ anibalszapiro@gmail.com

Di Liscia, Daniel y Szapiro, Aníbal (2020). Nicolás de Oresme y la rotación de la Tierra. Estudio con traducción íntegra del *Livre du ciel et du monde* II.25 en el que Oresme expone sus argumentos. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 4(2), 73-90. ISSN: 2525-1198.

(<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/afjor/index>)



1. Introducción

A inicios del siglo XVII, tres sistemas astronómicos se encontraban en pugna: el ptolemaico, el copernicano y el tiónico. De los tres, solo el sistema copernicano asumía al movimiento terrestre como medio para salvar las apariencias celestes; para ello atribuía a la Tierra tres movimientos: uno de rotación diurna sobre su propio eje, uno de traslación anual en torno al sol y un tercer movimiento de su eje con respecto a su orbe que explicaba la precesión de los equinoccios. Es materia de discusión en qué medida los últimos dos movimientos señalados fueron considerados con anterioridad a Copérnico tal y como él lo hizo (Carman, 2018); de lo que no hay dudas es acerca de que la posibilidad del movimiento diario terrestre fue ampliamente considerada como medio para dar cuenta del más notorio de los movimientos celestes, el de rotación de los cuerpos celestes de este a oeste a razón de una revolución cada aproximadamente veinticuatro horas.

El filósofo y matemático francés Nicolás de Oresme (c. 1323-1382) realizó sobre el final de su vida un comentario al *De Caelo* de Aristóteles conocido bajo el nombre *Le livre du ciel et du monde*. En este tiempo, la hipótesis del movimiento terrestre posiblemente no poseía la fuerza que había tenido en la Antigüedad y, sin lugar a dudas, todavía no había recibido la aceptación que muy paulatinamente fue adquiriendo con posterioridad a Copérnico (Westman, 2011). En el capítulo 25 del Libro II, Oresme comenta el pasaje en el que la hipótesis del movimiento terrestre es mencionada por Aristóteles y analiza los argumentos a favor y en contra de ella, con una singular permeabilidad a la hipótesis del movimiento terrestre que constituyó uno de los pilares fundamentales a favor de la tesis de la continuidad entre la ciencia tardo-medieval y la moderna.

En efecto, Oresme resume para la tesis continuista, cuyo pionero fue P. Duhem, todas las virtudes del verdadero héroe científico, capaz de anticipar nuevas ideas y dismantelar las viejas. No sin apoyo documental –aunque, ciertamente, mediante una especial interpretación *ad hoc*– Duhem reclamaba para Oresme el rol de precursor por excelencia: no solo habría anticipado la astronomía copernicana con sus especulaciones cosmológicas sino también con su doctrina de las *configurationes*, la geometría analítica cartesiana y, con su teoría del movimiento, la mecánica galileana. Oresme y sus colegas de la universidad de París habrían sido los críticos más agudos de la filosofía natural aristotélica. Galileo y la ciencia moderna no habrían sido más que continuaciones eficientes de este programa iniciado en el siglo XIV (Duhem, 1905, 1906, 1913).

Ciertamente, la tesis continuista ya no es sostenida en la actualidad con el alcance propuesto por Duhem (Wallace, 1984, 1997). La fascinación concitada por la figura de Oresme con posterioridad a su obra llevaron a la ampliación de la base documental y a la proliferación de estudios más exactos y mejor contextualizados, entre los que cabe destacar los de A. Maier sobre la filosofía natural de la escolástica (Maier, 1949-58). Los esfuerzos de M. Clagett, E. Grant, y varios de sus respectivos discípulos pusieron, gracias a la edición crítica y traducción de muchos de los textos más relevantes de Oresme, a disposición de un público mucho más amplio las fuentes para el estudio de su obra. Dicha ampliación hizo evidente un panorama mucho más complejo y completo que el inicialmente concebido (Eastwood, 1992; Lindberg, 2002; Lindberg & Westman, 1986).

Dejada de lado la pretensión de disputar la continuidad o ruptura entre la ciencia tardo-medieval y temprano moderna, el referido pasaje en el que Oresme considera la

posibilidad del movimiento terrestre constituye una valiosa pieza para la comprensión del carácter de la ciencia tardo-escolástica. El tratamiento de la hipótesis del movimiento terrestre deja entrever, dada sus especificidades, la particular articulación entre autoridad, experiencia, fe y razón.

El objetivo de este trabajo es ofrecer una interpretación, explicación y caracterización de los distintos argumentos en ese capítulo de su *Livre du ciel et du monde*, lo que supone no solo dar cuenta de sus aspectos técnicos sino también desentrañar su relevancia e interés epistemológicos e históricos. Dichas tareas se proponen contribuir, por una parte, a un enriquecimiento del conocimiento actual sobre la ciencia tardo-medieval y, por otro, facilitar y contextualizar la lectura de la fuente, que ofrecemos de manera íntegra en lengua castellana y con la que establecemos permanentes referencias cruzadas.

El presente trabajo se estructura de la siguiente forma. En la sección 2, realizaremos una breve introducción al carácter de la obra de Oresme como comentario a la obra aristotélica y contextualizamos el análisis de la posibilidad del movimiento terrestre. En la sección 3, presentamos y sistematizamos, en distintas subsecciones que responden a la propia distinción instrumentada por Oresme: (3.1) la insuficiencia de las experiencias que objetarían el movimiento terrestre, (3.2) la insuficiencia de las razones que objetarían el movimiento terrestre, y (3.3) las razones que podrían invocarse a favor del movimiento terrestre. En la sección 4, presentamos las conclusiones de Oresme en torno a la posibilidad del movimiento terrestre y evaluamos distintas hipótesis históricas y epistemológicas que podrían dar cuenta de su actitud en este pasaje.

A los fines de establecer referencias cruzadas con la traducción, hemos numerado los párrafos en la traducción entre corchetes utilizando el símbolo §. En adelante, referiremos a las partes del texto utilizando esa referencia.

2. La rotación terrestre, el *De caelo* y el *Livre du ciel et du monde*

Para un observador terrestre, las estrellas fijas realizan diariamente un ciclo de rotación de este a oeste en torno a las estrellas polares que es acompañado por el resto de los cuerpos celestes –los cuales, además, tienen un movimiento propio más lento y preponderantemente en sentido contrario. Desde un punto de vista estrictamente geométrico, esta apariencia del movimiento diario puede ser resultado de infinitas combinaciones; suponiendo que las esferas terrestre y celeste son concéntricas, cualquier combinación de movimientos tal que la esfera de las estrellas se desplace de este a oeste a razón de una revolución por día con respecto a la esfera terrestre, salva esas apariencias. La cosmología, no obstante, nunca se redujo exclusivamente a la geometría. La necesidad de satisfacer esa condición geométrica se combinó con otras, físicas, metafísicas o teológicas. Ellas dejaron margen para el desarrollo solamente de dos hipótesis: que la esfera exterior (cielo) cumple un ciclo de rotación diaria de este a oeste o que la esfera interior (Tierra) cumple un ciclo de rotación diaria de oeste a este.

