

EL ESPEJO GEOGRÁFICO DE PEDRO HURTADO DE MENDOZA, 1690; O SOBRE CUAL DEBE SER LA POSTURA DEL CIENTÍFICO ANTE LAS DISCUSIONES SOBRE LOS SISTEMAS DEL MUNDO

Eduardo Quintana Salazar
Universidad de Guadalajara

—Cómo vivimos en una época en la que tantas cosas que antes parecían relativamente seguras se han hecho inciertas, la perplejidad aludida no parece afectar solamente a los filósofos... sino inclusive a ese modelo de estabilidad y regularidad que ha sido para muchos la Naturaleza y, en la medida en que se ha insistido en la posibilidad de un saber completamente objetivo, el propio conocimiento de la Naturaleza—. José Ferrater Mora

Antes de hacer la presentación a este tema es necesario decir que forma parte de la búsqueda y comprensión de la interpretación de la historia de la ciencia y la filosofía en la sociedad novohispana, la cual hacemos girar en torno a la obra del ilustre jesuita Francisco Xavier Clavigero. Así que obra de Pedro Hurtado nos ayuda a entender mejor los antecedentes intelectuales de Clavigero, que tanto en España como en la Nueva España, se venían discutiendo y que nos han de servir para, poco a poco, tener una mejor visión de las discusiones científico-filosóficas en lo que hoy es México. También hay que decir que desde hace varios años ha ido creciendo el interés personal por trabajar el problema de los sistemas del mundo, no solo en Europa o la sociedad novohispana sino en todos los rincones del mundo.

Una vez dicho lo anterior, ha llegado el momento de hablar de la obra intelectual de nuestro autor en turno. Pedro Hurtado de Mendoza, caballero de la orden de Calatrava, subsecretario de cartas, publicó su *—Espejo Geográfico en el cual se descubre, breve, y claramente, afsi lo científico de la Geographia, como lo Histórico, que pertenece á esta tan gustosa, como noble, y necesaria ciencia—* [es un impreso de 14 x 19 cms]. Que contiene el tratado de la *‘Esphera’* y el modo de valerse de los globos con las más modernas observaciones y algunas experiencias *‘Physico-Mathemáticas’* en lo más curioso de la *‘Philosophia’*. Estaba dedicado al Excelentísimo Sr. Dr. Gregorio de Silva, Mendoza &c. Duque Infantado, Pastrana y Lerma. En Madrid (1690), por Juan Infanzón. Advierte contener varias figuras que no aparecen en el texto y a las que constantemente hace referencia para justificar sus argumentos, y que en otro momento tendremos que reconstruir geoméricamente poco a poco a fin de poder realizar una reconstrucción de dichas figuras, que luego expondremos.

En la dedicatoria agradece el apoyo de su Señor para la publicación del presente texto así como alejarse de la ociosidad que tanto daño hace a la juventud y demostrar las habilidades que ha adquirido sobre las ideas modernas que necesitan de las experiencias físico-matemáticas que se discuten en la filosofía europea, dicha idea la reafirma al decir que: *—Porque la luz, que un Autor moderno, y bien acreditado trata de calidad espiritual en fu Philosophia, fi fe conserva limpia, en lo inundo, fe pierde, ó ofusca desmayada en lo empeñado, y efcabrofo¹*. Esta reflexión esta planteada el 20 de diciembre de 1690. Y aunque aparentemente confusa esta

¹ Hurtado de Mendoza, Pedro. Espejo Geográfico en la cual se descubre, breve, y claramente, afsi lo científico de la geographia, como lo Histórico, que pertenece á esta tan gustosa, como noble, y necesaria ciencia. Por Juan Infanzón. Madrid, 1690. p. 5-6

sentencia, lo que nos quiere decir es que conoce las ideas de Newton que empezaban a circular desde hacia tres años atrás.

