



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Programa de Maestría en Filosofía
Facultad de Filosofía y Letras
Instituto de Investigaciones Filosóficas

EL PROBLEMA DEL CUERPO VIVO EN EL MECANICISMO CARTESIANO

Tesis que presenta

Rogelio Alonso Laguna García

Para optar por el grado de
Maestro en Filosofía

Tutora: Dra. Laura Benítez Grobet

México, D. F., octubre 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

[p.5]Agradecimientos

[p.7]Abreviaturas y traducciones de las obras cartesianas

[p.10]Introducción

[p.15]1. De la máquina al mecanicismo. Breve historia de la construcción de un paradigma explicativo

1.1 La máquina y la mecánica en la Antigüedad y la Edad Media

1.2 Hacia una nueva cosmovisión

1.3 Mecanicismo y modernidad

1.4 Conclusiones provisionales

[p.32]2. El mundo corpóreo en la filosofía de René Descartes

2.1El surgimiento de una nueva imagen del mundo

2.2Bases onto-epistémicas del sistema cartesiano

2.2.1El cuerpo cartesiano

2.3El mundo natural

2.4Mundus est Fabula

2.5Alcances y dificultades en la filosofía natural cartesiana

2.6 Conclusiones provisionales

[p.75]3. Los cuerpos vivos en la propuesta cartesiana

3.1Plantas

3.2Animales

3.3El hombre

3.3.1El cuerpo-máquina

a) Anatomía y fisiología

b) El movimiento

c) Explicaciones químicas: la fermentación

d) La formación del feto

e) Conclusiones provisionales

3.3.2El cuerpo y el alma

a) La conexión alma-cuerpo

3.3.3Descartes y la medicina

[p.125]4. Descartes y la discusión con sus contemporáneos

4.1Henry More

4.2William Harvey

4.2.1El movimiento del corazón según Descartes

4.2.2El movimiento del corazón según Harvey

4.2.3La polémica
4.3Conclusiones provisionales

[p.150]Conclusiones finales

[p.153]Fuentes consultadas

[p.160]Guía de ilustraciones

Agradecimientos

Un trabajo académico de este tipo no puede presentarse públicamente sin hacer patente el reconocimiento y agradecimiento a las personas e instituciones que ayudaron con gran generosidad a su conclusión.

En primer término quiero expresar un profundo agradecimiento y cariño a la Dra. Laura Benítez, con quien todos los estudiosos de Descartes tenemos una gran deuda por sus aportaciones al estudio de la filosofía moderna, este trabajo no sería posible sin recurrir a sus textos, muchos de ellos ya clásicos, para el estudio de la filosofía natural cartesiana. Le agradezco además sus comentarios siempre aportativos, su apoyo para la traducción de diversos pasajes, así como su diálogo atento y amable.

A los profesores, Alejandra Velázquez, Zuraya Monroy, Jorge Armando Reyes, Luis Ramos Alarcón, Leticia Flores Farfán, Viridiana Platas, todos ellos adscritos a la Universidad Nacional Autónoma de México, les agradezco sus aportaciones en las distintas fases de este trabajo y su lectura crítica. Señalo mi deuda, además, con el grupo de historia de la filosofía del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM.

Ha sido también una fortuna contar con los comentarios y aportaciones de la Dra. Ma. Carmen Paredes Martín, con quien realicé una estancia de investigación en la Universidad de Salamanca, España, así como de la Dra. Ariela Battán de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Agradezco igualmente las charlas y comunicaciones con el Dr. Luis Salvatico y con el Dr. Guillermo Quintás, profesor titular de Filosofía moderna y contemporánea de la Universitat de Valencia. A Alonzo Loza y Mario Escalante, agradezco sus comentarios oportunos.

En términos personales, debo señalar mi gratitud a mi familia y amigos por acompañarme durante esta etapa de mi vida, con especial cariño quisiera mencionar a Jorge Alberto Reyes López y a Oscar Zoletto, cuya presencia me es insustituible para hacer filosofía, para encontrar la alegría y para pensar en un país cada vez mejor. A muchos otros amigos y amigas que me es imposible acabar de recontar en estas líneas también les expreso mi profundo cariño.

En el campo de las instituciones agradezco al pueblo de México, cuyos impuestos me han permitido recibir el apoyo del Posgrado en Filosofía de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el marco del Programa PAEP (Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado), así como del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Beca de maestría y mixta). Resultado de estos apoyos fueron los diversos viajes en los que se gestó este trabajo y se discutieron sus avances.

Por último me permito reconocer el apoyo y las facilidades que para realizar esta investigación me ofrecieron las bibliotecas del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM, el Fondo antiguo de la Universidad de Salamanca y la biblioteca de filosofía de la Universidad Pontificia de Salamanca. Diversas fases de este trabajo fueron realizadas en el marco de los proyectos de investigación PAPPIT IN404311 “Platonismo y Neoplatonismo” e IN402614, “El problema de la sustancia en la filosofía moderna y sus antecedentes”.

Tlalpan, 5 de octubre de 2014

Abreviaturas y traducciones de las obras cartesianas

- DISC *Discurso del método* traducción de Guillermo Quintás
- HOM *Tratado del hombre* traducción de Guillermo Quintás
- MED *Meditaciones metafísicas* traducción de Jorge Aurelio Díaz
- RESP *Respuestas y objeciones a las Meditaciones* trad. de Jorge Aurelio Díaz
- MUN *El mundo o tratado de la luz* traducción de Laura Benítez
- PAS *Las pasiones del alma* traducción de Julián Pacho
- PRIN *Principios de la filosofía* traducción de Guillermo Quintás
- REG *Reglas para la dirección del entendimiento* traducción de Luis Villoro
- DIOP *Dióptrica* traducción de Guillermo Quintás
- MET *Meteoros* traducción de Guillermo Quintás
- EXC *Excerpta anatomica* traducción de Vicente Aucante (al francés)
- COG *Cogitationes* traducción de Vicente Aucante (al francés)
- CORP *Descripción del cuerpo humano* traducción de Vicente Aucante (al francés)
- BURM *Conversaciones con Burman*

*A lo largo de la tesis citamos la numeración canónica de la edición de la obra cartesiana realizada por Ch. Adam y P. Tannery (AT).

**Seguimos las traducciones mencionada salvo que se indique lo contrario. En caso de que la traducción sea nuestra lo mencionamos en la referencia poniendo “[t. n.]”, traducción nuestra.

***Para facilitar la lectura hemos considerado por separado el aparato crítico de cada capítulo

Según cuentan las historias o, por mejor decir, las enciclopedias, en 1737 Jaques de Vaucanson creó entre otros androides a uno que tocaba la flauta transversa. Entre los regalos a diversos reyes estuvieron curiosos autómatas que podían dibujar o bordar: quienes les contemplaron aseguraron que podía percibirse el movimiento de su respiración. Estos maravillosos mecanismos crearon en las conciencias proclives al materialismo de la época la idea de que todas las funciones y operaciones de los seres vivos, incluidos los seres humanos, podían explicarse sin recurrir a ningún principio anímico.

Laura Benítez

Introducción

La manera en que Descartes concibe la corporalidad constituye una de las principales aportaciones de su pensamiento a la filosofía en la modernidad temprana y a la formación de la llamada “nueva ciencia” del siglo XVII. Dicha aportación se encuentra principalmente en la postulación de una materia homogénea y en la concepción mecanicista de los cuerpos, concebidos según sus características geométricas (ancho, largo y profundo) y por su sujeción a las leyes de movimiento. Esta manera de concebir a los cuerpos y a la materia, resultó una perspectiva revolucionaria en su época y sería uno de los elementos que contribuirían al cambio de figura del mundo y llevarían a una nueva comprensión del hombre y del universo.

El cuerpo “cartesiano” es, así, uno de los aspectos más interesantes y relevantes de la filosofía moderna. Descartes a lo largo de su obra se interesa por reformular y comprender cómo funciona el mundo natural; con ese propósito va de la vía ontoepistémica, a la configuración corpuscular de las rocas, los planetas y el ser humano, en el ámbito de la filosofía natural.

A pesar de la relevancia del tema ha sido hasta algunas décadas atrás que los comentaristas cartesianos contemporáneos se han preguntado qué dijo exactamente Descartes sobre el tema del cuerpo. Por poner un ejemplo, no fue sino hasta mediados de los años 80 que se tradujo por primera vez al español *El Mundo* y que en el terreno académico, especialmente el anglosajón, se iniciaron estudios al respecto. Actualmente contamos con varios textos importantes y relevantes para el estudio de la filosofía natural cartesiana de Laura Benítez, John Cottingham, Vincent Aucante, y Daniel Garber, pero la comprensión de la filosofía natural cartesiana está lejos de concluirse.

Hay al menos tres importantes ejes para el estudio del cuerpo en la filosofía cartesiana: la ontología, la epistemología y la filosofía natural. Es esta última vía la que desarrollaremos principalmente en esta investigación, buscando establecer los alcances del pensamiento cartesiano sobre los cuerpos vivos. El cuerpo vivo nos interesa particularmente porque parece ser el punto débil o problemático de la filosofía natural cartesiana, comprender las dificultades o retos explicativos que este

tipo de cuerpos le presentan al pensador francés es una estrategia efectiva para saber exactamente cómo está conformada la filosofía natural cartesiana, cuáles son sus aportaciones y limitaciones, y comprender cuál fue el papel de esta propuesta para la conformación de otras ciencias además de la física, como la medicina, la química, la fisiología y la biología. ¹ Muchas de ellas disciplinas científicas que en tiempos de Descartes no tenían su campo de estudio y método bien definidos, pero que se verán afectadas y consolidadas por la vertiginosa ciencia del siglo XVII.

En el tema del cuerpo vivo, además, puede observarse muy bien una muestra de la transformación del conocimiento científico y filosófico, que desde el Renacimiento, y después en la modernidad, luchaba por separarse del saber libresco y de la apelación a la autoridad — especialmente al aristotelismo y la Escritura— para favorecer la observación, la reflexión metódica y racional sobre los fenómenos.

Descartes al proponer la concepción mecánica de los cuerpos argumentaba justamente contra la física aristotélica, y aún contra su biología, pues la concepción de principios mecánicos del movimiento implicaba también rechazar la explicación de los seres vivos a partir de fuerzas o gradaciones del alma que no respondieran a la concepción geométrica de la naturaleza.

Así Descartes, en contra de la antigua explicación aristotélica para los cuerpos vivos —salvo el cuerpo humano—, considera que éstos no poseen característica especial alguna que los haga diferentes a los demás cuerpos, tal como la automoción. Rechaza la existencia tres tipos de almas: vegetativa, sensitiva, racional y cualquier otro elemento o fuerza que no pueda explicarse en términos mecanicistas.

Se trata de una revolución en la manera de concebir la corporalidad, en gran medida a los cuerpos vivos. La propuesta cartesiana, como desarrollaremos a lo largo de la tesis, lucha por hacer inteligibles los fenómenos de la materia y el cuerpo para la ciencia, establecer criterios racionales de movimiento e inclusive lograr conformar una explicación matemática. Pero es claro que aunado a estas aportaciones su propuesta conllevaba una serie de dificultades, que también nos interesa revisar, por

¹ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes y el proyecto de una biología teórica”, p.65.

ejemplo, para dar cuenta satisfactoriamente del movimiento, de la sensación o de la relación conciencia-mundo externo, por mencionar sólo algunas cuestiones.

Descartes hace inteligibles los cuerpos para la ciencia pero enfrenta dificultades que marcaran el desarrollo de diversas propuestas científicas posteriores. Pues el rechazo de los tres tipos de alma del aristotelismo implicaba que no hay manera de distinguir *cualitativamente*, entre el funcionamiento de un reloj, la fisiología del cuerpo humano y el movimiento de un perro. El mundo de la vida, sin embargo, parece requerir sus propias vías explicativas, como bien se lo interrogarán diversos corresponsales al propio Descartes como William Harvey, Henry More, Plempius, Regius, Elizabeth de Bohemia, entre otros.

Descartes, no obstante, no cree necesario ofrecer una explicación específica del fenómeno de la vida porque considera que los cuerpos vivos funcionan mecánicamente, como todos los demás cuerpos de la naturaleza. Es decir los cuerpos vivos e inertes sólo se diferenciarían en cuanto al tamaño, velocidad y acomodo de las partes. Ambos se constituyen por *corpúsculos* articulados mecánicamente y obedecen leyes de movimiento.

Dicho lo anterior, creemos que está justificado considerar al cuerpo vivo como un problema teórico que pone límites al alcance explicativo del sistema cartesiano, tanto en la epistemología y la ontología como en las ciencias naturales como la física, la medicina y la química. Como expondremos en las siguientes páginas, y una vez comprendiendo las aportaciones de Descartes, no sólo consideramos que el sistema cartesiano no logra dar cuenta satisfactoriamente y bajo sus propios criterios de los fenómenos de la vida, sino que de hecho algunos de estos principios ocurren al margen de los postulados epistemológicos cartesianos. Creemos, en suma, y discutimos en las siguientes páginas, que *el cuerpo vivo es un tema que crea severas dificultades internas y externas en el sistema cartesiano, a las que nuestro pensador no puede dar respuesta desde sus propios principios*.

Para dar cuenta del tema que hemos expuesto en los párrafos anteriores, nuestra investigación se ha propuesto el siguiente camino metodológico: 1) observar cuidadosamente en qué términos la filosofía cartesiana explica la realidad corpórea, en los tres ejes que ya mencionamos: ontología, epistemología y filosofía natural

(física, química y medicina), a través de la lectura directa de sus textos. Y tras esto, 2) observar cuáles son los alcances explicativos del sistema cartesiano en el conocimiento de la vida, distinguiendo para ello entre plantas, animales y el ser humano. Esto a sabiendas de que el tema de la vida fue uno de los campos desarrollados de manera importante en la ciencia y también en la filosofía en el mundo moderno temprano.² 3) Finalmente, nos proponemos analizar, en el interior de la filosofía cartesiana, cuáles son las dificultades que enfrenta nuestro pensador al partir de una noción mecanicista para el estudio de los seres vivos. Particularmente en los terrenos de la física y la filosofía natural. Así como las principales objeciones e interrogantes de sus contemporáneos.

Siguiendo estos principios metodológicos, a lo largo de cuatro capítulos nos centramos en la exposición, contrastación y discusión de las tesis sobre los cuerpos desarrolladas por Descartes en sus principales obras: el *Mundo o Tratado de la Luz*, el *Tratado del Hombre*, el *Discurso del Método*, las *Meditaciones Metafísicas* y las *Respuestas a las Objeciones*, *Los principios de Filosofía* y *Las Pasiones del Alma*, así como su correspondencia. No sólo intentamos seleccionar y aislar la postura cartesiana, sino ir contrastándola con sus contemporáneos, particularmente con las propuestas de William Harvey y Henry More, autores con los que discute específicamente la cuestión del cuerpo vivo, y quienes están insertos en otras tradiciones filosóficas de la modernidad.

Sobre el orden de nuestra exposición, en el primer capítulo hemos considerado importante establecer algunos antecedentes del mecanicismo del siglo XVII, considerando diversas fuentes para dar cuenta de la construcción de la máquina como paradigma exegético de la naturaleza en la modernidad temprana. En el segundo capítulo hemos expuesto las bases onto-epistémicas del estudio de los cuerpos dentro del sistema cartesiano, así como la explicación de éstos en el mundo natural. Es en este capítulo donde revisamos las aportaciones más significativas de Descartes a la nueva ciencia, tanto en el ámbito epistemológico como metodológico, el dualismo

² La Academia Francesa en el siglo XVII se interesará en los debates y descubrimientos sobre la botánica, la zoología, la química, la anatomía y la medicina. *Cfr.* Claire Crignon, "La découverte de la circulation sanguine: révolution ou refonte?", p.10.

sustancial, la homogeneidad de la materia y el mecanicismo son dos temas que presentamos con especial interés y cuidado.

Un tercer capítulo presenta, ya dentro de la filosofía natural y las ciencias particulares, cuál es la concepción cartesiana sobre los cuerpos vivos, diferenciando —analíticamente— entre plantas, animales y el ser humano. De los anteriores, el cuerpo humano requiere de una exposición extensa y pormenorizada, puesto que éste presenta los mayores retos y dificultades al pensamiento cartesiano. Revisamos sobre el cuerpo humano las cuestiones de la medicina, el movimiento, la formación del feto, así como la postulación del ser humano como un compuesto de alma-cuerpo.

En el último y cuarto capítulo, abordamos las discusiones de Descartes con dos de sus contemporáneos, los ingleses Henry More y William Harvey, en ellas destacamos las dificultades que el sistema cartesiano tiene para explicar las cuestiones del cuerpo vivo con relación a sus críticos. Finalmente, presentamos las conclusiones y las fuentes consultadas.

Por último, queda por decir que consideramos que esta investigación busca ser una aportación a la generación de una historia más amplia de las ideas en la modernidad temprana y de la formación de la ciencia. También nos parece indispensable frente a diversas críticas que se han realizado al sistema cartesiano a finales del siglo pasado, y todavía en el nuestro, principalmente en el campo de la bioética. En discusiones contemporáneas algunos pensadores, como Peter Singer,³ critican a Descartes su postura teórica hacia los animales y se llega incluso a tacharlo de “desalmado”, lleno de prejuicios de su época, y casi culpable de la explotación irracional que muchos seres vivos han sufrido a partir de la construcción del mundo moderno. Enrique Dussel, por otro lado, incluso llega a comparar al “cogito” cartesiano con el “yo” de los conquistadores y colonizadores europeos.⁴ Frente a dichas críticas, hemos considerada es necesaria una lectura profunda de la filosofía de Descartes, en la que se expliciten con la mayor exactitud posible las propuestas

³ Peter Singer (“Ethics and the New Animal Liberation Movement” y “Los animales y valor de la vida”), critica a Descartes su postura frente a la vida de los animales, pero no profundiza en la obra cartesiana ni en su filosofía natural.

⁴ E. Dussel, “Meditaciones anticartesianas” *passim*.

cartesianas, considerando las diferencias entre sus obras, su alcance, y considerando también sus propuestas ético-morales.

1. De la máquina al mecanicismo. Breve historia de la construcción de un paradigma explicativo

El siglo XVII y los posteriores a éste han sido los siglos de las máquinas, desde las fuentes de Diana bañándose en los jardines de Fontainebleau —a los que refiere Descartes—, pasando por la máquina de vapor, las locomotoras, las grandes excavadoras y toda clase de transportes. El ideal de máquina es el símbolo de una revolución filosófico-científica-tecnológica que aparece en el pensamiento de René Descartes y de Francis Bacon como el paradigma de la nueva ciencia y es el modelo de la llamada explicación mecanicista del mundo natural.⁵

Las máquinas, sin embargo, son muy anteriores al siglo XVII, según nos explican Pierre-Maxime Schuhl⁶ y Paolo Rossi, y pueden encontrarse desde la antigua Grecia —aunque podrían rastrearse incluso en Egipto o Mesopotamia—, cuando los exploradores y comerciantes jonios se convirtieron en astrónomos y geógrafos que no sólo tomaron fórmulas y técnicas empíricas de los pueblos vecinos, sino que buscaron explicar los saberes de forma racional a través de la geometría. De este grupo, nos dice Schuhl, forma parte Tales de Mileto, quien, según Herodoto, “bien provisto de artes mecánicas”,⁷ desvió el curso de un río para permitir el cruce del ejército de Creso. En la misma época, recuenta Schuhl, Eupalinos construyó un túnel de un kilómetro de largo a través del Monte de Castro y realizó todos los trabajos de nivelación necesarios; los arquitectos Quersifón y Metágeno, por su parte, inventaron unos dispositivos para transportar materiales para la construcción de los templos de Hera y Artemisa.

En aquella época de la Antigüedad, escribe Schuhl, se buscó sistematizar todas las técnicas en todos los ámbitos. Los médicos, por ejemplo, inventaron máquinas para curar las fracturas, y en el teatro se diseñaron mecanismos complejos para hacer aparecer y desaparecer cosas en escena. En Tarento, Arquitas aplica la mecánica a la

⁵ Daniel Garber nos ha advertido que si bien el término “mecanicismo” es un lugar común para hablar, de la filosofía cartesiana, será Boyle, años después a Descartes, quien usará por primera vez la idea de “filosofía mecánica”. En este trabajo utilizamos dicho término, que aunque es ciertamente anacrónico a Descartes, logra describir bien los principios de su filosofía. *Cfr.* D. Garber, “Descartes, Mechanics, and the Mechanical Philosophy”, p.192.

⁶ P. M.Schuhl, *Maquinismo y filosofía*.

⁷ *Ibíd.*, p.12.

construcción de figuras; “se le considera autor de un elegante autómeta—que el joven Descartes mencionará en su obra—: una paloma de madera que volaba”.⁸

Herón, más tarde, explicó cómo la fuerza de vapor era utilizada en un dispositivo—que recuerda a la máquina de vapor y a la turbina—para hacer jugar una bola hueca en derredor de un eje.

Si bien en este recuento se observan importantes avances en el uso y diseño de las máquinas en la Antigüedad, éstas no constituyeron una verdadera revolución ni explicativa ni productiva. Schuhl observa que el desenvolvimiento de las máquinas y el conocimiento de éstas pudieron ser considerables en el mundo antiguo y sin embargo, señala, nada de esto aconteció. “¿Qué aplicaciones extrajeron los antiguos de este dispositivo [el uso del vapor]? Ninguna: nos lo presentan como una curiosidad divertida, un juego [...] ¿Por qué razón no tuvieron estos inventos otras aplicaciones, y por qué no se generalizó su uso?”.⁹

Preguntemos nosotros, ¿por qué el ideal de máquina tendrá que esperar hasta Descartes y Bacon para mostrar su verdadera fuerza? Ésta es, sin duda, una pregunta relevante que habrá que tomar en serio si se quiere comprender con claridad estos proyectos de la modernidad, y en qué consiste su originalidad que no está en el mero uso de las máquinas o en la aplicación de las matemáticas o los conocimientos geométricos que ya tenía importantes antecedentes y ejemplos en la Antigüedad.

Del uso de la máquina a que ésta se vuelva clave explicativa de la naturaleza hay un salto que queremos indagar en las siguientes páginas. Es decir buscamos exponer cómo es que en la modernidad temprana se pasa de un horizonte maquinista, de origen antiguo, al ideal mecanicista, que toma a la máquina (sus resortes, poleas, engranes) como la vía (imagen) explicativa y exegética de la naturaleza. Vía bien ilustrada en los fabulosos dibujos de Leonardo Da Vinci o las ilustraciones de la anatomía de Vesalio.

⁸ *Ibíd.*, p.14.

⁹ *Ibíd.*, p.16.

1.1) Las máquinas y la mecánica en la Antigüedad y la Edad Media

Según la opinión de Schuhl, si en la Antigüedad y en la Edad Media los elementos teórico-técnicos acerca de las máquinas no constituyeron una transformación relevante de la cultura ni en la reflexión teórica se debió a que la concepción del trabajo físico se contraponía a los ideales de contemplación y a las artes liberales, sumado a que en las condiciones materiales de la época no se requería el ahorro de esfuerzos: “No había necesidad de ahorrar mano de obra en aquellos tiempos en que se disponía, en gran número y a poco costo, de máquinas vivas”.¹⁰

El desinterés hacia las máquinas posiblemente se explique en que la abundancia de mano de obra hacía innecesaria la construcción de éstas. Sólo se les consideraba como un divertimento o curiosidad. A su vez, la relación mano de obra-máquina resultaba un círculo vicioso, puesto que la ausencia de máquinas hacía que no fuera posible prescindir de los esclavos y viceversa.¹¹⁻¹²

Sin máquinas el trabajo físico estaba destinado a los esclavos y por eso puede comprenderse que en Grecia las artes mecánicas se oponían —por serviles— a las artes liberales, representadas por los hombres libres, y se relacionan con lo innoble. “Aristóteles declara en su *Política* (IV, 3), que en la ciudad ideal ningún artesano sería considerado como ciudadano¹³ (aunque estaba dispuesto a liberar a los esclavos y trabajadores cuando las máquinas se movieran por sí mismas).¹⁴ Antes que él, Platón prescribe en *Las Leyes* (VIII, 846), que ningún ciudadano debe ejercer una profesión mecánica”.¹⁵

¹⁰ *Ibíd.*, p.19. Aristóteles al inicio de la *Política* hace la división entre máquinas animadas e inanimadas.

¹¹ *Cfr. Ibíd.*, p.20.

¹² Koyré comentando la “curva explicativa” de Schule entre la resignación a la ausencia de las máquinas y la resignación de su presencia, advierte que tendría que ver con que “[...] salvo en muy raras excepciones, lo que interesaba y preocupaba a los filósofos no era la máquina en cuanto tal, ni siquiera la máquina en tanto que realidad técnica, sino la máquina en tanto realidad humana y social”. Koyré, “Los filósofos y la máquina”, p.71.

¹³ “Eran esclavos los que trabajaban en las minas. Pero, a pesar de Aristóteles, los tejedores y los zapateros, los carpinteros y los albañiles, los herreros y los alfareros, eran hombres libres, ciudadanos o metecos. Eran también hombres libres, ciudadanos, los que servían en la flota y los marineros que remaban en las galeras de la marina ateniense” *Ibíd.*, p.101.

¹⁴ *Cfr. Ibíd.*, p.72. donde Koyré (n.3) nos dice: “Es realmente destacable el hecho de que Aristóteles haya comprendido tan bien la esencia de la máquina, el automatismo, que las máquinas no han realizado plenamente hasta nuestros días”.

¹⁵ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.22.

La vida contemplativa es la más elevada de las actividades según Aristóteles.¹⁶ También Plotino observará que la contemplación es el fin supremo de la acción. “La actividad no es sino la sombra, el debilitamiento, el acompañamiento de aquella”.¹⁷ Además, el uso de las máquinas desembocaba en problemas morales con los que no se contará ya en la modernidad temprana. “¿De qué servirá ahora el valor?” se dice que preguntó Arquímedes al contemplar una catapulta.¹⁸

Otra cuestión importante es la antigua separación entre teoría y práctica. En la Antigüedad la teoría se oponía a la práctica. Por ejemplo, la mecánica, arte de los ingenieros, estaba separada de la geometría y se comprendía únicamente como un arte militar. “El gran mérito de Pitágoras es, para Eudimio, haber hecho de las matemáticas una disciplina liberal, al estudiarlas desde un punto de vista inmaterial y racional”.¹⁹

Hubo, desde luego, intentos por acercar las artes mecánicas a la filosofía. Tal fue el caso de Herón, quien pensaba que con la técnica los hombres podrían alcanzar la paz del alma, *la ataraxia*.²⁰ Pero ni él ni Arquímedes lograron convencer acerca de la legitimidad teórica de los estudios y trabajos en mecánica.

Todavía Séneca en Roma, a pesar de hacer un recuento en *Las cartas a Lucilio*²¹ acerca de las invenciones de Demócrito, que bien podrían calificarse de asombrosas, advierte que todas ellas son obras de esclavos. De espíritus expertos pero no elevados “ya que se trata de obras que no pueden buscarse sino con el cuerpo curvado, con el espíritu mirando al suelo.”²²

En palabras de Schuhl, Séneca considera a las artes mecánicas como obras de la razón, pero no de la recta razón. “Todo este lujo de invenciones superfluas tiene como efecto someter el alma al cuerpo, cuerpo que siendo esclavo se convierte en dueño.”²³

¹⁶ “Si la felicidad es una actividad de acuerdo con la virtud... [la] actividad de acuerdo con la virtud propia será la felicidad perfecta. Y esta actividad es contemplativa, como ya hemos dicho”. Aristóteles, *Ética a Nicómaco*, X, 7, 117a.

¹⁷ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.25

¹⁸ *Ibíd.*, p.18.

¹⁹ *Ibíd.*, p.25.

²⁰ *Cfr. Ibíd.*, p.28.

²¹ Séneca, *Cartas a Lucilio* 88 y 90.

²² *Id.*

²³ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.30.

En Cicerón puede observarse otro aspecto que resulta interesante en contraste con la filosofía moderna: la filosofía antigua opone el progreso técnico a la naturaleza, “a la naturaleza que la mano del hombre no ha forzado, y canta la hermosura de los ríos que ninguna tubería capta y a los que ninguna canalización enfrena el curso”.²⁴

Cicerón observa que las artes mecánicas buscan imitar a la naturaleza, mas no logran sino hacer vanos remedos superficiales.²⁵ La naturaleza, había dicho Plotino, no usa palancas, ²⁶ mientras que los dispositivos manufacturados son movidos siempre de forma exterior y buscan dar la ilusión de que son movidos interiormente como las creaciones naturales.

Pero pese a los postulados de la filosofía antigua que no consideran a las máquinas como un objeto del pensamiento y más bien las desdeñan, surge paulatinamente una visión distinta respecto a las máquinas y el estudio de los movimientos mecánicos que tendrá su auge en la modernidad filosófica.

Alrededor del 122 d.C. Antifilos de Bizancio se desvía de la vida contemplativa para elogiar la invención del molino hidráulico porque libera a las mujeres de tan penosa labor:

Separad vuestras manos de la muela, molineras; dormid aunque el canto del gallo anuncie el alba, pues Deméter ha encargado a las ninfas el trabajo que vuestras manos realizaban. Las ninfas se lanzan de lo alto de una rueda, hacen girar el eje que, por medio de tornillos de engranaje, mueve el cóncavo peso de las muelas de Nisyra. Gozaremos de la vida de la edad de oro si logramos aprender a saborear sin penas las obras de Deméter.²⁷⁻²⁸

1.2) Hacia una nueva cosmovisión

El interés filosófico respecto a las máquinas, y mucho más importante, el interés por investigar los principios (naturales) por los que funcionan, empezará a modificarse sobre todo a finales de la Edad Media y se transformará con mayor fuerza en el

²⁴ *Ibíd.*, p.31.

²⁵ Cicerón, *De natura deorum* I, 33.

²⁶ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.32.

²⁷ *Anthologie Palatine*, IX, 418. Citado en P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.34.

²⁸ A pesar del temprano descubrimiento del molino hidráulico, fue muy largo el proceso en el que se desarrollaron los beneficios. En la Edad Media, por ejemplo, se estableció un monopolio del señor sobre el molino, los villanos para evitar los impuestos volvieron a usar las muelas de mano. Todavía había conflictos sobre el uso del molino en 1713 y 1789. El derecho señorial sobre el uso del molino se mantuvo en Canadá, por ejemplo, hasta 1854 y en 1896 los campesinos se ocultaban a moler a mano el grano huyendo de las pesadas cargas fiscales. *Cfr. Ibíd.*, p.35.

Renacimiento, cuando se advierte que las doctrinas antiguas no permiten dar cuenta de la totalidad de los fenómenos. Estos cambios, sin embargo, no son absolutos ni inmediatos, y todavía en la cultura caballeresca se mantiene aquella división que considera al trabajo como algo indigno del hombre libre.²⁹

Resabio de esta visión antigua es la entrada de Richelet en su Diccionario en 1680 al término “mecánico” que dicta: “Esta palabra, al hablar de ciertas artes, expresa lo que es opuesto a liberal y honorable (las artes se dividen en liberales y mecánicas) el significado del vocablo es bajo, villano e indigno de una persona honrada y liberal”.³⁰ Todavía en 1743 se consideraba a los cirujanos, que ejercen actividades mecánicas, a diferencia de los médicos, en el mismo plano que los barberos.³¹

Fue hacia el siglo XII que se comenzó un giro respecto a la concepción de lo mecánico. Parte de este cambio fue el redescubrimiento de técnicas antiguas que se habían olvidado con las invasiones bárbaras. Se impulsaron nuevos saberes con la apertura de rutas comerciales y por las expediciones militares a Oriente, con la formación de las ciudades y con la acumulación de riquezas y capitales provenientes del comercio y de las guerras. También debe mencionarse la competencia entre ciudades y reinos que provocó el incremento de la riqueza europea.

En el siglo XII, en su *Didascalicon*, Hugo de San Víctor agrega la mecánica en su clasificación de las artes complementando la hecha por Boecio, que enumeraba las artes intelectivas (teología, matemática) y las naturales (física).³² Las artes mecánicas para San Víctor versan de las actividades transformadoras del hombre. En dicha clase entran: las artes textiles, la producción de armas, la navegación, la agricultura, la cacería, la medicina y el teatro. En el mismo siglo XII ya habían surgido las ordenes

²⁹ *Ibíd.*, p.40.

³⁰ *Id.*

³¹ Contra esto Andrea Vesalio ya había establecido una dura crítica en 1543 donde según la explicación de Paolo Rossi “propugnaba la convergencia, en la medicina, de la teoría y la observación directa, y, al mismo tiempo, polemizaba contra el tipo de profesor para el cual todo el saber se reduce a palabras y contra el anatomista rebajado al rango de carnicero”. Paolo Rossi, *Los filósofos y las máquinas*, p.21.

³² JörgeTellkamp, “La crítica de Alberto Magno a las explicaciones mecanicistas del alma” en Laura Benítez y José A. Robles (coords.), *Mecanicismo y modernidad*, p. 14.

monásticas trabajadoras, comunidades que se “desvían de la contemplación pura, roturan las tierras incultas e instalan talleres”.³³

Teófilo en su *Diversarum artium Schedula* describe gran cantidad de oficios. Se construyen vidrierías, herrerías, aserraderos que utilizan las técnicas descritas y se hacen nuevos descubrimientos técnicos. Aprovechando la tracción de los hombros en la fuerza animal se alzan las catedrales. Se revalora el papel de los artesanos y obreros que muestran en su trabajo productos maravillosos. Incluso éstos critican el conocimiento “inútil” de los eruditos que no pueden hacer lo que realizan los artesanos. Agrícola Perdiguier escribirá: “Estaban ya en pie las más hermosas [catedrales] cuando Desargues y Monge vinieron a enseñarnos a nosotros, los obreros, cómo debíamos hacer para tallar las piedras y la madera”.³⁴

Aunado a este crisol de saberes que muestran sus maravillas, durante el siglo XIV y XV las guerras y epidemias provocan crisis en la disponibilidad de la mano de obra. Se busca recurrir entonces a nuevas fuentes de energía como el viento y el agua, y se comienza a pensar en máquinas a gran escala.

Los boloñeses inventan el molino para torcer la seda y se instalan en 1341 grandes hilanderías hidráulicas. Leon-Baptiste Alberti “elogia la técnica que permite dividir las rocas, atravesar las montañas, resistir a los desbordamientos del mar y de los ríos, sanear las lagunas o pantanos, construir los navíos”.³⁵

Al mismo tiempo que se desarrollan y valoran las técnicas, la ciencia y la filosofía se comienzan a interesar poco a poco por esos saberes empíricos. Sobre todo se empieza a prestar atención a cómo fue que los antiguos resolvían y explicaban ciertas problemáticas como la construcción de relojes astronómicos. Conrado

³³ P. M. Schuhl, *op.cit.*, pp.41 y 49. En la Edad Media, dice Schuhl, se había imaginado a los hombres de las artes mecánicas “atados a la rueda de la fortuna, subiendo y bajando según el sentido del giro de la rueda, en tanto que el contemplativo permanecía inmóvil en el centro”. Pero poco a poco diferentes pensadores, algunos acaso impulsados por la idea de que las máquinas reducían el trabajo y aumentaban el tiempo para la meditación y el ocio, lograron hacer que la acción alcanzara la misma dignidad que la contemplación, o al menos que se reconociera su valor práctico. Prueba de esta nueva concepción son los numerosos tratados técnicos que surgen a partir de los siglos XV y XVI, entre los autores de estos tratados se encuentran, por mencionar algunos, Brunelleschi, Ghilberti, Piero della Francesca, Leonardo da Vinci, Benvenuto Cellini, Konrad Kayser, entre otros. *Cfr.* Paolo Rossi, *op.cit.*, p.27.

³⁴ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.42.

³⁵ *De re edificatoria*, 1485; P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.43.

Dasypodius publica en 1580 *Heron mechanicus, seu de mechanicis artibus* donde además de referir al ingeniero de la Antigüedad explica por qué las máquinas ahorran trabajo. Luis Vives en 1555 exhortó a los estudiosos a prestar atención a los problemas relativos a la construcción de máquinas, a la agricultura, la construcción de tejidos y la navegación. Vives, explica Paolo Rossi (*Los filósofos y las maquinas*) señalaba que respecto al conocimiento de la naturaleza no estaba del todo en manos de filósofos y dialécticos, sino que la conocen mucho mejor los artesanos y labriegos que operan sobre la naturaleza y que “a diferencia de los filósofos no se han construido una serie de entidades imaginarias a las que atribuir un nombre de sobremanera digno”.³⁶

Empieza a surgir la idea de que la razón y la percepción del hombre son suficientes para conocer el mundo. Con el uso de su razón y sus sentidos los iletrados pueden estar por encima de los escolásticos en ciertos conocimientos y sin haber leído a las autoridades librescas.³⁷ Tal es el ejemplo de Brunelleschi, hombre iletrado, ignorante del latín que sin embargo, con base en sus conocimientos empíricos, lograba confundir a Toscanelli en el ámbito de las matemáticas y la geometría.³⁸

Jerónimo de Cardan llega a colocar a Arquímedes por encima de Aristóteles.³⁹ Para diversos intérpretes el resurgimiento de las obras del físico griego es el origen del replanteamiento de las máquinas en el Renacimiento y la modernidad temprana. Pues “la tradición arquimedea ensalzaba las analogías mecánicas pero a diferencia del platonismo no le adscribía significación mística o religiosa. Más aún, su concepción mecánica del mundo chocaba frontalmente con la concepción organicista

³⁶ Paolo Rossi, *op.cit.*, p.19.

³⁷ Paracelso dirá, contra la medicina libresca y erudita que: “De vez en cuando [el médico] debe consultar a las ancianas, a esos tártaros llamados gitanos, a los magos itinerantes, a los campesinos ancianos y a muchos otros a los que habitualmente se desprecia. De ellos adquirirá su conocimiento, pues esa gente sabe más de tales cosas que todos los colegios superiores.” Citado en Allen G. Debus, *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, p.33.

³⁸ *Cfr.* Paolo Rossi, *op.cit.*, p.33.

³⁹ Aunque no debe olvidarse que fue Aristóteles quien relacionó el movimiento de las máquinas de guerra como las catapultas con el movimiento de los músculos de los animales. *Cfr.* George Canguilhem, “Máquina y organismo”, p. 122.

aristotélica”.⁴⁰ Además de Arquímedes en esta época se vuelven a publicar libros de Euclides, Apolonio, Pappo, Herón y Aristarco.⁴¹

En esta línea, Leonardo da Vinci realiza, según nos dice Rossi, “un verdadero retorno a Arquímedes”⁴² y protesta en su carta a Ludovico el Moro contra la baja estima que se tenía a la mecánica y revaloriza el papel que las matemáticas tienen en el saber práctico. Dice Leonardo:

A mí me parece que son vanas y llenas de errores esas ciencias que no nacen de la experiencia, madre de toda certeza, y que no se acaban por una experiencia definida. La ciencia de la mecánica es entre todas la más noble y la más útil [...] La mecánica es el paraíso de las ciencias matemáticas puesto que con ella se obtiene el fruto de las matemáticas.⁴³

Leonardo, además, se propone someter los efectos que él reconoce en la naturaleza a un estudio riguroso en el que se descubran sus causas. El arte de la pintura, trabajo considerado meramente manual, tiene para él como objetivo reconstruir las causas de la naturaleza, especialmente las que tienen que ver con los fenómenos ópticos.⁴⁴ El italiano “insistió una y otra vez que el <<arte>>, o habilidad, de la pintura debía apoyarse en la <<ciencia>> del pintor, esto es, en un sólido conocimiento de las formas vivas, así como en la comprensión intelectual de su naturaleza intrínseca y de sus principios subyacentes”.⁴⁵

De esta forma, con Leonardo, las profesiones liberales y mecánicas se aproximan. El toscano se preocupa de problemas tanto de artillería como económicos y dibuja todo lo que investiga —como después lo hará Durero—, con el fin de hacerlo claro a la razón.⁴⁶ Entre sus maravillosos inventos, destaca la construcción de un león

⁴⁰ Cfr. Luis Salvatico, *Depurando el mecanicismo moderno...*, p.22.

⁴¹ Cfr. Paolo Rossi, *op.cit.*, p.28.

⁴² P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.44.

⁴³ *Ibíd.*, p.45.

⁴⁴ M. Kemp, *Leonardo*, p.15.

⁴⁵ F. Capra, *La ciencia de Leonardo*, p.62.

⁴⁶ “Con sus dibujos de máquinas y también con los de anatomía contribuyó Leonardo de manera decisiva a la invención de un método preciso de representar y describir la realidad”. Paolo Rossi, *Los filósofos y las máquinas*, p.38. Hay un tema interesante aquí al que habría que dedicar otro estudio, nos referimos al papel de las imágenes en la formación de la nueva ciencia. Hay numerosos ejemplos de este interés, principalmente en Leonardo, Vesalio, Agrícola y el propio Descartes. L. Salvatico recuenta la opinión de Grayson Smith quien piensa que “una de las características esenciales del modelo mecanicista se caracteriza por la propiedad de ser representable mentalmente. Según este autor, el

mecánico con movimiento propio. Autómata que recuerda al artefacto que se dice que tenía en su taller Alberto Magno en Colonia y que podía saludar al visitante. Una leyenda recuerda la destrucción de dicho mecanismo: Tomás de Aquino entró al taller durante la noche y se habría asustado tanto con el saludo del autómata que golpeó la máquina tan fuerte que la rompió en pedazos.⁴⁷

A mediados del siglo XVI Antonio Gómez Pereira, médico español, intentó demostrar que los animales eran máquinas y estaban libres del alma sensitiva.⁴⁸ Sus escritos, sin embargo, no fueron ampliamente difundidos y es difícil decir que Descartes los haya conocido, aunque es claro que adelanta ya una vía explicativa que se irá desarrollando en la modernidad temprana. Igualmente en el siglo XVI Guidobaldo publica su *Mechanicorum liber* en el que busca ayudar a los trabajadores manuales, cargadores, granjeros, marineros entre otros, a dominar el arte de la mecánica.⁴⁹

Andrea Vesalio, médico de Carlos V. en su estudio *De corporis humani fabrica*, se habría preocupado por una medicina basada en el estudio directo de la naturaleza, puesto que en la separación cirujano-médico: “El diseccionador, ignorante del arte de hablar, no está capacitado para explicar la disección a los alumnos y dispone malamente la demostración que debería seguir a las explicaciones del médico, mientras que éste nunca pone manos a la labor, sino que va orientando despreciativamente el buque con la ayuda del manual y el habla”.⁵⁰

Galileo casi un siglo después de Leonardo utiliza ya las matemáticas para calcular la ley del movimiento parabólico de los proyectiles y el funcionamiento de otras máquinas.

1.3) Mecanicismo y modernidad

En el breve recuento que hemos hecho puede observarse cómo se va formando una nueva perspectiva que ya es descrita de forma sistemática en la obra de Francis

fracaso del enfoque mecanicista se debió al hecho de que estas entidades no eran delineables, es decir, nociones incapaces de ser descritas por medio de imágenes” Luis Salvatico, *op.cit.*, p.32.