Si bien la primera de estas hipótesis parece haber sido la dominante en la Antigüedad, la doxografía es elocuente sobre la existencia también de la segunda. Teón de Esmirna y Anatolio señalan a Eudemo como fuente que atribuía esta tesis a Anaximando (s. VII-VI a.C.); Cicerón señala como defensor de esta tesis a Híctetas de

Siracusa (s. IV a.C.), y Diógenes Laercio se la atribuye a Leucipo (s. V a.C.). Otras fuentes antiguas señalan a Ecfanto de Siracusa (s. IV a.C.) como otro temprano suscriptor de la misma idea. A estos nombres se suman otros más tardíos, incluyendo la atribución de esta hipótesis nada menos que a pensadores como Platón, Heráclides y Aristarco. Si bien la fidelidad de estas referencias es cuestionable dado el hecho de que muchas de ellas son muy indirectas y sujetas a interpretación, la cantidad y la variedad no parecen dejar lugar a dudas sobre la extensión y relevancia de la hipótesis del movimiento de rotación terrestre en la antigua Grecia.³

De especial relevancia para nosotros es que existe una breve referencia a ella en *Acerca del cielo* (Περὶ οὐρανοῦ), tratado conocido en la tradición latina medieval como *De caelo et mundo* o simplemente *De caelo* (en adelante, *DC*) en el que Aristóteles discute los principios básicos de su cosmología. Siguiendo la organización sistemática de los textos establecida por Andrónico de Rodas, dentro del conjunto de obras dedicadas a la filosofía teórica, el *DC* sigue a la *Física*, tratado en el cual Aristóteles presenta los principios y propiedad del ente móvil en general. De acuerdo con la concepción probablemente más extendida a partir del siglo XIII, mientras la *Física* se ocupaba del *ens mobile*, el *DC* trataba más específicamente del *ens mobile ad ubi*. Esta ordenación sistemática fue asumida en la Edad Media por ofrecer, además, evidentes ventajas didácticas necesarias para el sistema de lecciones universitarias.

El *DC*, en general, no es un tratado de astronomía matemática sino de cosmología física, y ello vale especialmente para su defensa del geocentrismo; a pesar, naturalmente, de algunas consideraciones de carácter puramente astronómico, el lector no encontrará en él ni el tecnicismo ni la exactitud de un Ptolomeo. En cuanto a su contenido, el *DC* está lejos presentar un orden sistemático. De sus cuatro libros que lo componen, los dos últimos se concentran en una serie de dificultades relativas al mundo sublunar, una buena parte de ellas conectadas con los conceptos de gravedad y levedad; ello los convierte en los libros más relevantes de un punto de vista estrictamente físico. Los dos primeros libros, en cambio, abordan la discusión de problemas cosmológicos generales: la perfección del universo, su necesidad, finitud, jerarquía, unicidad y, en este contexto de especial relevancia para nosotros, el geocentrismo. En los capítulos 13 y 14 del segundo libro, Aristóteles se refiere específicamente a la Tierra sosteniendo, como se sabe, su posición central en el universo y negando tanto su traslación como su rotación. Discutiendo posiciones ajenas, Aristóteles mismo subraya que su defensa del geocentrismo y de la inmovilidad de la Tierra no es apriorística sino dirigida a *salvar los fenómenos*.

La traducción y comentario que Nicolás de Oresme realizó al *DC*, conocido como *Livre du ciel et du monde* (en adelante, *LCM*), posee un destacado lugar dentro de su obra. Si bien Oresme ya se había ocupado del *DC* durante su primera etapa de formación componiendo una serie de *Quaestiones* en latín (editadas en Kren, 1965), el *LCM* representa la obra de madurez; a diferencia de las *quaestiones*, el *LCM* es un comentario expositivo en el cual Oresme, lejos de atenerse a la práctica habitual de concentrarse en la explicación o *expositio* del texto, introduce largos pasajes críticos en los cuales expone

³ Para una presentación completa de las fuentes que permiten establecer la tesis del movimiento de rotación terrestre en la Antigüedad, véase (McColley, 1937).

sus propias ideas. En segundo lugar, porque Oresme lleva aquí a consumación un proyecto general de *educación científico-filosófica* de la corte, consistente en traducir al francés íntegramente esta y varias otras obras de Aristóteles. Ello se hace evidente en el proemio en el que refiere al rey de Francia, Carlos V (1364-80), llamado *le Sage*:

En el nombre de Dios, aquí comienza el libro de Aristóteles llamado *Del cielo y del mundo* que yo, Nicolás de Oresme, deán de la iglesia de Rouen, por orden del más soberano y excelente príncipe Carlos, quinto en este nombre, por la gracia de Dios rey de Francia, adepto a y amante de todas las ciencias nobles, me propongo traducir y explicar en francés. Este libro lleva este título porque trata de los cielos y de los elementos del mundo, empleando el término “mundo” para referir a los cuatro elementos contenidos tanto dentro como debajo de los cielos; porque en este libro, el término “mundo” se entiende comúnmente de otra manera como la masa entera de los cielos y de los cuatro elementos en su conjunto. En otros lugares, este término es comprendido según otros varios significados que no son pertinentes a este propósito. Este libro contiene cuatro libros parciales. En el primero, Aristóteles considera todo el cuerpo del mundo según sí mismo y sus propiedades; en el segundo, <trata> en especial del cielo; en el tercero de los elementos según los antiguos; en el cuarto, de los elementos según su opinión. El primer libro contiene treinta y seis capítulos.⁴

Siguiendo los criterios habituales, Oresme no estudia Aristóteles en griego. Su traducción francesa, por tanto, se basa en la traducción latina entonces más divulgada. El *DC* había ya sido traducido durante la primera ola de traducciones de los textos de Aristóteles, primero por Gerardo de Cremona, luego por Michael Scott, más tarde por Robert Grosseteste (aunque solo parcialmente) y finalmente por Guillermo de Moerbeke. Esta es la llamada *translatio nova*, también del griego y basada en la de Grosseteste para los dos primeros libros, que Oresme traduce al francés.⁵

Un aspecto central de punto de vista general mediante el cual Oresme aborda la discusión de los principios básicos de la física aristotélica, es su carácter hipotético.⁶ Oresme no es el único en proceder de esta manera. Como ya lo había puesto de relieve Duhem –y este es uno de los soportes centrales para su tesis– el cambio de ideas

⁴ “Ou nom de Dieu, ci commence le livre d’Aristote appelé *Du Ciel et du monde*, lequel du commandement de tres souverain et tres excellent prince Charles, quint de cest nom, par la grace de Dieu roy de France, desirant et amant toutes nobles sciences, je, Nychole Oresme, doien de l’eglise de Rouen, propose translater et exposer en françoys. Et est cest livre ainsi intitulé quar il traite du ciel et des elemens du monde, en prenant cest nom *monde* pour les .iiii. elemens contenus dedens le ciel et souz le ciel, quar autrement et communelment en cest livre, cest nom est prins pour toute la masse du ciel et des .iiii. elemens ensemble. Et est cest mot prins ailleurs en plusieurs autres significations qui ne sont pas propres a cest propos. Et en cest livre sont .iiii. livres partialx. Ou premier, il determine de tout le corps du monde selonc soy et de ses proprietéz; ou secont, en especial du ciel; ou tiers, des elemens selonc les anciens; ou quart, des elemens selon son opinion. Et contient le premier livre .xxxvi. chappitres (Ed. p. 38). En *su Livre de Éthiques*, Oresme se refiere a su programa general de traducción: “Pource que les livres morals de Aristote furent faiz en grec, et nous les avons en latin moult fort a entendre, le Roy a voulu, pour le bien commun, faire les translater en François afin que il et ses conseilliers et autres les puissent mieulx entendre.” (Menut, 1940, p. 99).