La censura del texto le corresponde al padre Iofeph Alcaraz, de la Compañía de Jesús, y Calificador del Santo Oficio de la Inquisición, además de Catedrático de los Estudios reales del Colegio imperial de esta Corte [española] y Examinador Synodal del Obispado de Cartagena. El cual dijo que el Pedro Hurtado ha ilustrado de nuevo su *‘Geographia’* componiendo el *‘eruditísimo Espejo Geográfico’*, censurado el 12 de noviembre de 1690, pidiendo se autorice su publicación, ya que:

—quaquiere facar á luz, parece que lo efcrivio con los rayos del Sol. No fon fon fus resplandores hermosos, menos fus pallabras. Enseña en él juntamente, é ilustra: instruye, y entretiene. Dá en pocas voces grandes theforos de muy recondita erudición, y sabiduría. Su efilio es grave, nervofo, y proprio. Quanto hallo es este Libro, es digno de alabanza. No folomante no contradize, á la Fé, y á las buenas costumbres, más las ilustra y adelanta”².

Y también censura esta obra el Duque de Ludezano, diciendo que este libro era digno de publicarse por tratar de manera ceñida lo que otros autores cursados en la especulación, como los matemáticos y filósofos, dan estímulo a los inexpertos para aficionarse a estudios tan útiles y gustosos, instruyéndolos con noticias muy provechosas para lo disputable; esto fue dicho el 2 de diciembre de 1690. Luego, Pedro Hurtado, en sus recomendaciones al lector nos recomienda que tengamos cuidado de la clasificación arbitraria o artificiosa de la Tierra no puede servir de fundamento para una verdadera ciencia. Con ello nos advierte junto con el Duque de Ludezano que han llegado a la juventud madrileña una serie de ideas modernas que matemáticos y filósofos han logrado cautivar a los inexpertos que están cayendo en especulaciones que no alcanzan a entender, de ahí la necesidad de publicar el *‘espejo geográfico’* con la intención de corregir los errores que están entrando en el territorio español.

La obra empieza con los Prolegómenos, que divide en cinco capítulos:

1. Definición de la geografía.
2. Declaración de algunos términos y principios matemáticos.
 - I. Del círculo
 - II. De la Espera
3. De la figura en que se encierra el agregado de las Tierras y mares.
4. Algunos consecutarios y paradojas de lo que se ha asentado, que sirve mucho para seguir la imaginación y afirmar el juicio de sus principiantes.
5. De la magnitud absoluta y respectiva del globo terráqueo.
 - I. De la magnitud del ámbito de la Tierra
 - II. De lo largo del diámetro de la Tierra y del área del círculo máximo de ella
 - III. De la cantidad, así de la superficie, como la solidez u contenido del globo de la Tierra
 - IV. Último capítulo

Después trata de la Primera parte: Descripción artificiosa del Globo Terráqueo, dividida en los siguientes puntos:

- I. De los círculos máximos y no máximos de la *‘esfera’*
- II. Del primero de los círculos

² Ibid. p. 7

- III. Del segundo de los círculos máximos y no máximos de la esfera, que es una eclíptica y del movimiento propio de los astros y del Zodíaco
- IV. Del tercero de los círculos máximos de la _esfera_, que es el meridiano
- V. Del último de los cuatro círculos máximos de la _esfera_ que es el _oñizonte_
- VI. Cuatro círculos máximos de la _esfera_ comparados entre sí y algunos colorarios o consecutarios de lo explicado en las secciones anteriores
- VII. De los cuatro círculos menores de la _esfera_
- VIII. De cómo los círculos de la _esfera_ se dividen en Globo Terráqueo, de los círculos que hay en las _esferas_ Armilares, Globo artificiosos y Mapas, y de un modo breve y fácil de hacer los mapas
- IX. De las zonas y la admirable diversidad de los accidentes que en ellas fijamente se experimentan
- X. De la longitud y la latitud _Geographica_, de su uso insigne y en que consiste la dificultad del problema hasta ahora no resuelto de la longitud
- XI. De la división de los pueblos en Antecos, pericias y Antípodas, que resulta de la comparación de las latitudes y longitudes.
- XII. De las diferentes posiciones de la _esfera_ y de las admirables propiedades que resultan de ellas donde se trata de los Ascios, amphiscios, heteroscios, periscios y antiscios.
- XIII. De los climas. Modo de determinar a un solo por el mapa, la cantidad de cualquier día para diferentes lugares y de la iluminación del _Globo Terráqueo_.
- XIV. De cómo siempre está alumbrando el un hemisferio de la Tierra. Problemas curiosísimos que se resulten por este principio. De los Crepúsculos.