⁴⁷ G.A. Lindeboom, *Descartes and medicine*, p.62, quien retoma la anécdota de J.V. de Groot.

⁴⁸ G. Canguilhem, *op.cit.*, p. 122.

⁴⁹ Daniel Garber, “Descartes, Mechanics, and the Mechanical Philosophy”, p.188.

⁵⁰ Paolo Rossi, *op.cit.*, p.21.

Bacon⁵¹ quien observará que debe haber una cercanía entre filosofía y técnica, filosofía y ciencias, aunque a diferencia de sus contemporáneos desconfiará de las matemáticas.⁵²

El filósofo inglés participa de una nueva perspectiva respecto a la utilidad de las artes mecánicas que está relacionada estrechamente con un cambio en la noción de producción resultante de la Reforma protestante y del anterior surgimiento de la burguesía, en donde el trabajo toma un papel decisivo.⁵³ El trabajo libera, resuena todavía siglos después en Hegel y en Marx.

Si bien Aristóteles había opuesto el estancamiento de las rutinas prácticas a los descubrimientos de las ciencias puras, Bacon ve en su época que lo que se ha estancado es la filosofía mientras que las ciencias mecánicas han seguido desarrollándose y han transformado al mundo.⁵⁴ Bacon pide que la filosofía dé “armas para la vida activa”.⁵⁵

El propósito de su filosofía será unir con un lazo estrecho la contemplación y la acción. Aprender a dominar la naturaleza, en suma. Es por eso que la filosofía debe estudiar las artes mecánicas, aun cuando puedan parecer poco liberales. De tal forma que se vuelve necesario para Bacon, por ejemplo, “examinar sin falsa vergüenza los humores del cuerpo que eran considerados, equivocadamente, como cosas repugnantes, indignas de ser objeto de estudio por los anatomistas”.⁵⁶

Bacon hablará de una “magia sana” que permite la realización de inventos asombrosos: aparatos para volar y para transportarse con rapidez en el agua. En la

⁵¹ Paolo Rossi (*Ibíd.*, p.15 y ss.) señala la influencia que sobre Bacon tuvo el célebre ceramista francés Bernard Palissy, quien había identificado a la filosofía con el arte de observar la naturaleza y asegura que dicho conocimiento no es patrimonio de los doctos, sino que debe hallarse difundida en los diversos habitantes de la tierra. Rechaza con fuerza la cultura libresca y la tradición. Es muy posible que Bacon conociera estas ideas durante su estancia en París a los dieciséis años y que hubiera asistido a las frecuentes lecciones sobre agricultura, mineralogía y geología que daba Palissy.

⁵² “Al igual que los paracelcistas, [Bacon] desconfiaba de las matemáticas. Y aunque sostenían que la matemática debía aplicarse a la física para obtener mejores resultados en la investigación de la naturaleza, también se quejaba de que su empleo solía conducir a excesos y, efectivamente, sentía que los matemáticos comenzaban a dominar –indebidamente- ese campo”. Citado en Allen G. Debus, *Ibíd.*, p.187.

⁵³ Un estudio detallado de este proceso lo realizó Max Weber en su célebre estudio sobre el *ethos* protestante. Cabe mencionar también el surgimiento de una nueva clase social: los comerciantes.

⁵⁴ Prefacio de la *Instauratio magna*, citado P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.44.

⁵⁵ F. Bacon, *De Augmentis*, I, VII citado en P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.51

⁵⁶ *Ibíd.*, IV, 2 citado en P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.47.

utopía baconiana, la *Nueva Atlántida* se describe un mundo humano en el que las artes mecánicas logran el transporte de sonidos a distancia, en el que se crían animales para ser utilizados en las disecciones y obtener nuevos conocimientos que prolonguen la vida humana.⁵⁷

Bacon —como después lo hará Descartes— no ve diferencia ya entre lo natural y artificial, “los fenómenos son idénticos, las condiciones que los originan se reúnen naturalmente o son reunidas por la mano del hombre”,⁵⁸ pues finalmente, *lo que hace*

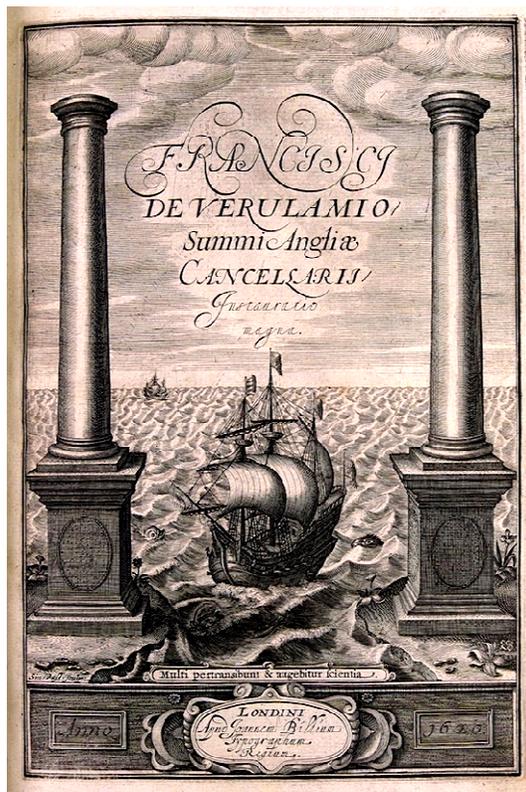
*el hombre es unir las causas naturales de los fenómenos para producirlos.*⁵⁹ “El *Novum organum* y otras obras de Bacon presentaban como ilustración un grabado en el que aparecía un navío franqueando,

con velas desplegadas, el estrecho de Jibraltar y pasando entre esas columnas de Hércules que se creyó en un tiempo fueran los límites del Universo”.⁶⁰

John Locke, a su vez, reconoce que es de la mecánica, ciencia ejercida por los iletrados, de donde vienen artes útiles para la vida que se perfeccionan día a día.⁶¹

En este contexto Descartes realiza su filosofía. Según su biógrafo Baillet, el filósofo de la Turena hacía gran caso de los

artesanos, cuyo trabajo consideraba en su justo valor. El biógrafo señala que el filósofo incluso pensó en fundar una escuela de artes y oficios:



⁵⁷ F. Bacon, *Novum organum*, I, 29-95.

⁵⁸ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.53.

⁵⁹ Paolo Rossi explica siguiendo a Bacon: “Las cosas artificiales no difieren de las naturales por la forma o la esencia, sino sólo por la causa eficiente... cuando las cosas están dispuestas para la consecución de un determinado efecto, poco importa que éste sea conseguido por el hombre o sin el hombre”. Paolo Rossi, *op.cit.*, p.132.

⁶⁰ P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.55. ; F. Bacon, *Novum Organum*, “Prefacio”.

⁶¹ J. Locke, *Ensayo sobre el entendimiento humano*, III, 10,9.

Sus intenciones eran las de mandar edificar en el Colegio Real y en otros lugares que se consagrarían al público, varios salones para los artesanos; quería destinar una sala para cada gremio (cuerpo de oficio), anexas a cada sala un gabinete dotado con todos los instrumentos mecánicos necesarios o útiles para las Artes que deberían enseñarse en ellas; recabar los fondos suficientes no sólo para hacer frente a los gastos que requerirían las experiencias, sino también los necesarios para sostener a los maestros y los profesores, cuyo número sería igual al de las Artes que enseñaran. Esos profesores deberían ser eruditos en matemáticas y en física, con el fin de poder responder a todas las preguntas de los artesanos, saber darles razón de todas las cosas e iluminarles para hacer nuevos descubrimientos de las artes.⁶²⁻⁶³

Dicho proyecto educativo contrasta con la educación tradicional que Descartes recibió de los jesuitas en La Flèche donde a seis años de estudios gramaticales e históricos seguían tres años de educación “filosófica”, conformado por lógica, física, matemáticas, moral y metafísica. La enseñanza, según recuenta Eugenio Garin,⁶⁴ tenía como base a Aristóteles y los jesuitas de Coimbra, así como a Francisco de Toledo, Pedro Fonseca y, de suma importancia, a Tomás de Aquino. Pero no se impulsaba la investigación de la naturaleza.

En el *Discurso del método* Descartes recuerda su propia educación, y expresa su interés profundo por el conocimiento de las artes mecánicas en tanto que éstas resultan en una mejoría para la existencia. Éstas se convierten pronto en el origen de su modelo explicativo. Leemos en dicha obra, que prologaba *La geometría, Los meteoros y la dióptrica*:

En cuanto adquirí algunas nociones generales referentes a la física, y comenzando a experimentarlas en diversas dificultades particulares comprendí hasta dónde podían llevar [...] he creído que no podría guardarlas ocultas sin cometer grave pecado contra la ley que nos obliga a procurar en la medida de nuestras fuerzas el bienestar material de todos los hombres. Porque esas nociones me han hecho ver que puede llegarse a obtener conocimientos de gran utilidad para la vida y que en lugar de esa filosofía especulativa que se enseña en las escuelas, pueda encontrarse una filosofía práctica mediante la cual, conociendo la fuerza y las acciones del fuego, del agua, del aire, de los astros, de los cielos y de todos los demás cuerpos que nos rodean, tan perfectamente como conocemos los diferentes instrumentos de nuestros

⁶² *La vie de M. Des-Cartes*, 1691, t.II, p.434; G. Canguilem, “Descartes et la technique”, 1937, p.77

⁶³ Un programa semejante al descrito había sido propuesto por Humphrey Gilbert hacia 1562. Quien indicaba la necesidad de un programa que permitiera a los estudiantes el conocimiento de los secretos de la naturaleza, a través de experimentos y lejos de la terminología “enigmática y oscura” Paolo Rossi, *op.cit.*, p.23.

⁶⁴ E. Garin, *Descartes*, p.18.

artesanos, podríamos emplearlas en la misma forma que éstos, en todos los usos que son propios de ellos, y convertirnos en esta forma en dueños y poseedores de la naturaleza.⁶⁵

En *Los principios de la filosofía*, Descartes advertirá que se debe aprender lógica, pero no la de la escuela, que corrompe el buen sentido, sino la que “...enseña a bien conducir la razón para descubrir las verdades que se ignoran”.⁶⁶

Así, en la filosofía cartesiana se hace explícita una nueva visión del conocimiento, en la que las ciencias liberales y las mecánicas no están separadas. El saber es un árbol cuyas raíces son la metafísica, el tronco es la física de donde brotan todas las demás ciencias, especialmente la mecánica, la medicina y la moral.⁶⁷ Descartes no encuentra ninguna diferencia entre las máquinas que construyen los artesanos y los cuerpos creados por la naturaleza —funcionan con los mismos principios—.⁶⁸ Explica al cuerpo humano como una máquina, *compara* el organismo del cuerpo humano con las fuentes de los jardines,⁶⁹ relojes, fuentes artificiales, molinos y otras máquinas.⁷⁰ Lleva su proyecto aún más allá de Bacon y se interesa por la descripción matemática de la naturaleza. Descartes traslada, así el maquinismo a la explicación de lo natural, el mecanicismo. Antes que él se pensaba que la mecánica era sólo una manera de crear artificios.⁷¹

De esta manera, en la filosofía de Bacon y Descartes el vocablo “mecánico” pierde su valor despectivo y pronto se extiende a otros pensadores. Este nuevo

⁶⁵ DISC AT VI, 62.

⁶⁶ AT, IX, 13-14.

⁶⁷ Prólogo a los *Principios de la filosofía*, AT IX, 14.

⁶⁸ “No hay diferencia ninguna entre las máquinas que construyen los artesanos y los diversos cuerpos que compone la naturaleza ella sola, como no sea la siguiente: que los efectos de las máquinas dependen únicamente de la acción de tubos, muelles y otros instrumentos que, debiendo tener alguna proporción con las manos de quienes las construyen...” PRIN, AT IX, 321.

⁶⁹ HOM, XI, 130-131, 213.

⁷⁰ En un comentario que no consideramos del todo pertinente —en tanto que los frutos de la filosofía cartesiana estaban más bien encaminados a la transformación de los fundamentos onto-epistémicos de la nueva ciencia— Locke critica que las aplicaciones de las que hablaba Descartes en su método se tardaran en llegar: “Tengo dos caballos, dice, que desde hace quince días no me han rendido otro servicio que el de mover los dientes. Como esto no presta gran utilidad me gustaría ver a los señores cartesianos inventar máquinas tales, que se las pudiera montar a grado de uno, sin necesidad de darles de comer heno ni avena cuando no hiciesen algo. Pero estos filósofos se pasan la vida hablando de máquinas y no producen nunca nada que sirva”. Citado por H. Marion, *J. Locke, sa vie et son oeuvre d'après des documents nouveaux*, Paris, 1878, p.52. Citado en P. M. Schuhl, *op.cit.*, p.60.

⁷¹ Daniel Garber, *op. cit.*, p.198.

pensamiento ya no se interesa en las fuerzas naturales para poner en acción mecanismos divertidos y juguetes como en la Antigüedad, sino que quisieron hacer una ciencia que aliviara a los hombres de las faenas del trabajo y de otras dificultades.⁷²

1.4) Conclusiones provisionales

Lo que nos ha interesado en este breve recuento de la historia de las máquinas y el maquinismo es comprender cuál es el piso sobre el que se construye la propuesta mecanicista, y cuál es el horizonte en el que Descartes y otros pensadores podrían haber propuesto de forma legítima la comparación entre el funcionamiento del mundo y de los seres vivos con el de una máquina.⁷³ El mecanicismo, en su vertiente cartesiana, por ejemplo, supone que podemos comprender el funcionamiento de los entes del mundo —entes extensos dirá Descartes— sin apelar a fuerzas espirituales u ocultas, considerando leyes naturales del movimiento de la materia, relaciones mecánicas entre partes, e inclusive, apelando a una explicación matemática. La imagen del mundo mecanicista se apoya, como el funcionamiento de las máquinas, en el principio de causalidad.

Daniel Garber observa que el mecanicismo cartesiano inicialmente está inspirado en las máquinas del siglo XVI construidas con resortes, poleas y ganchos. Dicha visión derivaría en un mecanicismo más abstracto, donde se habla de pequeños corpúsculos que se articulan, pero por la velocidad y acomodo de sus partes más que por pequeños engranajes y pesas.⁷⁴

Más allá del mecanicismo, Descartes, Bacon, y otros filósofos modernos como Hobbes y Locke, transformaron la imagen y la comprensión del mundo en el siglo XVII. Con esto se modificó también la relación del hombre con el saber práctico y las máquinas. El mundo cambió, a su vez, pues se ofreció al hombre herramientas conceptuales y teóricas más eficaces para comprender y por tanto modificar el

⁷² P. M. Schuhl, *op. cit.*, p.64.

⁷³ Al menos Marcilio Ficino ya había hablado de “la máquina del mundo” en su *Teología Platónica*. También Kepler se había dirigido al mundo como un reloj. En estas perspectivas, como en Descartes surge la idea también de un Dios relojero, ingeniero.

⁷⁴ Daniel Garber, *op.cit.*, p.192 y ss.

mundo. Los descubrimientos, como sabemos, fueron sorprendentes en los siguientes siglos.

Haciendo un balance ya desde nuestra época hay quienes piensan, como A. Koyré, que en realidad el deslumbrante sueño maquinista nunca acabó de concretarse y que causó también nuevos dolores a la humanidad:

En lugar de la edad de oro de la humanidad, la edad de la máquina se revelaba como una edad de hierro. La lanzadera y los plectros se movían por sí mismos, pero el tejedor seguía más encadenado que nunca al telar. En lugar de liberar al hombre y convertirlo “en dueño y señor de la naturaleza”, la máquina convirtió al hombre en esclavo de su propia creación. Además, por una sorprendente paradoja, al aumentar el poder productivo de los hombres, la máquina sin duda creaba riqueza, pero al mismo tiempo propagaba la miseria. En fin, la máquina, o al menos la industria, destruía la belleza y creaba la fealdad.⁷⁵⁻⁷⁶

Dejemos la discusión abierta, puesto que hacer un balance de los frutos de la vía maquinista-mecanicista de la modernidad no es un propósito de este trabajo, aunque en dicho debate creemos importante señalar que es imposible sostener que los modernos como Descartes pudieran tener una perspectiva de los descalabros futuros de la industrialización. Aunque esto no hace menos indispensable una actitud crítica hacia el legado del mecanicismo en el mundo actual, sobre todo frente a los desastres de las guerras y el declive ecológico de nuestros días que, de una o de otra manera, están relacionados con la concepción moderna del mundo.

⁷⁵ A. Koyré, *op.cit.*, p.75.

⁷⁶ El trágico emperador de México, Maximiliano de Habsburgo, dejó en su juventud algunas líneas donde habla de este nuevo mundo emanado de la modernidad como era en el siglo XIX: “Nada en el mundo me parece más fastidioso que las fábricas; todo en ella marcha dentro de un círculo matemáticamente medido; todo se calcula por segundos, y el genio del hombre prueba con sus monstruosas concepciones, cuan fácil es prescindir de esa luz de inteligencia que se encuentra en las clases obreras: los trabajadores se transforman en máquinas inertes [...]. Vivimos en un siglo que camina de prisa, y para satisfacer esta necesidad se han inventado las máquinas”. M. de Habsburgo, *Viaje por España*, pp.152-153.

2. El mundo corpóreo en la filosofía de René Descartes

Antes de adentrarnos en el tema del cuerpo vivo y en la problemática que respecto a él nos ocupa en el mecanicismo cartesiano, conviene aclarar ciertos puntos en los que se enmarca la explicación de nuestro filósofo sobre este tema. Lo primero en ese tenor es comprender que la filosofía de Descartes forma parte de la transformación de la imagen del mundo y es la generadora de una nueva comprensión de la física y la ciencia. Descartes, a su vez, es heredero del pensamiento antiguo-medieval que dividía alma y cuerpo, pero la manera novedosa en que presenta y concibe el dualismo lo hace, sin embargo, el padre de un nuevo paradigma en el que nace una noción nueva de subjetividad.

En este capítulo dedicaremos unos párrafos a explicar el cambio en la concepción del universo en la que participa la filosofía cartesiana. Expondremos enseguida los argumentos ontológicos y epistémicos más importantes a partir de los cuales Descartes concibe los cuerpos en general en su sistema filosófico, para después centrarnos en los principios de la filosofía natural, que aborda ya la explicación de los cuerpos particulares. Finalizamos este capítulo con una reflexión sobre la metodología cartesiana y sus límites explicativos, que hemos titulado "*Mundus est fabula*".

2.1 El surgimiento de una nueva imagen del mundo

Antes de Descartes y sus contemporáneos el mundo aparecía en el imaginario y en el saber europeo como un conjunto de esferas concéntricas, unas dentro de otras. Dicha imagen se había construido en el mundo griego y se habría heredado al mundo medieval, en ésta se pensaba que el universo era finito y tenía límites bien definidos en cuyo centro vivía el hombre. El mundo humano a imagen del mundo físico estaba por igual jerarquizado, delimitado, y los límites de acción de cada hombre estaban ya definidos.⁷⁷

En términos físicos el universo medieval se concebía formado por dos partes: el mundo sublunar y el supralunar; cada uno conformados por distintos tipos de materia

⁷⁷ L. Villoro, *El pensamiento moderno*, p.20-21.

y seres que respondían a leyes naturales propias. Villoro nos ofrece esta descripción del mundo medieval:

El mundo supralunar estaba rodeado por siete esferas. En cada una, una partícula de materia constituía un cuerpo celeste. Pero tenemos que imaginárnosla como si fueran cáscaras cerradas. Estaban constituidas por una materia sutil y transparente; giraban todas ellas con movimiento regular. Estas siete cáscaras, concéntricas las unas respecto de las otras correspondían a la órbitas en torno de la Tierra, según la astronomía ptolemaica, de los cinco planetas conocidos entonces, la Luna y el Sol.

Más allá de la séptima, estaba la última esfera. Era la esfera de las estrellas fijas en la cual podíamos encontrar todas las luminarias celestes. ¿Y más allá? Más allá, sólo la presencia de Dios.⁷⁸

Dicha imagen habría de cambiar con los nuevos descubrimientos y la nueva ciencia. Desde el Renacimiento, había comenzado una pérdida del centro –como la llama Luis Villoro—⁷⁹ proceso que modifica la imagen del mundo y se adopta en el proyecto de construcción de una nueva concepción del orden cosmológico. Descartes había ayudado a consolidar una nueva figura del cosmos en la que observamos:

[...]un mundo abierto, espacio que se extiende al infinito [o al menos no le conocemos límites], uniforme y homogéneo, sin límites ni centro. Y en ese océano infinito se desplazan unos cuerpos minúsculos, flotando en el vacío; en uno de ellos nos encontramos nosotros. Frente a la imagen acogedora de un mundo cerrado en el cual el hombre se encuentra inmóvil en el centro, nos encontramos ahora con el pensamiento de un espacio inconmensurable, en el cual navegamos en una pequeña partícula, sin saber a dónde vamos.⁸⁰

En este nuevo mundo comienzan a proponerse nuevas reglas y leyes de la naturaleza. Frente a la antigua propuesta que consideraba la existencia de dos físicas, una por arriba y otra por debajo de la luna, con seres y cuerpos constituidos por diversas sustancias, el filósofo de la Turena, desde una nueva base onto-epistémica propone la homogenización de los cuerpos en una única sustancia extensa (*res extensa*), comprendida después como materia homogénea. El resultado, en la filosofía natural cartesiana, es la concepción del universo como un *pleno* ilimitado de pequeños

⁷⁸ *Ibíd.* pp.17-18.

⁷⁹ *Id.*

⁸⁰ *Ibíd.* p.24.

cuerpos —*corpúsculos*— divisibles que conforman los distintos objetos del mundo físico.

Detrás de Descartes brilla una pléyade de pensadores entre los que se encuentran Galileo, Cusa, Kepler, Oresme, Bruno, Avicena, Bacon, Suárez, Tomás de Aquino, entre muchos otros,⁸¹ que habrían esbozado algunas de sus tesis, sin embargo, las ideas cartesianas tuvieron otros alcances y nuevas rutas, porque Descartes llevó muchas tesis antiguas, en conjunción con las propias, a un nuevo terreno filosófico, en el que se podían entrelazar sistemáticamente las cuestiones metafísicas con las físicas y las físicas con las matemáticas.⁸² Alexandre Koyré afirma que en Descartes se encuentra realmente el fundamento de la nueva ciencia y que su obra permite una revolución científica no conseguida por Bruno ni por Galileo, en tanto que creó de manera clara y distinta los principios del conocimiento científico. Luis Salvatico opina, a su vez, que el mecanicismo cartesiano fue el primer sistema físico en competir realmente con la filosofía natural aristotélica, cuestión no conseguida por Galileo, quien “solamente ofreció un conjunto de soluciones puntuales –aunque originales y admirables— para ciertos problemas”.⁸³

Con estas aportaciones el proyecto cartesiano permitió establecer las bases de la llamada *nueva ciencia* y la formulación de una nueva vía de reflexión para la filosofía que Laura Benítez ha llamado “epistemológica”. Los alcances de esta vía de reflexión, según la exposición de Benítez, son amplios y diversos. Entre ellos está la postulación de la claridad y la distinción como criterio de verdad y la construcción de un método de conocimiento y de acercamiento al mundo natural.

En la filosofía cartesiana, explica Benítez, se pasa de un modelo en el que la vía de reflexión filosófica había sido eminentemente ontológica, es decir: 1) partía de la concepción de objetos *per se*, 2) se basaba en una epistemología realista originada en la percepción sensible, por ejemplo suponer que la Tierra es el centro del universo 3) consideraba al mundo como finito constituido por una pluralidad sustancial y 4)

⁸¹En alguna de sus clases Laura Benítez ha expresado que en la famosa frase en que Newton dice que se ha parado en hombros de gigantes, seguramente está pensando, entre otros, en Descartes. También V. Aucante coincide con esa deuda de Newton al filósofo moderno.

⁸² Véase A. Koyré, *Del mundo cerrado al universo infinito*, p.97.

⁸³ Luis Salvatico, *Depurando el mecanicismo moderno...*, p.47.

consideraba a la mente o alma como entidades pasivas en la que los objetos dejan sus impresiones.⁸⁴

Con la filosofía cartesiana, a través del método y del dualismo, cuestiones que abordaremos a continuación, se habría consolidado una *vía de reflexión epistemológica* que efectuaba simultáneamente el desmantelamiento y crítica de la vía anterior, así como el establecimiento de una nueva propuesta de conocimiento que ya no trata de salvar las apariencias de la percepción sensible, que indican por ejemplo que el sol se mueve alrededor de la Tierra, “sino de analizarlas y explicarlas dentro de ciertos parámetros de regularidad, normalmente matemáticos”.⁸⁵

En este modelo, nos dice Benítez, el conocimiento del mundo externo no es algo a la mano, “sino indirecto, complejo y necesitado de una mediación metódica”.⁸⁶ Esta vía consolidada por Descartes implica el examen crítico de las facultades del conocimiento, y abrirse paso entre la duda sobre el conocimiento sensible y la mera especulación que sólo da principios generales pero poco puede decir sobre los fenómenos concretos.⁸⁷

Benítez observa nuevas tendencias que surgieron en las propuestas de la modernidad filosófica:

1) Se pasa de la pluralidad sustancial a la homogeneidad de la sustancia. 2) El sujeto se concibe como algo separado del mundo externo, lo estructura, lo refleja y piensa. 3) Se abandonan las apariencias y se busca la evidencia empírica *racional*. 4) Se realiza un cambio en la metodología que implica una actitud crítica hacia el conocimiento, una vía escéptica “razonable” tanto frente a los sentidos como a la especulación de la razón.⁸⁸

En el caso de Descartes la vía de reflexión epistemológica aparece en la estipulación de un mundo externo homogéneo y muy especialmente en la propuesta del *cogito* que establece al “yo” y al pensamiento como ejes del conocimiento.

⁸⁴ L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.10.

⁸⁵ *Ibíd.* p.12.

⁸⁶ *Ibíd.* p.14.

⁸⁷ *Ibíd.* p.14.

⁸⁸ *Ibíd.* p.15.

2.2 Bases onto-epistémicas del sistema cartesiano

Descartes, ya indicamos, concibe a su proyecto como un “árbol del conocimiento”⁸⁹ en el que la raíz del saber es la metafísica, el tronco es la física y las ramas son las ciencias particulares. En esta bella imagen, retomada de la antigüedad y de la propuesta baconiana, se establece un giro irreversible a la fundamentación del conocimiento y, por lo tanto, en la concepción de los cuerpos.⁹⁰ Pero antes de hablar de los cuerpos particulares Descartes debe establecer las bases firmes del conocimiento y los principios de organización de lo real.⁹¹

A Descartes le preocupa, principalmente, el descubrimiento de un método efectivo para el conocimiento, interés que es tal vez uno de sus legados más célebres. Esta preocupación permea toda su obra desde textos muy tempranos como las *Reglas para la dirección del espíritu*, que aunque publicado hasta 1684 fue escrita en 1628, esto es, siete años antes del *Discurso*.⁹² En el *Discurso* el centro de gravedad ya es propiamente la formulación de un nuevo método, en contra de la educación escolástica incapaz de dar respuesta a muchas cuestiones del mundo natural como el movimiento de la flecha.⁹³

Todavía más temprano, en 1618 Descartes había comunicado a Beeckman su interés por unificar la física y las matemáticas, y le describe sus observaciones sobre la caída de los cuerpos y la posibilidad de construir máquinas volantes, habla también

⁸⁹ PRIN, “Prefacio”

⁹⁰ Debe tenerse cuidado, sin embargo, como bien lo advierte Jean-Paul Margot en sus *Estudios cartesianos* (pp.79-92) en pensar que la física cartesiana se concibe en la filosofía cartesiana sólo *después* de haber creado los principios metafísicos de su pensamiento. Es probable, como lo muestra la cronología de las obras cartesianas, que si bien Descartes contaba ya con ciertas intuiciones metafísicas, estas sólo fueron desarrolladas *después* del desarrollo de sus obras referentes a la física y a las matemáticas. Así, si bien Descartes nos presenta la imagen de un árbol para explicar su sistema, no quiere decir que él haya desarrollado su pensamiento necesariamente en ese orden. La física y la metafísica aparecen tan estrechamente enlazadas en diversos descubrimientos cartesianos, que, aventuremos nosotros, tal vez habría que pensar en un árbol con dos raíces o más.

⁹¹ Ma. Carmen Paredes nos dice respecto al método cartesiano: “la necesidad del método aparece allí donde hay problemas y dificultades, es decir, naturaleza *compuesta*, y su procedimiento consiste en destacar, a propósito de cada dificultad, un orden, un modo que los objetos puedan conocerse unos a partir de otros para ascender por el análisis hasta los más simples y fáciles de conocer –intuición- o para deducir, por síntesis y composición, los más lejanos y ocultos”. Ma. Carmen Paredes Martín, “La certeza del yo inmaterial”, p.183.

⁹² E. Garin, *Descartes*, p.70.

⁹³ Los aristotélicos no podían explicar que la flecha siguiera moviéndose y no cayera de inmediato a la tierra, su “lugar natural”.

sobre el sonido y las propias matemáticas. Y de su interés por seguir un método de estudio propio.⁹⁴

Este método se formula por primera vez, hemos dicho, en las *Reglas para la dirección del espíritu* donde nuestro filósofo explica que la verdadera ciencia es un conocimiento articulado, unificado, ordenado y comprensivo, construida sobre verdades bien conocidas y de las cuales ya no puede dudarse. Se lee en las *Reglas*:

Todas las ciencias no son otra cosa que la sabiduría humana que permanece siempre una y semejante a sí misma por diferentes que sean los sujetos a los cuales se aplica. [...] Si entonces alguno se resuelve a buscar seriamente la verdad de las cosas no se debe elegir una ciencia en particular, porque ellas forman un conjunto entre ellas y dependen las unas de las otras.⁹⁵

En la carta a Mersenne del 11 de noviembre de 1640, Descartes ya expresará que existen dos filosofías: la suya y la *otra*: la escolástica.⁹⁶ El proyecto cartesiano, a diferencia de la escolástica, es un programa de sabiduría en el que se puede conjuntar tanto el saber teórico como el práctico, y en el que el conocimiento está unificado, como ya había dicho en *Las Reglas*:

Todas [las ciencias] están conectadas entre sí, que es más fácil aprenderlas todas juntas, que separar una sola de las otras. Si alguien, por tanto, quiere en serio investigar la verdad de las cosas, no debe buscar cada una de las ciencias, puesto que están unidas entre sí y son interdependientes; debe sólo poner atención en aumentar la iluminación natural de la razón y ya no para resolver cualquier cuestión escolástica, sino para que el intelecto pueda exponer con claridad a la voluntad qué elección conviene hacer en la vida.⁹⁷

En el *Discurso* de 1637 nuestro filósofo ahondará de forma más profunda en sus postulados epistemológicos y aprovechará el recuento de su experiencia personal para indicar cuál debe ser el camino de las ciencias.⁹⁸ En dicha obra se empiezan a construir las bases onto-epistémicas que sostienen la propuesta cartesiana del cuerpo vivo. Mas será en *Las Meditaciones*, una obra de 1641, donde Descartes desarrolla las

⁹⁴ Cfr. E. Garin, *op.cit.*, p.28.

⁹⁵ Citado en *Ibíd.* p.71. [T.N. con LB]

⁹⁶ Cfr. REG, AT X 360, 7-10 y 361, 14-18.

⁹⁷ REG 11, AT X, 361. Cfr. E. Garin, *Descartes*, p.67

⁹⁸ Descartes describe su método en DISC, AT, VI, 18. El método pide no aceptar cosa como verdadera sin tener evidencia, buscar la claridad y la distinción en las ideas, eliminar las dudas, y la conducción organizada de las ideas.

investigaciones y argumentos que puedan permitir la construcción de un conocimiento efectivo libre de errores. En *Las Meditaciones* nuestro pensador se propone descubrir dónde puede construirse con certeza el conocimiento. Encuentra, entonces, que lo único libre de toda duda,⁹⁹ el lugar donde se puede construir el conocimiento, es la experiencia del propio pensamiento: “¿Qué soy? Una cosa que piensa. ¿Qué significa esto? Una cosa que duda, que conoce, que afirma, que niega, que quiere, que rechaza, y que imagina y siente”.¹⁰⁰

El “yo” pensante para Descartes tiene un acceso inmediato a sí mismo, una suerte de “transparencia epistemológica”, que además es prueba de la existencia (pienso entonces existo, dirá; *cogito ergo sum*, en la versión latina). Es decir, la experiencia de sí mismo en el pensamiento, descubre el pensador, es una experiencia inmediata e irreductible de la existencia: es el punto firme en el interior del sujeto del que ya no puede dudarse.¹⁰¹ Pues el “yo pienso” es una afirmación que permanece en situaciones en las que sería difícil postular alguna verdad, como cuando se quiere describir el mundo natural en la oscuridad. Esa permanencia invulnerable a las circunstancias, implica que la certeza del yo goza de total libertad, y puede ser confiable fundamento del conocimiento.¹⁰² El conocimiento, después dirá Descartes, debe aspirar a ese nivel de claridad y distinción con la que un yo encuentra su existencia.

En contraste con la libertad del autopensamiento del yo, las percepciones y sensaciones del cuerpo, así como las ideas confusas, deben ser puestas en cuestión en el quehacer filosófico-científico. Éstas no pueden ser inmediata garantía de conocimiento puesto que están sujetas a la contingencia y al engaño de los sentidos, o bien provienen de una mala organización de la experiencia: ¿Cuántas veces me ha

⁹⁹ La duda cartesiana, nos explica Laura Benítez, es una duda metódica. A diferencia de los escépticos pirrónicos, Descartes se propone dudar de todo lo que sea factible de error, para no volver a dudar. Cfr. L. Benítez, “Descartes y el escepticismo”.

¹⁰⁰ *Ibid.*, “Segunda meditación”, MED AT, IX, 14. Cfr. L. Benítez, “Descartes y el escepticismo” *passim*.

¹⁰¹ L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.23.

¹⁰² Ma. Carmen Paredes nos dice que el “yo” del *cogito* se trata de un sujeto conceptual y metafísicamente irreductible a ninguna otra entidad. En ese sentido, la determinación del yo como ‘una cosa que piensa’ requiere a la vez de la determinación del pensamiento que además de hacer evidente la autonomía del pensar excluye cualquier otra explicación reduccionista del mismo”. Ma. Carmen Paredes Martín, *op.cit.*, p.192.

parecido ver una torre cuadrada a lo lejos y cuando me acerco veo que es redonda? ¿Cuántas veces me parece ver agua sobre la arena o el pavimento y en realidad no es más que un espejismo? Los sentidos, y los juicios que hago a partir de ellos, en múltiples ocasiones nos dan cuenta de su confusión y de que nos pueden hacer caer en el error.

Además, Descartes identifica que los sentidos pueden fallar por su propia constitución e incluso por patologías fisiológicas, o bien, por errores de la percepción, como en el caso de una agitación inadecuada de los espíritus, la estimulación confusa de los nervios, o en la conformación de una falsa percepción por la falla de un órgano, como es el caso de la miopía o la sordera. También pueden errar por las limitaciones propias de los sentidos, como cuando confundimos a la distancia a las personas, o cuando no calculamos bien el origen de un sonido.¹⁰³

Aún más grave, observa Descartes, es la posibilidad de que mis sensaciones, percepciones y juicios provenientes del cuerpo sean producto de un sueño o de una fantasía que nos produce un “genio maligno”:¹⁰⁴ ¿Cuántas veces no he creído durante el sueño que estoy despierto y que encuentro lugares y conozco personas? ¿Cómo garantizo, además, que no hay un ser inteligente, externo a mí, que usa sus poderes o artes para provocarme ilusiones sensibles e ideas falsas? ¿Cómo desterrar dichos temores, sin encontrar una manera de mostrar, fuera de *cualquier* duda, que estoy efectivamente despierto y no dormido, o que esta taza, esta chimenea, este papel en mis manos en verdad existen y no son una ilusión?

Dice en la “Tercera meditación”:

Todo esto es suficiente para saber que hasta ahora no ha sido a través de un juicio cierto y premeditado, sino solamente por un impulso ciego y temerario, que he creído que había cosas fuera de mí, y distintas de mi ser, que por medio de los

¹⁰³ Cfr. DISC, AT VI, 39, DIOP, AT IV, 141, MED, AT VII, 19, PRINC IV, art 196, HOM AT XI, 197, etc.

¹⁰⁴ Esta es una inquietud que volvió hace algunos años a partir de la inteligencia artificial y el mundo de las computadoras. El argumento cartesiano del genio maligno supone que el cuerpo y sus sensaciones podrían estar siendo producidas en mi mente por un estímulo exterior a mi conciencia que le hace creer la existencia de objetos sin que estos realmente existan. Una formulación contemporánea contempla la posibilidad de que mi cerebro esté siendo estimulado por un ordenador que me inserta en un mundo virtual e imaginario que creo real. Esta nueva formulación se ejemplifica certeramente en la trilogía *Matrix*, dirigida por los hermanos Wachowski. En la filosofía esto se ha estudiado con la imagen del “cerebro en una cubeta”.

órganos de los sentidos, o por algún otro medio, me enviaban sus ideas o imágenes [...]¹⁰⁵

Frente a cuestionamientos semejantes a los anteriores, que ahora no es el propósito desarrollar, Descartes concluye que la única garantía, el único lugar desde donde puede construirse el “edificio” del conocimiento, el lugar fortificado para la certeza —alejado de los errores de la sensación y la percepción, como de las ideas confusas— sólo puede encontrarse en la (auto)conciencia del sujeto.

El pensamiento existe, y no puede serme arrebatado; yo soy, yo existo: es manifiesto. Pero ¿por cuánto tiempo? Sin duda, en tanto que pienso, puesto que aún podría suceder, si dejase de pensar, que dejase yo de existir en absoluto. No admito ahora nada que no sea necesariamente cierto; soy por lo tanto, en definitiva, una cosa que piensa, esto es, una mente, un alma, un intelecto, o una razón, vocablos de un significado que antes me era desconocido. Soy, en consecuencia, una cosa cierta, y a ciencia cierta existente. Pero, ¿qué cosa? Ya lo he dicho, *una cosa que piensa*.¹⁰⁶

Descartes considera que en la certeza del yo, sustancia pensante, ha encontrado un punto de partida firme para la ciencia, un piso sólido que puede garantizar el conocimiento, concebido como precisión y certeza, respaldado en el descubrimiento de verdades eternas e inmutables, claras y distintas.¹⁰⁷ En suma, para Descartes, en términos de certeza no tengo nada seguro salvo el yo que soy, que no puede ser puesto en cuestión y que por tanto, advierte Descartes, debe ser de una naturaleza distinta de mi cuerpo y sus sensaciones que me pueden llevar al error.

El yo, observa Descartes, en última instancia podría afirmarse como existente prescindiendo de la corporalidad. Pues mi existencia como ser pensante no implica mi corporalidad, porque yo no pienso con el cuerpo sino con el alma,¹⁰⁸ yo soy por mi alma, según Descartes.¹⁰⁹ “Yo pienso, entonces existo” no es un “razonamiento”, pero

¹⁰⁵ MED AT IX, 31.

¹⁰⁶ MED AT IX, 21. (Las cursivas son nuestras)

¹⁰⁷ Ma. Carmen Paredes observa que no debe de perderse de vista que el yo depende del alma, que en últimos términos ha sido creada por Dios. Así “no puede obviarse la presencia de Dios en los planteamientos epistemológicos [del sujeto]. ‘Dios es necesario para conocer con certeza mi esencia y que soy una sustancia cuya esencia o naturaleza sólo es pensar’ afirma Descartes en el Discurso (AT IV, 33) y lo mismo en la Meditación VI (IX, 62)”. Ma. Carmen Paredes Martín, *op.cit.*, p.196.

¹⁰⁸ En francés Descartes usa *âme*, y en latín *anima*, que usa indistintamente a la par que “mente” *esprit* en francés y el vocablo latino *mens*.

¹⁰⁹ Hobbes en las terceras objeciones le señala a Descartes que en su “Segunda meditación” no ha justificado por qué el que yo sea una cosa pensante implique que yo no sea al mismo tiempo una cosa

sí “un conocimiento primero, gratuito, cierto, y que nosotros tocamos con el espíritu con más confianza que la que nosotros damos al reporte de nuestros ojos”, escribe nuestro filósofo.¹¹⁰ Mientras que el cuerpo tal como lo concibo y experimento podría ser producto del sueño, alucinación o percepción errónea, la certeza del yo no puede ser de otra manera. Es aquí donde, por la vía epistemológica, Descartes encuentra la posibilidad de distinguir ontológicamente entre dos formas en que la realidad se nos presenta: como extensa y como pensante. A estos modos de darse la realidad, Descartes las llamará *sustancias: sustancia pensante y sustancia extensa*

Así, la concepción de la sustancia, o más bien dicho de las sustancias,¹¹¹ es resultado del encuentro de nuestro filósofo con dos formas de despliegue de la realidad, advertidos en el yo y en el no-yo. Dichos modos en que la realidad acontece,

corpórea. Hobbes afirma que sólo se puede considerar a un sujeto como algo corpóreo. Descartes contesta a Hobbes que la división cuerpo-pensamiento es necesaria para la posesión de conceptos claros y distintos. AT IX, 133-152. Cottingham, a su vez, opina que ni en su respuesta ni en sus argumentos Descartes ha probado irrevocablemente que el pensamiento no sea algo corpóreo. Cfr. J. Cottingham, *Descartes*, p.177. Una argumentación parecida sostiene Arnould en sus objeciones a Descartes. AT IX, 157, Cfr. Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, pp. 22 y ss.

¹¹⁰ AT V, 136-138

¹¹¹ La concepción de sustancia que Descartes usa en las bases de su sistema ha sido siempre una cuestión polémica. Conviene mencionar algunos aspectos, aunque sin ahondar demasiado en la problemática, pues ésta es tan amplia que habría que dedicarle una investigación propia. Lo que podemos mencionar por ahora es que si bien Descartes establece en su onto-epistemología un mundo dividido en dos sustancias, existen diversas perspectivas como las de Cottingham y Rodis Lewis donde estas sustancias podrían ser en realidad tres o cuatro. Lo anterior resulta de que si bien Descartes llama sustancias a la extensión, por un lado, y a la mente, por el otro, estas dos sólo serían posible bajo la suposición de la existencia de Dios, que propiamente dicho, sería la única sustancia (como pensara Spinoza), puesto que es el único ser que puede existir por sí mismo, y según la definición de *Los principios* “Por sustancia podemos entender no otra cosa que algo que existe de tal manera que no depende de otras cosas para su existencia. Y solamente hay una sustancia que puede entenderse que no depende de cualquier otra cosa, a saber, Dios”. PRIN I, 51, AT VIII 24.