⁵ No obstante, como bien advierte Menut, estas traducciones son libres al punto de resultar conveniente considerarlas paráfrasis del texto original (Oresme & Menut, 1968, p. 11).

⁶ Sobre este aspecto en conexión con la hipótesis de la cesación de los movimientos celestes véase la brillante investigación de A. Panzica (2018).

científicas fue precedido por un cambio de actitud epistemológica y este, a su vez, lejos de ser una libre opción teórica, había sido el resultado de la presión intelectual ejercida por la prohibición anti-aristotélica de 1277, cuyo punto de partida es claramente agustiniano en casi todos los puntos (Hissette, 1977; Van Steenberghe, 1955). Así, desde un trasfondo claramente teológico correspondiente con los ideales de la sabiduría cristiana completada, un Dios todopoderoso y de voluntad difícilmente discernible bien podría haber creado otro mundo completamente distinto del que de hecho ha creado; es más podría haber creado otros mundos.

Para decirlo brevemente: Oresme es ciertamente un aristotélico, como lo es, hasta cierto punto, casi todo autor de la época. No obstante, su lectura de Aristóteles no retrocede ante diversos aspectos que él mismo y sus colegas consideraban dignos de discutir como, por ejemplo, los conceptos de *movimiento*, *lugar*, *vacío* o, ciertamente, el *geoestatismo*. Así, el Oresme del LCM es el deán de Rouen camino a devenir Obispo de Lisieux que, como tal, se encuentra en la particular situación de poder echar un vistazo a su entorno con la debida prudencia, sin duda, pero también con ganada satisfacción y determinación.

El texto mismo del LCM no alcanzó las imprentas renacentistas. Su transmisión se reduce tan solo a seis manuscritos, cinco de los cuales son parisinos (tres de los manuscritos, vale notar, contienen también el *Traictié de l'Espere* de Oresme). La primera edición fue publicada en varios números de *Medieval Studies* por A. D. Menut y A. J. Denomy (1941, 1942, 1943). La edición que constituye la base de nuestra traducción es la publicada posteriormente en edición bilingüe con traducción al inglés e introducción de A. Menut solo (Oresme & Menut, 1968).

El pasaje del DC que traduce y comenta en LCM II.25 corresponde al Libro II.13 (293b 15-35) de acuerdo con la edición actual, respecto de la cual presenta variaciones menores; en la traducción al castellano de M. Candel dice:

Acerca del lugar de la tierra, pues, algunos sostienen esa opinión, al igual que sobre su estado de reposo y su movimiento: pues no todos lo conciben del mismo modo, sino que quienes dicen que no está situada en el centro <sostienen> que se mueve en círculo alrededor del centro, no sólo ella, sino también la antitierra, tal como dijimos antes.

Algunos opinan también que es posible que varios cuerpos semejantes se desplacen alrededor del centro, invisibles para nosotros a causa de la interposición de la tierra. También por eso, dicen, se producen más eclipses de luna que de sol: pues cada uno de los cuerpos que se desplazan, y no sólo la tierra, la tapan. En todo caso, comoquiera que la tierra no es el centro, sino que dista <de él> la totalidad de su hemisferio, creen que nada impide que las apariencias se nos presenten a nosotros, que no residimos en el centro, del mismo modo que si la tierra fuera el centro: en efecto, nada pone actualmente de manifiesto que distemos <del centro> la mitad del diámetro.

Algunos dicen también que, hallándose situada en el centro, <la tierra> oscila y se mueve en torno al eje que se extiende a través del universo, como está escrito en el *Timeo* (Aristóteles, 1996, pp. 145-146).

La tesis de la rotación terrestre es, en este caso, atribuida a Platón. El pasaje referido del *Timeo* se encuentra en 40b de la llamada paginación de Stephanus. Su

interpretación, e incluso su traducción, están lejos de ser evidentes y no hay acuerdos en la actualidad respecto de los alcances de tal afirmación. El contexto es el siguiente: una vez que el Demiurgo, aparentemente por razones puramente estéticas, ha fabricado con fuego “la mayor parte de la figura de los dioses” en forma esférica, como es el universo mismo, procedió a distribuir a dichos dioses, *i.e.* a los planetas, en diversas partes del cielo, de modo tal que este “quedara bordado en su totalidad como un verdadero adorno (*cosmos*)”. A cada uno de estos dioses-planetas, el Demiurgo les otorgó además dos movimientos: “uno uniforme que se produce en el mismo sitio, para que cada uno de ellos pensara para sí siempre lo mismo respecto de las mismas cosas; el otro hacia adelante, sometido por la rotación de los mismo y lo semejante” (Platón, 2005, p. 127). Luego, agrega: “Por esta razón, pues, se han generado todos los astros no errantes, vivientes divinos y eternos que siempre permanecen rotando sobre su eje de un modo uniforme. Los astros que, en cambio, tienen fases y un curso errante, han nacido de la manera que se ha descrito antes”.⁷

3. Los argumentos

Tras referir al pasaje de Aristóteles que reproducimos en la sección anterior ([§ 1]-[§ 7]), Oresme inicia la parte de su capítulo ([§ 9]-[§ 47]) introduciendo una distinción entre experiencias y razones. Sobre las experiencias, señala que ninguna puede mostrar que la opinión del movimiento terrestre es falsa. Sobre las razones, señala primero que tampoco ellas son suficientes para mostrar la falsedad del movimiento terrestre y, además, que muchas de ellas permiten sostener esta opinión. Siguiendo esta distinción, en las siguientes tres subsecciones, expondremos las ideas de Oresme al respecto.

3.1 La insuficiencia de las experiencias para refutar el movimiento terrestre

El análisis de las experiencias consiste, primeramente, en la exposición de tres experiencias que, de acuerdo con la tradición, se imponen contra la hipótesis del movimiento diario de la Tierra (ver párrafos [§ 10]-[§ 12]); Oresme luego deja entender que no son las únicas y que “muchas otras podrían ser traídas a colación” [§ 13], pero que a todas se responde de la misma manera.