Después trata la Segunda parte: Este ya no viene en el texto analizado, lo prometió pero por el momento no hemos localizado esta parte de su obra, seguimos buscando. Si alguno de los presente lo llega a encontrar favor de avisarme pues de vital importancia el poder leerla. Así que una vez numerados los contenidos de la obra pasemos a exponer los argumentos y las dificultades que enfrentaba un _científico_ en España, y que postura debía de seguir ante la introducción de las ideas modernas que se estaban disputando en torno al _sistema del mundo_. Pero antes de hacerlo, recordemos que cada siglo, cada época tiene sus propias crisis intelectuales ante los nuevos problemas que plantea la inteligencia humana en su intento por explicar a la Naturaleza. Pero, desde el siglo XVI, el hombre europeo empieza a entender sus ideas y cultura al Nuevo Mundola y, con ello, naturaleza el estudio de la naturaleza empezó a cobrar una nueva y renovada importancia, no solo para los filósofos sino también para los espíritus inquietos que poco a poco irán independizando la ciencia de las cadenas de la misma filosofía. El mundo seguro del medievo europeo se empezó a transformar y con ello llegó la incertidumbre en todos los campos del conocimiento; entender mejor esto, recordemos a José Ferrater Mora, cuando decía que:

—Cuando vivimos en una época en la que tantas cosas que antes parecían relativamente seguras se han hecho inciertas, la perplejidad aludida no parece afectar solamente a los filósofos. No parece afectar tampoco únicamente a las —cosas humanas—, sino también inclusive a ese modelo de estabilidad y regularidad que ha sido para muchos la Naturaleza y, en la medida en que se ha insistido en la posibilidad de un saber completamente objetivo, el propio conocimiento de la naturaleza³.

³ Ferrater Mora, José. La filosofía actual. El Libro de Bolsillo. Alianza Editorial. Madrid, 1986. p. 13

Y aunque Ferrater Mora se refería a la segunda parte del siglo XX, no hay diferencia en la cultura occidental, en este planteamiento, desde el siglo XVI. Esto es, cada siglo ha tenido su propia perplejidad ya cual nos recuerda que en occidente nunca le ha competido solamente al filósofo, aún cuando así se ha interpretado por muchos años. Pero este asunto se los dejamos a los eruditos, nosotros sigamos con nuestra comparación entre los siglos antes referidos. Por otro lado, nos suelen decir que si abrimos un libro sobre teorías físicas contemporáneas y prontamente sentimos un vértigo por la procesión de de explicaciones ingenias para explicar ciertos hechos o para acordar entre sí dos o más construcciones teóricas, como si esto solo ocurriera en los tiempos presentes. Se nos olvida que para los hombres contemporáneos a los a los siglos XVI, SVII y XVIII sintieron el mismo vértigo por la procesión de explicaciones ingenias para explicar, entre otros temas, el problema de los sistemas del mundo aún cuando nosotros no alcancemos a comprender como dichos hombres vivieron su propio drama intelectual.

Para conciliar la lluvia de ideas y debates que vivían los jóvenes madrileños aparece la obra de Pedro Hurtado, y que a continuación expondremos sus principales ideas. Ya que Hurtado, a su vez, vive su propio drama al tener que responder como científico a los problemas generados por la entrada de nuevas ideas a España y sus colonias, pero también frente a las cuestiones religiosas. Por ello nos advierte que la clasificación arbitraria o política no puede ser fundamento de una verdadera ciencia. Y distingue entre *Geographia* y *Cosmografía*; la primera trata de la descripción de la Tierra como Globo terráqueo, y la segunda describe todo el universo. Pero advierte que entre los pueblos primitivos, como los filósofos chinos, veían al cielo redondo pero la Tierra cuadrada. Recomienda, para entender el alcance de sus ideas, el uso de la imaginación vinculada a la teoría.

Y lo que no entienden de Geometría usan su imaginación de manera equivoca y por eso llegan a resultados y conclusiones erróneas. Y como hombre de ciencia nos advierte que:

—de el Sol ya se sabe, que es mayor que la Tierra, y no solo dieciocho veces, como pensaban los Antiguos, o166. 3/8, como dice el eruditísimo P. Clavio en sus comentarios sobre la ephera de Fiacrobosco: fino 216000 veces, como lo deja probado el P. Riccioli en su admirable obra de Astronomia reformada”⁴.