Desde esta perspectiva hablaríamos de dos sustancias creadas, “independientes de cualquier cosa salvo Dios” AT, VII 14 y Dios, sustancia creadora. Sin embargo, como lo han visto bien Rodis Lewis y Cottingham, es posible que, tal vez sin quererlo, Descartes haya establecido una tercera sustancia compuesta de la que estaría formado el ser humano (el llamado “trianismo” cartesiano Cfr. J. Cottingham, *op.cit.*, pp.192-200). Como veremos en el capítulo tres de este trabajo, la relación y conjunción del alma y el cuerpo del ser humano resultan tan *sui generis*, que Descartes apunta en ocasiones a una especie de unión más allá de la mera interacción. Si creyéramos en este último paso, no obstante de que hay posturas críticas en contra de este punto como la de Zuraya Monroy (*op.cit.*), tendríamos que hablar de una sustancia creadora y tres sustancias creadas. La argumentación al respecto es compleja, no sólo porque hay que tomar en cuenta las intenciones explícitas de Descartes al fundamentar su sistema, sino que, en mi opinión, hay que tomar en cuenta las consecuencias accidentales y posibles inconsistencias argumentales del mismo, lo que puede resultar en otras lecturas, aunque posiblemente heterodoxas del sistema cartesiano.

son para Descartes completos, tienen sus propias características y son irreducibles entre ellos. A partir de esto se abre entonces la explicación de la corporalidad.

2.2.1 El cuerpo cartesiano

Pero, ¿qué es un cuerpo para Descartes? Esta pregunta tiene al menos dos vías que podemos seguir en la filosofía cartesiana; por una parte encontramos la respuesta epistémica, que acabamos de exponer, es decir, la explicación del mundo sensible en contraposición a un sujeto que piensa; por otra parte, nuestro pensador describirá una explicación física o natural, que refiere más bien a la explicación del mundo una vez que el sujeto descubre los mecanismos de su funcionamiento. En la base de ambas, como correlato a la distinción epistémica,¹¹² subyace una ontología dual, en la que lo “tangible” y lo “intangible”, por decirlo metafóricamente, pertenecen a ámbitos distintos de la realidad.

Así, en sentido onto-epistémico, Descartes comprende a los cuerpos desde la mirada de la razón. Un cuerpo para la razón es *extensión*. Esta afirmación la sostiene el pensador en las *Meditaciones metafísicas* después de analizar el famoso ejemplo de la cera.¹¹³ Descartes pide que imaginemos tener frente a nosotros, ante la conciencia, un trozo de cera. Mientras la cera está fría es dura, tiene un perfume característico, posee un color y una forma definida. Cuando se calienta, sin embargo, pierde todas las propiedades que tenía con anterioridad, pero de alguna manera yo sé que es la misma cera...el mismo cuerpo...

¿Qué es un cuerpo si no es la textura, ni el color, ni la forma, ni el olor? Descartes, advierte que la esencia de los cuerpos no puede ser algún dato sensible puesto que en el caso de la cera “todos”¹¹⁴ los datos sensibles cambiaron. Sin embargo, hay algo en ese cuerpo que me da cuenta de su identidad y permanencia en el devenir. Dicho dato lo descubro con mi razón y no sólo con la sensibilidad: la *extensión*. Pues a

¹¹² En Descartes, explica Laura Benítez, “separar ontológicamente equivale a distinguir epistemológicamente”. Nosotros hablamos por eso de una *onto-epistemología* en Descartes. L. Benítez, “Reflexiones sobre la primera parte de los Principios de la filosofía de René Descartes en perspectiva epistemológica”, p.11

¹¹³ MED II, AT IX, 23.

¹¹⁴ B. Williams (*Descartes: el proyecto de la investigación pura*, capítulo VIII) pone en duda que Descartes pueda afirmar que “todas” las propiedades sensibles cambiaron, puesto en el ejemplo que menciona, aunque cambien, se mantienen la propiedad de poseer color y el aroma.

pesar de que el trozo de cera perdió su forma, su color, olor, textura, la propiedad de ser un cuerpo *extenso* no se modificó, permaneció incólume. Otras propiedades secundarias no geométricas, como el color, el olor, la textura, según lo probó el ejemplo de la cera en las *Meditaciones*, no son propiedades primarias de la materia en tanto que son variables y confusos y no esenciales como las propiedades geométricas de los cuerpos. A partir de ese ejemplo Descartes postula que los cuerpos me aparecen esencialmente como extensos (anchos, largos y profundos), mientras que mis pensamientos me aparecen siempre sin extensión.¹¹⁵

Puede observarse que, en un primer momento, Descartes define al cuerpo al tomar distancia de él en la búsqueda de encontrar el fundamento del conocimiento, y gracias a ese distanciamiento descubrirá que lo esencial para el sujeto, en términos epistemológicos, es el yo que (se) piensa. La certeza que el sujeto tiene al afirmar su existencia es la que Descartes busca respecto a todas las demás verdades.

En el alejamiento del cuerpo, el pensador ha descubierto, en sentido ontológico, que el sustrato de los cuerpos está en una sustancia que no es pensamiento (*res cogitans*) y que constituye todo lo que el sujeto experimenta sensiblemente: la *res extensa*. Con este programa Descartes inaugura en la Modernidad un ordenamiento de la realidad edificado en la dualidad alma (pensamiento, conciencia, sensación)-cuerpo: *res extensa* (sustancia extensa) y *res cogitans* (sustancia pensante), cada una constituye un sustrato en el que se sostiene un atributo en que se da la realidad según lo descubrió Descartes en sus experimentos epistemológicos, como el de la cera, y que, hemos insistido no pueden reducirse una a la otra, como lo muestra que yo no puedo “tocar” las cosas con el pensamiento.

Ahora bien, si hemos expuesto la ruta cartesiana para encontrar la certeza y hemos dicho que para ello tiene que alejarse del cuerpo, no debemos perder de vista, a diferencia de ciertas interpretaciones idealistas, que el pensador *no quiere mantener*

¹¹⁵ En MED II, AT IX, 25, Descartes comparará el ejemplo de la cera con las preguntas de alguien que mira la ventana y se pregunta si los hombres que ve pasar son verdaderos hombres o sólo autómatas que aparentan ser hombres ataviados con sombreros y vestimentas. La respuesta, dirá Descartes, no está a nivel de la mera sensación, lo que es el hombre, lo tengo que encontrar con la razón. *Cfr.* Alain Vizier, “Descartes et les automates”, p.693.

dicha distancia. ¹¹⁶ El siguiente paso en su filosofía, una vez reconocido el *yo* como asiento del conocimiento, será recuperar el cuerpo y el mundo sensible para el desarrollo de la filosofía natural.

Ma. Carmen Paredes sobre la necesidad de salir del *yo*, nos dice: “[...] el retorno al sujeto, o su descubrimiento, no es precisamente la verdad última e incontestable que muchos cartesianos quieren ver, sino que ha de ocupar su lugar en un encadenamiento de razones, que es lo que hace que la ciencia sea indubitable[...].”¹¹⁷

Lo anterior nos dice que si bien en términos onto-epistémicos (metafísicos), en un primer momento el conocimiento y el orden del mundo se rigen y organizan desde la realidad inteligible, *res cogitans*, y no en la *res extensa*, una vez establecidas las características sustanciales y los criterios epistemológicos, el filósofo de la máscara procederá a establecer la verdad y el orden de la sustancia corpórea. Buscará encontrar una manera de encadenar las certezas del *yo* con las verdades científicas.

Es en la “Sexta meditación” donde Descartes comienza a recuperar el cuerpo. En términos epistemológicos, ha descubierto en la “Segunda meditación” que la propiedad del pensamiento está en el alma y que el cuerpo no posee intelecto, pero hacia el final de las *Meditaciones* advierte que éste tampoco se trata de un mero vehículo del alma.¹¹⁸ Aun con todo lo confusa que pueda resultar la experiencia de mi cuerpo, que no es transparente al sujeto como su alma, la naturaleza me enseña con las sensaciones que no estoy en un cuerpo como un piloto *ajeno* a la nave:

También me enseña la naturaleza, por medio de esos sentimientos de dolor, hambre, sed, etcétera..., que no estoy metido en mi cuerpo como un piloto en su navío, sino tan estrechamente unido y confundido y mezclado con él, que formo un solo todo con mi cuerpo. Pues si esto no fuera así, no sentiría yo dolor cuando mi cuerpo está herido, puesto que soy solamente una cosa que piensa; percibiría la herida por medio del entendimiento, como un piloto percibe, por medio de la vista, lo que se rompe en su barco. [...] Además de esto, me enseña la naturaleza que existen alrededor del mío otros cuerpos, de los cuales he de evitar unos y buscar otros. ¹¹⁹

¹¹⁶ La recuperación del cuerpo en el sistema cartesiano muestra por qué su doctrina no se trata de un solipsismo ni de una exacerbación del escepticismo

¹¹⁷ Ma. Carmen Paredes Martín, *op.cit*, p.196.

¹¹⁸ DISC, AT VI, 59.

¹¹⁹ MED II, ATIX, 64.

Esta recuperación era importante porque Descartes tiene una profunda inquietud por explicar la realidad física y por descubrir el funcionamiento y los secretos del cuerpo y del mundo. Esa inquietud se expresa en la “Sexta meditación”, momento en que el sistema cartesiano busca incluir la corporalidad en el corpus del saber. Descartes ya había sugerido en la “Segunda meditación” que sería una insensatez negar el mundo sensible y con él este cuerpo que llamo mío y que me constituye. La cuestión radicaba en que en términos de tener un saber claro y distinto no se puede admitir el cuerpo inmediatamente, sino que se requiere un marco epistemológico que permita la construcción del conocimiento científico y que permita valorar racionalmente la sensación. Este marco en primer lugar lo encarna la certeza del yo como criterio de verdad en su propuesta onto-epistémica en la que todos los cuerpos están desindividualizados y comprendidos como sustancia extensa. Después Descartes tiene que buscar cómo conseguir esa certeza en la observación del mundo natural, en el estudio de la individualidad de cada roca, planta, animal y hombre, y las leyes naturales, establecidas y garantizadas por Dios, con las que funcionan.

El programa del conocimiento del mundo natural se articula con la preocupación de Descartes por conocer e incidir en el mundo natural según lo expresó en la “Sexta parte” del *Discurso*, donde enfatiza tanto el carácter teórico de su filosofía como el práctico-experimental, a través de ambas vías, nos dice, se logrará el dominio de la naturaleza.¹²⁰

2.3 El mundo natural

El conocimiento del mundo natural, sin embargo, es un conocimiento difícil de alcanzar, pues si el mundo es externo al sujeto, las verdades sobre éste no son algo a la mano y obvio, sino, como dice Laura Benítez explicando *Los principios de la filosofía*, algo “complejo, necesitado de la mediación del método”.¹²¹ Los juicios sobre el mundo no pueden dejarse a la mera sensibilidad, pero tampoco pueden quedar en el nivel de teorías muy generales que no puedan explicar los fenómenos particulares. La ciencia nueva, nos dice Benítez, “se abre paso así, entre las meras especulaciones del

¹²⁰ *Cfr.* DISC AT VI, 61-62.

¹²¹ L. Benítez, “Reflexiones sobre la primera parte de los *Principios de la filosofía* de René Descartes en perspectiva epistemológica”, p.2

entendimiento sin referencia empírica y los datos sensibles como un puro cúmulo de apariencias desordenadas".¹²²

Descartes desarrolla su filosofía natural principalmente en *El mundo, Los principios*, y el *Tratado del hombre*, en los ensayos que acompañaban el *Discurso: la Dióptrica* y los *Meteoros*, así como una serie de tratados incompletos sobre la medicina y los cuerpos, publicados póstumamente. También en la correspondencia encontramos importantes explicaciones y adiciones a su filosofía natural. Este ámbito de su sistema abarca desde los principios que rigen todos los fenómenos de la naturaleza hasta la explicación del movimiento de los mares, los manantiales, de los ríos, el origen de los metales de las minas, de las plantas, y en general de la composición de los cuerpos, la naturaleza del fuego y cómo se originan y nutren todas sus acciones, hasta la formación del vidrio.

La filosofía natural para Descartes debe surgir en unión con los principios de la metafísica ya descubiertos: la certeza del yo y la claridad y la distinción como criterios de verdad. La metafísica, ya adelantábamos la imagen, es la raíz de un árbol cuyas ramas y tronco aún falta desarrollar a la ciencia. Sobre la estrecha relación de la física y la metafísica Descartes le dice a Mersenne, el 31 de diciembre de 1640, a propósito de las *Meditaciones*:

Le diré, entre nosotros, que estas seis *Meditaciones* contienen todos los fundamentos de mi Física. Pero, por favor, no lo propague; en efecto, los partidarios de Aristóteles pondrían quizá mayores dificultades para otorgar su aprobación. Y yo espero que los que lo lean se acostumbren insensiblemente a mis principios, y reconozcan en ellos la verdad primera que se ha de observar que destruyen los de Aristóteles.¹²³

No obstante, aunque Descartes cuenta con una serie de elementos metafísicos sobre los cuales sentar las bases para una física, conocer el mundo natural requiere de echar mano de otros recursos teóricos y metodológicos, como dijimos, pues más allá del apoyo fundamental de una serie de verdades y postulados onto-epistémicos, aún necesita un modelo para comprender en términos concretos los fenómenos

¹²² *Id.*

¹²³ Citado en E. Garin, *op.cit.*, p.154

particulares dentro de un marco de leyes de la naturaleza. Ese apoyo se lo darán las matemáticas.

El paso de la metafísica a las matemáticas se da, como ve bien John Cottingham, porque la posibilidad epistémica de conocer el mundo material al que Descartes parece llegar en la “Sexta meditación” en realidad da poca información acerca de la naturaleza y depende del descubrimiento de que ésta pueda ser entendida a través de las matemáticas. Para Cottingham “todo lo que Descartes declarará es que los seres humanos pueden alcanzar el conocimiento claro y distinto de la *res extensa* [...] en tanto es el objeto de la matemática pura”.¹²⁴

Descartes, como Galileo, verá en las matemáticas un lenguaje en el que se puede comprender la naturaleza, y para ello construye un método propio para modelar y explicar la naturaleza: la geometría analítica. Al unificar la geometría clásica y el álgebra, Descartes establece un estudio dividido en tres partes: la primera, acerca de los problemas que pueden solucionarse con círculos y líneas rectas; la segunda, sobre la naturaleza de las curvas y, por último, el problema de los sólidos. Con la nueva formulación matemática ideada por Descartes, se logran realizar ecuaciones algebraicas con dos variables, identificando a las variables con puntos en el plano, es decir, se traduce la ubicación espacial en una descripción matemática. Stephen Graukroger afirma que la geometría, lejos de ser una mera consecuencia del método, es la inspiración del método.¹²⁵

Salvatico nos dice que las matemáticas cartesianas se vuelven pronto una física-matemática. “Porque respalda la identificación cartesiana entre materia y extensión, y segundo, porque Descartes debió entrever que las curvas descritas por medio de las ecuaciones algebraicas podían ser consideradas como posibles trayectorias de cuerpos en el espacio y esta innovación era una pieza clave en su proyecto”.¹²⁶

En el *Discurso del método* Descartes escribió su interés de generar un modelo matemático para la ciencia basado en la simplicidad de la geometría y aprovechando su valor deductivo:

¹²⁴ J. Cottingham, *op.cit*, p.128. Cfr. AT VII, 70, 78.

¹²⁵ S. Graukroger, “The Nature of Abstract Reasoning: Philosophical Aspects of Descartes’ Work in Algebra” en *Cambridge Companion to Descartes*, p.91.

¹²⁶ Luis Salvatico, *op.cit*, p.61.

Estas largas cadenas compuestas de muy simples y fáciles razonamientos que los géometras acostumbran usar para llegar a sus más difíciles demostraciones me dieron la ocasión de suponer que todas las cosas que pueden caer bajo el conocimiento humano están interconectadas de la misma manera. Y pensé que, a condición de que nos abstengamos de aceptar cualquier cosa como verdadera que no lo sea, siempre manteniendo el orden requerido de deducir una cosa de otra, no puede haber nada tan lejano como para no alcanzarse o tan bien escondido como para no descubrirse.¹²⁷

No obstante lo anterior y de que Descartes establece reglas en *Los principios* que dependen de la formulación matemática, así como los trabajos precisos en la *Dióptrica* para calcular los ángulos en que se mueve la luz, para Cottingham¹²⁸ el proyecto cartesiano no alcanza los niveles de desarrollo físico-matemático que ya habría alcanzado, por ejemplo, Galileo para explicar fenómenos concretos, salvo tal vez los de la luz. La unión de la física y las matemáticas termina siendo más bien un postulado teórico de estudio del mundo natural que un despliegue de fórmulas matemáticas precisas. Lo anterior habría que discutirlo detalladamente en otro trabajo,¹²⁹ pero es importante considerar que diversos comentadores coinciden en que si bien Descartes en su juventud fue muy aficionado a la resolución de problemas matemáticos y a la búsqueda de verdades en este ámbito, con el paso del tiempo dejó poco a poco de lado ese interés hasta casi abandonarlo por completo. Cottingham marca como fecha tentativa 1630.¹³⁰ Lejos de esta discusión, es claro el acierto de la intuición cartesiana de que el futuro de las ciencias debía jugarse en las cantidades medibles gracias a las matemáticas y en la creación de un programa encaminado a encontrar verdades semejantes a las que esta disciplina provee.

Lo anterior tampoco quiere decir que Descartes pensara que todo el conocimiento podría derivarse de unos principios o axiomas primarios como sucede en la matemática. Es claro que podemos encontrar ciertos principios generales de la física a través de la deducción, pero para hablar de fenómenos específicos es necesario

¹²⁷ DISC, II, AT VI, 19.

¹²⁸ J. Cottingham, *op.cit*, pp.138-139.

¹²⁹ También recomendamos consultar la tesis doctoral de Alejandra Velázquez Zaragoza titulada *El espacio perceptual en René Descartes*, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.

¹³⁰ J. Cottingham, *op.cit*, p.140.

recurrir a la experiencia¹³¹ y crear hipótesis explicativas cuando los fenómenos concretos son tan amplios y variados que su comprensión depende de “especular” cierta explicación racional. Respecto a sus observaciones sobre el movimiento y la materia Descartes dice en *Los principios*: “[...] somos libres para hacer cualquier suposición sobre estas materias con la única condición de que todas las consecuencias de nuestra suposición deban concordar con la experiencia.”¹³²

Las suposiciones de las que habla Descartes no son sino la aplicación de modelos teóricos que ayuden a comprender el funcionamiento de la naturaleza. En *Los principios*, ejemplificando lo anterior, Descartes recurre a justificar su explicación de los corpúsculos imperceptibles gracias a su observación de los cuerpos más grandes:

Yo creo que nadie que use su razón se negará la ventaja de utilizar lo que sucede en los cuerpos grandes, tal y como lo perciben nuestros sentidos, como modelo para nuestras ideas sobre lo que sucede en los cuerpos pequeños que escapan a nuestros sentidos. Esto es mucho mejor que explicar las cosas inventando toda clase de extraños objetos que no tienen ninguna semejanza con lo que se percibe por lo sentidos.¹³³

Lo anterior nos permite ver que el sistema cartesiano lejos de ser un sistema cerrado que se jacte de tener la explicación última de los fenómenos del mundo, en realidad es una física construida a través de modelos, como es el caso de comparar al cuerpo humano con un reloj¹³⁴ o de explicar el movimiento de los astros a través de “torbellinos o vórtices” de materia. Volveremos a esta cuestión en la sección “*Mundus est fabula*”, pero dejemos asentado que la propia naturaleza del modelo implica que éste se ancle en algún fenómeno del mundo que haya sido efectivamente observado y sobre el que se tengan razones para extender su nivel explicativo a otros fenómenos. Si además se logra, como lo hace Descartes, enlazar el modelo con axiomas matemáticos, se estará generando conocimiento científico.

¹³¹ Cottingham recuerda muy bien el proceder de Descartes cuando a la pregunta Frans Burman sobre cómo encontró que en el universo hay tres elementos, Descartes responde que lo descubrió gracias al razonamiento, y después gracias a la experiencia que le confirmó el razonamiento. También Descartes le escribió a Plempius en 1637 que todas sus conclusiones estaban confirmadas por observaciones verdaderas. *Cfr. Ibid.*, p.142.

¹³² PRIN II, 46, AT VIII, 100.

¹³³ PRIN IV 200-1, AT IXB, 318-19.

¹³⁴ Véase el tercer capítulo de este trabajo.

Para establecer las bases epistemológicas de la filosofía natural y poder valerse de la experiencia como fuente del conocimiento, Descartes debe distinguir en las *Respuestas a las sextas objeciones*¹³⁵ tres modos de consideración respecto a los fenómenos de la percepción sensible:¹³⁶

- 1) La perspectiva física, fisiológica o sensación.
- 2) La perspectiva que enlaza lo físico y mental, la conciencia de las sensaciones.
- 3) La perspectiva que sobre la base de la unión mente cuerpo permite la realización de diversas operaciones mentales, por ejemplo la elaboración de juicios.

El último nivel de consideración resulta de vital importancia en el orden de crear hipótesis y teorías sobre el mundo natural, pues permite pasar de un nivel meramente sensible y de “sentido común” a la elaboración de juicios racionales. Laura Benítez al respecto nos señala que: “Se trata de una perspectiva epistemológicamente privilegiada, que posibilita la corrección de errores como el muy frecuente de “ver” que la vara en el agua está rota, cuando en realidad se trata de un fenómeno de refracción”.¹³⁷ Pues:

Este “yo” pensante o *res cogitans*, a pesar de estar separado del mundo externo, esto es, ser ontológicamente independiente y diferente de la *res extensa*, puede acceder a su estructura más profunda y conocer las leyes generales que la rigen universalmente.¹³⁸

Desde el tercer nivel de conocimiento Descartes propone en *El mundo o tratado de la luz* y en la cuarta parte de *Los principios*, que las partículas que conforman los cuerpos tienen tamaño, figura y movimiento y que todo está compuesto por la misma materia.

La homogenización de la materia, la misma para los planetas que para los cuerpos microscópicos de la sangre, implica para L. Benítez que “la configuración y el

¹³⁵ “Para comprender mejor cuál es la *certeza* de los sentidos, es necesario distinguir en ellos tres clases de grados. En el primero, no debemos considerar otra cosa sino lo que los objetos externos causan inmediatamente en los órganos corpóreos; lo que no puede ser otra cosa que el movimiento de las partículas estos órganos [...] El segundo contiene todo lo que resulta inmediatamente en el espíritu, de estar unido a los órganos corpóreos [...] tales son las sensaciones de hambre, sed, colores, sonidos, sabores, olores, calor, frío [...]. Y finalmente el tercero comprende todos los juicios que tenemos costumbre hacer [...]” (AT IX, 236) Traducción de L. Benítez.

¹³⁶ L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.25.

¹³⁷ *Ibíd.*, p.27.

¹³⁸ *Ibíd.*, p.23.

comportamiento de la materia son idénticos tanto en el nivel micro como en el nivel macro”.¹³⁹ La única diferencia es que a nivel macro puedo percibir sensiblemente algunas propiedades mecánicas que en el micro no puedo conocer por lo sentidos, aunque las puedo inferir racionalmente.¹⁴⁰

Antes de la homogeneidad sustancial cartesiana, Galileo y Juan Filópono ya habían formulado propuestas de homogenización del universo.¹⁴¹ Pero Cottingham explica que “Descartes ofrece un punto de vista *radicalmente monista* de la sustancia corpórea- El universo físico es una cosa única e indefinidamente extensa” frente a la cual se erige otra sustancia, pensante.¹⁴² De ambas participará el ser humano, y desde ambas se tendrá que construir la filosofía natural.

La filosofía de la naturaleza y sus fenómenos son parte de ese paso en que Descartes lleva la noción epistémica de los cuerpos como extensión a la comprensión de la materia que conforma los cuerpos físicos. Laura Benítez señala que en Descartes,

El paso de la *res extensa* a la materia como extensión no es ni abrupto ni ininteligible. Por el contrario, parece una consecuencia previsible que si, desde la perspectiva ontológica, el modo esencial de la sustancia corpórea es la extensión, desde la perspectiva física el mundo material no tenga otra naturaleza última que esa.¹⁴³

La extensión en la física, como se había descubierto en el caso de la cera, aparece no como un accidente de la materia sino como su esencia, su característica definitoria.¹⁴⁴ En esto coinciden la epistemología y la física de los cuerpos. Además

¹³⁹ *Ibid.*, p.31.

¹⁴⁰ Laura Benítez destaca que en esto puede observarse un Descartes muy distinto al que nos presentan los autores que se quedan en la “Segunda Meditación”, a nivel de la duda sobre los sentidos. Pues Descartes establece una vía (que se puede rastrear en la *Dióptrica*, *Los Principios* y *las Sextas respuestas*) en la que la sensación se complementa y es corregida por el intelecto. En este marco es comprensible el sentido del escepticismo cartesiano, que no busca dudar de todo conocimiento sino prevenirlo de los errores más comunes de los sentidos y de las ficciones especulativas. “Es justo en esta perspectiva donde cobra importancia el problema de la percepción sensible, en función del conocimiento científico del mundo natural”. *Ibid.*, pp.32-33.

¹⁴¹ *Ibid.*, p.24.

¹⁴² J. Cottingham, *op.cit.*, p.133. Las cursivas son nuestras.

¹⁴³ L. Benítez, “La materia en René Descartes”, p.21.

¹⁴⁴ Esta homogenización de todos los cuerpos al poseer la extensión como característica primordial constituyó un gran avance para el pensamiento científico. Pues lejos de aquellas concepciones en las que las estrellas, la Tierra, los seres corpóreos, tendrían diferentes formas sustanciales, por ejemplo, Descartes simplifica la naturaleza y la hace más comprensible y modelable para el entendimiento, especialmente con la postulación de leyes homogéneas y continuas para los cambios. Esta concepción quita sin embargo la diversidad de los cuerpos, como los vivimos en la experiencia, y nos deja sólo con

habiendo realizado una geometrización de la naturaleza y sus partes desde el modelo de las matemáticas, Descartes afirma que nada de los cuerpos de la naturaleza es un misterio.¹⁴⁵ Pues, para el filósofo, todo devenir, todo movimiento —la misma cantidad desde la creación divina del Universo— y fenómeno, sea un reloj, el hombre, sistema solar, el imán o el arcoíris,¹⁴⁶ se explica a partir de divisiones mecánicas y cambios de posición de los corpúsculos que conforman los objetos, regidos por leyes.¹⁴⁷ Descubrir estas leyes es tarea de la ciencia.¹⁴⁸

Se llama teoría mecanicista a esta teoría corpuscular que expresa Descartes¹⁴⁹ junto a la postulación de leyes de movimiento bien definidas a las que obedecen los cuerpos. Dichas leyes para nuestro pensador podrían ser descubiertas a luz de la razón, y estarían a la vista de quien investigue la naturaleza. En el *Mundo* nuestro pensador postula tres leyes de movimiento:¹⁵⁰

1) Las partes de la materia continúan siempre en el mismo estado hasta que el encuentro con otras partes no le obligue a cambiarlo.

2) Cuando un cuerpo empuja a otro no puede darle movimiento sin perder el suyo al mismo tiempo; ni sustraerlo sin que su movimiento aumente.

3) Cada cuerpo tiende a moverse en línea recta.

Con la postulación de los anteriores principios de movimiento Descartes rechaza la existencia de leyes, entidades vitales, o propiedades ocultas de los cuerpos, que requieran de revelaciones o conocimientos herméticos y postula que los entes físicos y sus acciones se pueden explicar, ya decíamos, a partir de choques, velocidad,

su comprensión conceptual. Lo que es un gran avance para la ciencia, pero que, desde una perspectiva fenomenológica, dejaría cancelada la posibilidad de hablar de la experiencia concreta del sujeto.

¹⁴⁵ Sin embargo John Cottingham llega a preguntarse: “¿No es la materia de Descartes demasiado abstracta para ser genuinamente material?” J. Cottingham, *op.cit.*, p.136.

¹⁴⁶ Dan Garber, “Descartes, Mechanics, and the Mechanical Philosophy”, p.198.

¹⁴⁷ Cfr. Laura Benítez, “La materia en René Descartes”, p.27.

¹⁴⁸ En PRIN II, 37, AT IX-2, 84, Descartes dice: “A partir de que Dios no está en modo alguno sujeto a cambio y a partir de que Dios siempre actúa de la misma forma, podemos llegar al conocimiento de ciertas reglas, a las que denomino leyes de la naturaleza, y que son las causas segundas de los diversos movimientos que nosotros observamos en todos los cuerpos.

¹⁴⁹ Luis Salvatico en *op.cit.*, advierte, sin embargo, que su mecanicismo no fue el único, ni la única acepción. Salvatico realiza en la obra mencionada una clasificación de ocho vertientes de mecanicismo: atomista, maquinista, mecánico, matemático, causal, dinámico, metodológico e icónico, nosotros aprovechando su clasificación, consideramos que la física de Descartes puede incluirse dentro de tres de estas vertientes: maquinista, mecánico y matemático.

¹⁵⁰ PAS, AT XI, 37-44.

acomodo de las partes y dirección de movimiento de los corpúsculos que los conforman.¹⁵¹

Antes de entrar de lleno en otros aspectos de la física cartesiana debemos tomar en cuenta una precisión que Daniel Garber ha analizado con gran puntualidad y es que la física cartesiana se trata de una física “sin pesadez”, es decir, en contra del “lugar natural” de Aristóteles y la noción de “pesadez” que explicaba la tendencia de los cuerpos a caer hacia el centro de la Tierra. Con nuevas reglas para la física nuestro pensador tiene que explicar estos fenómenos únicamente en términos de interacción de la materia. Puesto que los cuerpos cartesianos no tienden a caer en el centro de la tierra o hacia ningún lado por alguna propiedad intrínseca, el movimiento de los cuerpos hacia la tierra la tendrá que comprender, por ejemplo, a través de la teoría de los vórtices, que explicaremos más adelante.¹⁵²

Respecto a la materia, Descartes la comprende como la base de los cuerpos físicos, y dicha materia, en opinión del pensador, no admite espacios vacíos entre sus partes, como Descartes le explica a Chanut el 6 de junio de 1647:

Cuando examino la naturaleza de... la materia, encuentro que consiste meramente en su extensión en longitud, anchura y profundidad, así que cualquier cosa que tenga tres dimensiones es una parte de esta materia y no puede haber ningún espacio completamente vacío, esto es, un espacio que no contenga materia porque no podemos concebir tal espacio sin concebir en él estas tres dimensiones y, en consecuencia, la materia.¹⁵³

De la idea de continuidad de la materia resulta fácil deducir que la materia del cielo no es distinta de la de la Tierra, ambas pertenecen a una misma sustancia; aun cuando los mundos fuesen infinitos, estos deberán estar constituidos por una y la misma materia; pues la materia de que consta el conjunto de la naturaleza, siendo una substancia extensa ininterrumpida, debe ocupar ya totalmente todos los espacios imaginarios en los que deberían estar esos otros mundos.¹⁵⁴

¹⁵¹ El mecanicismo elimina, así, la idea aristotélica de las formas y las causas finales.

¹⁵² Daniel Garber, *op.cit*, p.195.

¹⁵³ AT V, 5.

¹⁵⁴ PRIN II, 22.

La extensión postulada en el ámbito onto-epistémico como propiedad esencial de la materia, no sólo la homogeneiza, sino que además le da dos importantes propiedades geométricas:¹⁵⁵ la divisibilidad infinita, al menos en principio, y la extensión ilimitada. Sobre la divisibilidad de la materia Descartes dice en el *Mundo*:

[...] la primera diferencia que deseo que consideren y que piensen para este efecto, es que cada cuerpo puede ser dividido en partes sumamente pequeñas. No deseo determinar si su número es infinito o no, pero al menos es cierto que, desde la perspectiva de nuestro conocimiento, es indefinido y que podemos suponer que hay muchos millones en el más pequeño grano de arena que pueda ser percibido por nuestros ojos.¹⁵⁶

En opinión de Laura Benítez Descartes, en este pasaje expone las bases de su corpuscularismo y busca llevar a la materia más allá de su capacidad abstracta de dividirse a afirmar que cada cuerpo del universo puede dividirse en partes muy pequeñas incluso que ya no puedan ser perceptibles.¹⁵⁷ El problema que conlleva esto es: ¿qué evita que la materia se divida infinitamente y las cosas se disuelvan? Descartes dirá que existen leyes de la naturaleza dictadas por Dios que evitan la división *ad infinitum* de la materia.

La identificación de la materia con la extensión deriva en una tesis fundamental para la filosofía natural: el pleno. Pues si la sustancia *extensa* se puede identificar con materia entonces el universo “tangible” es un gran cuerpo formado por una gran cantidad de innumerables cuerpos y corpúsculos.

Dentro de este pleno Descartes considera que el movimiento se transmite por el choque de partículas y cuerpos, —y no porque los cuerpos posean o guarden fuerzas—, lo que es una segunda razón por la que nuestro pensador no puede aceptar el vacío, puesto que esto supondría huecos en la continuidad del movimiento. El movimiento, sin embargo, vemos en la experiencia, continúa y no se pierde. Sobre el vacío Descartes sigue lo que Aristóteles ya había explicado en la *Física* sobre la

¹⁵⁵ L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.34.

¹⁵⁶ MUN, AT XI, 12.

¹⁵⁷ L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.36.

imposibilidad del vacío: pues es absurdo pensar que haya un lugar con extensión (ancho largo y profundo) y que carezca de cuerpo tocable.¹⁵⁸

El vacío, para nuestro pensador, es imposible en tanto que el espacio es concebido como espacio *interno*, es decir, como propiedad intrínseca de los cuerpos (que tienen ancho, largo y profundo) y no puede concebirse como externo a éstos (será hasta Newton que se postule un espacio absoluto externo a los cuerpos). En el *Mundo*, Descartes dice:

Pero concibamos la materia como un verdadero cuerpo, perfectamente sólido, que llena igualmente todos los largos, anchos y profundidades de este gran espacio, en medio del cual hemos detenido nuestro pensamiento, de manera que cada una de sus partes ocupe siempre una parte de este espacio, de tal modo proporcionada a su tamaño, que no podría llenar una más grande ni encerrarse en una más pequeña, ni tolerar que mientras permanece en ella, alguna otra tome su lugar.¹⁵⁹

Benítez observa que el pleno en Descartes es mucho más fuerte que en Aristóteles en tanto que el espacio no es una propiedad de la materia entre otras, sino que es su propiedad esencial. Materia es extensión, espacio y viceversa.

En *Los principios de la filosofía* Descartes nos dice:

El espacio o lugar interior y el cuerpo que está comprendido en dicho espacio no son distintos si no es en nuestro pensamiento. En efecto, de hecho, la misma extensión en longitud, profundidad y anchura que constituye el espacio constituye también el cuerpo. La diferencia entre ambos consiste tan sólo en esto, en que atribuimos al cuerpo una extensión particular que concebimos cambiando de lugar con él siempre que es transportado y en que atribuimos al espacio una [extensión] tan general y vaga que, tras haber quitado de un espacio el cuerpo que lo ocupaba, no pensamos haber transportado también la extensión de ese espacio, porque nos parece que la misma extensión permanece todo el tiempo allí, en tanto en cuanto sea de la misma magnitud, de la misma figura y no haya cambiado su situación respecto a los cuerpos externos por medio de los cuales lo determinamos.¹⁶⁰

Para explicar el movimiento de la materia dentro del pleno, Descartes distingue tres elementos. Elementos que, como dice en la carta a Villesbressieu, no son sustancias distintas, sino “figuras o modos” de la misma sustancia.¹⁶¹ Esto también

¹⁵⁸ *Cfr.* El libro cuarto de la *Física* de Aristóteles.

¹⁵⁹ MUN, AT XI, 33.

¹⁶⁰ PRIN II, 10.

¹⁶¹ Carta a Villesbressieu, verano de 1631, AT I, 216, 16-21.

explica la diversidad de los cuerpos físicos. En *El Mundo o tratado de la luz*, señala que la materia está formada a partir de tres elementos: fuego, aire y tierra, por llamarlos de cierto modo. Los cuerpos, así, son “conglomerados de partes definidos por el grado de cohesión¹⁶² y densidad de las partes componentes, son cuerpos funcionales”.¹⁶³ Los tres elementos no se diferencian por tener esencias distintas o cualidades con la misma naturaleza material, se distinguen únicamente por su diferente tamaño, velocidad, figura (acomodo) de las partes, estas partes se mueven de forma mecánica, es decir respecto a leyes de movimiento.¹⁶⁴ No debe tomarse, sin embargo de forma definitiva la postulación cartesiana de tres elementos, pues, como le expresa a Mersenne, puede haber numerosos tipos de figuras (partículas) de la materia intermedias entre cada una de esas tres. Pues la posibilidad de la división indefinida de la materia está abierta, al menos en principio.¹⁶⁵

En *Los principios* Descartes explica estos elementos de la siguiente forma:

El primer elemento está constituido de materia que se agita tan violentamente que cuando choca con otros cuerpos se divide en partículas de una pequeñez indefinida. El segundo está compuesta de materia dividida en partículas esféricas que, aun siendo muy diminutas comparadas con aquellas que podemos ver con nuestros ojos, tienen una cantidad fija definida y pueden dividirse en otras partículas mucho más pequeñas. El tercer elemento [...] consiste en partículas mucho más voluminosas o tienen formas menos apropiadas para el movimiento. Todos los cuerpos del universo se componen de estos elementos.¹⁶⁶

La clasificación de estas partículas no deriva, ya dijimos, en que haya distintos tipos de materia. Podrían decirse que acaso son *modos* de la materia. Tengamos claro además que el corpuscularismo cartesiano difiere de las propuestas atomistas de Demócrito, que se empezaban a recuperar en la Modernidad, porque las partículas a las que refiere Descartes no son la última división de la materia sino que siempre

¹⁶² Existe una polémica hasta la fecha de cómo Descartes explicaría la cohesión de las partes sin el concepto de “fuerza”. Descartes debe sostener la idea de cuestión para poder hablar de densidad de la materia.

¹⁶³ Laura Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural* p.29.

¹⁶⁴ Este tipo de mecanicismo, siguiendo a Dijksterhuis, sería incompatible con el atomismo, que supone procesos irregulares y hasta azarosos de movimiento de las partículas inmutables. *Cfr.* Luis Salvatico, *op.cit*, p.21.

¹⁶⁵ Carta a Mersenne, 31 de enero de 1648.

¹⁶⁶ PRIN, III, 52, AT VIII 105.

tendrían la posibilidad de seguirse dividiendo, y no se mueven en el vacío sino en el pleno.¹⁶⁷

El cuanto al movimiento Descartes desde las *Reglas* se había percatado que se requería una nueva definición de movimiento, puesto que la definición aristotélica de movimiento parece estar compuesta de términos oscuros que no se pueden comprender.¹⁶⁸ En *El Mundo* Descartes postula una serie de leyes de la naturaleza que lo rigen: la inercia, la conservación del movimiento y la del choque (para transmitirle el movimiento). En esto el filósofo ya no sigue la antigua clasificación aristotélica que dividía entre movimientos naturales y violentos, pues todos los movimientos se rigen de la misma manera. Con la postulación de estas leyes Descartes puede explicar la conformación y la división de los cuerpos.¹⁶⁹

Todas las formas (naturalezas) de los cuerpos inanimados pueden explicarse sin que se necesite suponer para tal efecto ninguna otra cosa, en su materia, que el movimiento, el tamaño, la figura y el acomodo de sus partes.¹⁷⁰

El movimiento en Descartes, agreguemos, no es una fuerza al margen de la materia, es una propiedad de la materia, pero no es algo que la propia naturaleza origine, pues Dios creó el movimiento y la materia simultáneamente. La materia sólo transporta el movimiento y no lo produce.¹⁷¹ En tanto creado y no producido, el movimiento en el mundo es el mismo desde que el universo fue creado.

Derivado del plenismo y de las leyes de movimiento, Descartes piensa que la transmisión del movimiento se da por contacto y también en forma circular, pues el movimiento rectilíneo es casi imposible de darse porque los cuerpos tienen que irse abriendo paso y tomando el lugar de otros corpúsculos para moverse en el pleno. El movimiento circular lo usa Descartes en el caso de los seres vivos, por ejemplo, en la comprensión de la circulación sanguínea.

¹⁶⁷ Cfr. PRIN, II, 20, AT IXB 74.

¹⁶⁸ Ver REG II

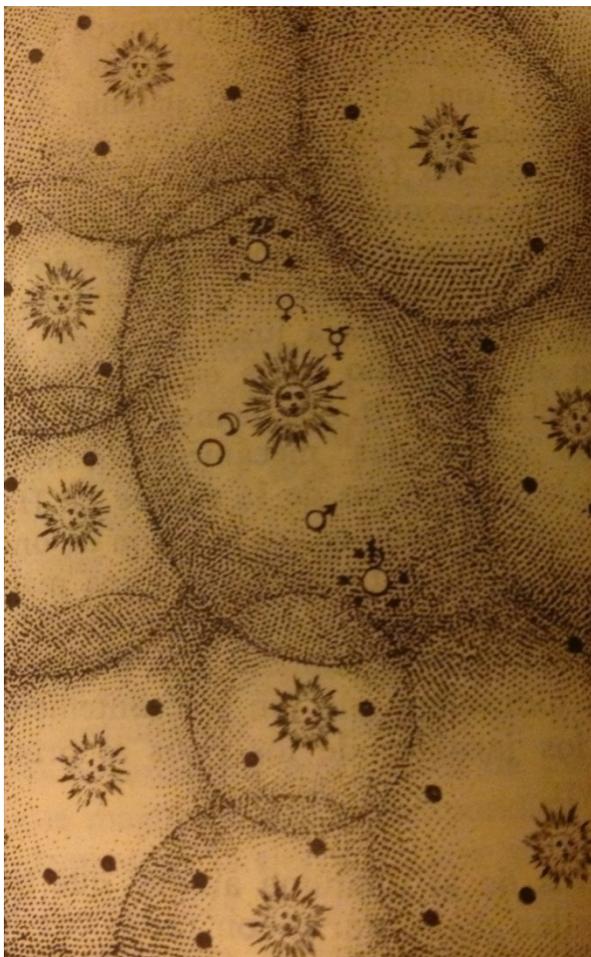
¹⁶⁹ MUN, AT XI, 34

¹⁷⁰ MUN, AT XI, 36.

¹⁷¹ L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.39.

En este marco nuestro pensador concibe que el movimiento de los astros acontece cuando éstos son arrastrados por una suerte de torbellino de materia como

el que se genera en el agua en movimiento:



En un río hay lugares donde el agua gira alrededor de sí misma y forma un torbellino. Si hay desechos sobre el agua podemos ver que son arrastrados con el torbellino y, en algunos casos, los vemos rodando sobre su propio centro [...] Nosotros podemos sin dificultad, imaginar que todo esto pasa de la misma manera en el caso de los planetas y esta sola enunciación explica todos los movimientos planetarios que observamos.¹⁷²

La teoría de los vórtices, otro ejemplo de movimiento circular, en opinión de Daniel Garber, es también la solución de Descartes a la ausencia de la pesadez y los lugares naturales. Las cosas caen hacia el suelo porque son empujadas al centro del planeta por la

materia que gira en el vórtice que arrastra al planeta.¹⁷³

Cuando Descartes concibe un universo *ilimitado*,¹⁷⁴ surge la imagen de un mundo de torbellinos que tienen por centro a las estrellas y alrededor de las cuales giran sus planetas. El término infinito queda reservado a Dios, como lo explica en su correspondencia con More, librándose así del riesgo del panteísmo e identificación

¹⁷² PRIN, VIII 30, AT VIII 92.