La primera de ellas [I.i][§ 10] consiste en la aceptación de que la apariencia del movimiento diario del cielo no puede ser sino resultado de la realidad del movimiento celeste. La segunda de las experiencias [I.ii][§ 11] es que una de las consecuencias del movimiento de la Tierra hacia el oriente debería producir una percepción del aire y del viento proviniendo desde el oriente distinta de la percepción del aire y del viento

⁷ La traducción de C. Eggers Lan además introduce la referencia a fases que parece aquí poco pertinente. El mismo pasaje traducido por Cornford en su obra clásica sobre el *Timeo*, dice: “And he assigned to each two motions: one uniform in the same place, as each always thinks the same thoughts about the same things; the other a forward motion, as each is subjected to the revolution of the Same and uniform. But in respect of the other five motions he made each motionless and still, in order that each might be as perfect as possible. For this reason came into being all the unwandering stars, living beings divine and everlasting, which abide for ever revolving uniformly upon themselves; while those stars that having turnings and in that sense 'wander' came to be in the manner already described” (Platon & Cornford, 1937, p. 118).

proveniente del occidente; ello no ocurre por lo que, *modus tollendo tollens* mediante, no ocurre el movimiento terrestre. La tercera experiencia [I.iii][§ 12], atribuida a Ptolomeo, consiste en establecer un parangón entre una nave dirigiéndose hacia el oriente en una Tierra en reposo y una Tierra rotando hacia el oriente; mientras que en el barco, afirma, una flecha lanzada hacia lo alto caería detrás de la popa hacia occidente, en la Tierra, una piedra lanzada hacia lo alto no cae hacia occidente.⁸

La respuesta a las tres experiencias es precedida por una consideración que atañe a dos cuestiones, vinculadas entre sí pero distintas. La primera de ellas [§ 13] consiste en señalar una distinción que opera como punto de partida: el universo (“toda la masa de todos los cuerpos del mundo”) se divide en dos partes. Esto, no obstante estar integrado en la idea general de corte aristotélico de que el mundo se divide en las regiones sublunar y supralunar, adquiere un matiz singular. Porque para trazar esta distinción, en lugar de citar el propio *De Caelo*, Oresme refiere a la versión algo más laxa y oscura formulada por Aristóteles en los *Meteorológicos* (Aristóteles, 1996, pp. 245-246). Esto le permite suponer que la región alta del aire y las regiones media y baja pertenecen a distintas partes del mundo: la alta, junto con la esfera del fuego y el cielo y la media y la baja junto al agua, la tierra y los cuerpos mixtos.

La segunda cuestión considerada [§ 14] consiste en establecer que el movimiento local de un cuerpo no es percibido sino en relación a otro cuerpo y que, por tanto, en ausencia de la percepción de un espacio absoluto en el que podrían tener lugar dichos movimientos, la percepción de ese movimiento es relativa: puede ser resultado tanto del movimiento de un cuerpo como de otro o de la combinación del movimiento de ambos; lo importante es que, desde el punto de vista de la percepción, no sería apreciable la diferencia entre las distintas situaciones o la alternancia entre cada una de ellas. Para fundamentar esta idea, es utilizada una imagen de dos naves e introduce una cita del libro IV de la *Perspectiva* de Witelo, que le permite fundamentar la relatividad de la percepción del movimiento.⁹

La razonable consecuencia de las dos consideraciones hechas [§ 15] es que, habiendo dos regiones en el universo (la superior y la inferior) y estando toda referencia visual restringida a una u otra de las partes (esto es, no habiendo referencia externa), si un día fuera una de las regiones la que se moviera y al día siguiente fuera la otra, no habría forma para un observador terrestre de percibir tal mutación; y lo mismo le ocurriría, claro está, si este observador fuera portado por el cielo.

De lo anterior, Oresme desprende la solución o respuesta a las distintas experiencias. A la primera experiencia [I.i] responde entonces que la salida y la puesta de los astros no es sino una apariencia relativa al observador terrestre que puede corresponderse tanto con una Tierra en movimiento como con un cielo en movimiento [§

⁸ En rigor, el tratamiento que Ptolomeo da a este tema, al menos en el *Almagesto*, es bastante distinto y más completo del señalado aquí por Oresme. Tras enfatizar que no hay nada en los fenómenos celestes que, al menos desde consideraciones simples, podría ir en contra del movimiento terrestre, analiza la caída de los objetos en una eventual Tierra en rotación; y, lejos de afirmar la imposibilidad de que estos objetos se muevan junto con la Tierra, afirma que debería poder observarse cierta clase de aceleración o desaceleración de los movimientos dependiendo de los movimientos de la Tierra. (véase Ptolemy, 1984, pp. 43-45).

⁹ Sobre el alcance de la integración de ese fragmento de la obra de Witelo en las indagaciones sobre la naturaleza del movimiento en esta y otras obras de Nicolás de Oresme, véase (Caroti, 1994, p. 99 y ss.).

16]. A la siguiente experiencia considerada [I.ii], responde que toda vez que el aire que circunda la Tierra es parte de la región inferior, no hay motivo para suponer que alguien sobre la superficie terrestre debería percibir algo; al igual que un navegante que en una nave cerrada no sentiría que el aire a su alrededor se mueve aunque lo hace junto con él y con la nave, el aire que circunda a la Tierra se mueve con ella.

A la última de las experiencias consideradas [I.iii], la que considera la más robusta, Oresme le responde desde dos perspectivas diferentes. Por un parte [§ 18], señala que si una flecha se moviera hacia arriba dentro de la misma región baja del universo, entonces no habría motivo para pensar que debiera caer en un lugar distinto del que partió. El argumento es nuevamente un parangón: a alguien dentro de una nave en movimiento que moviera su mano en movimiento recto respecto de sí y de la nave le parecería que ese movimiento es recto, aun cuando es evidente que para alguien en reposo fuera de esa nave podría advertir que tal movimiento no fue recto. Lo mismo ocurriría con alguien que caminara hacia occidente en una nave que va a hacia oriente más rápido de lo que él camina; a alguien dentro de la nave le parecería que se aproxima al occidente mientras que a alguien en reposo fuera de esa nave le parecería que se acerca al oriente.

Por otra parte [§ 19], da una respuesta que, a diferencia de la anterior que es artificial, resulta a sus ojos *natural*. En sentido estricto no se trata de la misma clase de respuesta sino de la posibilidad de concebir que un movimiento recto se componga con uno circular, dando como resultado un movimiento que puede ser percibido, desde la misma región como recto, y desde la otra región como circular. El ejemplo, señala Oresme, es verdadero según el mismo Aristóteles, y consiste en una porción de fuego puro que ascendiera dentro de la región alta del aire; como estableció antes, esa región se mueve circularmente con el cielo, de manera que esa porción de fuego se mueve a la vez de manera recta ascendente y de manera circular, siendo su movimiento una mezcla o composición de movimientos. Nada impide, entonces, que un movimiento sea en apariencia recto cuando en realidad es una composición de recto y circular; la condición es que el observador se mueva solidariamente con el movimiento circular.

De modo que, el conjunto de las apariencias astronómicas y físicas no alcanzan a constituir una experiencia en contra del movimiento terrestre. La experiencia, por sí sola y respecto de este problema específico, parece inocua.

3.2 La insuficiencia de las *razones* en contra del movimiento terrestre

Para probar la insuficiencia de las *razones* como medio para establecer la inmovilidad terrestre, Oresme nuevamente expone y responde solo siete razones, entendiendo que todas las otras que se pueden esgrimir son de igual naturaleza. Para ello, primero expone todas las razones y luego da respuesta a todas ellas; aquí, por el contrario, iremos presentando cada objeción y su respuesta.