Luego dice que, entre los Antiguos, Hiparco aprobó el parentesco que había entre las y el hombre; que Anaxágoras veía al Sol mayor que la Tierra, y que comparada la Tierra con el firmamento era como un punto, por ende nunca se podría ver desde la Tierra la mitad del firmamento. Así que una vez admitido que el Sol es mayor que la Tierra, nuestro siguiente paso es tratar de entender los ‘equinoccios’ dado que ahí el día y la noche tienen la misma duración, y son iguales para Copérnico y sus ‘æcuases’, que:

—hanvuelto a resucitar la difunta, y olvidada opinión de Philolao, 430 a.c. Aristarco y otros antiguos —dl movimiento de la Tierra alrededor de el centro del Sol por vn Orbe, que llaman Grande, y cuyo femidiametro excede en magnitud al de la Tierra mas de seis mil vezes.

Sin embargo dicen, que por fer tanta, y tan inimaginable la distancia del Sol al Firmamento, en cuyo centro le colocan; no folamente la Tierra, mas tambien el Grande Orbe se ha de reputar vn punto, respecto del Cielo”⁵.

⁴ Hurtado. Op. Cit. p. 55

⁵ Ibid. p. 65

Como vemos, se conoce la teoría copernicana a pesar de su prohibición decretada por el Santo Oficio en 1616, y que dicen que no se puede volver a leer hasta 1748; luego, como vemos se podía exponer a pesar de su supuesta prohibición. Por ello no nos debemos dejar guiar por los principios de autoridad porque nos lleva a equívocos y a falsear la misma interpretación de las fuentes históricas. Pero regresemos a la obra de Pedro Hurtado ya que nos daba a conocer algunas ideas sobre el heliocentrismo copernicano, y ahora nos advierte que esta teoría admite tres movimientos a la Tierra:

1. Annuo
2. Diurno
3. Paralelismo

Sobre este último movimiento nos dice que se refiere al *‘_exe de la Tierra’*. Así que dicha teoría de la a la Tierra los movimientos de dirección, elección y retrogradación. Y como esta última afirmación, a pesar de ser escandaloso y de dudosa consistencia, nos advierte:

—Ypor mucho que el p. Ricciollo, y otros, afi Matemáticos, como Philosophos, fe aya procurado oponer, con razones y experiencias, a esta hipótesis; no hay alguna bastante para obligarnos a negar su posibilidad⁶.

Con la anterior postura, nos advierte que como *‘_dentífico’* [Pedro Hurtado] no puede descartar la posibilidad de la teoría copernicana —a pesar de la tan mencionada prohibición—, a pesar de la oposición del padre Ricciolli, de matemáticos y filósofos, pues también hay defensores a dichas ideas. Pero y si la teoría copernicana fuera cierta tendríamos que:

—D manera, que fe puede decir, que fi Dios huviera querido ordenar las partes del Vniverfo, como las pinta Copérnico no ay razon, ni Mathemática, ni Philosophica, ni experiencia alguna, que muestre, que huvesemos de conocer en este orden de el Mundo fublunar, en los Phenomenos de estos cielos, ni en las apariencias de quanto fe descubre a nuestra curiosidad, cosa diferente de las que estamos tocando y experimentando⁷.

Por tanto si Dios quisiera que el universo funcionara como dice Copérnico ni matemáticos ni filósofos podrían tener razón al oponerse. Pero ¿cuál es el sistema que dicen que más prefiere Dios? ¿Cómo, es decir, con que sistema, hizo Dios el universo? Y como ya involucramos a Dios ahora no podemos hacerlo aún lado en un problema tan difícil y problemático, por tanto Hurtado de Mendoza concluye:

—Pro no basta una hipótesis para asentar la realidad no puede compararse con la autoridad de los Lugares de la Escritura que niegan el movimiento de la Tierra, y fe lo atribuyen al Sol. Por lo que la Sagrada Inquisición en Roma —cañico de absurda, falfa en Philosophia, y a lo menos, erronea en la Fe, la proposicion que afirma el movimiento de la Tierra⁸.