¹⁷³ Daniel Garber, *op.cit.*, p.195. *Cfr.* Carta de Descartes a Debeune del 30 de abril de 1639, AT II, 544, también se puede consultar MUN XI y PRIN IV, 23.

¹⁷⁴ A. Koyré nos recuerda que “en el mundo cartesiano, los vórtices que envuelven a las estrellas fijas se limitan unos a otros y evitan mutuamente la dispersión y disolución por la influencia de la fuerza centrífuga. Si hubiese un número limitado de ellos y, por tanto, estuviesen limitados en extensión, entonces en primer lugar, se dispersarían y disiparían los más externos y, luego todos los demás”. *Del mundo cerrado al universo infinito*, p.111.

que implicaría la afirmación de un Dios y un universo infinitos: “[...] Debemos reservar sólo para Dios el concepto de infinitud, ya que únicamente en él no sólo no reconocemos límite alguno, sino que, además, comprendemos positivamente que no tienen ninguno”.¹⁷⁵ Aun sin proclamar la infinitud del mundo al afirmar su ilimitación nos dice Koyré:

Ya no hay ninguna necesidad de discutir el problemas de si las estrellas fijas son pequeñas, grandes, próximas o lejanas; más exactamente, este problema se torna en un problema fáctico, un problema de la astronomía y de la técnica de observación y de cálculo. El problema ya no posee un sentido metafísico porque es perfectamente cierto, que, estén las estrellas lejos o cerca, están, como nosotros y nuestro Sol, en el medio de otras estrellas sin fin.¹⁷⁶

Resumiendo lo que hemos dicho hasta ahora, la llamada teoría mecanicista cartesiana, en la variante abstracta de la misma,¹⁷⁷ es la explicación de los cuerpos como un conjunto de partes en movimiento o en reposo. Moverse o reposar es únicamente un estado de la materia y no afecta la constitución de los cuerpos. Además, la materia para Descartes es inerte y no posee movimiento, sino que lo transporta a través de choques.¹⁷⁸

2.4 *Mundus est Fabula*

Algo que no hemos abordado pero que no debe olvidarse, son los cuidados y matices que Descartes observó en la postulación y argumentación de su filosofía natural, principalmente tras la condena de Galileo (a quien, como a Copérnico,¹⁷⁹ se le recomendó escribir cuidadosamente y en forma de hipótesis),¹⁸⁰ y seguramente, a su vez, porque era un creyente sincero. Garin recuerda, por ejemplo, que nuestro

¹⁷⁵ Cfr. PRIN II 26.

¹⁷⁶ A. Koyré, *op.cit.*, p.101.

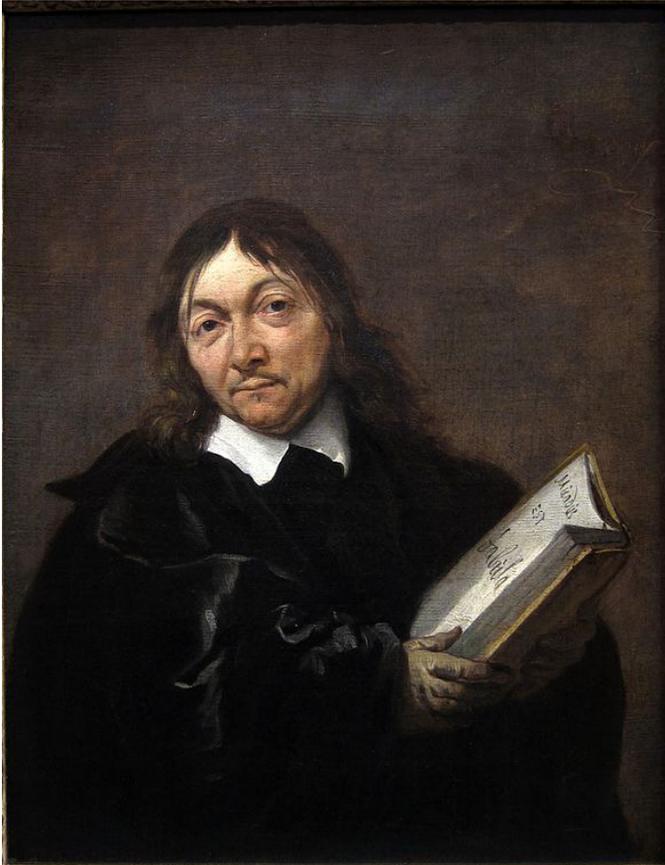
¹⁷⁷ Daniel Garber, *op.cit.*, p.192-ss.

¹⁷⁸ Cfr., L. Benítez, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, p.36.

¹⁷⁹ En el caso de Copérnico fue el teólogo protestante Andreas Osiander quien agregó un prólogo no firmado en el que se decía que todo expuesto en el libro era un artificio matemático. Pasó tiempo para conocerse que Copérnico no era el autor del prólogo. Cfr. Allen G. Debus, *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, p.153.

¹⁸⁰ A Galileo se le permitió escribir su *Diálogo sobre los dos sistemas principales del mundo* en 1632, pero sólo si discutía el sistema copernicano en forma de hipótesis. Cfr. Citado en Allen G. Debus, *op.cit.*, p.177.

pensador es muy cuidadoso de no colocar su física en un plano de absoluta autonomía, aunque física no es metafísica, y eso ya de entrada evita algunas dificultades.¹⁸¹



Para Jean-Paul Margot¹⁸² con el recurso de la fábula le es posible a Descartes realizar una argumentación en términos de la filosofía natural, que al ser ficcional-hipotética se salva de ser objetada desde la teología, como Descartes le escribe a Vatier el 22 de febrero de 1638. La fábula también es el espacio para establecer una propuesta propia lejana a los “doctos” y a los filósofos escolásticos, que confían demasiado en su capacidad para establecer lo que es verdadero y falso.¹⁸³ Descartes en la filosofía

natural echa mano de un “nuevo mundo”, de una argumentación provisional que muestra su compromiso con la verdad, pero que lo pone a salvo del dogmatismo.

Pues la fábula muestra la necesidad de mantener un “escepticismo sano” respecto al conocimiento de la naturaleza que, advierte nuestro filósofo, se mueve siempre en el ámbito de la hipótesis, porque el conocimiento humano no puede conocer la totalidad de los designios divinos para el mundo. Así, si bien el método y la observación nos acercan a comprender el funcionamiento de la naturaleza, tenemos que aceptar que ese conocimiento no es definitivo y en muchos casos se vuelve especulativo. El método, en ese sentido, sería necesario para que las verdades de la naturaleza se acerquen cada vez más a las verdades metafísicas.

¹⁸¹ E. Garin, *op.cit.*, p.90

¹⁸² Cfr. Jean-Paul Margot, *Estudios Cartesianos*, p.107.

¹⁸³ *Ibid.*, p.110.

Lo anterior en nuestra opinión indicaría que si bien muchos han visto el recurso de la fábula como una estratagema cartesiana para evitar críticas y censuras, dicha frase creemos va más allá de la prudencia y constituye por sí misma una propuesta filosófica que implicaría la descripción del carácter onto-epistémico del mundo de la física.

La tesis de la provisionalidad del conocimiento del mundo natural habría quedado bien registrada para siempre en aquella frase que el propio Descartes eligió para el retrato que le hiciera Weenix en 1647, en el que aparece sosteniendo un libro en el que puede leerse: *Mundus est Fabula* (Por la existencia de esta frase Jean-Luc Nancy dirá que se trata de un retrato para leerse, no para contemplarse).¹⁸⁴

Si bien no da tiempo de ahondar en el tema de la fábula, debemos señalar que se trata de uno de los asuntos, a nuestro parecer, más importantes de la postura cartesiana respecto al conocimiento de la naturaleza. A la fábula Descartes había recurrido en *El Mundo* y en el *Tratado del hombre*, cuestión que sugiere que sus postulados se trataban de una especulación, de una suerte de ficción que no afirmaba necesariamente como verdadera.

Esto se puede observar, a saber, en el capítulo séptimo del *Mundo*, cuando Descartes deja claro el carácter hipotético-deductivo con la que ha construido la fábula del mundo. Escribe:

Yo no les prometo exponer aquí las demostraciones exactas de todas las cosas que diré; será suficiente que yo les abra el camino por el cual las encontrarán por ustedes mismos cuando se tomen la molestia de buscarlas.¹⁸⁵

En dicho mundo de fábula, los postulados serían sólo ejemplos de a qué conclusiones puede llegar el lector al aplicar su razón metódicamente al mundo natural.

Las afirmaciones cartesianas son una suerte de fábula que mantienen, no obstante, como fundamento los descubrimientos onto-epistémicos y las matemáticas. Las leyes de ese mundo, cualesquiera que sean, serían inmutables porque es Dios quien las ha fijado. La existencia de leyes pone límites a la fábula, porque implican que

¹⁸⁴ Jean-Luc Nancy, "Mundus est fabula" en *Ego Sum*, pp.77-78.

¹⁸⁵ MUN, AT XI, 48, 7-11. [t.n. L.B.]

no haya posibilidad de que se realicen milagros o prodigios en la naturaleza que contradigan la institución divina.

Otro ejemplo del carácter hipotético de la filosofía natural cartesiana lo menciona Luis Salvatico siguiendo a Steven Nadler, en lo referente a la imperceptibilidad de las partículas materiales, las cuales no pueden ser percibidas y sin embargo se tienen que afirmar como verdaderas. Esto implica que:

cualquier explicación de la causa mecánica de un fenómeno debe necesariamente ser más o menos hipotética; más aún dado que cualquier mecanismo causal era inobservable de hecho, los mecanicistas podían a lo sumo postular su existencia y composición, demostrar su plausibilidad y luego justificar por qué era preferible a otra explicación posible.¹⁸⁶

El propio Descartes es consciente de las dificultades planteadas, por ejemplo, por el tamaño microscópico de ciertos procesos y por eso en *Los principios* advierte que “a pesar de que este método pueda permitirnos entender cómo los distintos fenómenos de la naturaleza puedan surgir, no se debe concluir que de hecho suceda del modo propuesto”.¹⁸⁷ Pero al advertir lo provisional de la doctrina tampoco se trata de decir que las explicaciones son meramente imaginativas puesto que en la filosofía cartesiana la unidad de la física nos permite inferir que las mismas leyes mecánicas que descubrimos en el mundo macroscópico serían constantes en el mundo micro, pero no podemos estar seguros en cada fenómeno particular, a gran distancia de las verdades metafísicas, cómo es que los principios generales de la física se están siguiendo. Tendríamos entonces no hipótesis sino verdades *morales*, que han sido reflexionadas y bien estudiadas, pero que todavía no pueden establecerse como verdades *metafísicas* (fundacionales).

En el caso de la moral, como en algunos aspectos de la física, Descartes encontraría la imposibilidad de establecer de manera definitiva los principios por los cuales debía regirse la vida humana, postulará entonces en la tercera parte del

¹⁸⁶ Luis Salvatico, *Ibid.*, p.20.

¹⁸⁷ PRIN IV, 204

Discurso una moral provisional,¹⁸⁸ que protege al hombre de caer en la inacción ante la falta de guías definitivas.

Lo interesante de ambos ejemplos está en mostrar que si bien el orden podría ser interpretado de una o de otra manera, su fundamento no estaría en las propias cosas sino que estaría enmarcado en una serie de leyes naturales de origen trascendente. Dios, dice Descartes, es el artífice de las leyes naturales, lo que implica que la realidad natural no es autosuficiente, y que los elementos de la física no son necesarios sino contingentes, se organizan según las leyes divinas, y Dios podría querer que fueran de otra manera.

El ser humano frente a las leyes fundamentales de la naturaleza, se aproxima apoyándose de diferentes recursos, como el método, pero, está implícito, si el mundo en verdad fue creado por Dios, que un hombre jamás podría enumerar, con la razón, la totalidad del designio divino. Así puede comprenderse que Descartes en lugar de proponer las leyes “reales” de la naturaleza, propone un mundo de fábula, más allá de las reservas, en el que las afirmaciones serían siempre provisionales, en tanto corregibles e incompletas. Beneficio aparte es que este tipo de argumentación lo salva de las objeciones directas de los eclesiásticos.

Para Jean-Luc Nancy “*Mundus est fabula*” es la fórmula de la ciencia del mundo.¹⁸⁹ La fábula, explica, tiene varios sentidos, uno de ellos es un sentido más banal proveniente de la época barroca, del contexto propiamente cultural en el que se educó y formó Descartes: “que este mundo que vivimos, no tiene más realidad que la fábula de la que un teatro ofrece ilusión”.¹⁹⁰ Pero nuestro pensador establece otro sentido de la fábula cuando a lo largo de su filosofía sabe que tiene que luchar contra la ilusión, traspasar el espejismo y encontrar la certeza. Descartes construye un sujeto capaz de encontrar certezas y que es capaz de distinguir entre la verdad y la ficción, la fábula entonces aparece como una herramienta argumentativa utilizada en diversos textos, en el que el sujeto narra sus descubrimientos e intenta acercarse, hasta donde le es posible, a la constitución de la naturaleza. El *Discurso*, por ejemplo, escribe

¹⁸⁸ Cfr. Guillermo Quintás, “La moral ‘par provision’. Alcance sistemático de la propuesta” *passim*.

¹⁸⁹ Jean-Luc Nancy, *op.cit.*, p.78

¹⁹⁰ *Ibid.*, p.78.

Nancy, “no es entonces exactamente el motivo de una ficción opuesta por esencia a la verdad, pero que vendría de servirle de instrumento o de adorno. Si la fábula, aquí, debe en efecto introducir la *ficción*, será [...] *en la verdad*”.¹⁹¹

La fábula, como en Platón, sirve para contar la verdad. Este recurso, por ejemplo, es usado en *Los principios*, cuando Descartes invita al lector a recorrer el tratado como una novela, o bien que diga en su diálogo inconcluso *La búsqueda de la verdad*, que se trata de una “fábula campirana”. La relación entre la fábula del mundo y el mundo natural, está, a su vez ejemplificada a lo largo del *Discurso* y en la quinta parte del *Mundo*, en el que nuestro pensador expresa la necesidad de utilizar la fábula a suerte de recurso didáctico, semejante a las famosas moralejas de la época, como una manera de *acompañar* la verdad:

Pero a fin de que la extensión de este discurso les sea menos aburrida, voy a envolver una parte de éste con una fábula, a través de la cual espero que la verdad no dejará de aparecer suficientemente, y que ella no será menos agradable a la vista que si yo la expusiese completamente desnuda.¹⁹²

En el *Mundo* el inventor de la fábula es el creador de un mundo que no por “no ser el mundo mismo” deja de ser verdadero, en tanto que corresponde a las condiciones racionales de la creación del mundo natural.¹⁹³ Ahí el uso del recurso de la fábula adquiere además otro significado, pues a diferencia de otros pensadores que se proclaman descubridores de verdades absolutas y de doctrinas inobjetables, Descartes no quiere enseñar la verdad, sino una fábula: una narración de cómo ésta puede construirse; y postula la provisionalidad del conocimiento frente a nuevas experiencias que modifiquen las doctrinas. Por eso Nancy piensa que el recurso de la fábula es también el despliegue de la franqueza intelectual, que admite que las verdades eternas están reservadas para Dios.¹⁹⁴

No se trata, no obstante, de que sea imposible conocer la verdad, pues, como aclara Laura Benítez, para Descartes es cierto que Dios es el que posee el completo conocimiento de todas las cosas, no obstante “puede decirse que, el hombre es más o

¹⁹¹ *Ibid.*, p.80

¹⁹² MUN V, AT XI, 31.

¹⁹³ *Cfr.* Jean-Luc Nancy, *op.cit.*, p.82.

¹⁹⁴ *Ibid.*, pp.87-88. *Cfr.* Jean-Paul Margot, *op.cit.*, pp.92-112.

menos sabio, en función de su conocimiento de las verdades más importantes”.¹⁹⁵El creador ha dotado al ser humano con un entendimiento que le permite hacer juicios verdaderos de lo que se percibe clara y distintamente,¹⁹⁶ aunque esto no abarca la totalidad de los fenómenos.

Guillermo Quintas, respecto a la cuestión de la fábula indica que la apelación cartesiana a las fábulas no tiene nada de peyorativo o de fantasioso, sino que dichas referencias nos alertan “sobre la capacidad transformadora de la praxis humana que las fábulas poseen”.¹⁹⁷ Las fábulas permitirían una recepción rápida de una forma de pensamiento que sería fácilmente replicada.

Referirse a las explicaciones filosóficas como una fábula, a su vez, derivaría en que el lector tenga en mente que una observación y la comprensión de fenómenos naturales requiere de la imaginación de muchos sucesos, que se encadenan como se encadenan los hechos de una novela. “Cualquier posible representación del universo requiere ficción”, dice Quintás, y se requiere la capacidad de ficcionar para articular las interpretaciones, observaciones y pruebas más dispares. ¹⁹⁸ Descartes mismo estaría consciente del problema de hacer corresponder el modelo explicativo y la ejecución efectiva del universo determinada por Dios. Por eso el pensador de la Turena se atrevería a decir que “algunas de mis afirmaciones absolutamente hablando son falsas”.¹⁹⁹

En la carta que precede a *Los principios* Descartes advierte que esta obra debe ser leída como una novela “buscando apreciar la secuencia de las razones”.²⁰⁰ Esto revelaría, en interpretación de Quintás,²⁰¹ que Descartes asumía que a pesar del número de observaciones planificadas y registradas, se acaba construyendo un *roman de la nature* al intentar articular un *corpus* de saber, pues, como dijo en el *Discurso*: “el poder de la naturaleza es tan vasto y amplio... que no existe efecto alguno particular

¹⁹⁵ L. Benítez, “Reflexiones sobre la primera parte de los Principios de la filosofía de René Descartes en perspectiva epistemológica”, p.4.

¹⁹⁶ *Ibid.*, p.6.

¹⁹⁷ G. Quintás, “Mundus est fábula”, p.VIII.

¹⁹⁸ *Ibid.*, p. XI. esta necesidad de imaginar para interpretar la realidad después la mencionaran, por ejemplo, Hempel y Paul Ricoeur

¹⁹⁹ *Ibid.*, p.XII

²⁰⁰ PRIN, “Carta del autor al traductor”

²⁰¹ G. Quintás, “Mundus est fábula”, p.X.

que inicialmente no conozca que pueda ser explicado de diversas formas”.²⁰² La multiplicidad de modelos explicativos sobre un mismo fenómeno sería consecuencia de la limitación de la razón humana, que no puede explicar en términos definitivos el mundo natural.

La nueva ciencia consiste entonces, siguiendo a Quintás, en mostrar una secuencia racional de fenómenos, pero se tiene que saber que, “tal secuencia sólo permite fundar en muchos casos una *certeza moral*”²⁰³ que no alcanza la certeza metafísica que contiene por ejemplo el *cogito*. La secuencia explicativa siempre podría ser sustituida por otra que presente de manera más adecuada los fenómenos de la naturaleza.²⁰⁴ Tal es el caso del comentario que Descartes envía a Beeckman en el que le dice que todo su sistema de explicación de la luz podría caer en bloque si la velocidad de la luz se cuantificara.²⁰⁵

Esto no contradice, sin embargo, advierte Quintás, las afirmaciones de Descartes en otros pasajes donde rechaza aceptar algo que tenga la posibilidad de ser falso, puesto que para Quintás dicho postulado se trataría también de un mensaje *aparente*.²⁰⁶ Que sea posible la consecución de un conocimiento que vaya, en términos absolutos, más allá de la ficcionalización de los fenómenos observados y de las experiencias reconstruidas, sería el objetivo de un ideal surgido bajo la influencia de los geómetras. Descartes habría *imaginado* un conocimiento que estuviese entrelazado uno con otro, pero esto sólo aplicaría para el tipo de conocimiento que cae bajo el dominio de los hombres. Lo que es una incógnita para la razón humana y no puede ser enlazada con toda claridad y distinción con el corpus del saber, “no ha de esperarse que pueda ser explicado en los términos en que una incógnita [algebraica] puede ser conocida”.²⁰⁷ Justo en el caso en que la trama natural no permite unificar todos los ámbitos del saber, una trama “ficcional” de la razón permite organizar, incorporar modelos y explicaciones analógicas.²⁰⁸

²⁰² DISC VI, AT VI, 64-65.

²⁰³ G. Quintás, “Mundus est fábula”, p.X.

²⁰⁴ *Ibid.*, p.XII.

²⁰⁵ AT I, 308, 4.

²⁰⁶ G. Quintás, “Mundus est fábula”, p.XV.

²⁰⁷ *Id.*

²⁰⁸ *Id.*

Ante el panorama anterior, advierte Quintás, algunos podrían temer que se está entonces frente a un modelo arbitrario, pero el propio Descartes destierra lo arbitrario cuando indica que es un proceso racional el que decide en cada caso qué elementos, y no otros, han de ser los que constituyan la trama racional en la que cobran significado las observaciones. Además las explicaciones, por imaginarias que sean, no pueden violar los principios naturales que ha establecido.²⁰⁹

La cuestión de la fábula, por último, creemos nosotros que permite articular diversos elementos del sistema cartesiano. No se trataría de una contradicción la convivencia en el sistema de verdades duras metafísicas y matemáticas, con las hipótesis físicas y la moral provisional. Se trataría de un mismo sistema que se va conformando con verdades sobre las que se tiene más o menor certeza, mayor o menos claridad, pero que constituyen finalmente un cuerpo explicativo coherente,²¹⁰ en el que si bien el hombre tiene un campo en el que puede moverse con claridad y distinción con la razón, al mismo tiempo tiene que aceptar que no está en posibilidad de conocer las verdades últimas.

2.5 Alcances y dificultades de la filosofía natural cartesiana

Son diversos y muy importantes los alcances que tuvo la física cartesiana para el desarrollo de las filosofías posteriores y la ciencia. Sin querer hacer un recuento exhaustivo de todos ellos, para el propósito de nuestro tema cabe destacar algunos de ellos.

Entre las consecuencias que se derivan de lo que hemos expuesto se encuentra el rechazo de la teoría aristotélica de las formas substanciales, en tanto que los cuerpos son resultado de los choques “azarosos” de los corpúsculos, que al interactuar entre ellos, según las leyes de movimiento, articulan los cuerpos dependiendo la velocidad, el acomodo de partes y su tamaño, en un largo proceso en el que el mundo natural tomó su forma actual (a excepción del cuerpo humano). Así los fenómenos del

²⁰⁹ *Ibid.*, pp. XV-XVI.

²¹⁰ Por estas mismas razones nosotros sostenemos que el sistema cartesiano se trataría de un modelo coherentista más que fundacionista. Es decir un sistema construido por los puentes establecidos entre diversas creencias y saberes, más que una pirámide deductiva donde todo depende de una verdad primera.

mundo, los astros, las mareas, la lluvia, el granizo, la luz, la caída de los cuerpos se pueden exponer desde este marco mínimo de explicación donde se evita la multiplicación innecesaria de entidades. Esta doctrina cartesiana fue la inspiración para una serie de propuestas de filosofía natural durante los siglos XVII y XVIII hasta ser sustituida paulatinamente como paradigma por la filosofía natural newtoniana.

Otro aspecto conquistado por Descartes, que es importante mencionar antes de adentrarnos en su concepción del cuerpo vivo, es que su filosofía natural puede separarse de la búsqueda de causas finales, línea de pensamiento que tomará singular fuerza en el siglo siguiente a Descartes, por ejemplo, en Voltaire.²¹¹ Este aspecto no es menor en tanto que para diversos historiadores el abandono de la búsqueda de causas finales marcaría la frontera entre el pensamiento moderno y el premoderno.²¹²

Hay al menos dos vías por las que Descartes abandona la búsqueda de causas finales. La primera de ellas, está en el campo de la filosofía natural, y es el abandono de las formas en el modelo mecanicista, que hemos explicado algunas líneas atrás. La segunda vía a la que Descartes recurre para abandonar las causas finales, son argumentos más bien del ámbito teológico, que amplían la primera vía. Pues aunque nuestro pensador dentro del mundo natural describe movimientos mecánicos que forman los cuerpos casi azarosamente en los choques, al mismo tiempo sostiene que éstos se realizan por la voluntad racional de Dios, quien es el creador de las leyes naturales que norman el funcionamiento de la maquinaria del mundo.

La segunda vía de la renuncia cartesiana a la búsqueda de causas finales parte de una dificultad teológica-epistémica, que ya hemos mencionado respecto al *Mundus est fabula*, ésta es que, si bien el hombre puede experimentar y conocer ciertos principios de regularidad de los fenómenos de la naturaleza, nunca puede tener un conocimiento *absoluto perfecto* de dichos principios, que estaría reservado sólo a Dios. En otras palabras, el hombre puede generar hipótesis de cómo funciona el mundo natural (física) para intentar unir los fenómenos particulares (ciencias) con los principios metafísicos, pero no puede aventurarse a conocer con total claridad cuál

²¹¹ Cfr. A. Velázquez, "Causas finales: ¿Voltaire vs. Descartes?".

²¹² *Id.*p.13.

fue el propósito o los fines que la divinidad ha determinado.²¹³ El conocimiento que el hombre tiene sobre el mundo es, a pesar de todo, finito.²¹⁴ Esto a pesar de que el hombre posea la capacidad de conocer verdades metafísicas y matemáticas, y de que existan ciertas ideas innatas que le permitan organizar su conocimiento.

El abandono de las causas finales en la filosofía natural implicaría la renuncia a conocer en última instancia cuáles son los designios con los que Dios ha creado el mundo, y más bien aceptar que podemos realizar aproximaciones, hipótesis, pero jamás un recuento total de los principios naturales establecidos por la divinidad, manteniéndonos con razonamiento al nivel de las causas eficientes y materiales.²¹⁵ Ana Ma. Andaluz nos dice que a la advertencia de Gassendi de que las causas finales eran útiles en el terreno de la biología, Descartes habría respondido que todo ese ámbito debía remitirse a las causas eficientes, admirando la disposición de las partes en plantas y animales, “pero no tratar de adivinar con qué fin ha creado cada cosa”.²¹⁶

Así, en cierta interpretación “desprovista de causas finales, la física cartesiana posee el carácter hipotético propio de la certeza moral”.²¹⁷ Es decir, que el conocimiento de los fenómenos consiste en el conocimiento de sus causas establecidas desde cierta hipótesis que supone una organización de la naturaleza. La hipótesis puede explicar un gran número de fenómenos, pero ésta siempre puede ser refutada por la experiencia,²¹⁸ como le sucedía a Descartes en sus viajes respecto a las

²¹³ Los ecos de esta noción cartesiana se escuchan en el *Emilio* de Rousseau ya en el siglo XVIII: “Yo juzgo respecto al orden del mundo aunque *ignoro su finalidad*, porque, para juzgar respecto a ese orden, me basta comparar las partes entre ellas, estudiar su curso, sus relaciones, y advertir su concierto. Ignoro por qué existe el universo; pero no dejo de ver de qué manera está modificado; no dejo de advertir la íntima correspondencia con que los seres que lo componen se prestan un mutuo socorro”. *Emilio*, L. IV. Citado en B. Groethuysen, “El problema religioso y el problema político” en B. Groethuysen, *J.J. Rousseau*. Las cursivas son nuestras. Kant y Newton ya crean su filosofía bajo estos principios.

²¹⁴ Alejandra Velázquez explica que por esta razón las hipótesis sobre el mundo natural sobre los fenómenos particulares no alcanzan el nivel de la certeza y se quedan más bien en términos de certeza moral que Descartes había definido como creencias “suficientes para regular nuestras costumbres, o tan grandes como la que tenemos acerca de las cosas que no tenemos costumbre de dudar en relación con la conducta de la vida, aun cuando sepamos que puede ser que, absolutamente hablando sean falsas”. PRIN, IV, art, 205. AT IX, 23. Estas certezas morales se contraponen a las certezas metafísicas que muestran verdades que no pueden ser de otro modo. *Cfr.* PRIN, IV, art.324 y 206. AT IX.

²¹⁵ L. Benítez, “Reflexiones sobre la primera parte de los Principios de la filosofía de René Descartes en perspectiva epistemológica”, p.14

²¹⁶ Ana Ma. Andaluz Romanillos, “La teleología en Descartes”, p.153.

²¹⁷ A. Velázquez, “Causas finales: ¿Voltaire vs. Descartes?”, p.18.

²¹⁸ *Id.*

verdades morales. La organización final de la naturaleza no es conocimiento del hombre, aunque es claro que al conocer los principios metafísicos y racionales con lo que está fundado el mundo el hombre puede establecer principios para su transformación, aun cuando la explicación de los fenómenos concretos pueda transformarse.

En las *Meditaciones metafísicas* nuestro pensador señala que “[...] no debo extrañarme si no entiendo por qué hace Dios ciertas cosas, ni debo dudar de su existencia por tener experiencia de muchas sin comprender por qué ni cómo las ha producido Dios”.²¹⁹ Dios, dice Descartes un poco más adelante, “hace cosas cuyas causas sobrepasan a mi espíritu”. Lo que no debe extrañarnos si comparamos la naturaleza divina con la naturaleza finita e imperfecta del intelecto humano. Es bajo esta argumentación que Descartes rechaza el conocimiento de las causas finales, nos dice: “[...] basta esta razón para persuadirme de que todas esas causas, que suelen postularse en virtud de los fines, de nada valen en el dominio de las cosas físicas; pues no me parece que se pueda, sin temeridad, investigar los impenetrables fines de Dios”.²²⁰

De esta forma, nos explica Alejandra Velázquez, pretender conocer las causas finales no es sólo una búsqueda estéril sino una osadía y arrogancia.²²¹ Claro de los límites humanos, Descartes abandonaría esa búsqueda como también lo había hecho Bacon.²²² Esto además representaba un claro rompimiento con Aristóteles sobre este punto, porque el estagirita había construido una física en la que las causas finales podían ser descubiertas y explicadas, como por ejemplo, que la causa final de la luna era dar luz al mundo por la noche.²²³

²¹⁹ MED, AT VII, 55.

²²⁰ *Id.*

²²¹ A. Velázquez, “Causas finales: ¿Voltaire vs. Descartes?”, p.16.

²²² Canguilhem, se pregunta al respecto, sin embargo, hasta qué punto realmente Descartes puede abandonar la teleología, especialmente cuando compara los órganos del cuerpo con máquinas, pues es claro que en los relojes, las cerraduras, las torres, el sentido y finalidad de sus partes es patente, “porque un mecanismo no es una dependencia de movimiento fortuito cualquiera”. Si bien Descartes advierte teóricamente la necesidad de abandonar la búsqueda de fines, es posible, como Kant lo indicará en la *Crítica del juicio*, que el estudio de la naturaleza supone de entrada que la razón suponga cierta organización y finalidad del objeto. George Canguilhem, “Máquina y organismo”, p. 134.

²²³ Aristóteles, *Física*, libro II, cap.3, 194b 16-195a.

El hombre tiene que aceptar que el mundo no funciona según sus medidas, y aunque pueda conocerlo con la razón, no puede lograr el conocimiento de todos los fenómenos, no digamos ya en la metafísica, sino del mundo físico. Al respecto, Cottingham escribe un bello párrafo que conviene recordar:

Pascal podría estar aterrado con el nuevo universo al estilo cartesiano –el ‘silencioso universo de espacios infinitos’. Pero Descartes podría haber respondido a sus críticas que esta concepción de un cosmos majestuoso, del cual el hombre sólo es una pequeña parte, va mucho mejor con la verdadera grandeza de un creador infinito que con la estrecha imagen antropomórfica y antropocéntrica que pretendía reemplazar.²²⁴

El abandono de la búsqueda de las causas finales en la filosofía natural cartesiana,²²⁵ afecta directamente nuestro estudio sobre el cuerpo vivo, en tanto que ahora no hay manera de distinguir un reino de las causas finales y un mundo de lo contingente, ni hacer una división entre lo natural y lo artificial.²²⁶ Descartes no encuentra ninguna separación entre los artificios creados por la naturaleza y los creados por el hombre. Sin importar sus fines ambos se mueven de forma mecánica y transportando el movimiento que Dios creó junto con la materia, es decir, obedecen a las mismas leyes naturales.²²⁷ Descartes escribe en *Los principios*:

[...] no reconozco diferencia alguna entre las máquinas que construyen los artesanos y los cuerpos que la naturaleza por sí misma ha formado; la única diferencia reside en que los efectos de las máquinas sólo dependen de la disposición de ciertos tubos [...] mientras que los tubos o resortes que causan los efectos de los cuerpos naturales son, por lo general, muy pequeños para ser percibidos por los sentidos. [...] cuando un reloj marca las horas por medio de las ruedas de las que está formado, no es tal efecto menos natural de lo que es que un árbol produzca frutos.²²⁸

²²⁴ J. Cottingham, *op.cit.*, p.165

²²⁵ Tengamos en mente que el abandono de la búsqueda de las causas finales se da principalmente en el ámbito epistemológico, a nivel propiamente ontológico estas no necesariamente han desaparecido del sistema cartesiano, en tanto que estas formarían parte del proyecto con el que la divinidad ha formado el mundo. La cuestión estriba en que los hombres no pueden tener total comprensión de dicho proyecto. *Cfr.* Ana Ma. Andaluz Romanillos, *op.cit.*,

²²⁶ Salvo tal vez un pasaje de la DIOP en donde advierte que la medicina intenta corregir los órganos naturales y la dióptrica corrige mediante la aplicación de órganos artificiales. *Cfr.* DIOP, AT, VI, 165.

²²⁷ “Las fuentes o causas del movimiento de la máquina no pertenecen a la máquina misma; actúan sobre ella, pero no nacen de ella. La máquina es simplemente heteromóvil [...]”. José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes y el proyecto de una biología teórica”, p.62.

²²⁸ PRIN, IV, art. 203. AT IX, 321-2.

Esta no diferenciación de las creaciones naturales y artificiales, implica que los cuerpos naturales podrían estar articulados tan caprichosamente como los artificios de los hombres, que si bien en principio son creados con cierto fin, dicho fin siempre es contingente y nunca definitivo. Con esto se eliminan los resabios morales que pudiese tener la modificación de la naturaleza, que se argumentaba antiguamente debía mantenerse incólume en tanto creación divina con un propósito. Al establecer un universo organizado según leyes pero sin causas finales. Pues el dualismo sustancial resultaba en que la transformación del mundo físico se juega en un ámbito que no implica una “ofensa” a Dios o a su proyecto en tanto que la divinidad se mueve en un terreno que jamás se confunde con el mundo sensible. Descartes con el dualismo reconoce a la física su propio reino, separado del pensamiento (alma), lo “libera” del yugo divino, puesto que la divinidad se mueve en su propio ámbito, siempre inconfundible con la materia inerte y cambiante.²²⁹

2.6 Conclusiones provisionales

A lo largo de este capítulo hemos expuesto las ideas onto-epistémicas, metodológicas y físicas en la que engloba el conocimiento de los cuerpos en general. Esta exposición era necesaria para comprender por qué una de las dificultades principales en la filosofía natural mecanicista cartesiana es la cuestión de los cuerpos vivos.

Descartes, por ejemplo, ha señalado que la materia no posee “fuerza interna” ni movimiento propio, y más bien transporta el movimiento por choque. Pero como veremos en los siguientes capítulos, estas explicaciones se vuelven problemáticas cuando intentan dar cuenta de los seres vivos, porque parece que los cuerpos vivos son capaces de movimiento propio, e incluso se mueven por voluntad propia.²³⁰ A sus contemporáneos, como Malebranche o More, les parece que la explicación mecanicista cartesiana resulta muy corta para detallar algunos fenómenos de la vida y que se

²²⁹ A pesar de esto comentaristas como Garin consideran que Descartes realiza un doble movimiento en el que al replegar el fundamento del mundo hacia la *res cogitans*, “libera” la *res extensa*, y por tanto la física. Cfr. E. Garin, *op.cit.*, p.157.

²³⁰ Esta era justo una de las ideas principales de la biología aristotélica, la capacidad de automoción de los seres vivos, cuestión que Descartes rechazará, salvo en el hombre. Cfr. José Luis González Recio, *op.cit.*, p.61.

tienen que buscar nuevos principios. Berkeley, escribirá en *Siris* un párrafo que resume muy bien algunas de las críticas más importantes que Descartes recibió de otros filósofos modernos:

Algunos filósofos corpuscularistas de la última época han intentado explicar la formación de este mundo y sus fenómenos mediante unas cuantas leyes mecánicas simples; pero si consideramos los diversos productos de la naturaleza en las partes minerales, vegetales y animales de la creación, creo que tendremos razón de afirmar de que ninguna de ellas se ha dado o se podrá dar cuenta en base a principios puramente mecánicos, y que nada podrá ser más vano o imaginario que suponer con Descartes, que tan sólo de un movimiento circular impreso por el Agente supremo sobre las partículas de la sustancia extensa, la totalidad del mundo, con sus diversas partes, accesorios y fenómenos podría producirse como una consecuencia necesaria de las leyes del movimiento.²³¹

En el siguiente capítulo detallamos por qué los cuerpos vivos son un reto de la filosofía cartesiana, que pone en cuestión algunos de sus supuestos más importantes. Si resultara, por ejemplo, que los cuerpos vivos tuviesen movimiento propio, esto pondría en jaque la física cartesiana, e incluso algunos de los fundamentos ontológicos y epistemológicos de su filosofía. Presentamos esta discusión a continuación.

²³¹Georges Berkeley, *Siris*, §232, citado y traducido en José A. Robles, "Newton y Berkeley: ¿escépticos *malgré tout*?", en Laura Benítez y José A. Robles (coord.), *Mecanicismo y modernidad*, p. 40.

[...]observar por la ventana hombres que pasan por la calle [...] Pero ¿qué veo además de sombreros, vestidos, bajo los cuáles podrían esconderse autómatas? Sin embargo juzgo que son hombres. Y así, lo que consideraba que veía con los ojos, lo comprendo únicamente por la facultad de juzgar que hay en mi mente.

René Descartes, "Segunda meditación"

3. Los cuerpos vivos en la propuesta cartesiana

Hasta ahora hemos expuesto cómo funciona el sistema de cuerpos en el ámbito ontológico y en la filosofía natural cartesiana. Nos queda por explicar qué piensa Descartes sobre el funcionamiento específico de los seres vivos, a los que dedica amplias exposiciones en su obra, especialmente al cuerpo humano.

En los siguientes tres apartados ahondaremos en las propuestas cartesianas respecto a las plantas, animales y, finalmente, el ser humano. Elegimos este orden porque, aunque Descartes rechaza la división tripartita del alma establecida por Aristóteles, sí observa que algunas estructuras corporales son más complejas que otras. Así, partimos de las plantas, estructuras sencillas, apenas diferenciadas en complejidad de los minerales —en términos mecanicistas—; analizamos, después, las tesis cartesianas sobre los animales y, por último, expondremos lo relativo al ser humano, que resulta para Descartes un tema complejo con muchas sutilezas y matices, aunque al igual que las plantas y los animales, está anclado en el mecanicismo.

Para comenzar este tema debemos recordar que Descartes no hace distinción entre las máquinas artificiales y las creadas por Dios. Sin importar su origen, todas se rigen por reglas naturales y se mueven como los demás cuerpos naturales. En el inacabado tratado *Descripción del cuerpo humano*, Descartes dice:

Trataré de dar cuenta de la máquina corporal entera, de tal forma que no haya razón alguna para creer que es nuestra alma la que produce, en ésta, los movimientos que, por experiencia, sabemos que no están controlados por nuestra voluntad, de la misma forma que no tenemos razón para pensar que hay un alma en el reloj que lo hace dar la hora.²³²

Frente a los artificios humanos, Descartes señala que los seres creados por la naturaleza resultan más complejos, e incluso, tienen partes que no pueden percibirse por los sentidos.²³³ Pero en términos explicativos, Descartes, en la versión inicial de su mecanicismo menos abstracta y más cercana a las propuestas del XVI,²³⁴ no ve mayores dificultades para estudiarlos como a cualquier máquina, con pesas y resortes,

²³² CORP, AT XI 226.

²³³ PRIN VI, 203.

²³⁴ *Cfr.* Daniel Garber, “Descartes, Mechanics, and the Mechanical Philosophy”, p.192 y ss.

ni piensa que haya alguna cuestión oculta que explique su animación; todos tienen una constitución común y ninguno de ellos es más importante.²³⁵ En *Los principios* nos dice:

Uno se persuadirá fácilmente que no hay alguna fuerza en las piedras o en las plantas de tal manera oculta, ningún milagro de la simpatía o la antipatía tan sorprendente, nada en fin en la naturaleza toda entera, que no pueda remitirse a causas corporales o al devenir del pensamiento y el espíritu, en las que la razón no pueda ser deducida de esos mismos principios.²³⁶

Cabe mencionar que Aristóteles en su *Política* ya había comparado a los cuerpos con máquinas, pero había hecho una división entre máquinas animadas e inanimadas que a Descartes no le resulta útil. La vida no es una propiedad geométrica de los cuerpos, y mucho menos una “fuerza oculta” que haya que desentrañar, pues todas las funciones atribuidas a una posible “fuerza vital” bien pueden explicarse, según Descartes, recurriendo a leyes del movimiento, acomodo de las partes y agitación de los corpúsculos.

Esta comparación de los cuerpos de las plantas, los animales y el ser humano con máquinas ha despertado las más ásperas críticas en las últimas décadas. Sin embargo, al menos en el caso del hombre, nos dice Ariela Battan, no se trata de un mecanicismo duro sino de una analogía explicativa.²³⁷ Descartes señala que los cuerpos vivos, particularmente el hombre, se explican *como* si fueran máquinas, pero tiene claro que su funcionamiento es más complejo y asombroso. La comparación con la máquina es un paso más metodológico que ontológico, que como ya explicamos en el prefacio de este trabajo implica que se está en una nueva propuesta de la ciencia y la filosofía en la que se observa la necesidad de que teoría y práctica vayan de la mano.

A pesar de la importancia de la máquina como modelo explicativo, una comparación sencilla con la máquina estaría llena de dificultades porque, como dice

²³⁵ Geneviève Rodis-Lewis, “Limites du modèle mécanique”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.161.

²³⁶ PRIN IV, a. 187, AT VIII-1, 314, 29-315, 4.

²³⁷ Cfr. Ariela Battán, “De relojes, fuentes y molinos. La representación del cuerpo en René Descartes” *passim*. A diferencia de Descartes, nos explica Alain Vizier (“Descartes et les automates”, p.690, nota, 7), Hobbes si expresaría una identidad entre los cuerpos animales y el hombre con las máquinas, no se trata para filósofo el inglés de una analogía o comparación, sino de poner todos los cuerpos indistintamente bajo las mismas leyes de movimiento.