Las primeras cuatro razones resultan del seguimiento, en general, de los principios físicos aristotélicos concernientes al movimiento y sus causas. Para entenderlas, conviene recordar brevemente que de acuerdo con la física de Aristóteles, el movimiento local podía ser de dos clases: natural o violento. Mientras que el movimiento natural de un móvil tenía lugar como efecto de una causa final interna a él y solo cesaba

al alcanzar su lugar natural o frente a un impedimento externo, el movimiento violento tendía a cesar una vez que cesaba la causa eficiente externa que lo generaba. De acuerdo con el esquema clásico aristotélico, los movimientos naturales eran diferentes para los diferentes elementos: para dos de los elementos sublunares (agua y tierra) el movimiento natural era hacia abajo/centro del universo, para los otros dos elementos sublunares (aire y fuego) era hacia arriba/confines de la esfera sublunar y para el quinto elemento (éter) el movimiento natural era en torno al centro del universo. De lo anterior se desprendía que mientras cuatro de los elementos poseían un movimiento natural recto, otro tenía un movimiento natural circular o esférico.

La primera razón [II.i] [§ 21] reposa en la cantidad de movimientos simples que un elemento simple puede tener. Oresme señala que es evidente que el elemento simple tierra tiene un movimiento recto natural descendente; por otra, es evidente que la hipótesis del movimiento terrestre exigiría que tuviera otro movimiento natural, en este caso circular. La razón impide que uno y otro movimiento tengan lugar siendo la máxima cantidad de movimientos simples igual a uno. La respuesta a esta razón [§ 28] la halla en una consecuencia del propio pensamiento aristotélico. Oresme señala que para Aristóteles es la tierra según sus partes (tierra), y no según el todo (Tierra), la que tiene el movimiento natural descendente¹⁰; el todo, que para Aristóteles no tiene movimiento, podría tenerlo y ser circular, siendo el movimiento natural de sus partes lo más directo a su lugar natural.

La segunda razón [II.ii] [§ 22] reside, no en la cantidad de movimientos, sino en su condición de movimientos naturales o violentos. Si la tierra poseyera más de un movimiento, el segundo movimiento que debiera admitirse (el circular) no podría ser natural y, por tanto, debería ser violento. Pero si fuera violento no podría perdurar en el tiempo como lo estaría haciendo en caso de ser la causa de un movimiento diario aparente de las estrellas. Oresme responde [§ 29] que el movimiento de terrestre diario sí podría ser un movimiento natural como un todo y sobre su lugar (rotación). Eso no impide que tenga otro movimiento natural según sus partes, rectilíneo, tal como ocurre con el fuego de acuerdo con Aristóteles, que cuando está en la región aérea, asciende rectilíneamente por movimiento natural y, una vez en su lugar natural, se mueve de acuerdo con movimiento circular.

La tercera razón [II.iii] [§ 23] no depende directamente de una referencia a la obra aristotélica sino a la de Averroes¹¹, de acuerdo con la cual “todo movimiento local es con relación a algún cuerpo que reposa, [...y...] conviene por necesidad que la tierra repose en el medio de cielo”. La respuesta de Oresme [§ 30] permite aclarar el alcance de la interpretación corriente del pasaje de Averroes, tanto en la necesidad del reposo como en la conveniencia de que sea el centro. Respecto de lo primero, la idea que cuestiona Oresme es que no podría haber solo movimientos relativos sino que es necesario que

¹⁰ El uso actual de mayúscula para referir al cuerpo Tierra diferenciándolo del elemento tierra (con minúscula) es, como se señala en la nota preliminar a la traducción, ajeno al texto de Oresme. En este artículo, a diferencia de la traducción, siempre que indudablemente referimos a la Tierra como cuerpo utilizamos la mayúscula; si bien la escritura con minúscula fue mayormente reservada para el elemento tierra, lamentablemente también fue necesario utilizarla en los casos en que no es posible la distinción entre el cuerpo y el elemento por cierta ambigüedad inherente al texto de Oresme.

¹¹ Sobre las características de los comentarios de Averroes (Ibn Rushd) al *DC* de Aristóteles, véase (Endress, 1995).

algún cuerpo esté en reposo absoluto para que exista un movimiento local. La respuesta, que consiste en indicar la suficiencia de movimientos relativos para su percepción, no resulta tan original como la estrategia con que la sustenta: si, por imaginación y en el marco del pensamiento geoestático, elimináramos a la Tierra, no cesaría ni se alteraría el movimiento del cielo porque ello no afectaría la causa ni las características del movimiento del cielo; esto muestra que el reposo no es necesario para la existencia del movimiento local. Respecto de la necesidad de que sea el centro, la respuesta también echa luz: ciertamente, en los movimientos circulares de los cuerpos efectivamente hay un punto que no tiene movimiento local: el centro; es el caso, por ejemplo, de la piedra de un molino: en términos actuales, diríamos que la mayor velocidad tangencial está en los bordes de la piedra mientras que la menor está en centro, donde es igual a 0. No obstante, destaca Oresme, esa necesidad de un centro en reposo producida por las características geométricas del movimiento circular (como el de una piedra de molino o el de las circumpolares) justifican la necesidad de un punto en reposo; pero la Tierra no es un punto, sino que es un cuerpo.

La cuarta y última es estrictamente física [II.iv] [§ 24] y resulta algo difícil identificar su originalidad respecto de las razones [II.i] y [II.ii], puesto que insiste en el problema de la necesidad de que el movimiento diario de la Tierra sea un movimiento violento. El énfasis, a diferencia de las razones anteriores, está puesto en la *causalidad* de ese movimiento: la Tierra no podría ser movida circularmente debido a su peso, por lo que el movimiento debería ser violento, lo cual entraría nuevamente en contradicción con la evidencia de que estaría produciendo un movimiento aparente perpetuo. La respuesta a este argumento consiste en señalar la insuficiencia explicativa, en el marco de la cosmología aristotélica, de la fuerza que causa el movimiento diario (de la esfera) del fuego: no parece posible pensar que sea el cielo el que lo arrastre, porque en ese caso también debería ser un movimiento violento (y por tanto perenne) y, además, porque la superficie de contacto entre el cielo y el fuego no puede, dada sus características, tener fricción. De manera que el fuego necesariamente es movido o bien por su naturaleza y su forma, o bien por su forma o bien por alguna inteligencia o influencia del cielo. Admitidas esas posibles causales del movimiento perpetuo del fuego, no hay motivos para no admitir esas mismas posibles causas del movimiento de la Tierra.

Las siguientes tres últimas razones abandonan el problema del movimiento, y si bien se ciñen a dos temas en apariencia bastante distintos, las tres tienen en común algo: el problema de la verdad de cuerpos de conocimiento y sistemas de creencias ya fuertemente establecidos en el marco de la cultura científica del siglo XIV. La quinta [II.v] señala que si la Tierra tuviera movimiento diario (y no el cielo), toda la astronomía (*astrología*) y gran parte de la filosofía natural (física) serían falsas por asumir lo contrario. Las últimas dos señalan lo propio respecto de la verdad de las *Escrituras*, la sexta [II.vi] [§ 26] señalando que no dirían la verdad en aquellos pasajes en los que afirma que el sol sale y se pone o que la Tierra fue creada inmóvil, tal como ocurre en *Eclesiastés* 1:5, y la séptima [II.vii] [§ 27] que no lo haría al decir que en los tiempos de Josué el sol se detuvo y en los tiempos del rey Ezequías retrocedió (*Josué*, 10:12-13).