Por tanto, la teoría copernicana es falsa por que lo dice la Santa Inquisición, pero se acepta como hipótesis dentro del naciente conocimiento científico. Por tanto, como científico se puede admitir, aunque sea como hipótesis y como tan no puede ser negada, pero como hombre religioso debe ser negada y refutada. Así que Pedro Hurtado esta en un dilema: Como hombre de ciencia admite la hipótesis copernicana pero como creyente de Dios debe de admitirla como errónea,

⁶ Ibid. p. 67

⁷ Idem

⁸ Ibid. p. 68

contra fe religiosa y herética. Y que el atribuirle el centro del mundo al Sol es herético, dice Hurtado, «por lo tanto no hay autoridad contra la Sagrada Escritura. Por mas que la forcen Galileo; Hevelio y otros copernicanos»⁹.

Pero como hombre de ciencia, como científico, admite las ideas de Copérnico y seguidores, pues aunque ya refutó este sistema lo seguirá utilizando para explicar su «Espejo Geographico» así como a los seguidores de ese herético heliocentrismo. Una vez librada la batalla de la justificación religiosa contra las ideas modernas, ya puede hincar la primera parte de su obra. Aunque no quedó resultado bajo que modelo Dios hizo el mundo, solo dijo que la Inquisición negó el modelo copernicano, pero no sabemos bajo que modelo Dios obró el Universo.

Y advierte que no viene al caso, en estos momentos, el examinar si es real y verdadero que los planetas tengan dos movimientos ocasionados por causas diferentes. Sobre todo si los «philosophos» y «matemáticos» –con una aparente exposición del sistema ptolemaico–, no se ponen de acuerdo en ello. Y para mayor definición y claridad dividieron el universo, estos estudiosos, en círculos que lo cortarían en varias partes, estos son: los círculos máximos y no máximos de la «sphaera». El primer gran círculo de la «sphaera» es el Ecuador pero también el que usamos para determinar el movimiento del Sol, la Luna, los planetas, las estrellas fijas y los cometas, ya que tardar 24 horas en completar su movimiento. Los otros grandes círculos es la eclíptica y del Zodíaco, donde la primera sus polos distan 23° y medio del mundo y nos sirve para conocer el movimiento propio de los astros. Pedro Hurtado de Mendoza dice que debemos entender el círculo de la eclíptica de dos maneras:

1. —*porquenunca ay eclipse de Sol, ó Luna, fino quando estos dos planetas están ambosen este círculo, ó cafi cafi en él, y al rébes siempre. Siempre que ambos estan juntos, ó opuestos en este círculo, ay Eclipse. Ó Sol, en la conjuncion, esto ef, fi ambos están en el mismo femidiámetro, ó de Luna, en la opoficion, esto es, fi la Tierra fe halla entre aquellos dos Afros, en vn mismo diámetro*¹⁰.
2. —*Camino Real ó Via Regia, porque lo es del Sol, y Rey, afsi de los Planetas, como de los demas Afros, fin que jamas fe apartue vn punto de ella. Ariftoteles, y otros llaman a la Eclíptica círculo obliquo, por la Oblicuidad, ó foslayo con que corta el Ecuador [ALBR] como círculo principal del mundo*¹¹.

En la eclíptica el sol y los demás astros, dice Hurtado, por un movimiento común a ellos dan una vuelta entera en el espacio de 24 horas. Pero fuera de este movimiento cada uno de los planetas tiene otro movimiento que les es propio, que es el anual -de traslación-, que es llamado así pues es lo que tarda el Sol, príncipe de los planetas, en dar la vuelta de todo «quel su» movimiento. Pero no nos había dicho que no podía seguir las ideas del modelo copernicano, luego porque les da dos movimientos a los astros y al sol mismo, esto es algo que no aclara a lo largo de su obra. Solo nos llega decir que:

—*Ñ es el caso, ahora, examinar si es real y verdadero el que cada planeta tenga aquellos dos movimientos, ocasionados por dos causas difrentes... Como lo enseñan muchos, y gravifimos Philosophos, y Aftronomos, después de Ptolomeo su maestro. Basta saber que para mayor claridad, aunque huvieffe en el Sol vn movimiento solo fimplififimo, y caufado por vn principio vnico, fe avia de distinguir en dos, como lo distinguen los Phyficos con Ariftoteles, y todos los Afrologos, que admiten el movimiento del Sol*¹².