Canguilhem, en la máquina la finalidad de las partes es fija, unívoca y univalente, en el organismo, en cambio, se observa una polivalencia de las funciones y adaptación de éstas, “la comparación [y ahí algunas dificultades para comprender a nuestro filósofo] no puede sostenerse”.²³⁸

El dualismo substancial y la afirmación de la simplicidad del alma contra la división tripartita del alma de Aristóteles, lleva a que el filósofo moderno sólo reconozca el alma en el ser humano, pero no asume que ésta, o alguna de sus partes, tengan lugar, en plantas y animales. Incluso considera un “error infantil”²³⁹⁻²⁴⁰ haber atribuido alma a dichos seres, en el que se mezcla sin cuidado lo corpóreo con lo universal espiritual.

Así, al tomar al alma como un principio simple e indivisible, y al trasladar el mecanicismo del mundo natural a la explicación de los seres vivos, las funciones del alma vegetativa y del alma sensitiva pierden nivel explicativo, pareciendo mágicas y oscuras frente a su explicación geométrica del movimiento físico. Si bien para algunos esta explicación de los cuerpos vivos no es suficiente, debe tomarse en cuenta que Descartes no cuenta, en el caso de los seres vivos, con la noción de una unidad mínima sobre la cual éstos se construyen. Faltarán muchos años para que la noción de célula se integre al universo de la filosofía natural y ni hablar de la teoría de la evolución. En ese sentido, es cierto que las unidades mínimas de la física, de las que echa mano Descartes, los corpúsculos, quedan cortas para explicar la complejidad de los seres vivos, como lo hace patente la medicina cartesiana, pero éstos son los antecedentes de nuevos descubrimientos.

Es por lo anterior que a nuestro parecer Descartes en su filosofía natural no realiza una propuesta en términos propiamente biológicos, puesto que su propuesta

²³⁸ George Canguilhem, “Máquina y organismo”, p. 136.

²³⁹ Sobre este tema hay muchas referencias, se puede consultar la carta del 22 de junio de 1641. *Cfr.* MED, AT VII, 26, 6-8. También la *Correspondencia Descartes-More*, p.75. (Descartes a More 5 de febrero de 1649)

²⁴⁰ Un antecedente sobre esa tesis, que es probable que Descartes no conociera es un texto de Gómez Pereira, médico español de la segunda mitad del siglo XVI, que ya había afirmado que no se pueden tomar los signos exteriores como pruebas de sensibilidad e inteligencia. *Cfr.* Francisque Bouillier, *Histoire de la philosophie cartésienne*, T.1, p.153 citado en George Canguilhem, *op.cit.*, p. 122.. Canguilhem nos dice que Gómez Pereira, creyó demostrar que los animales eran meras máquinas y que no poseen el alma sensitiva que se les ha atribuido.

no distingue entre los seres vivos y no vivos,²⁴¹ y la única distinción que acepta es entre el hombre y los demás cuerpos del mundo, pero por razones que no tienen que ver con lo biológico.²⁴² Si bien hay preocupaciones que podríamos considerar ya en ese campo, la ausencia de la consideración de la vida como objeto de estudio definido, no hace posible que se hable de esta vía con legitimidad. Es así que a nuestra consideración el tratamiento cartesiano sobre los seres vivos se mueve en los terrenos de la física, la química, la medicina, la fisiología, la anatomía, aunque es claro que muchos de dichos campos del saber estaban aún mezclados entre ellos y no tenían objetos ni métodos de estudio bien definidos.

En los siguientes apartados exponemos las principales tesis de Descartes respecto a los cuerpos vivos comenzando por la plantas, prosiguiendo con los animales, y finalizando con el hombre, cuyo estudio hemos tenido que dividir en su abordaje del hombre como mero cuerpo, y el hombre como unión de alma y cuerpo. En la concepción del hombre como unión de dos elementos, exponemos diversas dificultades que muestran los principales problemas que Descartes tiene para explicar el cuerpo vivo, nos referimos concretamente al problema de la unión, la formación del feto, y la medicina.

3.1 Plantas

Las plantas fueron un tema de estudio que Descartes consideró importante pero del cual no desarrolló amplios estudios. Sabemos, por ejemplo, que en 1639 Descartes le agradece a Mersenne el envío de semillas de una planta.²⁴³ A su vez le pide que le envíe un catálogo del Jardín Real de París, y le ofrece enviarle a su vez un ejemplar del catalogo del jardín botánico de Leiden, que seguramente era frecuentado por el filósofo. Mersenne envió el catalogo pero éste nunca llegó. Descartes encontró, más tarde, una copia de éste en Leiden.²⁴⁴ A pesar de este pasaje que muestra el interés

²⁴¹ Aunque hay una distinción que no se desarrolla en el *Discurso* donde Descartes habla de seres animados e inanimados, cuestión que a nuestro parecer tendría que ver más con la capacidad de movimiento que con el reconocimiento de la vida como una propiedad. *Cfr.* DISC, AT VI, 45.

²⁴²El propio Malebranche criticará que los principios de Descartes no parecen suficientes para explicar los cuerpos vivos, el movimiento y generación de plantas y animales. *Cfr.* Geneviève Rodis-Lewis, "Limites du modèle mécanique", en G. Rodis-Lewis, *L'anthropologie cartésienne*, p.163.

²⁴³ Probablemente el 13 de noviembre.

²⁴⁴ Carta del 1 de abril de 1640.

del pensador por el tema, todo indica que sus preocupaciones botánicas no fueron más allá de la primavera de 1640.²⁴⁵

Sobre las plantas Descartes hace en realidad pocas referencias en su obra, pero hay algunos aspectos que expone nuestro autor en el *Tratado del hombre* y que serían válidos para todo cuerpo vivo. Según los postulados cartesianos en el *Tratado del hombre*, la organización de los seres vivos, así como su coordinación y adaptación no debe ser atribuida a un principio que lo *anima*.²⁴⁶ Así, como lo va a indicar también en el caso del hombre-máquina: “la diversidad de funciones que son propias de seres vivos podía ser explicada con sólo utilizar términos y conceptos que se refieren al número de partículas, su posición, tamaño, velocidad, etc.”.²⁴⁷

Con esta propuesta Descartes estaría reorientando —y hasta cierto punto cancelando— el estudio de los “seres vivos”, antes observados desde la teoría aristotélica, donde las plantas y animales tendrían su propio campo de estudio, y los integra al mecanicismo.²⁴⁸ En un pasaje que ya hemos citado, nuestro filósofo realiza la comparación de un reloj con un árbol y que muestra que las plantas están insertas en las mismas disposiciones físicas que otros seres vivos: “Cuando un reloj marca las horas por medio de las ruedas de las que está formado, no es tal efecto menos natural de lo que es que un árbol produzca frutos”.²⁴⁹

Respecto a su generación, plantas, animales y el hombre, aunque este último requiere de otras explicaciones adicionales, dependen por igual de las leyes mecánicas y de un proceso químico de destilación-dilatación del semen o las semillas, por lo que el acomodo de las partes no depende propiamente de la intervención de algún tipo de alma sino de la organización mecánica de los cuerpos.²⁵⁰

²⁴⁵ G. A. Lindeboom, *Descartes and medicine*, p.36.

²⁴⁶ Cfr. Guillermo Quintas, “Introducción”, en Descartes, HOM, p.40.

²⁴⁷ *Id.*

²⁴⁸ Este fue un modelo ampliamente difundido y que después sentó las bases del materialismo francés y de la iatromecánica italiana, como la propuesta de Baglivi, por señalar algunos ejemplos, en el siglo XVII también otros médicos como Borelli, Stensen, y Bellini, se comprometieron con el ideal de una medicina mecánica. José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes y el proyecto de una biología teórica”, p.74.

²⁴⁹ PRIN VI, 203.

²⁵⁰ EXC [69], AT XI, 598, 13-15.

Descartes volverá a hablar de diversas plantas como remedios para diversos padecimientos, pero no ahondará más en su constitución y funciones.

3.2 Animales

Según lo que refiere Baillet,²⁵¹ el interés de Descartes sobre los animales habría surgido entre 1619 y 1625, cuando “todavía no tenía adversarios”. Descartes habría esbozado un tratado, después recogido en el inventario de Estocolmo tras la muerte del filósofo como *Thaumantis regia*, en el que se interesaba por la mecánica antigua y los artificios maravillosos y los efectos ópticos. En ese entonces Descartes habría formulado su postura sobre los animales-autómatas que se iría completando y reformulando en años posteriores.

Más adelante mientras escribía el *Mundo*, Descartes le comunica a Mersenne desde Deventer en junio de 1632 su interés por hablar sobre la generación de los animales, preocupación que finalmente abandona, dice:

Durante un mes he estado indeciso sobre si describir cómo se produce la generación de los animales en mi Mundo; al fin he decidido no hacer nada, porque la cosa requería demasiado tiempo. He acabado pronto todo lo que había programado introducir en torno a los cuerpos inanimados; no me queda sino añadir alguna cosa sobre la naturaleza del hombre. Después la transcribiré para enviárselo...²⁵²

Será posteriormente que Descartes introduzca algunas referencias sobre los animales. Principalmente abordará el tema, aunque de forma breve, en el *Discurso*, donde Descartes escribe:

Esto no extrañará a quienes saben que la habilidad del hombre le permite construir con muy pocas piezas una diversidad de autómatas o máquinas que se mueven, en comparación, con la gran cantidad de huesos, músculos, nervios, arterias, venas y todas las otras partes que están en el cuerpo de un animal. Ellos considerarán este cuerpo como una máquina que, siendo construida por las manos de Dios, está incomparablemente mejor ordenada que cualquier máquina hecha por el hombre y que contiene movimientos mucho más maravillosos que los de cualquier máquina.²⁵³

²⁵¹ Baillet, *Vie de Descartes*, I, p.51-52.Referido en E. Garin, *Descartes*, p.62.

²⁵² E. Garin, *ibid.* p.94.

²⁵³ AT VI, 56.

En una carta fechada el 20 de febrero de 1639 Descartes le dice a Mersenne que la máquina del cuerpo le ha interesado desde siempre y que desde once años atrás no había hecho sino diseccionar los más diversos animales,²⁵⁴ incluso yendo más allá de Vesalio y otros anatomistas.²⁵⁵

El 13 de noviembre del mismo año, escribe:

Debe tener un espíritu bien estrecho aquella persona de quien me escribe, que me acusa de ir por los pueblos para ver matar los cerdos... No es un delito tener curiosidad por la anatomía; durante un invierno en Ámsterdam iba todos los días a casa de un carnicero, para verlo cuando mataba a los animales; y hacía llevar desde allí a mi casa las partes que quería diseccionar más a mi comodidad; cosa que he hecho frecuentemente en los lugares donde he estado.²⁵⁶

En las diversas observaciones y reflexiones del filósofo van surgiendo los ejes principales sobre los que se mueve la propuesta cartesiana sobre los animales. El pensador considerará que los animales funcionan como máquinas —como el resto de los cuerpos del universo físico—. Los animales se pueden considerar autómatas sin conciencia pero con sensación, como explicaremos.

Esto quiere decir que los animales, como todos los cuerpos, son susceptibles de ser descritos como mecanismos sujetos a las reglas naturales universales.²⁵⁷ “Decir que el animal es una máquina, es equivalente a afirmar que su operación se rige por las reglas naturales comunes a la operación de toda entidad material”, explica Alejandra Velázquez.²⁵⁸ Si bien, admite Descartes, los animales nos sorprenden a veces en su diseño, no dejan de ser mecanismos.

Cabe destacar aquí que al momento de considerar la anatomía de los animales, y también del hombre, Descartes sigue el programa que había establecido en la Regla

²⁵⁴ Sobre las disecciones recuérdese aquella famosa anécdota referida por los biógrafos (Baillet, Vie, t.II, p.273) y por el propio Descartes (Carta del 20 de febrero de 1658, AT V, 353), que habría pasado en Egmond en el que uno de sus amigos, visitando a Descartes, le habría solicitado conocer sus libros en los que había hecho sus estudios de física y a los que recurría más frecuentemente. Descartes guío al hombre por un largo pasillo y le mostró un becerro, de cuya disección se ocuparía al día siguiente.

²⁵⁵ E. Garin, *op.cit.*, p.120.

²⁵⁶ *Ibid.*, p.121

²⁵⁷ Leibniz recuperará esta noción en su *Cartesius*, donde observará que hay “leyes naturales” en los cuerpos, que explican por ejemplo por qué ciertos animales lanzados al agua se equilibran naturalmente mientras que el hombre tiene que agitarse y nadar. *Cfr.* Geneviève Rodis-Lewis, “Limites du modèle mécanique”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.164.

²⁵⁸ Alejandra Velázquez, “Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales”, p.17.

XII, en la que había solicitado como parte del método de conocimiento que se dividiera el objeto de conocimiento en las partes más pequeñas y simples que fuera posible. El estudio del cuerpo a través de las partes que lo conforman es una continuación de dicha solicitud.²⁵⁹ Esto mismo lo continuará en las *Pasiones* en el caso del hombre.²⁶⁰

En su carta a Henry More del 5 de febrero de 1649, discusión a la que regresaremos en el cuarto capítulo, Descartes dice: “...parece razonable que la naturaleza produzca sus propios autómatas, los cuales son mucho más espléndidos que los artificiales”.²⁶¹

Estos autómatas, los animales, son máquinas en movimiento y en tanto tales no tienen pensamientos, como lo prueba su carencia de lenguaje —esto también prueba que no tienen alma—. En la misma carta a More, Descartes²⁶² explica que:

[...] La principal razón para sostener que los animales carecen de pensamiento [...] es que el lenguaje es el único signo cierto del pensamiento oculto en un cuerpo. Todos los seres humanos lo usan, aun los estúpidos y los enfermos mentales... pero los animales no. En consecuencia esto puede tomarse como una diferencia real, específica, entre humanos y animales.²⁶³

En el *Discurso del Método*, Descartes ya había expresado que si bien el hombre comparte con los animales (y con los cuerpos en general) el poseer un cuerpo mecánico, difiere de cualquier mecanismo, y de los animales principalmente (evitando así la peligrosa confusión que algunas semejanzas proveen) por ser capaz de valerse del lenguaje.²⁶⁴ En cambio, los animales y las máquinas son indistinguibles.²⁶⁵ Nuestro autor escribe: “[si unas máquinas] tuvieran órganos y el aspecto exterior de un mono

²⁵⁹ V. Aucante, *La philosophie médicale de Descartes*, p. 49.

²⁶⁰ PAS art. 7, AT XI, 331, 9-332, 31.

²⁶¹ AT V, 366.

²⁶² El contenido de esta correspondencia More-Descartes se desarrolla en el siguiente capítulo de este trabajo.

²⁶³ AT V, 366. Alejandra Velázquez (“Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales” n.9), hace notar que en este pasaje Descartes también estaría polemizando con Erasmo, quien sostenía que los animales tienen pensamiento y que tienen un talento semejante al de los humanos.

²⁶⁴ Como después retomó Malebranch, el lenguaje nos indica que los demás hombres no son meros autómatas. “La libertad se manifiesta por la negación como por el uso positivo de los signos. *Cfr.* Geneviève Rodis-Lewis, “La conception de <<L’Homme>> dans le cartésianisme”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.37.

²⁶⁵ *Cfr.* Zuraya Monroy, “Pensamiento animal”, p.89.

o de cualquier otro animal que carece de razón, no tendríamos manera alguna de saber que éstas no poseen la misma naturaleza que estos animales”.²⁶⁶

Ante la confusión que genera que los cuerpos animales y humanos presenten semejanzas, Descartes da luz en las *Pasiones* cuando explica que tanto hombres como animales comparten los movimientos de los espíritus y de la glándula pineal, pero en ellos no tienen consecuencias en el ámbito de las pasiones sino en los movimientos de los músculos y los nervios.²⁶⁷

En su correspondencia con William Cavendish,²⁶⁸ Marqués de Newcastle, Descartes deja claro que a pesar de la semejanza de los órganos corporales, esto no implica que los animales tengan pensamientos como nosotros.²⁶⁹⁻²⁷⁰

Si se le enseña a una cotorra a decir buenos días a su dueña, al verla aproximarse, esto sólo puede hacerse convirtiendo la emisión de la palabra en la expresión de una de sus pasiones. Por ejemplo, será la expresión de su esperanza de comer, si siempre se le ha dado un bocado cuando dice la palabra. De forma similar, todos los actos que se enseñan a los perros, caballo y monos son sólo la expresión de su miedo, su esperanza o su alegría [...] Pero el uso de palabras, como tales, es propio de los seres humanos.²⁷¹

Pues si se admitiera que éstos tienen pensamientos, de eso mismo se seguiría que tendrían un alma inmortal como nosotros, y esto es inverosímil pues “no habría razón de creerlo en algunos animales sin creerlo de todos y muchos de ellos, como las ostras y esponjas, etc., son demasiado imperfectos para que esto sea creíble”.²⁷² Además, ya mencionamos, la cuestión del lenguaje muestra la capacidad interpretativa del hombre, mientras que los animales se dejan llevar por las primeras impresiones. Lo que prueba la libertad del hombre y la mecánica de los animales.²⁷³

²⁶⁶ DISC, AT VI, 56.

²⁶⁷ PAS, AT XI 369-370.

²⁶⁸ Cavendish 1592-1670, fue un defensor de la monarquía que se refugió en Holanda en donde compartió intereses científicos y filosóficos con Descartes.

²⁶⁹ G. Rodis-Lewis encuentra que si bien Descartes en su correspondencia cuida la sutileza de sus argumentos al negar el alma de los animales, sus discípulos y seguidores afirmarán dicha cuestión con todas sus letras. Geneviève Rodis-Lewis, “Le domaine propre de L’Homme chez les cartésiens”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.69.

²⁷⁰ *Cfr.* DISC, AT VI 56.

²⁷¹ AT IV, 574.

²⁷² AT IV, 576. *Cfr.* Zuraya Monroy, *Pensamiento animal*, p.89.

²⁷³ PAS, 138, *Cfr.* Geneviève Rodis-Lewis, “Le domaine propre de L’Homme chez les cartésiens”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.75.

Es cierto que hay cosas que los animales hacen mejor que el hombre, la diferencia es que éstos lo hacen respondiendo a sus mecanismos, como un reloj que da la hora con precisión y no por la acción del alma.²⁷⁴

El dualismo radical cartesiano, en el que se posee o no alma (racional), explica por qué Descartes no hizo una gradación de los animales, que permitiera, por ejemplo, establecer grados de racionalidad en los animales.

Ahora bien, respecto a la sensación, Descartes no mantiene una misma postura,²⁷⁵ y ésta tiene un viraje conforme madura su obra. En una primera etapa, nuestro autor considera que a causa de la ausencia del alma, los animales no pueden experimentar sensaciones, por ejemplo dolor. Esto lo refiere Descartes en una carta a Mersenne hacia 1640:

No explico sin alma la sensación de dolor, pues para mí el dolor no está más que en el entendimiento; empero, explico (fisiológicamente) todos los movimientos exteriores que nos acompañan en esa sensación, los cuales se encuentran en las bestias, y no el dolor propiamente dicho.²⁷⁶

Bajo esta explicación, los animales al carecer de alma, carecen de sensación.²⁷⁷ El filósofo explica en enero de 1642 a Gibieuf, que los movimientos de los animales, a pesar de ser semejantes a los humanos, se pueden realizar sin sensación y sin imaginación:

Por lo que toca a los animales, notamos que aunque en ellos los movimientos [son] semejantes a aquellos que se siguen de nuestra imaginación o sensaciones, no por ello [se siguen] de la imaginación o sensaciones. Y al contrario, esos mismos movimientos se podrían también hacer sin imaginación...²⁷⁸

²⁷⁴ AT IV, 575. Cfr. Zuraya Monroy, "Pensamiento animal", p.89.

²⁷⁵ Alejandra Velázquez, "Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales", p.17.

²⁷⁶ AT III, 85.

²⁷⁷ Malebranche dirá en su interpretación del cartesianismo que los gritos de los animales son resultado de sus mecanismos, un hombre en cambio, puede sentir dolor y resistirse a gritar, puede resistirse al juego de su máquina. Geneviève Rodis-Lewis, "Le domaine propre de L'Homme chez les cartésiens", en G. Rodis-Lewis, *L'anthropologie cartésienne*, p.77.

²⁷⁸ AT III, 479.

La cuestión sobre la sensación animal fue sin duda, un tema controversial que continúa hasta la fecha. Críticos contemporáneos como Peter Singer,²⁷⁹ llegan incluso a buscar en Descartes al responsable del maltrato animal.

Sin embargo, esto que hemos expuesto no es la postura final de Descartes, en febrero de 1649 nuestro filósofo establece una nueva perspectiva para este asunto y dice:

...Aunque considero que está establecida nuestra incapacidad para probar la existencia del pensamiento en los animales, [...] Nótese por favor que estoy hablando de pensamiento y no de vida²⁸⁰ o sensación. No niego la vida a los animales, desde que considero que ésta consiste en el calor del corazón, y no niego aun la sensación, tanto como ésta depende de un órgano corpóreo.²⁸¹

Alejandra Velázquez señala que este cambio puede deberse a que Descartes requiere afinar sus ideas en torno a la percepción en los seres humanos.²⁸² Aunque también podemos pensar que Descartes respecto a la crítica, habría encontrado debilidades acerca del nivel explicativo de su doctrina. Sin embargo, aunque Descartes admite la vida en los animales, parece que este hecho no resulta de un contenido explicativo que cambie el rumbo de lo que se ha dicho sobre las abismales diferencias entre el hombre y el animal.

En cuanto a la necesidad de afinar sus ideas sobre la percepción podemos citar la carta que Descartes dirige a Henry More en febrero de 1649, donde señala dos fuentes del movimiento corpóreo:

El primero es puramente mecánico y corpóreo y depende solamente de la fuerza de los espíritus²⁸³ y de la estructura de nuestros órganos y puede denominarse alma corporeizada. El otro, un principio incorpóreo, es la mente o el alma, que he definido como sustancia pensante.²⁸⁴

Así Descartes establecerá una clasificación de distintos tipos de percepción — sobre todo en vías de dar cuenta del movimiento del hombre—, que pueden explicar

²⁷⁹ P. Singer, “Los animales y el valor de la vida”, p.205. Hay que reconocer, sin embargo, que el propio Singer matiza su crítica señalando que la interpretación que permite la crueldad hacia los animales bajo el argumento, por ejemplo, de que no sienten dolor, tal vez no es lo que Descartes quería señalar al respecto. *Cfr.* Alejandra Velázquez, “Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales”, p.18.

²⁸⁰ Descartes señala aquí el tema de la vida, pero sólo la entiende como un proceso mecánico.

²⁸¹ AT V, 276-278.

²⁸² Alejandra Velázquez, “Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales”, p.18.

²⁸³ Espíritus animales que son de naturaleza corpórea.

²⁸⁴ AT V, 278.

por qué los cuerpos animales corresponden a un mero registro fisiológico de estímulos.²⁸⁵

Este hecho puede comprenderse mejor con los tres niveles de percepción que Descartes expone en las *Respuestas*²⁸⁶ a las *Sextas Objeciones* (y que ya abordamos en el capítulo II de este trabajo) donde distingue:

- 1-La perspectiva física o fisiológica de la sensación
- 2-La conciencia de la sensación (enlace físico-mental)
- 3-La sensación de operaciones complejas mentales sobre la base de la interacción mente-cuerpo.

Para Benítez, con esto lo que Descartes hace es separar los aspectos mecánicos de los intelectuales para distinguir: la sensación, la experiencia de la sensación y el juicio acerca de la sensación.

En el caso de los animales, éstos se quedarían únicamente al nivel de la mera sensación (nivel 1), como explica la carta a More antes citada, nivel que puede explicarse mecánicamente como un efecto de los objetos sobre los órganos del cuerpo, por el choque de las partículas. Esto, nos explica Benítez, es lo que comparten los animales y los seres humanos. Los otros dos niveles, que corresponden a tener o experimentar sensaciones son algo estrictamente humano, en tanto que la conciencia es una operación anímica, de la que están desprovistos los animales. El tercer nivel, el establecer juicios al respecto de las sensaciones y que permite hacer juicios destinados a corregir los errores de la percepción sensible y que son, como vimos, propios de la ciencia, es también una posibilidad propiamente humana.

Pero la división anterior establecida por Descartes, si bien permite entender con mayor claridad la compleja relación que existe entre el cuerpo humano y su principio anímico, nos deja, en el caso de los animales, como acertadamente lo señala

²⁸⁵ Cfr. Alejandra Velázquez, "Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales", p.18.

²⁸⁶ "Para comprender mejor cuál es la certeza de los sentidos, es necesario distinguir en ellos tres clases de grados. En el primero, no debemos considerar otra cosa sino lo que los objetos externos causan inmediatamente en los órganos corpóreos [...] El segundo contienen todo lo que resulta inmediatamente en el espíritu, por estar unido a los órganos corpóreos [...] tales son las sensaciones de dolor, cosquilleo, hambre, sed, colores, sonidos, sabores, olores, calor, frío y otros semejantes que [..., provienen] de la mezcla del espíritu con el cuerpo. Y finalmente, el tercero comprende todos los juicios que tenemos costumbre de hacer [...] con ocasión de las impresiones o movimientos que realizan en los órganos de nuestros sentidos. RESP, AT VIII, 237 y AT IX-1, 236. Trad. Laura Benítez

Alejandra Velázquez, ciertas interrogantes: “¿qué implica aceptar que los animales poseen sensación?, ¿sienten acaso, dolor, en el sentido en que entendemos esta expresión los seres humanos?[...] y ¿en qué se distingue el tener sensaciones de tener conciencia de las mismas?”.²⁸⁷

Estas preguntas son síntoma del problema que resulta el cuerpo vivo en la filosofía cartesiana, especialmente para comparar la realidad de otros seres vivos en relación con la experiencia humana de la corporalidad. Para Descartes, parece, sólo podemos aspirar a describir las operaciones fisiológicas con las que operan los organismos.²⁸⁸ Más allá de esto, poco más puede explicarse. Alejandra Velázquez apunta que esta dificultad resulta de que Descartes evita comparar la realidad humana con la de otros seres vivos, ²⁸⁹es decir, ya definida la experiencia de interioridad humana, parece que los animales están en un ámbito inconmensurable que Descartes no antropomorfiza.

Es importante aquí subrayar esta vía para observar que Descartes no es antropocéntrico y no sólo respecto a los animales. Pues otra de las consecuencias del abandono de la búsqueda de causas finales en la filosofía natural, de la que ya hablamos, era que nos desautorizaba a pensar que Dios creó las cosas *solamente* en función del ser humano y su beneficio. Si bien Descartes acepta que es verosímil que Dios haya dotado al hombre de ciertos bienes en la naturaleza “no es, sin embargo, verosímil que todas las cosas hayan sido hechas con vistas a nosotros [...]”.²⁹⁰ Entre éstas, los animales.

Al respecto John Cottingham observa que ésta es una postura de la nueva cosmología nacida con Copérnico en la que, si la Tierra no es el centro del universo, y el universo es ilimitado (y acaso infinito)²⁹¹no puede considerarse que todo éste haya sido creado para beneficio de la humanidad. Ese nos dice, G. Rodis-Lewis es el gran descubrimiento que Descartes le indica a Elizabeth de Bohemia en su carta del 15 de

²⁸⁷ Alejandra Velázquez, “Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales”, p.19.

²⁸⁸ *Ibid.*, p.20.

²⁸⁹ *Id.*

²⁹⁰ PRIN III, art.3.

²⁹¹ Geneviève Rodis-Lewis, “Le dualisme platonisant au début du XVIIIe siècle”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.87.

setiembre de 1645, que el mundo no es el centro y la vana ilusión de que todo esté hecho para nosotros.²⁹²

De esta forma, para referir a cuestionamientos contemporáneos, si bien Descartes en su filosofía permitiría el uso de los animales para el beneficio de la vida humana como cualquier otro recurso natural —en tanto que no son considerados sagrados o reservados, y propiamente dicho, son sólo una extensión del mundo natural— siempre pedirá, por ejemplo, en la segunda parte del *Discurso*, que nos guiemos en todos los ámbitos, especialmente en la práctica, con prudencia, como hombres que “caminan en la oscuridad”. No se trata, como señalan algunos críticos — que no hacen justicia a la obra de nuestro autor— que el propio Descartes haya incitado a la devastación ecológica y a la extinción de la especie, como ha sucedido como efecto de la industrialización moderna. Ni tampoco que la destrucción ecológica esté sostenida en el cartesianismo, puesto que justamente ésta violaría una de las preocupaciones cartesianas más importantes que es el de la moral y el llamado a la prudencia.²⁹³

3.3 El hombre

Descartes dedicó una gran cantidad de textos al cuerpo humano. Principalmente se encuentran referencias en *El Discurso*, *Descripción del cuerpo humano*, y por supuesto, en el *Tratado del hombre*. Este último, aunque pensado como parte de *El Mundo*, resultó publicado por separado. También hay referencias en *Los Principios* y en su correspondencia.

El inicio de los estudios cartesianos sobre el cuerpo humano pueden rastrearse a finales de 1632 cuando desde Deventer Descartes le expresa a Mersenne que está trabajando en el *Tratado del hombre*, para el cual se apoya en la investigación sobre los animales para comprender ciertas funciones del hombre y también, le dice, que ha leído el libro de William Harvey:

Hablaré del hombre en mi Mundo un poco más de lo que pensaba, puesto que me he aplicado en explicar todas sus principales funciones. Ya he descrito las que

²⁹² Citado en A. Velázquez, “Causas finales: ¿Voltaire vs. Descartes?”, p.17.

²⁹³ Cfr. Miguel Giusti “La prudencia del racionalismo. Sobre la moral de Descartes”

pertenecen a la vida, como la digestión de los animales, el latido del pulso, la distribución de la comida, etc., y los cinco sentidos. Analizo ahora las capacidades de varios animales para explicar en qué consiste la imaginación y la memoria, etc. He visto el libro *Motu cordis* del cual me habéis hablado ya, y tengo una opinión un poco diferente, aunque lo haya leído sólo después de haber acabado de escribir sobre esta materia.²⁹⁴

Descartes considera al cuerpo humano, al igual que las plantas y los animales, como una máquina que no se diferencia de los demás seres vivos ni de los seres inertes por la naturaleza de su composición y por las leyes que rigen su movimiento. El cuerpo humano, describe en el *Tratado del hombre*,²⁹⁵ es un conjunto de mecanismos, poleas, resortes, y engranes, cuyo movimiento puede explicarse, de entrada, por las leyes físicas. Gracias a la concepción mecanicista que explica el movimiento automático del cuerpo, Descartes es capaz de distinguir el movimiento corporal del principio del pensamiento. Descartes traslada a la concepción del ser humano el dualismo que ya había expuesto en el ámbito onto-epistémico, y con ello abre otro nivel explicativo en el que se tiene que considerar, a la par del mecanicismo, el pensamiento –el alma—en relación con el cuerpo.

El *Tratado del hombre* considerará lo que hay de automático en el hombre: su cuerpo; perspectiva que después debe completarse con la comprensión de las funciones del alma, pues recordemos que nuestro autor considera un dualismo en la composición del ser humano, en la que rechaza que el hombre sea *únicamente* un autómatas, conformado por corpúsculos y mecanismos sujetos a las leyes de la física.

Pero en el caso del hombre, como desarrollaremos a continuación, la concepción del cuerpo humano se complejiza—y su movimiento adquiere dificultades mayores para explicarse—. Pues el ser humano, insistamos, a diferencia de cualquier otro ser, está conformado por el cuerpo y el alma. Lo que más allá de la filosofía natural conlleva severas dificultades metafísicas, teológicas y epistémicas.

²⁹⁴ E. Garin, *op.cit.*, p.94

²⁹⁵ *El tratado del hombre* según varios comentadores era el XVIII capítulo del *El mundo o tratado de la luz*, sin embargo, como sabemos la condena de Galileo en 1633 modificó el plan de la obra y Descartes pospuso su publicación. Ambas obras fueron publicadas después de la muerte de Descartes.

3.3.1 El cuerpo-máquina

Como hemos dicho, existen varios textos importantes en los que Descartes explica el funcionamiento del cuerpo humano desde la perspectiva puramente mecánica. El más importante de ellos es sin duda el *Tratado del hombre*, obra publicada póstumamente en 1662 — Descartes muere en 1650—, texto que muchos comentadores ubican como el capítulo XVIII de *El Mundo o Tratado de La Luz* y no como una obra independiente.²⁹⁶

En su anatomía y fisiología Descartes rompe con Galeno, en tanto que no considera como éste que respecto al cuerpo haya cosas naturales y contra-natura, sino que todas las causas que operan en el cuerpo actúan con los mismos principios.²⁹⁷ También se separa de la propuesta galénica de los humores y lo que en la medicina antigua se explicaba a través de la bilis negra o amarilla, sangre y flema, el pensador de la Turena lo va a explicar a través de los mecanismos que conforman los cuerpos.

En el *Tratado del hombre*, Descartes sólo explorará los principios que conforman y mueven al cuerpo humano y no se ocupa de los principios del pensamiento en relación con el cuerpo. Estudiar el cuerpo llano es uno de los propósitos más importantes por los que Descartes estudia el cuerpo para ampliar el saber de la medicina. Descartes está interesado en conocer el funcionamiento del cuerpo para prolongar la vida, e incluso, como expresará en alguna carta, busca investigar la manera de recuperar el color oscuro de sus cabellos toda vez que se le han comenzado a poner blancos.

Este programa de interés sobre la salud del cuerpo queda plasmado en el *Discurso del método* y en la carta que dirige al Marqués de Newcastle en octubre de 1645, donde expresa su preocupación por “la conservación de la salud”.²⁹⁸ En las

²⁹⁶ Según el testimonio de Clerselier, editor de las obras de Descartes, este era un capítulo de *El mundo o Tratado de la Luz*. Además, esta obra no figura como obra independiente entre los papeles recogidos por Chanut, tras la muerte de Descartes. Cfr. Guillermo Quintas, “Introducción”, en Descartes, *Tratado del Hombre*, p.37.

²⁹⁷ Antes de Descartes, Vesalio y Paracelso ya habían roto con Galeno y habían puesto en crisis el galenismo, Vesalio con sus precisiones anatómicas, y Paracelso con la investigación de los remedios químicos. Aunque ambos no mantuvieron al respecto concepciones que ya puedan considerarse modernas, su impacto en los modernos fue realmente importante, y fueron indispensables para la construcción de los nuevos modelos fisiológicos y médicos.

²⁹⁸ En DISC, AT VI, 78 Descartes nos dice: “He resuelto no emplear en otra cosa el tiempo que me queda por vivir, que en procurar adquirir algún conocimiento de la naturaleza que sea tal, que se puedan

conversaciones con Burman, Descartes expresa de nuevo este interés,²⁹⁹ así como en *Los principios*.³⁰⁰

Es por esta preocupación que dedica páginas enteras del *Tratado del hombre* a la descripción del funcionamiento y de la conformación anatómica del cuerpo. Dejemos aquí anotada dicha preocupación que retomaremos más adelante.

Ahora bien, el *Tratado del hombre* es de vital importancia para conocer la visión cartesiana sobre la corporalidad, o al menos una de sus visiones fundamentales. En esta obra, como dijimos, Descartes considerará al cuerpo humano únicamente desde su materialidad, que comparte con plantas y animales, e intentará detallar cuáles son las funciones automáticas que el cuerpo puede realizar sin la relación con el alma, y con el simple seguimiento de las leyes del movimiento, una vez que Dios ha puesto en marcha los mecanismos del mundo.³⁰¹

Sujeto a leyes mecánicas, y compuesto maravillosamente por Dios,³⁰² el cuerpo humano es capaz de realizar por sí mismo una multiplicidad de funciones: el crecimiento, el movimiento (involuntario), la digestión, la reproducción... Realiza además esto con tanta exactitud que Descartes indica que son máquinas mejor construidas por la naturaleza que las que ha construido el hombre, a saber, fuentes, y relojes, etc., aunque funcionan, nos dice, con los mismos principios y, como éstos últimos, tampoco requieren la intervención de la psique.

El cuerpo, en sentido estricto, tampoco necesitaría de la comunicación con la glándula pineal (y por tanto con el alma) para realizar el movimiento, tal como lo ejemplifican las gallinas decapitadas que siguen corriendo incluso sin estar en conexión con dicha glándula. Se refuerza con este ejemplo la autonomía del cuerpo.³⁰³

extraer de él reglas para la medicina, más seguras que las que se han seguido hasta ahora". Respecto a esta preocupación no debemos olvidar el gran índice de mortandad que existía en la época de Descartes en que la duración media de vida era de veintidós o veintitrés años (Cfr. R. Mondrou, *Francia en los siglos XVII y XVIII*, Barcelona, 1973, p.25)

²⁹⁹ AT V, 178

³⁰⁰ AT IX, 2.

³⁰¹ Ver conversaciones con Burman, AT V, 166.

³⁰² G. Rodis-Lewis aclara que el organismo en Descartes es el resultado de la unión de mecanismos no la causa de éstos, cuestión que sin embargo entra en tensión con el diseño divino, pues si el organismo no es causa sino resultado "azaroso", ¿hasta qué punto se puede mantener la noción del diseño divino? Geneviève Rodis-Lewis, "Le paradoxe cartésien", en G. Rodis-Lewis, *L'anthropologie cartésienne*, p.87.

³⁰³ Este ejemplo se refiere en una carta a destinatario y fecha desconocidos AT IV, 686, 5-14.

a) Anatomía y fisiología

La anatomía cartesiana recuenta músculos, huesos, nervios, espíritus animales. Pero Descartes aclara que no es en el estudio anatómico donde quiere detenerse sino que quiere explicar los movimientos y las funciones del cuerpo.

En el estudio de estas funciones una aportación fundamental y muy importante es el papel que Descartes le da a los nervios como medio de gobierno del cuerpo, a través de lo que él llama los espíritus animales. Estos nervios no sólo sirven para enviar información del cerebro (glándula pineal) al cuerpo sino que recogen información y la transmiten al cerebro. La red de nervios es un sistema muy complejo que puede realizar movimientos complicados e incluso simultáneos en músculos antagónicos como en las válvulas del corazón.³⁰⁴

Por su parte los espíritus animales son una referencia directa a la medicina galénica, o al menos a uno de sus elementos. Se trata de una serie de partículas materiales, constituidas a partir de la sangre, sutiles y veloces. Su movimiento en el cuerpo es indispensable para Descartes porque permiten la concordancia entre la psique y el cuerpo, aunque éstos pueden verse afectados por agentes extraños como el vino o la calidad de la comida.³⁰⁵

Descartes en la carta a Vorstius distingue tres clases de espíritus: naturales (relacionados con la digestión y el hígado), vitales (el movimiento del corazón) y animales (relacionados con la actividad cerebral-nerviosa). Todas estas partículas están sujetas a las leyes de la materia y se mueven mecánicamente por el organismo. La producción de dichas partículas tiene que ver también con causas materiales, aunque desde un mecanicismo en vilo (ahondaremos en este punto más adelante) producido en las fermentaciones y transformaciones químicas en el interior del cuerpo, según la carta a Vorstius.³⁰⁶ En otras obras se postula un sistema de filtros meramente mecánico, —una suerte de tamices— en todo el organismo, que separaría los diferentes tipos de partículas que conforman al ser humano y que explicaría la

³⁰⁴ PAS a.7 y 11.

³⁰⁵ HOM, AT XI, 169, 21-22; 167, 29-168, 10; Pas a.15, AT XI, 341, 4-7.

³⁰⁶ Carta a Vorstius, 19 de junio de 1643. AT III, 687, 9-30.

formación de diversas sustancias.³⁰⁷ A nuestro parecer ambas explicaciones pueden complementarse aunque, como veremos más adelante, la inclusión de elementos químicos crea dificultades explicativas en el sistema cartesiano.

En cuanto a la comprensión de los órganos de los sentidos Guillermo Quintas en su introducción al *Tratado del hombre*, subraya que con la comparación del cuerpo con la máquina Descartes rompe con el aristotelismo, donde el paradigma del cuerpo humano se da a partir de los animales y no de un artefacto construido y manipulado por el hombre.³⁰⁸ Descartes también rompe con el recuento de los demás sentidos

según “su dignidad” y los contemplará a todos bajo la misma importancia, a pesar de que sus metáforas siempre apuntan al sentido de la vista (p.e. Luz del entendimiento) y los integrará a los sentidos internos (sed, hambre, la alegría y la tristeza).³⁰⁹ En el *Tratado del hombre*, comenzará el recuento de los sentidos con el tacto y en el *Discurso* por la vista, sin que esto implique algún tipo de gradación.³¹⁰



Es importante observar que sólo la vista y el oído pueden ser

explicados por Descartes en términos geométricos, de acuerdo a la mecánica del sonido y de la luz, mientras que los otros sentidos dependen del movimiento interior del cuerpo. Una aportación importante de Descartes respecto de la vista es que rechaza que los objetos emitan alguna clase de partículas sino que la visión de estos depende del movimiento de la luz.³¹¹⁻³¹²

³⁰⁷ HOM, AT XI, 129, 13-17; 130, 10-11; CORP, AT XI, 251, 23-252, 8; PAS a.10, AT XI, 334, 16-28.

³⁰⁸ Guillermo Quintás, “Introducción”, en Descartes, *Tratado del Hombre*, p.37.

³⁰⁹ HOM, AT XI, 142, 22-165, 3; PRIN IV, a 191-195, AT VIII-1., 318, 5-319, 19.

³¹⁰ Cfr. V. Aucante, *op.cit.*, p. 257, quien nos advierte que en esta enumeración atípica Descartes podría estar siguiendo a Suárez, Fabricius o Templer.

³¹¹ DIOP, AT VI, 83 y ss. Cartas a Morin del 13 de julio y 12 de septiembre de 1638, AT.II, 202, 15-23; 205, 28-206.

En cuanto al estudio anatómico-funcional, Descartes no ofrece grandes sorpresas respecto a la anatomía de su tiempo, sin embargo es claro que tiene bien en cuenta la diferencia entre la anatomía animal y la del hombre, y la especificidad del cuerpo humano respecto a los animales, en cuanto a la disposición de las partes, aunque los mecanismos sean muy semejantes.³¹³

También es digno de mencionarse que Descartes no explica los órganos genitales y es posible que no los haya diseccionado³¹⁴ (a diferencia de Vesalio, por ejemplo, que incluso los ilustró a detalle, especialmente el miembro masculino). Aunque es interesante que en sus *Cogitationes*,³¹⁵ el filósofo realiza algunos comentarios en los que sigue a la tradición galénica en la que atribuye una simetría entre los órganos masculinos y femeninos y la existencia de testículos en la mujer, que era una tesis en uso en su época, aunque el papel de la mujer en la fecundación todavía no estaba clarificado ni reconocido.

Si bien hay omisiones debemos advertir a nuestro parecer Descartes no está intentando hacer una anatomía en su *Tratado del Hombre* sino, como dijimos, se trata un recuento de funciones que el cuerpo puede realizar automáticamente sin intervención del alma. Esto queda claro si se compara el texto cartesiano con las anatomías famosas de su época como la que había realizado un siglo antes Andrea Vesalius, en las que se realiza efectivamente un recuento exhaustivo del cuerpo humano y se acompaña de ilustraciones detalladas referentes al texto. Si bien la edición cartesiana iba acompañada de bellas ilustraciones³¹⁶ (por ejemplo véase la edición de 1664), de ninguna manera estas ilustraciones tienen como objetivo detallar a cabalidad la anatomía humana, sino más bien intentan capturar funciones, como aquella donde se expresa la relación cerebro-pie, de un hombre que coloca su extremidad cerca del fuego. Descartes en su texto no tiene una intención distinta a la de acompañar sus argumentos.