En la respuesta a la verdad de la astronomía y de las *Escrituras*, Oresme asume estrategias diferentes. La respuesta a la primera [§ 32] consiste en señalar que la verdad de la astronomía no reside en el movimiento absoluto de una u otra de las partes sino en

el hecho de establecer los aspectos, conjunciones, oposiciones, configuraciones e influencias del cielo, que tal como se mostró a propósito de la primera experiencia [§ 16], no cambian por el hecho de que sea el cielo o la Tierra lo que se mueva. Resulta interesante notar que la referencia a las influencias del cielo, señala que aquí el debate es no solo astronómico sino también astrológico. Ello, no obstante, no implica que Oresme esté consagrando verdad a la astrología en su totalidad; como se sabe, fue uno de los críticos más severos y agudos de esta disciplina.¹²

La respuesta a la objeción de las *Escrituras* [§ 33] recurre a la estrategia que luego en la Modernidad sería la que allanaría el camino en el desarrollo del copernicanismo: diferenciar la interpretación literal de las *Escrituras* de la alegórica. Señala Oresme que en muchos tramos de las *Escrituras*, la forma en la que se habla es la “manera humana común”, como cuando se le atribuyen a Dios ira o arrepentimiento, sentimientos ajenos a la figura divina, o cuando dicen en muchas partes que Dios cubrió el cielo con nubes – como en *Salmos* 146:8 (147:8 *vulgata*)– cuando en realidad es el cielo el que cubre las nubes. Lo mismo podría decirse, esgrime Oresme, en aquellos tramos en los que se le atribuye movimiento a la Tierra y reposo al cielo, o como en el séptimo argumento [§ 34], al decirse que en los tiempos de Josué el sol se detuvo o en los de Ezequías retornó, era la forma humana de expresar que la Tierra se detuvo en el primero de los casos o que aumentó su movimiento en el segundo.

3.3 Algunas razones a favor del movimiento terrestre

El último tramo del capítulo ([§ 35]- [§ 45]) consiste, como se adelantó, en la exposición de algunas razones por las cuales tendría más sentido que fuera la Tierra la que se moviera a que lo hiciera el cielo.

La primera de estas razones [III.i][§ 36] es que la necesidad de las cosas que requieren otra cosa para su existencia es su disposición a recibir aquello que necesitan. La Tierra y los elementos inferiores, necesitan del calor y de la influencia del cielo, por lo que resulta razonable pensar que es la Tierra entonces la que se mueve en orden de disponer de aquello que necesita. Es, señala Oresme en un parangón algo ajeno al tono del resto del escrito, como cuando al cocinar algo al fuego es aquello cocinado lo que es girado para recibir calor, y no el fuego.

El segundo argumento [III.ii] [§ 37] señala la conveniencia de que todos los principales movimientos sean en la misma dirección. Recordemos que para dar cuenta del movimiento de los cielos en un esquema geoestático, se le atribuye a la octava esfera un movimiento de este a oeste y se les atribuye un sentido de movimiento de oeste a este al sol, a la luna y a los planetas (excepto cuando están retrogradando). Si se le atribuyera

¹² Como aproximación general, podemos decir que la oposición de Oresme a la astrología no reside en el rechazo a la influencia del cielo sobre la Tierra como en la capacidad humana de establecer con precisión la naturaleza de esas influencias. En otras palabras, su crítica es a la astrología *qua* disciplina adivinatoria, tal como la clasifica en su *Livre de divinations* (cf. Coopland, 1952). Así, por ejemplo, de su obra sobre la incommensurabilidad de los movimientos celestes, presenta una serie de argumentos matemáticos contra la posibilidad de conocer la influencia de las distintas configuraciones celestes porque ellas son irrepitibles (Grant & Oresme, 1971). Una de las críticas más demoledoras puede hallarse en una *quaestio* especial sobre la astrología conocida como *Quaestio contra divinatores horoscopios* (Caroti, 1976). Para una visión de conjunto sobre la astrología en Oresme, véase (Caroti, 1979).

un movimiento a la Tierra, señala Oresme, todos esos movimientos serían en cambio de una única manera (de oeste a este) lo cual es “mientras la experiencia y la razón no muestren lo contrario [...] mucho más razonable”.

El siguiente argumento [III.iii] [§ 38] es que solo si la Tierra se mueve, puede decirse que el polo celeste está siempre arriba y el occidente siempre a la derecha (visto desde el polo), independientemente de la posición que asuman respecto de la Tierra. La parte habitable de la Tierra, que en ese entonces se suponía que era el norte de África, Europa y Asia, estaría entonces en el hemisferio norte, que es la parte superior del mundo, y específicamente la parte en la que se sitúa Oresme, Europa, se encuentra a la derecha.

A las razones astronómicas, siguen tres sobre la naturaleza del reposo. La primera de ellas [III.iv] [§ 39] discute una afirmación de Averroes según la cual el movimiento es más noble que el reposo, lo que justificaría eventualmente el movimiento del cielo y reposo de la Tierra. Oresme opone que Dios, que es lo más noble, tiene su perfección sin movimiento, tal como lo señaló Aristóteles. De manera que, se puede inferir, el cielo, que es más noble que la Tierra, debería tener más reposo que ella. La segunda [III.v] [§ 40] no es sino una ampliación de la justificación de la primera; a saber, que el reposo es más noble que el movimiento por cuanto es el *fin* del movimiento, lo que se desprende de las concepciones generales de la *Física*, según las cuales los cuerpos de abajo son movidos a sus lugares naturales para allí reposar. La tercera de ellas [III.vi] [§ 41] insiste en que el reposo es mejor señalando que es por ello que oramos a Dios que deje a los muertos reposar. Consistentemente con la razón [III.ii], que daba un solo sentido a los movimientos principales de los cuerpos, que el movimiento se encuentre en mayor medida en el centro y en menor medida en las extremidades, permite también establecer un orden decreciente de movimiento que, recordemos, geocéntricamente y –para expresarlo en términos ptolemaicos– el movimiento medio en longitud de los planetas interiores (Mercurio y Venus) es igual al del sol, y el de los exteriores va decreciendo según su orden (Marte, Júpiter y Saturno). La luna, desde luego, es la que más movimiento tendría y la esfera de las estrellas fijas no tendría movimiento, o tendría uno muy lento solo para dar cuenta del movimiento de precesión de los equinoccios.

Luego añade [§ 42] como séptima razón [III.vii] que esta sería una mejor solución a la cuestión analizada en el Capítulo 21 (12) en el que Aristóteles plantea:

por qué causa los <astros> no se mueven con mayor número de movimientos cuanto más distantes se hallan de la primera revolución, sino que los intermedios <tienen> más. Pues parecería lógico que, al moverse el primer cuerpo con una sola traslación, el más próximo a él se moviera con el mínimo de movimientos, pongamos dos, el siguiente con tres, o cualquier otra ordenación semejante. En realidad ocurre lo contrario: pues el sol y la luna se mueven con menos movimientos que algunos de los astros errantes: y sin embargo, <estos últimos> se hallan más lejos del centro y más cerca del primer cuerpo que aquéllos (Aristóteles, 1996, pp. 139-140).