⁹ Ídem

¹⁰ Íbid. p. 83

¹¹ Ídem.

¹² Íbid. P.85

Como acabamos de ver, el discurso de Pedro Hurtado, aparentemente es confuso, pero no; lo que está haciendo es ir introduciendo, poco a poco, las nuevas ideas modernas pero aparentemente justificándolas desde Ptolomeo y Aristóteles para evitar cualquier dificultad posible. Que el Sol tenga dos movimientos, no es el problema; el problema está en que todos los cuerpos celestes lo poseen, luego si son todos, la Tierra tiene esa misma posibilidad. Sobre todo si admitía que la Tierra tenía cierta dependencia y relación con el movimiento de los cuerpos celestes, pero principalmente del Sol.

Hay muchas formas de explicar esa relación particular que tienen ambos astros, pero el argumento de Hurtado de Mendoza es que si el Sol no tuviera su movimiento anual, además del diurno, entonces no se podrían ver las estrellas que están cubiertas por él, pero se pueden ver; entonces el Sol es el que se mueve. Pero si se pusiera en la misma ‘circunstancia de lugar y tiempo’ a la Tierra, luego tampoco podríamos ver los astros que la misma Tierra oculta. Pero cual sería la mejor solución a este problema: que los dos se pudieran mover para así poder ver las estrellas que ambos ocultan, y ¿eso es posible?

No vuelve a profundizar en el asunto, y mejor pasa a decirnos que el último de los grandes círculos es el ‘oizonte’. A través de ella, nos dice se pueden determinar los cuatro puntos cardinales: oriente, poniente, septentrión y mediodía; que los holandeses que navegan por el océano los llaman norte, sud o zur, est y west. Con estos datos ya podemos imaginar en los cielos un ‘meridiano’ y un ‘arizonte inmóvil’ en el cual podemos colocar dentro de él el firmamento y también podemos hacer lo mismos con la ‘esphera etherea’ dando la vuelta en 24 horas. Pero nos advierte que hay dos ‘oizontes’: uno es ‘physico’ y el otro ‘errestre’, en la Tierra. Pero es más difícil distinguirlos respecto de las estrellas fijas y el firmamento porque el semidiámetro de la Tierra es nada comparado con la inmensidad del firmamento –pero eso solo lo postulan los copernicanos, y el dice ser ptolemaico.

Y advierte que el ‘idescopio’ se guía por el ‘arizonte physico’, por este y otros motivos podemos entender que el ‘Globo terráqueo’, como su superficie pueden sacarse sin necesidad de trigonometría. Esto lo puede afirmar ya que ha realizado muchas observaciones en el Colegio Imperial de la Compañía de Jesús de la Corte de Madrid, cotejadas con los mismos eclipses que se hicieron en el Observatorio Real de los padres jesuitas de París. Y como es un problema no resuelto el de las longitudes, dice que lo seguirá trabajando, pero desde la ‘geographia’, para ello vuelve a retomar a autores modernos como Kepler o Tycho para presentar las dificultades que se presentan al observador:

—Aunque Juan Keplero en fu Optica y en las tablas Rudolphinas, pinfa, que para este intento los Eclipses de el Solhaze una mentaja a los d ela Luna, por ser mas evidente fu principio, y fu fin. Pero como lo advierte el gran Tycho, Magino, y otros, los embarazosos, y aunque pocos ciertos computos de la Parallaxe, que han de entrar forzosamente en la comparación de los Eclipses de el Sol, y no fon menester en el cotejo de los de la Luna, no dejan de dotar, que estos ultimos, particularmente al principio de la total obscuridad, y el de la falida de la fombra tendran la mejor parte de la determinación de la distancia de los Meridianos”¹³.