³¹² Para el caso de la visión nocturna de los gatos y otros animales, Descartes expone una noción oscura al respecto en la DIOP, AT VI, 86 en donde los ojos de estos emitirían ciertas clases de partículas. Este es un pasaje que no se desarrolla en la obra.

³¹³ *Cfr.* EXC, AT XI, 589, 8-9.

³¹⁴ *Cfr.* Vincent Aucante, *op.cit.*, p. 322.

³¹⁵ COG, AT XI, 518, 6; 524, 14; 525, 13, 16, 19; 533, 17.

³¹⁶ ¿Realizadas a petición de Clerselier por Girard Van Gutschoven?

Lo más importante de esta propuesta es la explicación del cuerpo humano con la imagen de la máquina. Pues dicha perspectiva, nos dice Paolo Rossi, tuvo implicaciones importantes en el ámbito de la medicina. Como ejemplo de esta influencia Rossi recuerda la voz “*méchanicien*” de la *Gran Enciclopedia* en donde se exponen:

[...] las doctrinas de aquellos médicos modernos que han adoptado el método de los geómetras en las investigaciones que han realizado sobre lo concerniente a la economía animal, considerando esta última como una producción de movimientos de diferentes especies, sometidos todos a las leyes de la mecánica [...] el cuerpo animal, y, por consiguiente el cuerpo humano, es aquí considerado como una verdadera y auténtica máquina [...] la medicina toma un aspecto enteramente nuevo y adopta un lenguaje completamente diverso del que hasta entonces había sido empleado.³¹⁷

La relación entre Descartes y la medicina la abordaremos más adelante. A continuación ahondamos en tres aspectos en los que se pueden observar algunos problemas del sistema cartesiano sobre la explicación del cuerpo vivo, asimismo puede notarse la introducción de algunos elementos heterogéneos al sistema cuando las razones mecanicistas parecen no alcanzar a dar luz sobre algún fenómeno.

b)El movimiento

Sobre el movimiento mecánico del cuerpo ya hemos adelantado algunas cosas en las anteriores secciones, como en el caso de los animales corresponde al movimiento de los corpúsculos articulados en órganos y miembros que a su vez están articulados a través de mecanismos que “transportan” el movimiento que Dios otorgó al mundo desde un inicio.

Descartes rechazó constantemente la existencia de cualquier fuerza interna u oculta de la que dependiera el movimiento de los cuerpos, y también negó la existencia del alma sensitiva que resultara una especie de fuerza motriz, particularmente a luz de la vida animal. En el caso del hombre hay una unión cuerpo-alma, que detallaremos más adelante, la cual le permitirá describir el movimiento del

³¹⁷ Paolo Rossi, *Los filósofos y las máquinas*, p.135

cuerpo a voluntad, una unión sostenida siempre bajo el supuesto de la división sustancial,³¹⁸ y cuya explicación no dejó pocas dificultades a nuestro pensador.

Para Descartes el movimiento del hombre dependería de:

- a) La glándula pineal que envía ciertas pulsaciones a través de los nervios.
- b) Los espíritus animales, que transmiten el “código” de la glándula a los músculos.
- c) Los nervios, que conducen a los espíritus animales, y en caso de verse atrofiados rompen la cadena del movimiento.
- d) El alma, que mueve el cuerpo indirectamente a través de la glándula pineal [¿cómo?]

Lo que predomina en el pensamiento del filósofo de la máscara es que otorga cierta autonomía al cuerpo, que realiza una serie de operaciones de movimiento internas y externas, que no dependen sino del acomodo de las partes. Pero esta autonomía del cuerpo en el caso del ser humano es más compleja y difícil de sostener, pues ¿qué hombre es puramente físico?

Otra cuestión será explicar cómo los órganos y miembros se mantienen juntos, y cómo el organismo puede operar en conjunto sin la guía de un control central. Pues aun si el acceso al alma es tan transparente como sugiere Descartes en las *Meditaciones*, el cuerpo tendría que operar efectivamente por sí mismo y no por operaciones “inconscientes” o “automáticas” de la mente. Yo no controlo ni sé cómo mi alma, cuando es el caso, controla las operaciones de mi cuerpo.

Debemos mencionar, sin ahondar demasiado en ello, que Descartes ofrece en sus inacabadas *Cogitationes* una teoría preparatoria de sus propias tesis sobre el movimiento en los cuerpos vivos, que resulta más que la mera traducción de las leyes

³¹⁸ “Descartes nada concedió a sus críticos en cuanto a la incorporeidad de la mente, con lo que esto implica en cuanto a la irreductibilidad mutua entre lo mental y lo físico. Al defender su concepción, rechazó cualquier asomo de espiritualidad en la materia”. Cfr. Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: una cuestión metafísica*, p.4. Además Monroy considera que el dualismo y la unión son doctrinas distintas que se ubican en diferentes dominios. El dualismo tiene que ver con lo incompatible de las sustancias en la totalidad de la realidad, y la unión con la relación específica del alma con el cuerpo. Estamos de acuerdo en esta distinción aunque es claro que a pesar de ella permanecen irresueltas muchas dificultades, como la interacción alma-cuerpo.

de la física al cuerpo vivo.³¹⁹ Se trata de lo que los comentaristas han llamado la teoría del “ímpetu”.

El *ímpetu* es un concepto de la escolástica tardía que llegó a la modernidad temprana, hay referencias a él en Buridán, Galileo, Vesalio, Dubois, Fernel, por señalar algunos. En el caso de Descartes la primera aparición de dicho concepto se da en 1631: “Cuando la semilla deja de inflarse, la sangre y los espíritus se dirigen, no obstante, hacia el corazón porque un ímpetu se les ha dado ya y los canales están allí dispuestos”.³²⁰

El ímpetu para Descartes, explica Aucante, es una suerte de propiedad de los fluidos del organismo que como la sangre tiende a guardar el movimiento que se le ha impreso. ³²¹Descartes vuelve a mencionar el ímpetu en otro pasaje respecto a los pulmones: “Ese ímpetu que le es propio (que es el suyo) divide, por así decirlo, la membrana que tocando a los pulmones, los espíritus comienzan a salir de allí”.³²²

En otros pasajes Descartes habla del ímpetu respecto a los animales y sus movimientos,³²³ así como la forma en que en los animales los espíritus llevan las imágenes de las sensaciones que se han impreso en su memoria antes de su nacimiento.³²⁴

En una carta a Regius habría una cuarta aparición del término: “El ímpetu por el cual [la sangre] ha avanzado suficiente para salir, si las válvulas de la gran arteria y de la vena arteriosa no estuvieran cerradas antes de que todo se hubiese escapado”.³²⁵

El ímpetu, nos dice Aucante, tiene un tratamiento oscuro en la obra cartesiana, donde frecuentemente es usado a la manera en que Vesalio usó el término; es decir, como intensidad del movimiento de la sangre canalizada “para la conformación del corazón”.³²⁶

En el *Discurso del método*, aparece como “fuerza”: “la fuerza por la cual la sangre rarificándose pasa del corazón hacia las extremidades y arterias hace que

³¹⁹ Cfr. V. Aucante, *op.cit.*, p. 133.

³²⁰ COG, AT XI, 510, 5-8.

³²¹ V. Aucante, *op.cit.*, p. 134.

³²² COG, AT XI, 515, 10-11.

³²³ COG, AT XI, 519, 27-520, I.

³²⁴ COG, AT XI, 520, 12-16.

³²⁵ Carta a Regius, 24 de mayo de 1640, AT III, 69, 19. 22. Cfr. EXC, AT XI, 605, 11 y 12.

³²⁶ Una acepción que aparece tres veces en la carta a Beverwick del 5 de julio de 1643. AT IV, 5, 3, 9, 15.

algunas de sus partes se detengan entre aquellas membranas donde se encuentran”.³²⁷ Palabra que después en la edición de 1644 aparecerá como *impetum*.³²⁸

Pero el término se usa ya en el sentido mecanicista en el que el movimiento se da a la sangre por la rarefacción en el corazón, lo que le permite continuar el movimiento hacia las extremidades. En las *Pasiones del alma* el ímpetu es utilizado también para explicar el movimiento de la sangre³²⁹ y en la *Tercera meditación* es utilizada para nombrar el movimiento de los espíritus animales que llevan las imágenes de la memoria a la glándula pineal.³³⁰

Como bien podemos ver, dicha teoría del movimiento queda inconclusa y un tanto oscura, por lo que puede pensarse que Descartes la rechazó como un elemento relevante de su filosofía, manteniéndose la explicación en torno al tema de la autonomía del cuerpo y la compleja interacción con el alma únicamente de acuerdo a las leyes del movimiento.

c) Explicaciones químicas: la fermentación y destilación

Son diversas y variadas las explicaciones que Descartes anota para esclarecer la máquina del cuerpo³³¹ que entrarían en el campo de la química, aunque éstas aparecen en un momento en que no se ha realizado con claridad la distinción entre la física y la química —disciplinas apenas diferenciadas en la época— y sin reparar con cuidado en las implicaciones de incluir reacciones químicas a la par de las operaciones meramente físicas.³³²

³²⁷ DISC, AT VI, 54, 3-6.

³²⁸ *De Método*, AT VI, 570, 19-21.

³²⁹ PAS art.9, AT XI, 333, 18.

³³⁰ MED, AT VII, 38, 25 y 39, 8.

³³¹ En una carta del 15 de abril 1630 Descartes expresa que estudió química al mismo tiempo que estudiaba anatomía, no se sabe sin embargo cuáles fueron los alcances de dichos estudios. *Cfr.* G. A. Lindeboom, *Descartes and Medicine*, p.36.

³³² Allen G. Debus dice que “las controversias que suscitó la química al iniciarse la era moderna engendraron más textos polémicos que las relacionadas con la astronomía y la física del movimiento”, pese a eso se ha olvidado prestar atención a los aspectos químicos para centrarse en la física de Galileo o Newton, *op.cit.*, p.10.

En este tipo de explicaciones, una de las referencias más interesantes aparece en *El mundo*,³³³ donde el filósofo explicará que existe un calor sutil en el estómago que permite el proceso de la digestión. Esto sería una suerte de “fuego sin luz” que anima los cuerpos, que también es descrito como causa del funcionamiento del corazón en el *Discurso*.³³⁴ Ya en el *Tratado del hombre*, Descartes explicará los procesos del estómago, es decir la digestión, y del hígado como fermentaciones. También se considerará al movimiento del corazón como una fermentación. Y la fermentación aparece como una imagen importante para explicar otros procesos del cuerpo (por ejemplo el cerebro en las *Cogitaciones*),³³⁵ que se comparan frecuentemente con imágenes de la fermentación del vino, la cerveza y de la levadura.

El caso de la fermentación en la digestión tal vez resulte la propuesta cartesiana más importante puesto que rompe con Galeno.³³⁶ Descartes explica la digestión señalando que los alimentos se digieren en virtud de ciertos líquidos que los separan, agitan y calientan “de igual modo que lo hace el agua común con la cal viva o el aguafuerte con los metales”.³³⁷ Estos alimentos son de tal naturaleza que ellos mismos podrían corromperse solos, dice Descartes, como el heno nuevo en el granero. Una parte de las partículas de los alimentos procesados se dirigen hacia el hígado, después de pasar por un “tamiz” que separa las partículas de diversos tamaños. Es en el hígado que esa mezcla toma la forma de la sangre “de igual modo que el jugo de las uvas negras, que es blanco, se convierte en vino clarete cuando fermenta en su hollejo”.³³⁸

Respecto al funcionamiento del corazón, que expondremos a detalle en la controversia Descartes-Harvey, lo que interesa mencionar por ahora es que se trata de una propuesta en la que también se mezclan la física y la química, puesto que por un lado el corazón depende de la articulación de sus mecanismos y por otro de la

³³³ MUN, AT XI, 7.

³³⁴ DISC, AT VI, 46, 9-12.

³³⁵ COG, AT XI, 538, 14-18.

³³⁶ Al respecto puede consultarse un cuadro comparativo muy interesante disponible en: V.Aucante, *op.cit.*, p. 154. En el mismo se aprecia que Descartes aborda con mayor cuidado la degradación de los alimentos a partir de la transformación química, mientras que Galeno considera que el estómago “escoge” los alimentos. Como vemos, surge aquí una nueva perspectiva.

³³⁷ HOM, AT X, 121.

³³⁸ HOM. AT X, 123.

fermentación y destilación que ocurre en su interior. De tal forma que el movimiento cardiaco es un asunto complejo y que requiere de la comprensión de varios niveles de movimiento y organización de la materia. Esta propuesta, en opinión de varios especialistas, no tiene precedente en la medicina moderna y Descartes habría establecido junto con Harvey, una nueva perspectiva para la comprensión de la fisiología humana. Su deficiencia más importante, sin embargo, es que en ella se ignora la respiración.³³⁹ Será Boyle hasta 1676 el que establezca que el aire contiene un “algo” indispensable para la vida.³⁴⁰

Sobre el corazón, Descartes considerará que posee en su interior un cierto tipo de fuego que permite sus funciones, un tipo de fuego que incluso compara con el fuego que conforma a los astros. Pero no se trata de una apelación a la doctrina aristotélica que consideraría dicho fuego casi con propiedades divinas. Este fuego es producto tanto en el corazón como en los astros de la fricción de los elementos que procede de cierta fermentación.³⁴¹ Esta propuesta reemplazará al alma aristotélica como origen del movimiento del cuerpo y también dejará de lado la existencia de una materia inmortal e incorruptible tanto en el corazón como en los astros.

La vía química de la filosofía natural de Descartes, específicamente en relación con el cuerpo vivo es tal vez una de las cuestiones más interesantes de la propuesta cartesiana y que en ocasiones no ha sido integrada de manera sistemática a los estudios cartesianos. Esta vía, a propósito del cuerpo vivo, pone sobre la mesa no pocas dificultades para integrar coherentemente todos los elementos de la filosofía cartesiana, especialmente en cuanto toca a las matemáticas. ¿Cómo llevar las matemáticas a la fermentación?³⁴² ¿Cómo explicar matemáticamente el proceso físico-químico que mantiene el movimiento del corazón? No se trata de que sea un proyecto imposible, pero esto sólo se logrará con la ciencia posterior a Descartes.

³³⁹ Salvo una referencia en el *Tratado del hombre* y en la distinción de varios tipos de aire, que sin embargo no conforman una propuesta explícita ni detallada. HOM, AT XI, 168, 11-13.

³⁴⁰ V. Aucante, *op.cit.*, p. 122.

³⁴¹ MUN, AT XI, 27, 19-28, 4.

³⁴² Parte de las dificultades de este concepto es que tiene un origen alquímico. El médico inglés Edward Jorden (1569-1632), de profunda influencia vitalista, usará el concepto de fermentación como un proceso alquímico que generaba calor sin requerir aire, esa, afirmaba, debía ser la causa del crecimiento de la materia inorgánica. Descartes traslada el concepto a su sistema e intenta integrarlo al mecanicismo. *Cfr.* Allen G. Debus, *op.cit.*, p.60.

d) La formación del feto

Como ya hemos mencionado, la cuestión del feto es un asunto interesante para el estudio del cuerpo vivo en la filosofía cartesiana, y que además presenta otras dificultades y retos explicativos para el propio pensador. El caso del feto es incluso uno de los estudios que finalmente abandona por carecer de experiencias para establecer un conocimiento claro, como queda registrado en una carta a Elizabeth de 1648 en la que nuestro pensador explica que no puede referirse a dicho tema por “carecer de las experiencias que para tal fin serían necesarias”.³⁴³

Descartes era consciente de muchos problemas respecto a su filosofía y sabía las limitaciones teóricas del *Tratado del hombre*, sobre este punto, Garin advierte que el pensador sabía que había descrito la máquina pero no su génesis. Al respecto el pensador francés escribiría: “Si debiese recomenzar *El mundo*, donde he puesto el cuerpo de un animal ya formado, y me he contentado con mostrar sus funciones, haría lo posible para introducir también las causas de su formación y de su nacimiento”.³⁴⁴ Los escritos respecto a este tema se publicaron de forma póstuma en 1664 por Clerselier.

En cuanto a la formación propiamente del feto, Descartes abandona la propuesta aristotélica, en donde ésta estaría guiada por el alma vegetativa, y la atribuye en el hombre como en los animales, a la dilatación del semen. A partir de la dilatación producida por la reacción química de la fermentación del semen,³⁴⁵ se acomodarían las partes y partículas de tal manera que se formara el nuevo cuerpo.³⁴⁶

³⁴³ Carta a Elizabeth, Egmond, 31 de enero de 1648: “Inclusive me aventuré (desde hace ocho o diez días solamente a querer explicar el modo como se forma el animal desde el principio de su origen. Digo del animal en general, a falta de bastante experiencia para poder hacerlo”. R. Descartes, *Cartas filosóficas*, pp.163-164. En otros momentos Descartes hará referencia a la falta de recursos económicos que le han impedido la realización de ciertos experimentos. Poco después de la muerte de Richelieu, Descartes bromea con Mersenne y le dice que sería necesario que el difunto cardenal le hubiese dejado algunos millones para la realización de experimentos (*Cfr.*E. Garin, *op.cit.*, p.136).

³⁴⁴ *Ibid.*, p.121. Al parecer es la misma carta del 13 de noviembre.

³⁴⁵ COG [3] [6], AT XI, resp. 506, 3-4; 508, 5-12; 509, 14-17.

³⁴⁶ COG [12], AT XI, 507.

³⁴⁷Para Descartes lo primero que se forma es el corazón, después el cerebro, los pulmones, y finalmente los demás miembros.³⁴⁸

Esta explicación, no obstante, no es suficiente en el caso del hombre y se enfrenta con otras interrogantes, a saber, se debe explicar mecánicamente en qué momento se unen el alma y el cuerpo. Descartes frente a esta pregunta llegará a decir, incluso, que se trata de un “milagro”³⁴⁹ o bien, que se produce en el primer instante de la vida, pero no explica más.³⁵⁰

Es respecto a casos como el anterior que aparecen “leyes” y principios complementarios al mecanicismo en los que nuestro pensador tiene que recurrir a nociones que provienen del galenismo y del paracelsianismo como “la simpatía”. En un fragmento de las *Cogitationes*, situado generalmente posteriormente al *Discurso*, describe la armonía del cuerpo humano con la “antigua” perspectiva:

Es cierto que el movimiento del corazón produce la simpatía en todo el cuerpo, de tal suerte que si él envía cualquier cosa a un pie, [éste envía] otra cosa al muslo en proporción-, si éste envía cualquier cosa a la cabeza [éste envía] otra cosa a las partes genitales, por lo que los testículos corresponden a la cabeza, el pene o la vulva a las meninges...³⁵¹

Según Aucante, esto no tendría que ver necesariamente con una apuesta cartesiana por el hermetismo, aunque implicaría una cierta simetría mecánica que ya habría aparecido en Suárez para explicar la unidad y la armonía de las funciones vitales del hombre.³⁵² Descartes vuelve a mencionar el concepto de simpatía a propósito de la formación del feto en una carta a Elizabeth de 1645, en el que Descartes le dice a la princesa que hay cierta simpatía entre la madre y el feto que puede generar ciertas enfermedades como la tos que el propio Descartes habría heredado de su madre.

³⁴⁷ En EXC Descartes estudia estas cuestiones en los huevos fecundados. EXC, AT XI 614, 9-616, 26; 619, 16-21, 14.

³⁴⁸ AT XI, resp. 254, 89; 259, 18; 261, 5. En esto Descartes estaría siguiendo a Aristóteles y a Solinus. *Cfr.* V. Aucante, *op.cit.*, p. 300.

³⁴⁹ “Es una cuestión de fe que no puede ser aclarado por la razón”, COG [7], AT XI, 510, 4-5. [T.n.]

³⁵⁰ Carta a Hyperaspiste de agosto de 1641, AT III, 424, 9; MED, AT VII, 246, 17-21.

³⁵¹ AT XI, 518, 3-8.

³⁵² V. Aucante, *op.cit.*, p. 125.

Nacido de una madre que murió pocos días después de mi nacimiento de un mal de pulmón [...] heredé una tos seca y un color pálido que mantuve hasta la edad de veinte años, y que hacía que todos los médicos que me vieron en ese tiempo me condenaran a morir joven.³⁵³

La referencia a la simpatía y a la antipatía la realizará también el joven Descartes en 1618 en su *Compendium Musicae*, cuando escribe:

La voz de un amigo cercano es más agradable que la de un enemigo, probablemente por la simpatía y antipatía que experimentamos: es lo mismo que sucede cuando, como nos han contado, la piel de oveja de un tambor deja de vibrar y se vuelve muda si su sonido inicial entra en resonancia con un tambor cubierto con la piel de un lobo.³⁵⁴

La simpatía, ya en términos fisiológicos, la retoma de nuevo en sus *Cogitationes*, donde advierte que la madre guía a través de la arteria umbilical y la formación de los órganos exteriores: “Pero no obstante que el movimiento del corazón en la madre no regula el movimiento del corazón en el feto por las arterias umbilicales, ésta es la formadora de todos los miembros exteriores”.³⁵⁵

En otro fragmento de 1648, Descartes describe de nuevo la influencia de la sangre de la madre en el feto. Para ello no debe olvidarse una cuestión que aparecerá en las *Pasiones*, en la que el pensador considera que la sangre es capaz de llevar a todo el cuerpo las impresiones de los espíritus animales. En dicho fragmento nuestro pensador dice:

Se debe comprender aquello que reproduce en el feto las cosas que son pensadas con más atención por la madre como una influencia; se debe suponer que el feto está colocado en el útero y que tiene la cabeza hacia la cabeza de la madre, la espalda hacia la espalda de la madre, y el lado derecho hacia la derecha de ella, y la sangre se distribuye uniformemente en la cabeza de la madre a toda la periferia del útero, y se recoge a continuación, en el centro o viceversa por la misma razón, continúa su camino a todas las partes del feto”.³⁵⁶

³⁵³ Carta a Elizabeth, mayo-junio de 1645, AT IV, 220, 29-221, 3.

³⁵⁴ AT X, 90.

³⁵⁵ PAS art. 34, AT XI, 354, 11-13.

³⁵⁶ COG [76], AT XI, 538, 3-10.

La sangre, de alguna manera es el vehículo de pensamiento de la madre, que también implicaría que el feto aprendiera ciertos “comportamientos”.³⁵⁷ Esto se puede comprender como una forma compleja en que opera el mecanicismo, pero que implica al menos una conexión peculiar del cuerpo de la madre con el feto.

En la correspondencia se puede encontrar otra breve aceptación de la simpatía, cuando nuestro pensador afirma que las partículas del cerebro, los espíritus animales, guardan vestigios del pensamiento en el cuerpo. Esta capacidad de los espíritus de mantener en ellos la huella de las interacciones con el alma de la madre,³⁵⁸ afectaría también *físicamente* al feto. Esto último evita la apelación definitiva a una oscura simpatía y permite integrar esto con la propuesta mecanicista. Pero ¿cómo explicar la *memoria corporal* de los espíritus animales?

El papel de la memoria corporal también aparece en el *Tratado del hombre*,³⁵⁹ en el que Descartes refiere que se pueden generar o imitar movimientos en la glándula sin que éstos sean solicitados por el alma, lo que puede generar imágenes, así como sentimientos como la tristeza o la alegría³⁶⁰ Esta memoria funcionaría en la inconsciencia del cuerpo, por ejemplo, cuando escuchamos música que nos ha causado placer, nos pongamos a bailar o nos sintamos alegres.³⁶¹ Estos movimientos pueden volverse un hábito del funcionamiento del cuerpo, como los ejercicios que pueden ayudar a mejorar la capacidad visual.³⁶² En el caso de los animales la memoria del cuerpo aparece como una suerte de “instinto” en el que el cuerpo sigue ciertos mecanismos y funciones determinadas y que les ayuda a sobrevivir y a conservar su cuerpo.³⁶³ Sin embargo, esto produce una suerte de duplicación de funciones entre el cuerpo y el alma y no queda claro hasta dónde el funcionamiento del cuerpo requiere del alma.

³⁵⁷ V. Aucante, *op.cit.*, p. 127.

³⁵⁸ Carta a Hyperapiste, otoño de 1641, AT III, 425, 10-11.

³⁵⁹ HOM, AT XI, 201, 5-8; *Cfr.* CORP, AT XI, 227, 15-17.

³⁶⁰ PAS, AT XI, 398, 8-13.

³⁶¹ Carta a Mersenne, 18 de marzo de 1630, AT I, 133, 27-134, 8-11. *Cfr.* COMP, AT X, 95, 7-9.

³⁶² Esto sugeriría que el cuerpo puede “aprender” ciertas cosas. *Cfr.* DIOP, AT VI, 164.

³⁶³ Carta a Mersenne, 16 de octubre de 1639, AT II, 699, 5-12.

d) Conclusiones provisionales

Como hemos visto, el filósofo de la Turena tiene que realizar grandes esfuerzos para indicar cuáles son las funciones que realiza el cuerpo con independencia del alma. En ese marco de dificultades explicativas e hipótesis explicativas es que hemos reconocido pasajes y temas en los que Descartes va más allá de sus propios principios y a la par de incluir cuestiones puramente mecánicas en la descripción del cuerpo, también incluye elementos que más bien pertenecen al terreno de la química, al hermetismo o a la fe. Las reacciones químicas, podemos observar, superan las leyes de acomodo y velocidad de las partes y sugieren una transformación más profunda. Newton justamente para atacar al mecanicismo había referido a la química.

Lo que sabemos es que el *Tratado del hombre* quedó inconcluso e inédito, como la mayoría de los textos sobre fisiología y anatomía. También sabemos que en el caso del cuerpo vivo la comparación con la máquina quedaba corta, a sabiendas del propio Descartes como bien lo afirma Ariela Battán quien dice que la comparación con relojes, fuentes, órganos, molinos, “no pueden ser reducidos a la analogía cuerpo-máquina o, más bien, pueden serlo pero a costa de las sutilezas de la concepción cartesiana del cuerpo [...] Lo que hace interesante a las analogías mecánicas en el *Tratado del hombre* es el hecho de que se encuentran asentadas sobre un modelo teórico más amplio [...]”.³⁶⁴

Vincent Aucante considera, por su parte, que la cuestión de las máquinas comparadas con los cuerpos vivos no era la postura llana de Descartes sino más bien la creación de un *modelo* explicativo³⁶⁵ que sobrepasaba el terreno de la analogía, a partir de la creación de un *intermediario epistemológico* que permitiera dar cuenta del funcionamiento de los cuerpos. Estas máquinas vivas, por supuesto, nos dice Aucante,³⁶⁶ sobrepasaban cualquier otra máquina que se pudiera conocer, incluso en nuestros días. El modelo permite imaginar la realidad de cierta forma, de manera que

³⁶⁴ Ariela Battán, “De relojes, fuentes y molinos. La representación del cuerpo en René Descartes”, pp.84-87. La autora agrega que: “Descartes no está comparando el cuerpo humano con la máquina, sino que, para la fundación de una fisiología mecanicista, está más bien tratando de explicar las características mecánicas de todo cuerpo en cuanto tal (X) por analogía con distintos tipos de máquinas (Y), con las que habitualmente debe haber tenido contacto un contemporáneo tuyo.

³⁶⁵ V. Aucante, *op.cit.*, p.40.

³⁶⁶ *Id.*

se logren la mayor cantidad de vías explicativas. A continuación exponemos justamente que Descartes tiene claro que la perspectiva del ser humano como una máquina es sólo un acercamiento a la corporalidad del hombre, que en los hechos funciona siempre en interacción con el alma. Mas la relación del cuerpo y el alma conlleva sus propios problemas y retos para dar cuenta de distintos procesos.

3.3.2 El cuerpo y el alma

Distinta del cuerpo, el alma, modo de la sustancia pensante, se une al cuerpo en el caso del hombre y resulta el criterio último de distinción entre el animal y el ser humano. Ésta no es un principio vital como se pensaba en la tradición antigua, pues el cuerpo, como ya expusimos, puede realizar funciones automáticas sin la intervención del alma. Además, ésta al ser distinta de la naturaleza del cuerpo resiste toda división del cuerpo humano (aunque, claro está, que para mantenerse unida a éste, la división tiene cierto límite), y no tiene partes como lo había propuesto Aristóteles. No hay una parte inferior y una superior. Hay una sola alma en nosotros, que es simple y entera, advierte Descartes en las *Pasiones*.³⁶⁷ Lo anterior también queda claro en un pasaje del *Discurso* en el que Descartes establece dicha distinción:

Yo conozco ya que yo soy una sustancia de la que toda esencia o naturaleza no es sino pensar y que, para ser, no necesita de ningún lugar, ni depende de cosa material alguna. De suerte que ese Yo, es decir, el alma por la que yo soy, es enteramente distinta del cuerpo [...].³⁶⁸

La postulación del alma como única y simple en el sistema cartesiano tiene diversos motivos explicativos, entre los que se encuentran la explicación del lenguaje, el movimiento voluntario (que depende tanto del alma como de la disposición de las partes del cuerpo³⁶⁹), el pensamiento y la construcción del conocimiento. Además existen razones teológicas como la postulación de la inmortalidad del alma.

El alma, al no ser extensa, no podría tener estrictamente partes y separarse o corromperse. Es a través de la postulación de un alma intangible y simple que se

³⁶⁷ PAS art. 47, 68 AT XI, 364, 14-365, 4; 379, 11-12.

³⁶⁸ DISC, AT VI, 59, 30-31. [T. n.]

³⁶⁹ CORP, AT XI, 225.

puede sostener un conocimiento certero y unitario, que no esté en constante devenir y fugacidad como el mundo sensible; un conocimiento que no se basa únicamente en la sensación corporal, sino que en él se puedan corregir las imprecisiones y engaños del cuerpo y construir un sistema consistente.

La postulación de la unión evitaría también el materialismo,³⁷⁰ pues si bien se ha despojado a la materia y a las plantas y animales de estar en contacto con cualquier entidad espiritual, más allá de la fundamentación ontológica en la creación divina y en la creación continua,³⁷¹ en el caso del hombre se rompe una concepción meramente material y se tiene que considerar siempre su lazo con la inmaterialidad del alma. Este lazo aleja al panteísmo puesto que éste es imposible en el dualismo radical en el que se sostiene la propuesta.

El alma, hemos dicho, no depende del cuerpo,³⁷² aunque en las *Pasiones*, Descartes establece que en ocasiones sí se puede ver afectada por éste.³⁷³ Esto indicaría finalmente cierta “unidad” en la composición del ser humano, unidad, marcada, sin embargo, por la separabilidad de ambas partes, por lo que sería más correcto llamarla “unión”. Las *Pasiones* ya consideran al ser humano completo y esto permite corregir y ampliar algunas cuestiones explicadas en el *Tratado del hombre*, pero a partir de la unión alma-cuerpo.

Al respecto de esta unión algunos cartesianos y críticos del cartesianismo, discutirán ampliamente si el hombre es una suerte de “animal-ángel” conformado por ambas naturalezas. Dicha imagen se mantendrá en buena parte de las discusiones del siglo XVII.³⁷⁴ Descartes por su parte tendrá claro que el ser humano no es un animal-máquina, sino un caso único, que no quiere extender a los demás seres como lo habría hecho Aristóteles “antropocéntricamente” con su noción de partes del alma.³⁷⁵

³⁷⁰ La Mettrie ignorará justamente dicha unión y así postulara un materialismo duro.

³⁷¹ Descartes explicará que no basta con que Dios haya creado el mundo, sino que éste existe porque Dios quiere que éste se mantenga.

³⁷² MED, AT VII, 353, 26-354, 10.

³⁷³ Esto también se menciona en MED, AT VII, 355, 23-26; 358, 22-24.

³⁷⁴ Cfr. Geneviève Rodis-Lewis, “Le domaine propre de L’homme chez les cartésiens”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.29.

³⁷⁵ *Ibíd.*, p.95.

Si bien Descartes tendrá diversas dificultades surgidas a partir del dualismo sustancial, y estará consciente de ello,³⁷⁶ sostendrá siempre en los debates y en su correspondencia un dualismo duro que no acepta sustancias intermedias entre uno y otro. La pregunta clásica de sus interlocutores y críticos, como es el caso de la princesa Elizabeth de Bohemia, es cómo pueden interactuar dos sustancias que no comparten ninguna propiedad. También en su entrevista con Burman, frente a la pregunta de cómo el alma y el cuerpo, de distinta naturaleza, pueden afectarse mutuamente, nuestro pensador le respondió: “Esto es muy difícil de explicar, pero aquí es suficiente nuestra experiencia, ya que siendo tan clara en este punto no puede ser contradicha”.³⁷⁷

Entre otras vías que toma para responder a los cuestionamientos advertirá que el alma, de alguna forma, está unida a todo el cuerpo, aunque particularmente a la glándula pineal o *conarion*. Sobre la cuestión de la glándula *conarion*, Descartes escribe el 29 de enero de 1640:

Mi opinión es que esta glándula es la sede principal del alma, el lugar donde se desarrollan todos nuestros pensamientos. La razón de esta convicción es que no encuentro parte alguna en todo el cerebro, exceptuada ésta únicamente, que no sea doble; ahora bien, puesto que vemos una sola cosa con los dos ojos, sentimos una sola voz con los oídos, y en fin, tenemos siempre un solo pensamiento al mismo tiempo, es necesario que las especies que entran por los dos ojos, o por los dos oídos, etc., vayan a reunirse a cualquier parte del cuerpo para ser consideradas por el alma. Ahora bien, es imposible encontrar otro punto en toda la cabeza; además de que está colocada de la mejor manera para este fin, en el centro de todas las cavidades.³⁷⁸

Ante la objeción de que el alma podría servirse de órganos dobles que realicen esa función Descartes responde a Mersenne:

El alma también se sirve de los espíritus que no pueden residir completos en esta glándula; y no lo imagino yo que ella no esté totalmente comprendida hasta tal punto de no extender más allá sus propias acciones. Pero una cosa es servirse y otra

³⁷⁶ Descartes admite estas dificultades en una carta a Elizabeth del 28 de junio de 1643: « No parece que el espíritu humano sea capaz de concebir bien distintamente y al mismo tiempo la distinción entre el alma y el cuerpo y su unión; por ello, por un lado, se les concibe como una sola cosa y por otra, por el contrario, se les concibe como dos” AT III, 693, 21-26.

³⁷⁷ AT V, 163.

³⁷⁸ E. Garin, *Descartes*, p.133. Cfr. También PAS I 32, AT XI 353.

cosa es estar inmediatamente enlazada o unida; y puesto que nuestra alma no es doble, sino una e indivisible, me parece que la parte del cuerpo a la que está más inmediatamente unida debe ser ella también una...³⁷⁹

Mersenne objetó que la glándula pineal es demasiado móvil y no conectada a ningún nervio. Descartes respondió a Mersenne que justamente los *espíritus* tienen necesidad de un órgano móvil.³⁸⁰

Además de comunicar al cuerpo las decisiones del alma, la glándula recibe la información de los sentidos interiores que indican el estado del cuerpo.³⁸¹ En *Las pasiones del alma*, nuestro pensador ahonda en cómo el alma interactúa con el cuerpo y en qué sitio:

Tenemos que reconocer que aunque el alma está unida a todo el cuerpo, no obstante hay una cierta parte del cuerpo en la que ésta ejerce sus funciones en forma más particular que en todas las otras. Comúnmente se sostiene que esta parte es el cerebro o, tal vez, el corazón, -el cerebro porque los órganos sensoriales, están relacionados con él o el corazón porque sentimos las pasiones como si estuvieran en éste. Pero, al examinar cuidadosamente la cuestión, creo haber establecido claramente que la parte del cuerpo en la que el alma ejerce directamente sus funciones no es en absoluto el corazón, o la totalidad del cerebro. Es la parte más recóndita del cerebro, que es una pequeña glándula situada en la mitad de la sustancia cerebral y sobre el trayecto a través del cual los espíritus de las cavidades cerebrales anteriores se comunican con aquéllos en las cavidades posteriores.³⁸²

Establecer la conexión mente-cuerpo es un problema importante para Descartes, puesto que la separación sustancial implica problemas epistémicos graves que deben resolverse explicando la interacción. Si bien en la “Sexta Meditación” Descartes estableció que no sólo estoy en el cuerpo como el piloto de una nave, sino estrechamente ligado a éste.³⁸³ Por otra parte es claro que no hay una relación exacta

³⁷⁹ Carta del 20 de julio de 1640 E. Garin, *Descartes*, p.133.

³⁸⁰ E. Garin, *Descartes*, p.133.134.

³⁸¹ HOM, AT XI, 163, 10-164. Carta a Newcastle, octubre de 1645, AT IV, 328, 14-24.

³⁸² PAS I, 31, AT XI 352. Revisar referencia y traducción

³⁸³ En la carta a Elizabeth de mayo de 1646, AT IV, 408, 1-10. Descartes dice: “Hay una unión tal entre nuestra alma y nuestro cuerpo, que los pensamientos que acompañaron el movimiento del cuerpo en el comienzo de nuestra vida, le acompañan aun en el presente, de manera que, si los mismos movimientos son excitados directamente en el cuerpo por cualquier causa exterior, esto excita también en el alma los mismos pensamientos y recíprocamente, si nosotros tenemos los mismos pensamientos, estos producen los mismos movimientos”. [T. n] La Forge, nos dice G. Rodis-Lewis, había tomado este ejemplo como la prueba de que la sensación es el signo de que el cuerpo representa también el mal y el

ni directa entre alma y cuerpo, como lo prueba la ictericia, que implicaría poseer ideas claras y distinta en el alma contra la contingente experiencia corporal.

El alma, parece sugerir Descartes, tiene una idea del cuerpo como unidad, pero la realidad muestra que el cuerpo puede ser amputado y severamente modificado sin que el alma sufra modificaciones, incluso en sus ideas.

En otras palabras, en ciertos momentos de la obra cartesiana, por ejemplo en la “Segunda meditación” el alma parece estar unida a un cadáver.³⁸⁴ Pero en la “Sexta meditación” y en las *Pasiones*, así como en el *Tratado del hombre*, el cadáver tiene una “vida” propia que en ocasiones puede llegar a afectar el alma. A Descartes le faltan conceptos para poder dar cuenta de esta relación cuerpo-alma, que forma una unidad que va más allá de la composición de las partes. Algunos comentadores se preguntan si el cuerpo *vivo* del hombre es una excepción entre los cuerpos, (incluso una tercera sustancia, como lo piensa Cottingham)³⁸⁵ y si en verdad puede considerarse por igual que los animales, las plantas, las rocas...³⁸⁶ Cottingham al respecto nos dice:

El hambre, la sed, el placer, el dolor y la compleja red de sentimientos, imaginaciones y percepciones sensoriales que experimentamos diariamente son absolutamente fundamentales para lo que debe ser un ser humano. La teoría oficial de Descartes puede decirnos muy poco, además de que todas estas experiencias vividas son, en alguna forma, resultado de la ‘entremezcla’ o ‘unión’ de dos sustancias totalmente ajenas e incompatibles. Y, por tanto, una gran parte de nuestra vida humana permanece, a fin de cuentas, como un misterio.³⁸⁷

Inclusive, nuestro filósofo tiene la dificultad de que algunas funciones se duplican cuando se ponen en relación alma-cuerpo, por ejemplo la imaginación, la memoria,³⁸⁸ y la percepción,³⁸⁹ que tendrían dos explicaciones y propiedades según se contemplen en relación con uno o con otro.³⁹⁰

bien del alma, y que ambos conforman un todo. Geneviève Rodis-Lewis, “Le domaine propre de L’Homme chez les cartésiens”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.55.

³⁸⁴ Esta metáfora la tomamos de V. Aucante, *op.cit.*, p.24.

³⁸⁵ El propio Descartes habría indicado esta posibilidad en su correspondencia con Elizabeth del 28 de junio de 1643, AT III 169. Ver también AT III 665 y J. Cottingham, *Descartes*, pp.192-200.

³⁸⁶ Geneviève Rodis-Lewis, “Le domaine propre de L’Homme chez les cartésiens”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.43.

³⁸⁷ J. Cottingham, *op.cit.*, p.200.

³⁸⁸ Ya hemos señalado que Descartes en el HOM habría explicado una suerte de memoria corporal. Dicha concepción contrasta fuertemente con una memoria “intelectual” expresada sobre todo en las

Sobre este problema Jean-Luc Nancy³⁹¹ apunta que Descartes tiene dificultades al tener que especificar una “parte” en la que se lleve a cabo la interacción alma-cuerpo, puesto que el alma es de naturaleza tal que no tendría por qué reducir su campo de acción a un punto de la extensión, ella misma no es extensa. Descartes, de hecho, no tendría ningún problema para advertir que la unión del alma con el cuerpo se lleva a cabo en todo el cuerpo, sin que esto signifique la extensión del alma ni su identidad con el cuerpo.

a) La unión alma-cuerpo

V. Aucante afirma que se pueden hallar por lo menos tres vías por las que Descartes intenta explicar la relación cuerpo-alma, o al menos de que podamos advertir que estamos al tanto de ella de forma epistémica: el alma como forma substancial del cuerpo, la experiencia de la unión y la idea de la unión.³⁹² Aunque en nuestra opinión la tercera depende de la imaginación, como explicaremos.

El primero de los casos, la explicación de la unión del alma con el cuerpo en el ser humano como forma substancial, resuelve el problema de la cohesión de partes y por tanto de la individuación del cuerpo.³⁹³ Sólo el alma parece detener el proceso de división infinita de la materia para detener la división y conservar la individualidad de los cuerpos.³⁹⁴⁻³⁹⁵ ¿Pero cómo la mantiene? Descartes al respecto no ahonda mucho y

MED, AT VII, 22, 3-7, y en la correspondencia con Mersenne del 11 de junio y el 6 de agosto de 1640 (AT III resp. 84, 22-85, 2, y 143, 7-13, así como la carta a Arnauld del 4 de junio de 1648, AT V, 192, 12.

³⁸⁹ Especialmente en PAS a.19, AT XI, 343, 10-12.

³⁹⁰ Cfr. Vincent Aucante, *La philosophie médicale de Descartes*, p.294. Zuraya Monroy comentando este punto opina que no se trata de la duplicación de funciones, sino que se trata de funciones con dominios diferentes, lo que explicaría por qué los animales, que son sólo corporales, pueden tener funciones como la memoria.

³⁹¹ Jean-Luc Nancy, “Unum quid” en *Ego Sum*, pp.105-133.

³⁹² V. Aucante, *op.cit.*, p.35.

³⁹³ Cfr. Geneviève Rodis-Lewis, “La conception de <<L’Homme>> dans le cartésianisme”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.29.

³⁹⁴ Cfr. V. Aucante, *op.cit.*, p.30.