La respuesta ofrecida por Aristóteles apela a los grados de perfección, señalando que lo que se encuentra más cerca del cielo necesita menor actividad que lo que se encuentra lejos:

nosotros razonamos acerca de aquellos cuerpos como si sólo fueran unidades poseedoras de un orden, pero totalmente inanimadas; es preciso, en cambio, suponerlos dotados de actividad y de vida: de este modo, en efecto, no parecerá irracional lo que sucede. Pues parece que, en aquello que posee la perfección, se da el bien sin <necesidad de> actividad, en aquello que está muy cerca <de lo primero> se da mediante una pequeña y única actividad, y en las cosas más alejadas, mediante actividades múltiples, así como, en el caso de los cuerpos, uno se halla en buen estado <sin necesidad> de hacer ejercicio, otro, paseando un poco, otro, en cambio, precisa de la carrera, de la lucha y de <todo tipo de> competición, y en otro, en fin, ni aunque pase por todas las penalidades se dará ese bienestar, sino cualquier otra <situación> (Aristóteles, 1996, p. 141).

La octava razón [III.viii] [§ 43], basada en lo anterior, señala que es razonable que los cuerpos más cercanos al centro tengan un movimiento más rápido que los lejanos a él puesto que, si no, los lejanos tendrían una velocidad (tangencial) excesivamente veloz. Suponiendo el movimiento terrestre, se expresaría con claridad la lógica compensatoria de la naturaleza: aunque no de manera proporcional, el movimiento sería de mayor en el centro y menor en los confines, donde el movimiento de la esfera exterior sería únicamente el movimiento lentísimo de precesión de oeste a este (en el sentido de avance de la constelación del *El carro*, tal como lo expresa Oresme).

Esto último, haría que adicionalmente [III.ix] [§ 44] el cielo, en lugar de tener dos movimientos en sentidos opuestos, tenga uno solo. Si, como afirma Aristóteles, “Dios y la naturaleza no hacen nada inútilmente” (Aristóteles, 1996, p. 57) y, como todos los filósofos sostienen, no vale la pena hacer por muchas operaciones o más grandes lo que se puede hacer por pocas o más pequeñas, no resulta razonable dotar al cielo de dos movimientos en sentidos contrarios en lugar de dotarlo de uno solo y atribuir otro movimiento a la Tierra.

La siguiente razón [III.x][§ 45] vuelve sobre la economía, pero no de movimientos sino de cantidad de esferas. Recordemos que en el marco aristotélico aceptado de que cada cuerpo celeste es portado por una esfera concéntrica con la Tierra, la cantidad de esferas era al menos tanta como la cantidad de planetas más una, de las estrellas. De allí, que a la esfera de las estrellas fijas se la denominara octava esfera. El movimiento de precesión era explicado generalmente añadiendo una esfera más dotada de un movimiento de revolución cada aproximadamente veintiséis mil años. Esa multiplicación de esferas era innecesaria si se le atribuía la rotación a la Tierra y el movimiento de precesión a la esfera de las estrellas.

La última de las razones es [III.xi][§ 46] también de carácter económico, pero con trasfondo exclusivamente teológico: debe suponerse que los milagros alteran en la menor medida posible el curso de la naturaleza. Entonces, mucho más razonable es que en aquellos episodios registrados en las *Escrituras* (y consideradas a propósito de la razón [II.vii]), Dios haya detenido o hecho retroceder a este punto insignificante que es la Tierra y no al sol, lo que, adicionalmente, exigía detener o hacer retroceder a toda la máquina del mundo.

4. Aspectos epistemológicos

Realizadas tales consideraciones, el capítulo cierra, tras una recapitulación [§ 47], señalando la verdadera creencia de Oresme respecto del movimiento terrestre y de las razones:

Y, sin embargo, todos sostienen y yo considero que el [cielo] es movido así y no la tierra: *Deus enim firmavit orbem terre, qui non commovebitur*, a pesar de las razones en contra, pues estas son persuasiones que no concluyen con evidencia. Pero considerando todo lo que se ha dicho, se podría creer que la tierra es movida así y el cielo no, y no hay evidencia en contra. Y, sin embargo, esto parece a primera vista tan contrario a la razón natural como –o incluso más que– los artículos de nuestra fe, todos o muchos de ellos. Y así, lo que he dicho a manera de diversión intelectual puede tener su valor para refutar y reprender a aquellos que quisieran impugnar nuestra fe mediante razones [§ 48].

Tras haber analizado (y rechazado) las razones y las experiencias en contra del movimiento terrestre y haber señalado numerosas razones a su favor, la conclusión es que la Tierra no se mueve. El motivo es, evidentemente, un artículo de fe consistente con lo sostenido por todos: que Dios ha establecido un orbe inmóvil, como se afirma en Salmos, 92:1 (93:1 vulgata): “pues Dios ha afirmado el orbe terrestre, y jamás será movido”.

Desde un punto de vista epistemológico, el pasaje precedente adquiere sumo interés histórico. Oresme había desplegado un conjunto de motivos para desestimar la necesidad de una interpretación literal de las *Escrituras* [§ 33][§ 34], que aquí parece abrazar nuevamente. Esta decisión ha generado cierta perplejidad entre los historiadores, y algunas hipótesis fueron esbozadas (Lindberg, 2002, p. 330).

Una de las hipótesis explicativas de la actitud de Oresme sucumbe a la tentación de explicarla incorporando elementos que conocemos positivamente para otros momentos de la historia: el posible temor de Oresme a expresar su verdadero pensamiento a favor del movimiento terrestre. Esta tesis tiene a su favor que no requiere ninguna clase de evidencia, y hasta encuentra lógico que no la haya: el temor a expresar sus ideas explicaría, lógicamente, también el temor a expresar su temor, por lo que no debemos esperar ninguna fuente que nos lo confirme. Ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia, por lo que esta hipótesis muy posiblemente permanecerá irrefutada siempre.

Otra hipótesis, contraria a la anterior, encuadra la actitud en el en el contexto filosófico-teológico de la famosa condenación de Tempier (1277) y responsabiliza a la tesis de la omnipotencia divina: cualesquiera sean las razones y las experiencias que uno pueda invocar, Dios pudo crear cualquier universo que no engendrara contradicción. Evidentemente, Dios habría configurado un mundo opuesto a las razones que Oresme expuso a favor del movimiento terrestre, pero eso no constituiría un problema. Si esta segunda interpretación fuera correcta, entonces restaría entender la naturaleza y el alcance de las investigaciones filosófico-científicas; en otras palabras, si la tesis de la omnipotencia divina conduce necesariamente a un escepticismo científico-filosófico en la obra de Oresme.