Aún así, pocos son los eclipses que nos ayudan a encontrar la solución de la longitud, la cual se debe cotejar por medio de las observaciones. Ya que recientemente se han descubierto cuatro estrellas pequeñas y que dan la vuelta alrededor de Júpiter. Este acontecimiento es digno de reparo para Pedro Hurtado ya que cada una de ellas al pasar por las sombras de Júpiter apagan sus luces y vuelven a recobrarlas al escapar de las penumbras. Este entrar y salir, observada desde

¹³ Ibid. p. 167

distintos lugares de la Tierra se manifiestan como los eclipses de Luna, con su respectiva diferencia de longitud. Pero bien sale nuestro autor, que no son estrellas, pero no las puede reconocer como planetas, pero alcanza a intuir que se comportan como nuestra Luna, por los mismos afectos de la luz sobre los cuerpos según sus distancia, tamaño y velocidad. Pero como en otras ocasiones evita profundizar en el asunto. He identifica a las estrellas que nunca se ocultan pues se encuentran en su anteco y las que están siempre en el *“oñzonte”* de mi *“anteco”* nunca están sobre el mío, esto es, nunca las puedo ver. Y que decir de las antípodas, mucho menos que puedo ver dichas estrellas –aunque sean perceptibles para otros–, lo cual le corresponde al hemisferio inferior, el cual se convierte en mi antípoda.

Después habla de varios asuntos, como por ejemplo, del clima, del que nos dice que del Ecuador al polo hay 24 climas, y que este puede ser propio o impropio. Este asunto lo lleva a hacer énfasis en que la tierra siempre recibe los rayos solares y por que son inclinados, eso también sirve para determinar los días y las horas. Y aquí es donde nos advierte de los problemas que nos ofrece la ciencia –y así aparecen las paradojas– que expone –según las teorías modernas–, esto es: *“que da una vuelta al Mundo, empezandola azia Poniente, echará a menos al fin de ella uno de los 265 días, que componen el año, o por decirlo mejor, no hallara en el año de 364”*. Luego, lo más grave qué puede ocurrir, es que si tenemos dos gemelos, y uno sale de Madrid saliendo por el Poniente y el otro permanece, el que sale irá recortando el tiempo y después de un año ya tendrá un día menos y si le diese 30 veces la vuelta al Mundo sería treinta días más joven que su gemelo. Pero si se fuera por el oriente, viajaría más rápido y por ello tendría un día demás, si lo pasamos a treinta vueltas, entonces sería treinta vueltas más viejo. Este problema solo lo plantea, lo deja a que sea resultado por los que tratan estos asunto –sobre este asunto en otra ocasión volveremos. Así también dejó otras paradojas para que los jóvenes curiosos que se metan en estos asuntos vean las dificultades del asunto, pero también lo divertido e interesante que puede ser.

Y como todo trabajo debe de terminar, por el momento podemos decir de la presente obra de Pedro Hurtado de Mendoza que:

- Trató en todo lo posible comportarse como científico y no como hombre religioso, a pesar de la advertencia que nos hizo de la postura del Santo Oficio en torno al movimiento de la Tierra y la quietud del Sol, y la equívoca interpretación de algunos seguidores de la teoría copernicana.
- En apariencia pareció defender el principio de autoridad de Ptolomeo y Aristóteles, lo cual cumplió pero defendiendo a los autores modernos.
- Su texto cumplió con los propósitos que se trazó al principio al apearse en el estudio de la *“esfera”* a los argumentos que daba la ciencia de su tiempo para mayor beneplácito de los españoles.
- A lo largo de su obra se reflejó sus conocimientos y aplicación al método experimental, por medio de la observación, así como en el planteamiento de los problemas. Por ende es un hombre moderno y no premoderno.
- Con la exposición que acabamos de hacer de Pedro Hurtado queremos sugerir nuevos caminos para trabajar el estudio de la historia de la filosofía y la ciencia, ya que es un texto muy interesante, sobre todo por que se publicó y autorizó en el período de 1616 y 1747, fechas en que el Santo Oficio prohibió la obra de Copérnico, pero de ahí no debemos inferir que por ello no se conocían ni en España y Hispanoamérica las ideas copernicanas y modernas antes de los famosos *“novatores”* o *“innovatores”* del siglo XVIII, como hoy lo hemos demostrado. Por ello pido volvamos a estudiar la filosofía y la ciencia

en las regiones antes mencionadas desde el mismo siglo XVI, pues hay mucho que descubrir, ver e interpretar.