³⁹⁵ Sobre la cohesión de las partes ha habido diversas discusiones entre los comentaristas de Descartes acerca de cómo es que el pensador puede sostener que las seres extensos, piénsese piedras, planetas... mantienen su forma sin recurrir a las doctrinas aristotélico-tomistas, este problema es aún mayor en los seres vivos cuya complejidad estructural es más evidente. Descartes, como hemos visto, rechaza toda noción de fuerza, en tanto que parece un abuso en la especulación de entidades. Más allá de postular unos “ganchos” que atoran entre ellos a los corpúsculos, Descartes no ofrece más vías explicativas.

en última instancia podría apelar a Dios como última explicación de que se detenga momentáneamente la división infinita de la materia, como en el caso de los demás objetos del mundo, dejando esta explicación del alma como sustancia muy debilitada. Aunque el alma podría ser la causa inmediata de la relación de Dios con las leyes del movimiento en el cuerpo y la causa mediata de la conservación.

Al respecto de este proyecto de explicación de la unión nuestro pensador se pronuncia en una carta a Regius donde le propone un proyecto de respuesta a Voetius:

El alma es la verdadera forma sustancial del hombre; y la verdadera razón por la que creemos que Dios la creó inmediatamente en cada cuerpo es porque ella es una sustancia, y por consecuencia como no creemos que las otras [formas] sean creadas de la misma manera, sino que ellas solamente son sacadas de la capacidad de la materia, no hace falta creer que éstas sean sustancias.³⁹⁶

Pero esta sustancia, aclara Aucante,³⁹⁷ sólo sirve para dar cuenta de la unidad mente-cuerpo y no como categoría universal como la usaban los aristotélicos. El pasaje sin duda permanece oscuro y como uno de los muchos intentos de Descartes para resolver los problemas teóricos de su sistema.³⁹⁸ Pues otra opinión del filósofo moderno al respecto del tema es que el alma a pesar de ser “sustancia” del cuerpo no tiene que ver ni con su forma ni con su configuración corpórea como lo había pensado Suárez.³⁹⁹ Ni tampoco es su armonía, ni el cuerpo es su instrumento. Si acaso, otra posible explicación de esta vía es que Descartes está postulando al alma como principio de individuación no del cuerpo, sino del *hombre entero*, en la unión de sus dos partes constitutivas. Un *cogito* que deviene psico-fisiología, piensa Aucante.⁴⁰⁰

Si bien esto último parece clarificador, no debe olvidarse que es imposible el conocimiento de la unión y que la manera en que alma sostendría la individualidad del hombre no queda del todo clara en la exposición cartesiana y más bien resulta atada a las limitaciones de las otras vías.

³⁹⁶ Carta a Regius, enero de 1642, AT III, 505, 17-22.

³⁹⁷ V. Aucante, *op.cit.*, p.34.

³⁹⁸ Al respecto también pueden consultarse las cartas a Mesland, de 1645 y 1646: AT IV, 166 1-168, AT IV, 346 15-26.

³⁹⁹ *Cfr.* V. Aucante, *op.cit.*, p.35.

⁴⁰⁰ *Ibid.*, p.43-44.

En cuanto a la unión del alma cuya comprobación estaría en la experiencia cotidiana, Descartes sugiere en las *Meditaciones* que nuestra experiencia podría bastar para suponer y asumir la unión. Recordemos que en aquél famoso pasaje en el que dice que no estoy separado del cuerpo como un piloto de su nave, inmediatamente advertirá que ciertos sentimientos como “el hambre, la sed, el dolor, etc., no son otra cosa que ciertas razones, confusas de pensar, que provienen y dependen de la unión y de la mezcla del espíritu con el cuerpo”.⁴⁰¹

Será en la vida cotidiana y en las conversaciones ordinarias, dirá Descartes,⁴⁰² y absteniéndonos de estudiar las cosas que ejercitan la imaginación que aprendemos a concebir la unión del alma y del cuerpo.

Estos sentimientos y experiencias son nuestro “conocimiento” intuitivo de la unión, pero más allá de esto parece difícil atreverse a explicar más, a menos que se recurra a una tercera vía.

La tercera vía de explicación alma-cuerpo, es la idea de la unión que al existir, pondría en funcionamiento el aparato epistémico del sujeto sobre esta cuestión. Esta idea, como advertimos, depende de la segunda vía expresada: la experiencia de la vida cotidiana y de una distinción bien rastreada por Aucante⁴⁰³ en la que se observa que el cuerpo aparece frente al alma de tres posibles formas:

- 1) Por la sensación
- 2) Por la imaginación
- 3) Por la reflexión del pensamiento

Es sugerente sobre todo el segundo punto, puesto que es tal vez una de las vías que las interpretaciones duras de Descartes han dejado a un lado, y que sin embargo resulta fundamental puesto que, al tener la mente una conexión compleja, e incluso indirecta con el cuerpo, mucho de su conocimiento sobre la corporalidad a la que está unida está basado en la imaginación. La imaginación⁴⁰⁴ resulta indispensable y es la base para la construcción de las ideas sobre la corporalidad, tal como es indispensable

⁴⁰¹ MED, AT VII, 81, 11-14. [T.n.]

⁴⁰² Carta a Elizabeth, 28 de junio de 1643, AT III, 692, 16-2^o-

⁴⁰³ V. Aucante, *op.cit.*, p.23.

⁴⁰⁴ Recordemos que según lo que hemos expuesto anteriormente habría dos clases de imaginación, una corporal y una del alma.

para realizar los cálculos de la visión.⁴⁰⁵En la carta a Elizabeth del verano de 1643, Descartes explica que la imaginación es fundamental para explicar la relación mente-cuerpo en el entendimiento:

El cuerpo, es decir, la extensión, las figuras y los movimientos se pueden también conocer por el entendimiento solo, pero mucho mejor por el entendimiento ayudado por la imaginación.⁴⁰⁶

Este proceso imaginativo y de reflexión daría por resultado el surgimiento de tres ideas “primarias” que se conocen cada una de forma particular, y sin poder comparar la una a la otra. Según lo que dice Descartes a Elizabeth, estas tres ideas serían, la idea del alma, la idea del cuerpo, y la idea de la unión.⁴⁰⁷ ¿Pero cuál es esta idea simple de la unión? Esta vía tampoco logra llegar a un nivel explicativo definitivo porque justamente la idea de la unión no puede acabar de clarificarse y distinguirse.

Si bien existen problemas graves que surgen a partir del dualismo, lo que para muchos, como More, debió convencer a Descartes de cambiar de opinión y proponer una alternativa que aceptara mediaciones, existen importantes preocupaciones epistemológicas y teológicas contenidas en esta diferenciación y posterior unión (dividimos los procesos analíticamente y no porque impliquen una cronología). Pues además de establecer con el dualismo el terreno de la física y el de la divinidad, en el dualismo se sostiene la claridad epistemológica de un *yo* que conoce el mundo natural, asimismo en el dualismo en su acepción alma-cuerpo se puede sostener la inmortalidad del alma. Cuestión que sí es una preocupación importante en Descartes. Por ejemplo, en las “Segundas respuestas” el filósofo advierte su preocupación por separar la finitud del cuerpo físico, de la inmortalidad del alma. Mientras que el cuerpo, compuesto de materia, cambia de forma y de figura, como pasa en la muerte, el alma es inmortal y se separa del cuerpo cuando éste descompone el orden de sus partes, sin sufrir modificación alguna. En otros momentos Descartes hablará de la

⁴⁰⁵ Es claro aquí que la imaginación aparece como una función tanto corporal como del alma. Sin embargo, Descartes advierte que los animales con visión tienen ese mismo uso de la imaginación, lo que haría pensar que ésta es una función meramente corporal, o bien, sugeriría, no sin dificultades, que hay un cierto nivel de conciencia en los animales. DIOP, AT VI, 138, 1-12, 13-26. *Cfr.* V. Aucante, *op.cit.*, p.277.

⁴⁰⁶ Carta a Elizabeth, 28 de junio de 1643, AT III, 691, 22-26.

⁴⁰⁷ *Ibíd.*, AT III, 691, 3-9.

separación del alma y el cuerpo. La muerte no viene por el término de la unión sino por la incapacidad del cuerpo de mantenerse en vida,⁴⁰⁸ semejante a lo que había dicho Agustín en la *Ciudad de Dios*.⁴⁰⁹

En opinión de Zuraya Monroy,⁴¹⁰ siguiendo a Descartes, es imposible dar cuenta de la unión cuerpo-alma en términos claros y distintos, sin embargo es posible encontrar una propuesta que evita caer en el reduccionismo fisicalista y que puede dar cuenta de cómo funciona la epistemología cartesiana que supone la unión alma-cuerpo. Se trata de la llamada “vía semántica”, que Monroy rastrea y discute con John Yolton, Margaret Wilson y MacKenzie, entre otros. Se trata de observar que es a través del signo natural y su interpretación donde se puede explicar la interacción, al menos en el nivel epistémico, entre las percepciones causadas por el mundo externo (signos naturales)⁴¹¹ y las ideas en la mente.⁴¹² Puesto que si se siguen diversos pasajes de la obra cartesiana, se puede identificar que hay una transición importante, no mecánica aunque si causal,⁴¹³ de las percepciones y afecciones que se generan en el cuerpo a la aparición de ideas en el alma. En las palabras por ejemplo, hay una transición entre la experiencia sensible de las cosas y la comprensión del sujeto sobre el mundo externo. El signo en la mente no es una imitación o mimesis de los objetos, las palabras no se parecen a las cosas sensibles,⁴¹⁴ pero la comprensión del sujeto de una palabra supone su experiencia sensible, por ejemplo, al hablar del calor del fuego. Con esto, opina Monroy, podría darse cuenta de la relación epistemológica entre cosas e ideas.⁴¹⁵

Ésta, en nuestra opinión es una vía interesante para aclarar la transición epistemológica de elementos provenientes de dos sustancias que no pueden

⁴⁰⁸ PAS, a.5, AT XI, 330, 16-18. CORP, AT XI, 225, 29-31.

⁴⁰⁹ Hay un debate sobre el agustinianismo de Descartes cuyas doctrinas más bien parecen haber llegado a él por vía de Montaigne. Cfr. Agustín, *Ciudad de Dios*, 1, XXI, III, 1.

⁴¹⁰ Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, capítulo 4.

⁴¹¹ “Los signos naturales “son como un medio del que se vale la naturaleza para hacer posible la representación mental”. Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, p.138.

⁴¹² Yolton dice al respecto “las ideas no son efectos causales del movimiento, sino que son respuestas semánticas y epistémicas a éste” citado en Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, p.136.

⁴¹³ Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, p.135. Cfr. PRIN IV 189 y 197; AT VIII-1, 316, 320; HOM, AT XI 144-145 y MED VI, AT VII 87.

⁴¹⁴ DIOP IV, AT VI, 112.

⁴¹⁵ Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, p.139.

interactuar mecánicamente, sin embargo, esta vía mantiene aún sin respuesta la interrogante de cómo o dónde el cuerpo y el alma tienen un punto de interacción, pues la teoría semántica entra en acción una vez que los movimientos y acciones llegan al cerebro; pero falta aclarar, aunque Descartes haya dicho que es imposible, cómo es que el alma tiene conocimiento de lo que le sucede al cuerpo. De no existir un punto de interacción habría que pensar en un ocasionalismo en el que las ideas se generan en la mente como una suerte de reflejo a lo que sucede en el cuerpo, pero estas tendrían que ser puestas ahí por ejemplo por Dios —como afirma Malebranche en su sistema—. Descartes, sin embargo, valora el conocimiento del mundo sensible⁴¹⁶ y las experiencias empíricas y, como advierte Monroy, “desde las *Reglas*, ya está presente la importante idea de que los juicios a priori *no* permiten conocer el mundo físico”.⁴¹⁷

En vista de las dificultades, fisiológicas o teológicas de la división mente-cuerpo establecida por Descartes, nos dice Zuraya Monroy, las neurociencias y la psicología contemporánea han seguido otra vía más reduccionista en la que buscan mostrar que en realidad no hay pensamiento ni subjetividad humanos. “Nuestra sofisticada maquinaria biológica y su fisiología debería dar cuenta de todo proceso humano incluido lo <mental>”.⁴¹⁸ El destierro de la mente y su reducción a lo físico, sin embargo, no ha sido tan sencillo ni tan contundente, y el dualismo cartesiano sigue sugiriendo importantes vías para pensar el tema.

3.3.3 Descartes y la medicina

Dentro de la filosofía natural cartesiana, un aspecto que sin duda expresa con mayor amplitud las dificultades de Descartes para explicar a los cuerpos vivos es la medicina. Este es un tema fundamental que debe contemplarse dentro de la revolución científica del XVII, pues la tendencia ha sido justamente ignorar la presencia de la medicina en

⁴¹⁶ Descartes en PRIN III, 46 (AT IX-2,124) expresa el valor del conocimiento empírico: “[...] dado que hay innumerables maneras en que Dios pudo haberlas ordenado [las partes de la materia], es por la sola experiencia y no por la fuerza del entendimiento, que podemos saber cuál fue la elegida”.

⁴¹⁷ Zuraya Monroy, *El problema cuerpo-mente en Descartes: Una cuestión semántica*, p.127.

⁴¹⁸ *Id.*, “Pensamiento animal”, p.93.

dicho proceso.⁴¹⁹ Vincent Aucante y Jean-Luc Marion han insistido en la última década en la necesidad de diferenciar con claridad la medicina de la física cartesiana. No sólo porque Descartes dedicó textos específicos a cada uno de dichos saberes, sino que las implicaciones teóricas son distintas, y los sujetos físico y médico conllevan sus propias características metodológicas.⁴²⁰

Mientras que en la física el ser humano es tomado en cuenta en referencia al funcionamiento mecánico de sus partes, en el caso de la medicina el ser humano tiene que ser tomado en su *unidad*, es decir desde la unidad del cuerpo con el alma.⁴²¹ Es decir, el sujeto de la medicina cartesiana deja de ser una mera máquina y se convierte en un cuerpo que siente dolor y cuyos padecimientos afectan al alma.⁴²² En la carta a Elizabeth del 18 de mayo de 1645 se muestra esta relación estrecha entre el alma y el cuerpo en la medicina cuando le explica que las fiebres lentas son ocasionadas por la tristeza, una afección del alma.⁴²³

La medicina es una de las preocupaciones más importantes del pensador de la Turena, si bien sus escritos propiamente médicos no fueron concluidos ni publicados en su vida. En el *Discurso del método* de 1637, Descartes había expresado este interés con toda claridad:

Decidí no emplear el tiempo que me resta de vida a otra cosa que a tratar de adquirir cualquier conocimiento de la naturaleza, que sea tal que podamos conocer reglas más seguras para la medicina que aquellas que tenemos en el presente.⁴²⁴

El programa médico cartesiano, según la revisión minuciosa de Vincent Aucante conformaría el 20% de la obra cartesiana⁴²⁵ y se extiende a lo largo de su

⁴¹⁹ Koyré, Hall y Gillipsie, entre otros, no han incluido a la medicina como un elemento fundamental de la revolución científica. *Cfr.* Claire Crignon, “La découverte de la circulation sanguine: révolution ou refonte?”, p.6, nota 2.

⁴²⁰ Jean-Luc Marion, “Préface” a Vincent Aucante, *op.cit.*, p. XIX y XX.

⁴²¹ Esto haría más fácil una medicina veterinaria, que sólo tendría que ver propiamente con el mecanismo del cuerpo, puesto que estos procesos del cuerpo no están mezclados con otros fenómenos “psicofísicos”, como los llama G. Rodis-Lewis. En la carta del 20 de febrero de 1639, Descartes se queja de no poder curar una fiebre en el hombre, aunque conoce a los animales en general. *Cfr.* Geneviève Rodis-Lewis, “Limites du modèle mécanique”, en G. Rodis-Lewis, *L’anthropologie cartésienne*, p.165.

⁴²² *Cfr.* Jean-Luc Marion, “Préface” a Vincent Aucante, *op.cit.*, p. XX.

⁴²³ Carta a Elizabeth, 18 de mayo de 1645, AT IV, 201, 16-17. También véase la carta del 1ro de septiembre de 1645, AT IV, 423, 4-9 en la que Descartes expresa que la temperatura de la sangre y la alteración de los humores puede causar tristeza o cólera.

⁴²⁴ DISC, AT VI, 78, 8-13. [T.n.]

correspondencia y de sus obras. Entre 1633 y 1634 Descartes se habría interesado por estudiar las funciones del cuerpo humano y del animal, mismas que aparecieron descritas en *El mundo* y en el *Tratado del hombre*. Hay referencias también a querer dedicar una quinta y sexta parte de sus *Principios* a los seres vivos, partes que sin embargo no fueron concluidas.⁴²⁶

Las tesis sobre la circulación de la sangre y el movimiento del corazón fueron publicados en el *Discurso del método*, y en la *Dióptrica* se realizan descripciones del ojo y de la visión; hay también referencias importantes a la medicina en las *Pasiones del alma*. Las referencias restantes se encuentran en su correspondencia y en los manuscritos inacabados titulados: *Descripción del cuerpo humano*,⁴²⁷ *Excerpta anatomica*⁴²⁸ (recabada por Leibniz), *Remedia et vires medicamentorum* y *Cogitationes circa generationem animalium*.⁴²⁹

Sobre los antecedentes y mayores influencias del pensamiento cartesiano sobre la medicina, Jean-Luc Marion menciona a Alberto Magno, Dubois, Fallopio, Fracastor, Paracelso, A. Paré, Porta y Vesalio, Galeno, Aristóteles, Hipócrates y Plinio, así como sus contemporáneos Aquapendente, Fludd, Harvey, Regius, Riolan, Van Helmont, principalmente.⁴³⁰ Tampoco debe olvidarse que el tatarabuelo, el bisabuelo y el abuelo de Descartes (todos de la línea paterna)⁴³¹ habían sido médicos por lo que no debe soslayarse un posible conocimiento de tratados médicos que hubiesen permanecido en la familia.

El objetivo de la medicina cartesiana es curar los males, como nuestro filósofo expresa en la *Dióptrica* respecto del uso de anteojos, con los cuales busca “remediar los defectos de la vista para la corrección de los órganos naturales”⁴³². No olvidemos

⁴²⁵ Vincent Aucante, *op.cit.*, p.418.

⁴²⁶ Aucante plantea la hipótesis de que los fragmentos médicos de 1648 estaban destinados a dicha publicación. *Cfr. Ibid.*, p.2, n.5.

⁴²⁷ Escritos entre 1632 y 1637. Conocidos póstumamente hasta 1701.

⁴²⁸ Redescubiertos hasta el siglo XIX.

⁴²⁹ Escritos entre 1632 y 1637. Conocidos póstumamente hasta 1701. Estos últimos recopilados por Aucante y publicados en francés en el año 2000.

⁴³⁰ Jean-Luc Marion, “Préface” a Vincent Aucante, *op.cit.*, p. XVIII. Descartes hace referencias directas en su obra a: Fabricius d’Acquapendente, Asellius, Sébastien Basson, Caspar Bauhin, Fernel, Galeno, Harvey, Hipócrates, François de Le Bœdit, Sylvius, Vesalio y Waleus. *Cfr. V. Aucante, op.cit.*, p. 69.

⁴³¹ G. A. Lindeboom, *Descartes and Medicine*, pp.3-4.

⁴³² DIOP, AT VI, 164, 30-165, 1.[T. n.]

que en el siglo XVII la medicina era una ciencia sin un corpus bien definido, en el que los médicos podían tanto recetar remedios como realizar horóscopos. Tal es el caso del famoso médico Morin, corresponsal de Descartes, médico de la familia real y quien elaboró el horóscopo (fallido) del recién nacido Luis XIV con el que se cubrió de honores.⁴³³ Los médicos incorporaban a su saber prácticas meramente empíricas sin método alguno, aunque en general bien intencionadas para acabar con la enfermedad y el mantenimiento de la salud.⁴³⁴ Esta última es también la preocupación de Descartes, pero él está interesado en generar una medicina metódica, especialmente a sabiendas de las quejas continuas que sus amigos le expresaban sobre males surgidos a partir de la intervención de un médico. A Huygens en 1638 le escribe para contarle que está trabajando en un tratado de medicina que se basará en parte en libros y en parte en su correspondencia.⁴³⁵

El proyecto cartesiano va más allá de querer evitar la mala práctica médica,⁴³⁶ de la que años más tarde hará escarnio Molière, ni se limitará a realizar una crítica contra los médicos, como los paracelsianos, que sólo buscan fama y fortuna y no el bienestar del hombre.⁴³⁷ Se trata de un proyecto más amplio que el pensador describe en el *Discurso*:

La fuerza del espíritu tanto depende del temperamento y de la disposición de los órganos del cuerpo, que si es posible encontrar cualquier medio que vuelva a los hombres más sabios y más hábiles de lo que han sido hasta ahora, creo que es en la medicina donde se debe buscar.⁴³⁸

El asunto estriba en que la medicina es un campo de investigación fundamental en el que se juega el proyecto de construir un nuevo mundo para el hombre con la

⁴³³ V. Aucante, *op.cit.*, p. 11.

⁴³⁴ *Ibid.*, p. 11-12.

⁴³⁵ Carta a Huygens del 25 de enero de 1638, AT I, 507. Además de los consejos médicos de su correspondencia sabemos que Descartes nunca practicó como médico, y si acaso participó como consejero en algunas reuniones donde otros médicos oficiaban. *Cfr.* V. Aucante, *op.cit.*, p. 406.

⁴³⁶ *Cfr.* DISC, AT VI, 62, 22-26. El recelo sobre el saber de los médicos en Descartes tiene muchos ejemplos, incluyendo la muerte de su única hija, y el tratamiento de la enfermedad que lo llevó a la muerte. Es bien conocido que Descartes rechazó en Estocolmo la atención de los médicos de la Reina Cristina señalándolos como ignorantes. También los culpaba de que sus amigos Clerselier y Picot no mejoraran en su salud (Carta a Mersenne del 23 de noviembre de 1646, AT IV, 565, 14-15).

⁴³⁷ *Cfr.* V. Aucante, *op.cit.*, p. 57.

⁴³⁸ DISC, AT VI, 62, 15-20.

nueva ciencia. Y es también uno de los campos que el saber no puede ignorar sino que debe indagar y dotar de certidumbre.⁴³⁹

Habría que diferenciar, así, entre la propuesta propiamente médica y un proyecto con mayores resonancias. Este proyecto es lo fundamental y novedoso, la corona y los frutos del árbol del saber, que sigue adelante aunque en la medicina de Descartes no haya muchas novedades respecto a su época. Aunque se le reconoce, por ejemplo haber sido el primero en mencionar las enfermedades de la glándula pineal.⁴⁴⁰

Descartes refiere además a diversas enfermedades y dolencias tanto en la *Excerpta anatomica*, como en las *Meditaciones*, la *Dióptrica* o su correspondencia, a saber: las amputaciones, la angina, las verrugas o tumores, los cólicos, los catarros, la hidropesía, la gangrena, el letargo, las parálisis de miembros, el envenenamiento, el escorbuto, la tos, los problemas de los vapores de bilis negra, los problemas en el cerebro, entre muchos otros.⁴⁴¹ También refiere al dolor [¿el placer también?], que es un tema particular e interesante, porque pone sobre la mesa las dificultades de la unión alma-cuerpo, puesto que si bien el dolor es una percepción clara, este puede ser producido en el cuerpo o en el alma, pero afecta la totalidad del ser humano y sobre él no se puede tener una idea clara y distinta.

Ahora bien, ¿cómo se construye el conocimiento médico? En principio éste puede guiarse por los dictados generales onto-epistémicos del método cartesiano, mas parece que en términos particulares tiene sus propias características, y si es así, ¿la medicina tiene un método? ¿cuál es ese método?

Esta pregunta puede tomar como ejemplo y problema a resolver la terapéutica cartesiana, puesto que al momento de establecer, tras el recuento anatómico-funcional, los remedios y terapias que son propias para la restitución de la salud del

⁴³⁹ En su *De humanis corporis fabrica* (1543), Vesalio ya había expresado la necesidad de darle certidumbre a las ciencias médicas, respecto a esto dice: “Los médicos, a la manera de los aves (geais), hablan de cosas que ellos jamás han abordado de cerca, pero que ellos han tomado de los libros y confiado a su memoria, sin jamás observar los objetos descritos, encaramados en sus libros [...]. Los otros [los barberos] son de tal forma ignorantes del lenguaje que ellos no pueden ofrecer a los espectadores las explicaciones sobre las piezas disecadas; ellos se conforman con extraer los órganos que los físicos ordenan mostrar. [t.n. de la versión en francés de L. Bakelants]

⁴⁴⁰ Carta a Mersenne 30 de julio de 1640, AT III, 123, 13-21.

⁴⁴¹ Cfr. Un cuadro muy completo al respecto en V. Aucante, *op.cit.*, p. 349-352.

cuerpo y el alargamiento de la vida, Descartes se enfrenta con que en la terapéutica no hay un conocimiento claro y distinto, sino un conocimiento empírico, de ensayo-error, de tradiciones, que sin saber cómo, contribuyen al objetivo antes descrito. Tal es el caso de la respuesta que Descartes le da a Burman donde dice que casi es cuestión de cada quién saber qué alimento le hace bien o mal.

Entre diferentes remedios y terapias de la medicina, Descartes sigue distintas fuentes, entre ellos a Hipócrates y a Galeno, así como a los remedios químicos y la herbolaria.⁴⁴² Nuestro pensador menciona entre los remedios el buen clima, y a su vez con ello advierte lo nocivo que puede ser el clima tal como a él le sucedió en Italia.⁴⁴³ Menciona como terapéuticas a los baños, las sangrías, las ventosas, y la purga,⁴⁴⁴ entre otras. Menciona entre otros remedios al tabaco, al vino español, la tierra de Italia, la sal, el azafrán, la pasa, el mercurio, el antimonio y el vitriol.⁴⁴⁵

En este mismo campo el filósofo de la Turena indica lo importante del bienestar emocional-psicológico; la felicidad ayuda a la buena salud, le dice a Elizabeth en su carta del primero de septiembre de 1645.⁴⁴⁶ Recurre así a remedios que hoy llamaríamos psicológico-emotivos. Por ejemplo recomienda a Huygens la paciencia, la esperanza en la inmortalidad y la fe de la otra vida fundada en razones naturales.⁴⁴⁷ Descartes parece tener claro qué remedio usar en cada enfermedad e incluso qué método específico, pero ¿puede encontrarse un método general para la terapéutica?

En este caso el método se enfrenta a la inducción y a otras dificultades de las que el propio Descartes habría sido consciente en sus estudios anatómicos y médicos. ¿Se pueden tener ideas claras y distintas del cuerpo vivo?⁴⁴⁸

⁴⁴² COG [16], AT XI, 534, 13-535, 5; EXC, AT XI, 597, 10-598, 16; 616, 25; Cartas a Mersenne, 16 de octubre de 1639, AT II, 595, 16 y la del 1ro de abril de 1640, AT III, 50, 7-9.

⁴⁴³ Carta a Mersenne, 13 de noviembre de 1639, AT II, 621, 27-30.

⁴⁴⁴ Carta a Elizabeth del 1ro de septiembre de 1648, AT V, 226, 21-227, 1.

⁴⁴⁵ *Cfr.* Los cuadros de remedios hechos en Vincent Aucante, *La philosophie médicale de Descartes*, p. 403 y 405.

⁴⁴⁶ Carta a Elizabeth, 1ro de septiembre de 1645, AT IV, 282, 30-283, 7.

⁴⁴⁷ Carta a Huygens, 10 de octubre de 1642, AT III, 798, 31-799, 5. También véase la Carta a Pollot, quien perdió a su hermano, AT III, 279, 27-31.

⁴⁴⁸ Descartes no sólo abandona los estudios anatómicos, sino que en algunas ocasiones afirma que son cuestión de fe.

Aucante, respecto estas dificultades médicas, y el uso de conceptos que el propio Descartes habría rechazado en otras obras como la simpatía, en el caso del feto, o la apelación llana a la fe, para explicar la unión alma-cuerpo, nos dice que habría que preguntarnos “¿cómo Descartes pudo tolerar dejar a su medicina en la incertidumbre, sin por otra parte encontrar necesario poner en cuestión el conjunto de su filosofía?”.⁴⁴⁹ La apelación a dichos conceptos como la simpatía, la fe, e incluso el ímpetu, especialmente en el caso del estudio del feto y el movimiento del cuerpo vivo, aunque fuera de forma provisional,⁴⁵⁰ parece romper la cadena de deducciones claras que exige el método cartesiano (pero no debe soslayarse que Descartes se aleja de algunas de las críticas disculpándose porque carece de las observaciones necesarias para establecer conclusiones sobre dichos temas como en el caso de la formación del feto humano).⁴⁵¹

La dificultad está en que el sujeto médico, observa Aucante, parece romper las vías establecidas por el método, porque está basado en la oscuridad de la unidad cuerpo-alma. ¿Cómo se podrían tener ideas claras y distintas en la medicina? En otras palabras, advertamos nosotros, lo que se está poniendo en duda en la medicina cartesiana es el alcance del parámetro de certeza y distinción. Parece que en la medicina a la vez de cumplir un objetivo del proyecto cartesiano, se tiene que aceptar cierta oscuridad epistemológica toda vez que se trabaja sobre la noción inaprehensible de la unidad mente-cuerpo. Además, paradójicamente, la oscuridad metafísico-epistemológica de las bases teóricas de la medicina, no parece impedir la postulación de un saber médico, al menos en el ámbito práctico.⁴⁵² ¿Se estaría frente al rompimiento del ideal de unidad en el saber? ¿Habría que hablar, ahora, de árboles del saber?

⁴⁴⁹ V. Aucante, *op.cit.*, p. 4.

⁴⁵⁰ No debe perderse de vista que a pesar de que aparecen inesperadamente estas apelaciones a este tipo de recursos explicativos, no es de ninguna manera la regla del sistema cartesiano, en el que Dios no es un *Deus ex machina* que intervenga milagrosamente, sino que la apelación de Descartes es a leyes de Dios que no conocemos o que no alcanzamos a conocer en la finitud humana. Descartes siempre negará también cualquier entidad intermedia entre las sustancias, y apelará a leyes, incluso en el caso de movimiento que parecen fantásticos en su época como la formación del feto, el movimiento del corazón...

⁴⁵¹ Carta a Elizabeth, Egmond, 31 de enero de 1648.

⁴⁵² *Cfr.* Vincent Aucante, *op.cit.*, p.45.

Si el método de la medicina finalmente no se guía en último término por el programa cartesiano de claridad y distinción, se rompería aquel precepto de unidad de las ciencias que el propio Descartes había anunciado en las *Reglas* y sistematizado en *Los principios*.

¿Se rompe el método en la medicina o al menos probaría su ineficacia? Aucante realiza al respecto algunos comentarios y preguntas interesantes:

En cualquier caso, lo inacabado de la medicina cartesiana deja una inevitable duda sobre el ensamblaje del sistema cartesiano y lanza una inevitable sospecha. En efecto, si la medicina de Descartes sufre, según la confesión del propio filósofo, de importantes insuficiencias, habría que ver si la causa de esto fueran las dificultades para llevar a cabo todos los experimentos necesarios, como él mismo se lamenta frecuentemente a sus corresponsales ¿o no será más bien el síntoma de una deficiencia más grave que golpearía al método y se reflejaría sobre todo el conjunto del proyecto cartesiano?⁴⁵³

Aucante matiza mucho esta idea, siguiendo la carta a Morin del otoño de 1638,⁴⁵⁴ y advierte que a final de cuentas, a pesar de las dificultades, Descartes se mantiene en la búsqueda de las razones más claras y distintas que su espíritu puede encontrar respecto del tema del cuerpo.⁴⁵⁵ Agrega también el comentador, que el problema no está en la ineficacia del sistema cartesiano sino en la tensión entre un método ideal y un método efectivo.⁴⁵⁶

A nuestro parecer una defensa de este tipo es innecesaria, pues no se trata de salvar a toda costa el sistema cartesiano. Toda vez que no habría por qué temer el rompimiento del método cartesiano respecto de un tema con tantas dificultades como el cuerpo vivo, sobre el que, sabemos ahora, le faltaban muchos conocimientos. Conocimientos que sólo llegarían en siglos posteriores como el descubrimiento de la célula, la teoría de la evolución, etc. Nosotros somos partidarios de sostener que en el cuerpo vivo, como bien lo refleja la medicina, el método cartesiano encuentra sus límites explicativos. Derivado de esto el sistema cartesiano tiene severas dificultades

⁴⁵³ *Ibíd.*, p. 3.

⁴⁵⁴ “[...] yo pretendo que ellas [las explicaciones] son el medio más propio para explicar la verdad de las cuestiones físicas, que el espíritu puede tener”. Carta a Morin, 12 de septiembre de 1638. AT II, 367, 26-368,8. [T.n.]

⁴⁵⁵ V. Aucante, *op.cit.*, p. 110

⁴⁵⁶ *Ibíd.*, p. 148.

para integrar objetos de conocimiento sobre los cuales los fundamentos epistemológicos y las vías establecidas parecen quedar cortas. Decir que hay un método efectivo y un método ideal no hace sino advertir de forma suave la falla del método.

Claro que esto no debe sorprendernos puesto que Descartes en su correspondencia con Mersenne y en la frase elegida para su retrato “Mundus est Fabula”, así como en *Los principios*,⁴⁵⁷ ya había anunciado que el entendimiento en muchos casos no logra sino hacer hipótesis sobre los fenómenos del mundo y jamás puede aspirar al conocimiento total y último de las cosas que sólo correspondería a Dios.

El cuerpo vivo, como vemos, desde la perspectiva de la medicina, en efecto genera muchas interrogantes, pero al hombre no le corresponde explicar la totalidad de los fenómenos; se aproxima, descubre leyes y confía en que con el paso del tiempo se irá acercando cada vez más, hasta donde le es posible a un hombre, a la verdad.

En opinión de Laura Benítez, la dificultad cartesiana provendría del tipo de vía que sigue su filosofía, desarrollada bajo el presupuesto del saber unitario con base en la metafísica. “El duro andamiaje de los principios metafísicos, nos dice la comentarista, le impedirá acercarse a la vía de reflexión crítica que elimina tal anclaje y busca los principios específicos y la metodología propia de cada campo de conocimiento”.⁴⁵⁸

⁴⁵⁷ PRIN, AT IX-2, 2, 30-31, 1.

⁴⁵⁸ L. Benítez, “Reflexiones sobre la primera parte de los Principios de la filosofía de René Descartes en perspectiva epistemológica”, p.8. Un ejemplo de la consolidación de este tipo de vía se abre en la modernidad temprana en la voz del médico Adam Zaluzianzki (1558-1613), quien pide que se separe la botánica de la medicina, puesto que se tratan de singulares e individuales en su propio orden. Citado en Allen G. Debus, *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, p.101.

4. Descartes y la discusión con sus contemporáneos

Para completar nuestro abordaje al cuerpo vivo en el sistema cartesiano, conviene incorporar ahora dos discusiones de Descartes con sus contemporáneos, donde quedan expresadas las dificultades a las que se enfrenta la filosofía natural con dicho objeto de estudio. Recordemos que durante su vida Descartes se enfrentó a numerosas polémicas y discusiones sobre su filosofía, queda testimonio de ello en su vasta correspondencia y también en la recopilación de objeciones que se anexó a las *Meditaciones Metafísicas*.

Sus interlocutores provienen de toda Europa y de diversos estratos sociales e intereses. Para el tema que nos preocupa en la presente investigación retomamos la discusión de Descartes con Henry More, teólogo neoplatónico de Cambridge y la discusión con William Harvey, médico inglés que descubrió la circulación de la sangre. Estas dos discusiones presentan una especial relevancia porque, por un lado, Descartes tuvo oportunidad de contestar a los cuestionamientos en vida, y porque permiten encontrar aristas importantes de las problemáticas respecto al cuerpo vivo en el sistema cartesiano. Asimismo permiten comparar las explicaciones cartesianas con otras alternativas provenientes de otras tradiciones de la modernidad filosófica para analizar un mismo fenómeno.

4.1 Descartes-More

La discusión con Henry More se llevó a cabo entre 1648 y 1649. More, nacido en 1614 era más joven que Descartes y se había formado con los neoplatonistas de Cambridge. En 1646, mientras More está interesado en realizar una filosofía natural estrechamente vinculada con la teología se acerca a la filosofía cartesiana, leyendo con gran interés *Los principios de la Filosofía*. More encuentra en Descartes un respaldo teórico a la tesis de que las explicaciones naturales son subsidiarias de las

explicaciones metafísicas.⁴⁵⁹ Si bien posteriormente More se alejará de Descartes, sería uno de los principales responsables de la difusión de la filosofía cartesiana en Gran Bretaña, enseñando, por ejemplo, dicha filosofía en Cambridge.

La correspondencia surge a partir de este primer acercamiento en el que More, aunque con las debidas reservas, considera que su sistema y el cartesiano comparten elementos fundamentales, a saber, el dualismo y la relación entre las explicaciones naturales y las metafísicas. Sin embargo, como se muestra en la correspondencia que a continuación referiremos, el alejamiento entre ambos filósofos se da cuando se advierte la diferencia en cómo comprendía cada uno el dualismo, y la relación entre materia y espíritu. Derivado de esto surgirá un fuerte desencuentro teórico respecto a la comprensión de la vida, pues para Descartes ésta era explicada a partir del corpuscularismo y las leyes mecánicas de movimiento, mientras que More acepta la existencia de un “Espíritu de la naturaleza”, dependiente del alma del mundo, que sin ser material es extenso y constituye el origen de la vitalidad de todos los seres, por ejemplo los animales;⁴⁶⁰ tesis que resultaba ridícula para Descartes, no sólo por oscura, sino porque implicaba principios contrarios a su dualismo.

Antes de entrar de lleno en el contenido de la correspondencia debemos tener claro, siguiendo a José Luis González Recio, que en la propuesta de More, contraria a Descartes, no encontramos tampoco una restauración de la teoría aristotélica de los seres vivos, “sino [que estamos] ante un platonismo tamizado por la psicología racional. Psicología racional y teodicea que siempre están ligadas a la emoción y a la sensibilidad religiosas”.⁴⁶¹

La correspondencia entre ambos pensadores consta de cuatro cartas de More y tres de Descartes, aunque debe tenerse en cuenta que Descartes sólo envió dos y preparó el borrador de la tercera; su muerte le impidió concluir la tercera misiva que Clerselier le hizo llegar a More en 1655.

⁴⁵⁹ Viridiana Platas en su tesis doctoral *Historia del vitalismo en el siglo XVII: De los platónicos de Cambridge a G.W. Leibniz*, p.71, nos dice: “Podría decirse que el esquema filosófico de Henry More es cartesiano, en tanto que sigue la pauta de la certeza, las leyes de la naturaleza y el dualismo sustancial”.

⁴⁶⁰ Viridiana Platas en *ibíd.*, p.77, nos dice: “...así como existe un principio que anima al cuerpo humano, por necesidad debe haber un principio que anime al mundo entero, un “ser real” o sustancia incorpórea [extensa] que en este caso es el espíritu de la naturaleza”.

⁴⁶¹ J. Luis González Recio, “La seducción por el espacio y la morada del espíritu” en *Correspondencia Descartes-More*, p.16.

La correspondencia entre ambos pensadores es amplia en las preocupaciones y vías argumentativas. Para propósitos de este trabajo nos conviene adentrarnos en ella comenzando con un comentario de More en la carta que dirige al pensador francés el 11 de diciembre de 1648, en el que después de discutir acerca de la impenetrabilidad y extensión de la materia, le advierte que más allá de lo dicho con anterioridad, la objeción que más “se rebela mi espíritu” es contra “el sentimiento homicida y bárbaro que anticipáis en vuestro Método y por el que despojáis de vida y de sentimiento a todos los animales; o más bien sostenéis que nunca han gozado de ellos; pues no sabréis aceptar que hayan vivido nunca”.⁴⁶²

Más adelante More sigue desarrollando su argumento en un tono de fuerte reproche:

En este punto las luces penetrantes de vuestro espíritu me causan menos admiración que espanto: alarmado por el destino de los animales considero menos en vos esta sutilidad ingeniosa, que ese hierro cruel y cortante del que parecéis armado para arrancar de un solo golpe la vida y el sentimiento de todo lo que es casi animado en la naturaleza, para transformarlo en estatuas de mármol y en máquinas.⁴⁶³

En este punto Zuraya Monroy explica, siguiendo a Margaret Wilson, que las dificultades que More tiene con la propuesta mecanicista de Descartes y las consecuencias de ésta en la vida animal, resultan justamente de que More parece alarmarse de que con el mecanicismo el francés estaría privando a los animales de toda vida y de toda inteligencia. Pero ¿por qué More lo entendió así?, se pregunta la comentadora y nos dice “Me parece que él expresa la antigua convicción de que el alma es lo único que puede dar vida [y movimiento]”.⁴⁶⁴

Más adelante en la carta en tono más argumentativo More le pregunta a Descartes “¿si sería posible que los loros o las cotorras pudieran imitar nuestros sonidos, si no entendieran y no percibieran por sus órganos lo que decimos?”,⁴⁶⁵ el

⁴⁶² *Correspondencia Descartes-More*, p.49. (More a Descartes 11 de diciembre de 1648)

⁴⁶³ *Id.*

⁴⁶⁴ *Cfr.* Zuraya Monroy, “Pensamiento animal”, p.89.

⁴⁶⁵ *Correspondencia Descartes-More*, p.49. (More a Descartes 11 de diciembre de 1648)

habla de estos animales para More va más allá de la imitación, pues cuando tienen hambre son capaces de pedir comida.⁴⁶⁶

Además, si es cierto, como dice Descartes, que los animales son meros mecanismos y carecen de un principio vital (que More encuentra desplegado por doquier en la Naturaleza), de una vida interior, y de razón, pregunta More:

¿De dónde podría proceder sin ello la sutileza y sagacidad de los zorros y los perros? ¿A qué se debe que las amenazas de las palabras sean capaces de contener a las bestias cuando muestran su ferocidad? ¿Por qué cuando un perro hambriento ha robado algo y se esconde como si supiera que ha obrado mal, y caminando con temor y desconfianza, no saluda a nadie al pasar, sino que, acortando su camino, busca con la cabeza baja un lugar apartado valiéndose de una sabia precaución, para no ser castigado por su crimen? ¿Cómo explicar todo esto sin un sentimiento interior? La lista infinita de relatos que podemos elaborar para demostrar que los animales poseen razón ¿no sirve al menos para probar que poseen sentimiento y memoria?[...] No me cabe duda de que existen gran cantidad de hechos que denotan por sí mismos una fuerza y una sutileza de espíritu, que está más allá de la materia y que no podríamos eludir.⁴⁶⁷

Muchas de las preguntas de More son falsos problemas desde el sistema cartesiano que está construido desde un inicio en la diferencia sustancial y donde no es necesaria la postulación de un principio vital para explicar el movimiento de los cuerpos, salvo en el caso del ser humano. Sin embargo, no pasa inadvertido para los comentaristas contemporáneos que More hace frecuentemente las preguntas correctas y que apunta a cuestiones problemáticas de la doctrina cartesiana. Por ejemplo, More expone que cree saber cuál es el origen del rechazo de Descartes a reconocer un principio vital y la razón en los animales:

el motivo [...] es la inmortalidad del alma que habéis querido establecer. [Además] Al haber supuesto que el cuerpo era incapaz de pensar, habéis concluido que allí donde hubiera pensamiento debía existir una sustancia realmente distinta del cuerpo, y en consecuencia inmortal; de donde se sigue que si las bestias pensarán, tendrían almas, que serían sustancias inmortales.⁴⁶⁸

⁴⁶⁶ *Id.*

⁴⁶⁷ *Ibíd.*, p.51.