Consideramos que inferir de este pasaje una posición generalizada de escepticismo es solo posible a partir de una aproximación parcial y sesgada a la obra de Oresme. En particular, porque el recurso a la omnipotencia divina no es recurrente en las obras sobre ciencias en Oresme. Tratados enteros sobre problemas matemáticos o físicos son resueltos exclusivamente recurriendo a la razón, la experiencia y la autoridad, sin que los artículos de fe cumplan ningún papel epistémico. Y en algunos de ellos, como el *De visione stellarum*, la razón y la experiencia superan a la autoridad en tanto fuente de conocimiento (Burton, 2007).

De manera que si la resolución de Oresme de este capítulo del LCM es honesta intelectualmente y no producto de un temor no expresado, resulta imperativo no extrapolarla indebidamente. Se trata de una situación de conflicto entre fe y razón en la que la experiencia no puede desempeñar ningún papel epistémico definitivo, en un contexto que contemporáneamente denominaríamos de *subdeterminación*. Es en este contexto específico, y no en el de cualquier investigación filosófica, en el que la omnipotencia divina estaría funcionando como fundamento para la desestimación de las conclusiones a las que se arriba por el uso exclusivo de la razón.

Entender cabalmente los alcances en el recurso a la fe, la razón, la autoridad y la experiencia en las indagaciones de Oresme es condición de posibilidad para una adecuada caracterización de la ciencia tardo-escolástica y de su contribución a ella. Con este estudio y traducción esperamos contribuir a ella.

5. Reconocimiento institucional y agradecimientos

La contribución de Daniel A. Di Liscia a este trabajo ha sido llevada a cabo en el marco de su proyecto “Integration und Transformation in der spätmittelalterlichen Naturphilosophie: Jacques Legrands aristotelisches *Compendium utriusque philosophie*” financiado por la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG, Projektnummer 282682744: <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/282682744>). La contribución de Aníbal Szapiro a este trabajo ha sido llevada a cabo en el marco de una beca postdoctoral del *Deutscher Akademischer Austauschdienst* (DAAD, Jahresstipendium Nummer 57381410).

Agradecemos a Sabine Rommevaux-Tani, Aurora Panzica y Carlos Manuel García por sus útiles observaciones sobre el texto francés, y a Diego Pelegrin y Gonzalo Recio por sus contribuciones a la interpretación del mismo.

6. Referencias bibliográficas

- Aristóteles. (1996). *Acerca del Cielo—Meteorológicos* (M. Candel, Trad.). Gredos.
- Burton, D. (2007). *Nicole Oresme’s De visione stellarum (On seeing the stars): A critical edition of Oresme’s treatise on optics and atmospheric refraction*. Brill.
- Carman, C. C. (2018). The first Copernican was Copernicus: The difference between Pre-Copernican and Copernican heliocentrism. *Archive for History of Exact Sciences*, 72(1), 1-20. <https://doi.org/10.1007/s00407-017-0198-3>
- Caroti, S. (1976). Nicole Oresme quaestio contra divinatores horoscopios. *Archives d’histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, 43, 201-310.

- Caroti, S. (1979). La critica contro l'astrologia di Nicole Oresme e la sua influenza nel Medioevo e nel Rinascimento. Accademia nazionale dei Lincei.
- Caroti, S. (1994). La perception du mouvement selon Nicole Oresme. En G. Beaujouan, *Comprendre et maîtriser la nature au Moyen Âge: Mélanges d'histoire des sciences offerts à Guy Beaujouan* (pp. 83-100). Librairie Droz.
- Coopland, G. W. (1952). *Nicole Oresme and the astrologers*. Harvard University Press.
- Duhem, P. M. M. (1905). *Les origines de la statique* (Vol. 1). Hermann.
- Duhem, P. M. M. (1906). *Études sur Léonard de Vinci* (Vol. 1-3). Hermann.
- Duhem, P. M. M. (1913). *Le système du monde* (Vol. 1-10). Hermann.
- Eastwood, B. S. (1992). On the Continuity of Western Science from the Middle Ages: A. C. Crombie's Augustine to Galileo. *Isis*, 83(1), 84-99.
- Endress, G. (1995). Averroes' De Caelo Ibn Rushd's Cosmology in his Commentaries on Aristotle's On the Heavens. *Arabic Sciences and Philosophy*, 5(1), 9-49. <https://doi.org/10.1017/S0957423900001934>
- Grant, E., & Oresme, N. (1971). *Nicole Oresme and the kinematics of circular motion: Tractatus de commensurabilitate vel incommensurabilitate motuum celi*. University of Wisconsin Press.
- Hissette, R. (1977). *Enquête sur les 219 articles condamnés à Paris le 7 mars 1277*. Publications Universitaires; Vander-Oyez.
- Kren, C. (1965). *The Questiones Super De Celo of Nicole Oresme* [Unpublished Thesis]. University of Wisconsin-Madison.
- Lindberg, D. C. (2002). Los inicios de la ciencia occidental: La tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional : desde el 600 a. C. hasta 1450. Paidós.
- Lindberg, D. C., & Westman, R. S. (1986). *Reappraisals of the scientific revolution*. Cambridge University Press.
- Maier, A. (1949-58). *Studien zur Naturphilosophie der Spätscholastik* (Vol. 1-5). Edizioni di Storia e Letteratura.
- McColley, G. (1937). The Theory of the Diurnal Rotation of the Earth. *Isis*, 26(2), 392-402.
- Menut, A. D., & Denomy, A. J. (1941). Le livre du ciel et du monde. *Medieval Studies*, 3, 185-280.
- Menut, A. D., & Denomy, A. J. (1942). Le livre du ciel et du monde. *Medieval Studies*, 4, 159-297.
- Menut, A. D., & Denomy, A. J. (1943). Le livre du ciel et du monde. *Medieval Studies*, 5, 167-333.
- Menut, A. D. (1940). *Le livre de éthiques d'Aristote*. G. E. Stechert & co.
- Oresme, N., & Menut, A. D. (1968). *Le livre du ciel et du monde* (Albert D. Menut, Trad.). University of Wisconsin Press.

- Panzica, A. (2018). L'hypothèse de la cessation des mouvements célestes au xive siècle: Nicole Oresme, Jean Buridan et Albert de Saxe. *Vivarium*, 56(1-2), 83-125. <https://doi.org/10.1163/15685349-12341350>
- Platón. (2005). *Timeo* (C. Eggers Lan, Trad.). Colihue.
- Platon, & Cornford, F. M. (1937). *Plato's cosmology: The Timaeus of Plato*. Routledge & Kegan Paul.
- Ptolemy. (1984). *Ptolemy's Almagest* (G. J. Toomer, Trad.). Springer.
- Van Steenberghen, F. (1955). *Aristotle in the West. The origins of Latin Aristotelianism* (L. Johnston, Trad.). Nauwelaerts.
- Wallace, W. A. (1984). Galileo and the Continuity Thesis. *Philosophy of Science*, 51(3), 504-510.
- Wallace, W. A. (1997). Galileo's Regressive Methodology, its Prelude and its Sequel. En D. A. Di Liscia, E. Kessler, & C. Methuen (Eds.), *Method and order in Renaissance Philosophy of Nature: The Aristotle Commentary Tradition*. Ashgate.
- Westman, R. S. (2011). *The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order*. University of California Press.