⁴⁶⁸ *Ibíd.*, p.53.

Pese a dicha “comprensión” de los preceptos cartesianos a More no le queda claro por qué Descartes prefiere hacer de los animales “máquinas inanimadas, antes que cuerpos movidos por almas inmortales”.⁴⁶⁹

Descartes responde a More el 5 de febrero de 1649 desde Egmond y le indica, después de diversas cortesías epistolares, que creer que los animales piensan es el mayor de todos los prejuicios que “hemos retenido de nuestra infancia”.⁴⁷⁰ Esto es así, explica, por haber pensado que los miembros de los animales eran semejantes a los nuestros al igual que sus movimientos y de ello haber concluido falsamente que debían poseer un alma como nosotros que dotaba a su cuerpo de movimiento.⁴⁷¹ Este prejuicio se supera, sin embargo, cuando, tras haberlo meditado mucho tiempo, nos percatamos de que existen dos fuentes que originan nuestro movimiento: “uno completamente mecánico y corporal, que sólo depende de la fuerza de los espíritus animales y de la configuración de las partes, y al que podríamos llamar alma corporal, y el otro incorpóreo, es decir, el espíritu o el alma”.⁴⁷²

Descartes, frente a lo anterior advierte a More que él ha investigado cuidadosamente de cuál de aquellos dos principios proviene el movimiento de los animales, y que ha comprobado que proceden de uno solo, del corporal y mecánico, puesto que “he tenido por demostrado que no podíamos probar de ningún modo que hubiera en los animales un alma que pensara”.⁴⁷³ Sin tener que explicar la astucia de los zorros o perros, ni en las cosas que hacen los animales para conseguir comida, dice nuestro autor, basta observar los miembros de los animales para llegar a esa conclusión toda vez que es más probable hacer “que se muevan como máquinas los gusanos de la tierra, las moscas, las orugas, y los demás animales, que otorgarles un alma inmortal”.⁴⁷⁴ Es claro, en esto último, que Descartes no acepta, como More, que exista alguna mediación entre la sustancia pensante y la extensa que pueda permitir una suerte de gradación de los animales. Si el alma racional no puede ser aplicada a un

⁴⁶⁹*Id.*

⁴⁷⁰ *Ibíd.*, p.75. (Descartes a More 5 de febrero de 1649)

⁴⁷¹ *Id.*

⁴⁷² *Id.*

⁴⁷³ *Ibíd.*, p.77.

⁴⁷⁴ *Id.*

gusano, no habría razón para aplicarla a un mamífero, ya que en términos mecanicistas funcionarían de la misma forma.

Aunado a esto recordemos que Descartes ya había expresado en su *Tratado del hombre* y en el *Discurso* que los movimientos y funciones del cuerpo podían explicarse sin recurrir al alma; puesto que todas estas funciones obedecían a mecanismos y a la disposición de palancas, ruedas y contrapesos. En esta máquina, había dicho nuestro pensador que:

no es necesario concebir en ella ninguna otra alma vegetativa o sensitiva o cualquier otro principio de movimiento y vida, aparte de su sangre y sus espíritus [corpúsculos sutiles], agitados por el calor del fuego que arde continuamente en su corazón, fuego que tienen la misma naturaleza de todos los fuegos que aparecen en los cuerpos inanimados.⁴⁷⁵

A nivel anatómico, sigue Descartes en su carta, en el cuerpo de los animales como en el nuestro hay nervios, músculos, sangre, espíritus animales y otros órganos “dispuestos de tal modo que pueden producir por sí mismos, sin el auxilio de ningún pensamiento, todos los movimientos que observamos en los animales”.⁴⁷⁶ Así como el hombre, sigue el filósofo de la Turena, es capaz de construir autómatas que no requieren de la razón para moverse, así la naturaleza “puede por su parte producir esos autómatas y muchos más excelentes como los animales”.⁴⁷⁷ Lo anterior nos disuade, según Descartes, de que tengamos que suponer el pensamiento en todas partes donde veamos una conformación de miembros semejantes a la de los animales.

Pues a pesar de que algunos animales tengan disposición para retener lo que se les enseña y posean movimientos más o menos perfectos, ningún animal ha llegado a “hacer uso de un auténtico lenguaje [...] pues la palabra es el único signo y la única marca segura de la existencia del pensamiento oculto y encerrado en el cuerpo”.⁴⁷⁸ Descartes a continuación hace una distinción única en el resto de su obra: “Hay que señalar, sin embargo, que estoy hablando del pensamiento, no de la vida, o el sentimiento; pues yo no le niego la vida a ningún animal, al hacerla consistir sólo en el

⁴⁷⁵ HOM AT XI, 202.

⁴⁷⁶ *Correspondencia Descartes-More*, p.79. (Descartes a More 5 de febrero de 1649)

⁴⁷⁷ *Id.*

⁴⁷⁸ *Ibid.*, p.81.

calor del corazón. Tampoco les niego el sentimiento en tanto que este depende de los órganos del cuerpo”.⁴⁷⁹ ¿Cuál es esa vida que admite Descartes? Según lo que indica el pasaje, se trata únicamente de reconocer un proceso fisiológico, que no implicaría de fondo salir del mecanicismo, aunque hacer este reconocimiento, seguramente orillado por los reproches de More, podría implicar que Descartes advierte la necesidad de realizar una distinción entre ciertos cuerpos y la materia propiamente dicha. Tal distinción sin embargo no se llevó a cabo.

Contra More, el filósofo de la Turena deja clara la preocupación de su trabajo: dejar fuera de la explicación del cuerpo las doctrinas que atribuían a elementos del alma o principio vital ciertas funciones, ya que esto resulta oscuro para el entendimiento y fuera del alcance explicativo de la física.⁴⁸⁰

El 5 de marzo de 1649 More responde a la misiva de Descartes en lo que pronto se convierte en un diálogo de sordos. Le dice a Descartes que en relación con lo que ha llamado un “prejuicio de la infancia”: “Yo experimento en mí la fuerza de ese prejuicio más allá de todo lo que os pueda decir, y me siento tan preso y tan paralizado en sus redes que me resulta imposible desembarazarme de él”.⁴⁸¹ Ya en términos argumentativos More responde al pensador francés que nadie ha demostrado, en sentido último, que haya alma en los animales (el pensador francés había dicho que nadie puede ingresar al corazón de los animales para comprobarlo), por lo que “hay que convenir que vos todavía no lo habéis demostrado, como vos mismo lo reconocéis, e incluso que no podéis hacerlo de ninguna manera”.⁴⁸² More le insiste a Descartes que la mayor prueba de que los animales poseen alma es que “evitan con tanto cuidado lo que les perjudica, y que cuidan de su conservación”,⁴⁸³ como bien se lo haría saber a través de historias asombrosas si tuviera tiempo, aclara. Respecto al uso de la palabra, More le pregunta a Descartes, acertadamente, si los animales podrían tener otra clase de lenguaje que no dependiera de la palabra pero que indicara la presencia de vida interior, como pasa en los niños de pocos meses:

⁴⁷⁹ *Id.*

⁴⁸⁰ *Cfr.* Zuraya Monroy, *op.cit.*, p.90.

⁴⁸¹ *Correspondencia Descartes-More*, p.107. (More a Descartes 5 de marzo de 1649)

⁴⁸² *Id.*

⁴⁸³ *Ibid.*, p.109.

¿Es que en los perros no nos hacen algunos signos con la cola como hacemos nosotros con la cabeza? ¿Es que con sus ladridos, no nos piden como por caridad que les pongamos su comida? Incluso empujan a veces el brazo de su amo con la pata con una contención admirable para recordarle con este signo lisonjero que les ha olvidado.⁴⁸⁴

Además de los señalamientos anteriores More aprovecha la carta para señalar otras importantes objeciones y preguntas al sistema cartesiano que agrupamos en los siguientes puntos. En algunos casos se observa que More está mirando los problemas desde su propia perspectiva y no ha asumido por completo la perspectiva cartesiana. En otras, en efecto, plantea cuestiones interesantes y problemáticas para el filósofo de la Turena:

1) ¿Cómo es posible que el alma, que no tiene partes ganchudas ni ramificaciones, se puede unir tan estrechamente al cuerpo?

2) ¿No hay efectos en la naturaleza de los que no podríamos dar ninguna explicación mecánica?

3) ¿De dónde nace el sentimiento natural que tenemos de nuestra propia existencia?

4) ¿De dónde viene el dominio que nuestra alma tiene sobre los espíritus animales? ¿Cómo hace para que circulen por todas las partes del cuerpo?

5) ¿Cómo es que una sustancia incorpórea puede imprimir el cuerpo todas las propiedades del movimiento, la figura, la situación de las partes...?

El 15 de abril de 1649 Descartes responde a More muy rápidamente y le indica que muchas de las respuestas a sus preguntas quedarán claras en el *Tratado de las pasiones* en el que está trabajando, en el que “se verá claramente cómo todos los movimientos de nuestros miembros que acompañan a nuestras pasiones o afecciones son producidos, en mi opinión no por nuestra alma, sino sólo por el mecanismo del cuerpo”.⁴⁸⁵ Así, los movimientos que hacen los perros con la cola, explica Descartes, “no son más que movimientos que acompañan a los afectos, y creo que es necesario

⁴⁸⁴ *Id.*

⁴⁸⁵ *Ibid.*, p.133. (Descartes a More 15 de abril de 1649)

distinguirlos cuidadosamente de la palabra, que es la única que constituye un signo cierto del pensamiento que se oculta en el cuerpo”.⁴⁸⁶

Respecto a la comparación de More entre los niños de pocos meses y los animales, Descartes opina que hay una gran diferencia entre éstos porque sabemos que los niños son de la misma naturaleza que los adultos y puesto que “los animales no alcanzan jamás una edad en la que podamos darnos cuenta de que tienen el más mínimo signo de pensamiento”.⁴⁸⁷

La tercera carta de More a Descartes del 23 de julio de 1649 ya no toca el problema que hemos seguido y se concreta a hablar de otros problemas de la física, aunque le explica a Descartes su doctrina vitalista en la que considera que en los cuerpos existe una “fuerza” que los hace resistirse al movimiento y es esa misma fuerza la que hace que las partes de los cuerpos estén unidas entre sí.⁴⁸⁸ Expresa que considera que la naturaleza está conformada por *espíritus extensos* que penetran la materia sin llenarla y que pueden moverla (lo que, según él, aparentemente no abandonaría el dualismo y evitaría dificultades de la interacción)⁴⁸⁹ “y todo ello sin necesidad de máquinas, de conexiones ni ganchos”.⁴⁹⁰

La respuesta de Descartes es contundente, si bien esta no fue concluida. En agosto de 1649, en Endegeest, el francés parece haberse desesperado con la propuesta de More. Una extensión incorpórea era totalmente incompatible con su filosofía, donde la extensión es un atributo de la materia, y por tanto jamás podría atribuirse a una sustancia incorpórea. La pérdida de paciencia de Descartes queda expresada en el párrafo final de la misiva incompleta:

Respecto a lo que añadís acerca de que el cuerpo os parece dotado de vida, pero de una vida estúpida y llena de embriaguez, etc., todo esto me parecen muy bellas palabras; pero dejadme de una vez por todas que diga, con esta libertad con la que me habéis permitido dirigirme a vos, que nada nos aleja más del camino de la verdad que establecer ciertas cosas como verdaderas de las que no nos persuade

⁴⁸⁶ *Ibid.*, p.135.

⁴⁸⁷ *Id.*

⁴⁸⁸ *Ibid.*, p.135. (More a Descartes 23 de julio de 1649)

⁴⁸⁹ Viridiana Platas, *op.cit.*, p.93, nos dice que para More el espíritu es extenso pero indivisible, “funge como centro de vida o principio anímico interior que posibilita el movimiento en la materia, manifestado tanto en la determinación actual de los cuerpos gracias a la disposición atómica de los mismos, así como a sus funciones generales, especialmente en las fisiológicas”.

⁴⁹⁰ *Correspondencia Descartes-More*, p.135. (More a Descartes 23 de julio de 1649)

ninguna razón positiva, sino sólo nuestra voluntad, es decir, cuando hemos inventado o imaginado algo, y vemos que nuestras ficciones nos agradan, como hacéis vos respecto a esos ángeles corpóreos, esa sombra de la esencia divina, y otras cosas parecidas que nadie debe admitir, porque éste es el mejor medio para cerrarnos todo camino a la verdad.⁴⁹¹

En suma, a nuestro parecer lo fundamental de esta discusión es la confrontación de dos modelos de comprensión de la vida en la modernidad temprana, que como puede observarse en el caso de los animales, resulta polémico entre ambos pensadores porque aunque ambos partan del dualismo y admitan un fundamento metafísico de las cuestiones naturales, al mismo tiempo poseen una comprensión distinta de dichos elementos. Pues, por citar un caso paradigmático, si bien More admite el dualismo, éste no se trata del dualismo radical que plantea Descartes. More o no comprende a cabalidad el sistema cartesiano, o más bien quiere trasladarlo a sus propias creencias, cuestión que Descartes, como hemos visto, no admite, puesto que conllevaría a conclusiones incompatibles con los principios de su filosofía.

4.2 Descartes-Harvey

La segunda polémica que nos interesa abordar es la discusión de Descartes con el médico inglés William Harvey, nacido en 1578 y formado en Padua. Dicha discusión, tanto en los textos de cada uno como a través de la confrontación con los seguidores de ambos, está centrada en el movimiento del corazón y en la circulación de la sangre.

El asunto del movimiento del corazón es uno de los más interesantes de la propuesta cartesiana sobre el cuerpo vivo, y es uno de los que posee mayor originalidad. Abordar la controversia Descartes- Harvey resulta de gran valía para el estudio del cuerpo en el filósofo de la Turena, pues con ello se puede contrastar su propuesta con una doctrina alternativa, en un tema específico, a saber el corazón. Esto permite conocer los alcances y diferencias de ambas doctrinas, así como reconocer las mayores dificultades explicativas.

⁴⁹¹ *Id.*, p.173 (Descartes a More, Agosto de 1649)

Respecto a la relación Descartes-Harvey, hay evidencia de que Descartes leyó tardíamente el libro de Harvey, ⁴⁹² *De Motu cordis*, esto puede sostenerse además en que no usan los mismos principios, ni están de acuerdo en los movimientos del corazón; lo más probable es que ambos hayan descubierto la circulación de la sangre, cada uno por su parte.

Harvey es de los pocos autores que cita Descartes en sus obras y en su correspondencia. Es relevante observar que cuando Descartes conoció la obra, apoyó la tesis de Harvey, pero sin reconocerle la primicia del descubrimiento,⁴⁹³ porque su doctrina de la circulación de la sangre confirmaba la existencia de movimientos circulares, tal como habían sido explicados en el *Tratado del Mundo* para el cosmos.⁴⁹⁴ Esto ayudaría a comprobar el movimiento mecánico de la sangre.

La obra de Harvey tras su publicación tuvo ecos casi inmediatos en la filosofía inglesa, donde se le considera entre los grandes obras de la ciencia. Hobbes menciona a Harvey junto a Galileo y Copérnico en la dedicatoria de su *De Corpore*, mientras que Henry More escribió un poema al descubrimiento de la circulación de la sangre donde también ubica a Harvey al lado de Galileo y Copérnico.⁴⁹⁵ Fludd entendería el descubrimiento de Harvey como la confirmación de la huella de un sistema planetario en los cuerpos vivientes.⁴⁹⁶

Harvey mencionará a Descartes por nombre sólo una vez en la “Segunda carta a Riolan”, en donde además de agradecerle las referencias a su obra y por haber contribuido a su fama, critica diversas cuestiones de la teoría cartesiana, en cuyo contenido ahondaremos más adelante.

Antes de Descartes y Harvey, la comprensión del movimiento del corazón estaba dominada por el galenismo que consideraba simultáneos los movimientos de diástole y sístole entre el corazón y las venas, así como la comunicación, aunque mínima, de la sangre a través de la existencia de una supuesta pared porosa en el

⁴⁹² V. Aucante, *La philosophie médicale de Descartes*, p. 189.

⁴⁹³ DISC, AT VI, 50, 26-30.

⁴⁹⁴ *Cfr.* BURM, AT V, 171.

⁴⁹⁵ Claire Crignon, “La découverte de la circulation sanguine: révolution ou refonte?”, p.8, nota 13.

⁴⁹⁶ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes y el proyecto de una biología teórica”, p.69.

corazón. Para Galeno el hígado, las venas y el lado derecho del corazón formarán un sistema independiente y por tanto no existe circulación sanguínea.⁴⁹⁷

Hay importantes críticas al sistema galénico previos a nuestros pensadores. Será Vesalio, por ejemplo, quien negará la existencia de esa pared porosa, aunque con muchas dudas. Y Columbus quien realizará observaciones en corazones vivos, además de negar la comunicación a través del tabique del corazón, lo que implicaba que la sangre tendría que llegar de un ventrículo a otro por otra vía.⁴⁹⁸ Pero serían efectivamente Harvey y Descartes los que establecerían una nueva comprensión del movimiento del corazón y de la circulación sanguínea, aunque cada uno con una argumentación propia, no necesariamente compatible. Ejemplo de ellos es que en la carta del 9 de febrero de 1639, el pensador francés le escribe a Mersenne que si bien concuerda en mucho con la teoría de Harvey, él explicó de manera muy distinta las causas del movimiento del corazón.⁴⁹⁹ Igualmente Descartes le dirá a Regius el 24 de mayo de 1640, que él y Harvey están muy alejados en la cuestión del movimiento del corazón.⁵⁰⁰

Antes de analizar los modelos de cada uno de los interlocutores y establecer las principales vías de desacuerdo, debemos tener claro que no existe un consenso entre los comentadores de cuál es, en últimos términos, el desacuerdo fundamental. Las interpretaciones de la discusión entre ambos pensadores, en opinión de Geoffrey Gorham,⁵⁰¹ podría clasificarse entre los que piensan que:

1) Se trata de una discusión entre un empirista y un deductivista; mientras que Harvey habría hecho una experimentación cuidadosa, Descartes se habría limitado a deducir los principios de movimiento desde su sillón. Establecer la discusión en estos términos es, sin embargo, falso, porque Descartes recurrió a diversas experiencias que describe en sus cartas.

2) Los que piensan que si bien ambos pensadores habían recurrido a experimentos, se trataría de una divergencia de metodología de observación. Esto en

⁴⁹⁷ *Ibíd.*, p.67.

⁴⁹⁸ *Cfr.* Introducción de José Izquierdo a Harvey, *Del movimiento del corazón [De motu cordis]*

⁴⁹⁹ AT II, 501.

⁵⁰⁰ AT III, 197.

⁵⁰¹ Geoffrey Gorham, "Mind-Body Dualism and the Harvey-Descartes Controversy", p.211.

nuestra opinión nos acerca al *quid* de la polémica pero es sólo uno de los aspectos de la misma. Gorham piensa, en este punto, que el empirismo de Descartes, frente al de Harvey, se trata de un empirismo moderado. Mientras que Harvey establece teorías directamente de las observaciones.⁵⁰²

3) Los que piensan que el rechazo de Descartes a la propuesta de Harvey está más bien en el terreno de la metafísica, pues no puede aceptar ciertos elementos explicativos que no se pueden reducir a explicaciones mecánicas, por ejemplo el impulso vital que Harvey atribuye al corazón. Esto, concordamos con Gorham, se trata de una comprensión más adecuada de la polémica, pero debe cuidarse de no dejar de lado que el propio Descartes recurre a explicaciones de carácter vitalista en contextos específicos, como ya hemos ejemplificado en el tercer capítulo de esta tesis, particularmente respecto a la química, la formación del feto y la medicina.

En nuestra opinión consideramos que la polémica se lleva a cabo en una divergencia conformada entre los puntos dos y tres de la clasificación anterior, pues, como veremos la polémica se mueve entre la discusión de fenómenos observados particulares y los conceptos propiamente metafísicos. Gorham, por su parte, considera que la polémica surge de que Harvey no parte de la división cuerpo-mente, y su propuesta implicaría una operación inconsciente de la mente, mientras que Descartes ha separado con claridad los ámbitos del cuerpo y de la mente, de tal suerte, que ciertos movimientos corpóreos, como el del corazón, se pueden llevar a cabo con independencia de las funciones mentales.⁵⁰³ Así, mientras que Descartes renunció a la teoría aristotélica de las tres partes del alma, Harvey la admite y esto implicaría que el alma tiene algo que ver con el movimiento del corazón.⁵⁰⁴

4.2.1 El movimiento del corazón según Descartes

Debemos comenzar señalando que las propuestas cartesianas sobre el movimiento del corazón aparecen principalmente en cinco obras: *Tratado del hombre*, *Discurso del método*, *Descripción del cuerpo humano* (incompleta), *Cogitaciones* (incompleta), y las

⁵⁰² *Ibíd.*, p.221.

⁵⁰³ *Ibíd.*, p.212.

⁵⁰⁴ *Ibíd.*, p.232.

Pasiones del alma, así como en una amplia correspondencia, como la carta a Beverwick del 5 de julio de 1643.⁵⁰⁵

Descartes no rompe con el movimiento simultáneo, como los galenistas, considerará simultáneamente al corazón y las venas en diástole y sístole.⁵⁰⁶ Esto es así porque para Descartes este movimiento depende de la dilatación de la sangre: “La dilatación de la sangre hace la diástole del corazón [...] Por el mismo *ímpetu* que lo dilata la sangre entra en las arterias y el corazón se vacía, y en eso consiste su sístole.”⁵⁰⁷ En su correspondencia Descartes le dice a Plempius que la dilatación o rarefacción de la sangre ocurre cuando la sangre entra en contacto con el fuego del corazón y se destila provocando una fermentación rápida, como la leche sobre el fuego.⁵⁰⁸

Así, el corazón para Descartes funciona como una suerte de tetera, que al calentarse con un “fuego interior”, provocaría la dilatación o rarefacción de la sangre que al expandirse se lanza a un circuito al interior del cuerpo por el que la sangre recorre los miembros y órganos y regresa al punto de origen. Nuestro pensador en 1632 todavía sin haber leído a Harvey,⁵⁰⁹ escribió:

La sangre que está en esas venas, fluye siempre poco a poco de las extremidades hacia el corazón (la disposición de ciertas puertas, o válvulas, que los anatomistas han remarcado en muchos sitios a lo largo de nuestras venas, deben persuadirnos de forma suficiente que llega a todo nosotros de manera semejante).⁵¹⁰

Este argumento lo repetirá el francés en el *Discurso* y en su inconclusa *Descripción del cuerpo humano*.⁵¹¹ La sangre tendría a su vez sus propias funciones, según advierte

⁵⁰⁵ Carta a Beverwick, 5 de julio de 1643, AT IV, 4, 12-6, 5.

⁵⁰⁶ HOM, AT XI, 124, 31-125, 11; COG, AT XI, 524, 25-526 5; Carta a Beverwick, 5 de julio de 1643, AT IV, 5, 11-21.

⁵⁰⁷ Carta a Beverwick, 5 de julio de 1643, AT IV, 5, 10-17.

⁵⁰⁸ *Cfr.* Carta a Plempius, 3 de octubre de 1637, AT I, 416, 8-20 y la del 15 de febrero de 1638, AT I, 528, 1-531, 10.

⁵⁰⁹ V. Aucante (*La philosophie médicale de Descartes*, p. 203) señala que es posible que ambos pensadores estuvieran retomando las descripciones anatómicas de Fabricius y las de Columbus. *Cfr.* Carta a Mersenne de noviembre-diciembre de 1632, AT I, 263.

⁵¹⁰ HOM, AT XI, 125, 28-126, 2.

⁵¹¹ DISC, AT VI, 51, 21-25, CORP, AT XI, 229, 1-20; 229, 30-232, 8; 22, 26-30; 234, 21-28.

nuestro autor en *Las pasiones*: aportar al cuerpo el calor que da la vida, y, por otro lado, aportar los nutrientes que permiten perdurar en el tiempo.⁵¹²

Descartes, como Harvey, habría basado su propuesta en la observación (con las dificultades que implica establecer la relación entre lo metafísico y lo particular en el método) de al menos dos tipos de experiencia: por una parte la identificación anatómica y la formación de las partes y, por otro lado, la apelación a los experimentos realizados por él o sus contemporáneos como Harvey.⁵¹³ Tiene claro, sobre todo a partir de 1632,⁵¹⁴ año en que advierte haber leído al médico inglés, que sus rivales sobre el movimiento del corazón son Harvey y Galeno.

Las tesis principales de Descartes sobre el movimiento del corazón, construidas sobre un aun indiferenciado terreno de la física – química son:⁵¹⁵

1-El alimento es ingerido y se transforma en quilo en la digestión, que comienza en el estómago y sigue en el intestino.

2-El quilo al llegar al hígado por la vena porta se refina y forma la sangre.

3-Las venas cava y superior conducen la sangre a la aurícula derecha del corazón, donde pasa al ventrículo derecho por la válvula tricúspide, gota a gota. Cada gota de sangre se calienta, se rarifica y dilata al tocar las paredes calientes del corazón. Este calor es una suerte de “fuego sin luz” que describe Descartes en el *Tratado del Hombre* y en el *Discurso*. La rarefacción de la sangre la hace expandirse tanto que fuerza la apertura de las válvulas de la arteria pulmonar.

4-La sangre pasa entonces a refrigerarse a los pulmones⁵¹⁶ por la arteria pulmonar desde donde pasa a la aurícula y de ahí al ventrículo izquierdo al abrirse la válvula mitral.

5-La sangre es lanzada a la red arterial al expandirse y se distribuye por los órganos, nervios, huesos y miembros.

6-La sangre reingresa a la red venosa y recircula por el proceso anterior.

⁵¹² PAS a.9, AT IX, 334, 10 -12

⁵¹³ AT VI, 50.

⁵¹⁴Una fecha posterior a cuando habría escrito el *Tratado del hombre*. Nos apoyamos en la sistematización de José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes ...”, p.74.

⁵¹⁵ Cfr. *Ibid.*, p.74. HOM, AT XI, 123-129, DISC, AT VI 46-55, PAS, AT XI, 331-334, CORP, XI, 228-245.

⁵¹⁶ Para Descartes los pulmones preparan a la sangre para su redestilación, condensándola. Cfr. Marjorie Grene “The Heart and Blood: Descartes, Plempius and Harvey” en Stephen Voss, *Essays on the Philosophy and Science of René Descartes*, p.326.

Hay varias imprecisiones, sin embargo, en la comprensión cartesiana de la circulación de la sangre y el movimiento del corazón. La primera de ellas, es que el pensador francés, al igual que el médico inglés, no comprende cuál es el papel de los pulmones y qué sucede ahí con la sangre, aunque tiene presente el cambio de coloración. Además, Harvey le criticará que comete el error de creer, como Galeno, que la sangre penetra en la red arterial en la diástole, cuando las válvulas se abren ante la presión ejercida por la sangre expandida. Descartes no admitirá que haya una “contracción” del corazón en la que éste mande la sangre al cuerpo.⁵¹⁷ Pues esto implicaría una autonomía del movimiento del corazón.

La propuesta cartesiana fue muy influyente, por ejemplo, para la iatroquímica,⁵¹⁸ pero no estuvo libre de críticas. En diversos intercambios epistolares se le advertía al pensador que en realidad el corazón no tenía una temperatura mayor a los demás órganos corporales. También se le preguntaba cómo en ese proceso de rarefacción, destilación, se podía mantener constante el calor y por tanto el latido. Froimond, por ejemplo, le preguntará cómo la rarefacción de la sangre se puede llevar a cabo en tan corto tiempo como un latido del corazón.⁵¹⁹ Plempius en 1638 también le hará llegar a Descartes una serie de objeciones sobre el movimiento del corazón y la circulación, a saber, cuestiones sobre la distinción entre la sangre venosa y la arterial. También preguntará cómo es que se lleva a cabo el movimiento del corazón en los animales de sangre fría.⁵²⁰ Descartes responderá que hay diversos tipos de rarefacción, y que lo importante es comprender el movimiento expansivo de las partículas de la sangre, aunque es notorio que no tiene todas las respuestas claras y distintas sobre el fenómeno, al menos desde la perspectiva de sus interlocutores.

Lejos de entrar más a detalle en la polémica Plempius-Descartes, que no es nuestro propósito, conviene recordar el comentario de González Recio, quien piensa que justo la cuestión del movimiento del corazón señalaría que la dificultad más

⁵¹⁷ *Cfr.* José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes...”, p.76.

⁵¹⁸ Los iatroquímicos pensaban que se podía curar el cuerpo a través de la aplicación de ciertas sustancias.

⁵¹⁹ AT I, 416.

⁵²⁰ AT I, 526-527

importante a resolver por Descartes sobre los cuerpos vivos no es el problema del movimiento a voluntad sino la explicación del movimiento fisiológico.⁵²¹

4.2.2 El movimiento del corazón según Harvey

Harvey, mientras tanto, en su *De motu cordis* se inspiraba en las propuestas antiguas, pero daba algunos pasos decisivos hacia otro tipo de explicación:

Me parece evidente que el movimiento del corazón es una suerte de tensión de todas las partes según la dirección de todas las fibras, y una contracción de todos los costados puesto que vemos en todos los movimientos dirigirse vigorosamente. Se repite y se endurece. Y ese movimiento es el mismo que el de un músculo, en tanto que la contracción se produce según la dirección de las partes nerviosas y de las fibras.⁵²²

Harvey rompe con la tradición galénica del movimiento al comparar al corazón con cualquier otro músculo y define la sístole como la contracción de todas las fibras que llevan la sangre de las venas y las ponen en diástole. Así, el corazón envía sangre a las arterias y recibe la de las venas. Su contracción y relajación, es asimilable, nos dice González Recio, al de una bomba hidráulica.⁵²³ Pero al mismo tiempo que ofrece esta explicación en términos mecánicos, hará explícito que se trata de un proceso vital en el que el corazón es una suerte de “sol” del cuerpo:

El corazón de los animales es la base de la vida; el principio de todo; el sol de su microcosmos y la fuente de la cual depende todo su crecimiento y emanan toda su fuerza y todo su poder.⁵²⁴

Dicha descripción de Harvey recuerda a un pasaje de Copérnico, quien retoma en sus obras las doctrinas pitagóricas y describe la posición del sol en términos místicos:

El sol reside en el centro de todo. ¿Quién, en verdad, en ese templo que es la suma magnificencia, habría puesto la luz en otro o mejor sitio que aquel desde el cual pudiese iluminarlo todo a un mismo tiempo? Por tanto, no es impropriamente como lo llaman la lámpara del mundo, otros su soberano. Trismegisto [lo llama] el dios

⁵²¹ Cfr. José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes...”, p.77.

⁵²² W. Harvey, *De motu cordis*, cap. II.

⁵²³ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey...”, p.68.

⁵²⁴ W. Harvey, dedicatoria de *De Motu*.

visible; la Electra de Sófocles, el que todo lo ve. Así, decididamente, por cuanto reside en la sede real, el Sol gobierna a la familia de las estrellas que le rodean.⁵²⁵

En este marco vitalista, para Harvey la propiedad motora del corazón proviene de que el corazón posee un calor vital innato que lo capacita para el automovimiento “el corazón se mueve sin necesitar un impulso mecánico externo, porque es la sede de aquel principio activo”.⁵²⁶ Harvey dirá en el capítulo XV de *De Motu*, que el corazón es el lugar donde está asentado el principio de vida, donde “están preservados los materiales de la naturaleza y el fuego nativo original, desde el cual pueden fluir como un manantial, calor y vida a todas las partes”.⁵²⁷

Como puede observarse, para Harvey el movimiento del corazón se trata de un proceso vital acompañado de una explicación mecánica, lo que le permite a Harvey comparar el movimiento del corazón con el movimiento circular de las tempestades y los meteoros.⁵²⁸ Una parte puede entenderse en términos físicos, pero en el corazón el fenómeno físico depende de un automovimiento no mecánico.

No se trata, no obstante, de una mera explicación mística. Las afirmaciones del inglés se apoyaban principalmente en una serie de numerosas vivisecciones, en las que se han contado más de 50 especies, lo que le permitió generar una anatomía comparada. Harvey habría estado consciente de las ventajas de su método comparativo de tal forma que afirmaba que de haberlo usado los naturalistas del siglo anterior, habrían dado con muchas respuestas.⁵²⁹

Los experimentos de Harvey, nos dice José Luis González Recio, “no podían ser interpretados en términos de la fisiología cardiovascular galénica”.⁵³⁰ Entre las observaciones más importantes que menciona el médico inglés está por ejemplo notar

⁵²⁵ Citado en Allen G. Debus, *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, p.152.

⁵²⁶ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes...”, p.70. Años más tarde en su *Segunda carta a Riolano*, Harvey ubicará esa fuerza vital en la sangre, el am bito sustancial concedido por Dios a los animales superiores. Otros médicos de la época considerarán también que en el sistema sanguíneo existe una fuerza vital, pero en vez de ubicarlo en corazón lo ubicarán en la sangre, como Harvey lo haría con el paso del tiempo. Van Helmont, por ejemplo, se oponía justamente a la práctica de las sangrías, porque consideraba que significaría la pérdida de la fuerza vital. *Cfr.* Allen G. Debus, *op.cit.*, p.234.

⁵²⁷ W. Harvey, *De motu cordis*, XV

⁵²⁸ *Ibíd.*, cap. VII.

⁵²⁹ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes...”, p.67.

⁵³⁰ *Ibíd.*, p.66.

la pérdida de sangre de la arteria pulmonar y la aorta, después de cada contracción de los ventrículos, lo que indica que la sangre es bombeada por el corazón a las arterias.

Como pruebas del movimiento del corazón (algunas de ellas también consideradas por Descartes, aunque con variantes) Harvey⁵³¹ expone principalmente las siguientes:

1) La cantidad de sangre implica la recirculación de la misma, la producción de sangre en el cuerpo es limitada así como la cantidad que de esta puede entrar en el corazón o en las arterias.⁵³² Descartes no habla directamente de esta prueba pero sí menciona que son sólo dos gotas las que provocan el movimiento cardiaco, de lo que se sigue que la cantidad de la sangre es la misma.⁵³³

2) La segunda prueba parte de un experimento de Harvey, también realizado por Descartes, en el que se observa cómo al cortar una arteria importante, el cuerpo se vacía de sangre en poco tiempo. Lo que confirmaría que la cantidad de sangre que circula en el cuerpo es limitada y ésta recircula por el cuerpo.⁵³⁴

3) La tercera prueba ofrecida por Harvey tiene que ver con la disposición de las válvulas de las venas que evitan que la sangre se mezcle y así controlan el flujo sanguíneo.⁵³⁵ Dicha disposición anatómica implicaría funciones de acuerdo con la circulación sanguínea.

4) En cuanto a la circulación propiamente, Harvey refiere a las vivisecciones de peces y serpientes que se desangrarían al cortar las venas que se dirigen al corazón.⁵³⁶ El médico inglés también había experimentado al realizar ligaduras en las venas del brazo que se empezaban a hinchar en tanto que las arterias les seguían proveyendo de sangre.⁵³⁷

⁵³¹ De forma semejante al método cartesiano Harvey rechazará el aprendizaje libresco y dirá "Aprendo y enseño anatomía, no de los libros, sino de las disecciones, no de las posiciones de los filósofos, sino de la fábrica de la naturaleza" Cfr. Citado en Allen G. Debus, *op.cit.*, p.183.

⁵³² W. Harvey, *De motu cordis*, cap. X, XII y XIII.

⁵³³ HOM, AT XI 123, 9-124, DISC, AT VI, 49, 4-50, 18, CORP, AT XI, 23, 19-232, 9.

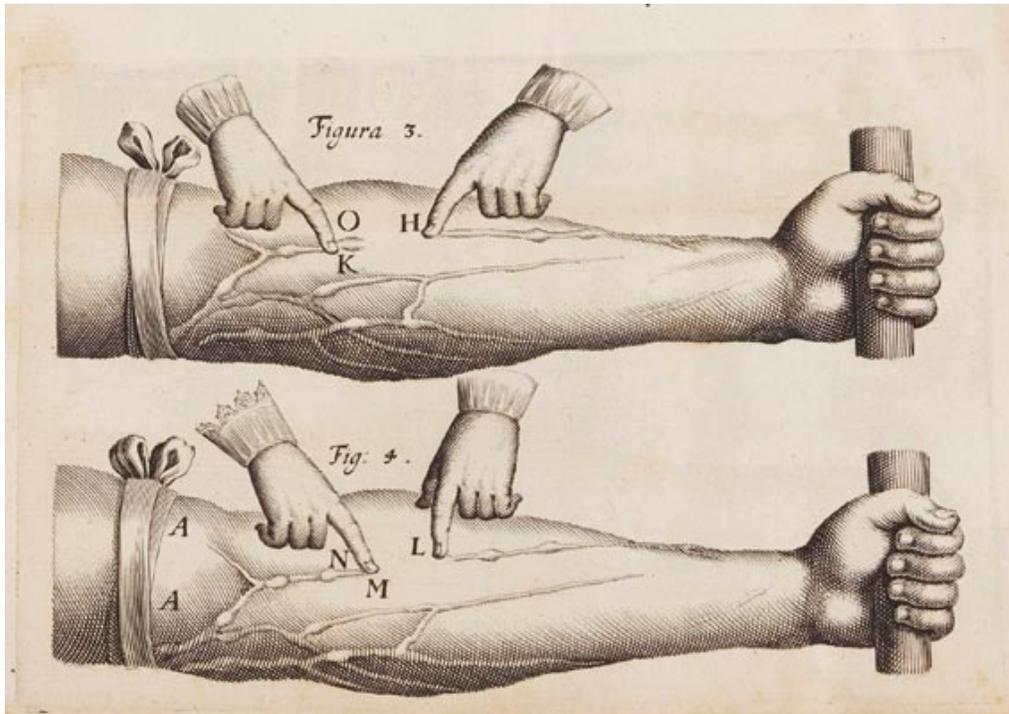
⁵³⁴ W. Harvey, *De motu cordis*, cap. IX. DISC, AT VI, 51, 25-52, 2. CORP, AT XI, 239, 29-240, 11.

⁵³⁵ W. Harvey, *op.cit.*, cap. IX.

⁵³⁶ *Ibíd.*, cap. X.

⁵³⁷ *Ibíd.*, cap. XI. Descartes retoma este ejemplo en CORP, AT XI, 240, 12-23, DISC, AT VI, 51, 1-21 y EXC, AT XI, 605, 9-16.

5) Además de lo anterior, advirtiendo la existencia de válvulas en las venas y arterias, Harvey reconocería una conclusión inevitable: que el movimiento de la sangre tiene un solo sentido, es continuo y circular.



4.2.3 La polémica

Una vez que Descartes admite haber leído el libro de Harvey realizará críticas importantes al médico inglés, por ejemplo que:

1) No establece la diferencia entre la sangre venosa y la arterial, en contra del propio Descartes, Vesalio, Fernel o Riolan.⁵³⁸ Descartes explica el cambio de coloración en la sangre por la condensación en los pulmones.

2) Falla al establecer el tamaño del ventrículo derecho.⁵³⁹

⁵³⁸ CORP, AT XI, 243, 22-244, 2, DISC, AT VI, 52, 5-15. Carta de Plempius a Descartes, enero de 1638, AT I, 499, 6-8. *Cfr.* V. Aucante, *op.cit.*, p. 196 y Geoffrey Gorham, *op.cit.*, p.216.

⁵³⁹ Al parecer, como también lo indicará Harvey, Descartes tiene la impresión de la diferencia de tamaños de los ventrículos por haber realizados sus observaciones con cadáveres y no con corazones vivos. Entre ambos estados del órgano se generan diferencias significativas del tamaño de sus partes. Según explica el cardiólogo mexicano José Izquierdo “No es de tan fácil resolución —como a primera vista parece— el problema de la medición de la capacidad normal de las cavidades ventriculares. Las

3) Harvey acierta el recorrido de la sangre pero se equivoca en las causas, y no logra encontrar las razones geométricas del movimiento del corazón.⁵⁴⁰ Pues si se tratara, como piensa el inglés, de una automoción del corazón, se estaría apelando a una fuerza interna en el órgano, que Descartes ya probó, es innecesario admitir, por ejemplo para exponer las causas del movimiento de los animales.

4) No explica cómo se generan en el corazón los espíritus animales y su pasaje al cerebro.

5) Harvey da explicaciones complejas y oscuras mientras que las de él son sencillas, por ejemplo el caso del calor en el corazón, que en Harvey requiere dos pasos, mientras que en él sólo surge de la fermentación. A esto se suma que si bien Harvey en principio ofrece una explicación mecánica del movimiento del corazón, inmediatamente pasa a una alabanza al movimiento circular y a imágenes de correlaciones místicas.⁵⁴¹ Lo que implicaba para Descartes permanecer en la oscuridad explicativa. Pues: “Si suponemos que el corazón se mueve en la forma en que Harvey lo describe, entonces debemos imaginar alguna facultad que causa el movimiento; aun la naturaleza de esta facultad es mucho más difícil de concebir que lo que sea que Harvey se propone explicar invocándola”.⁵⁴²

Harvey por su parte, además de agradecer a Descartes haberlo citado y contribuir a su fama, consideraba en su “Segunda carta a Riolano”, que:⁵⁴³

1) El pensador de la Turena confundía los términos, y sufría de una deficiencia en el conocimiento anatómico. El error más grave es haber confundido la diástole y la sístole.⁵⁴⁴

2) Que la teoría de la rarefacción de la sangre no podía explicar la frecuencia o la rapidez del latido del corazón.

efectuadas con corazones extraídos de cadáveres y aún recién extirpados y llenados con líquidos a presiones iguales a las que tenían en vida, no pueden considerarse como normales porque entonces el tono con que reacciona el órgano a la presión en su interior se encuentra ya modificado”. *Cfr.* W. Harvey, *op.cit.*, nota. 79.

⁵⁴⁰ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes...”, p.76.

⁵⁴¹ *Ibid.*, p.69.

⁵⁴² AT XI, 243-244. [t.n.]

⁵⁴³ *Cfr.* Geoffrey Gorham, *op.cit.*, p.217.

⁵⁴⁴ Descartes sólo considerará el movimiento de expansión del corazón, en el mismo, al contrario de Harvey, se lanzaría la sangre al cuerpo. Harvey, por su cuenta, considera a la contracción como el movimiento fundamental en la que el corazón envía la sangre al cuerpo.

3) Que es incorrecto pensar que el corazón es una suerte de “tetera caliente”. Al contrario, Harvey considera que es la sangre la que calienta al corazón.

4) La experimentación demuestra que la sangre no entra al corazón gota por gota, sino como un flujo.

5) Descartes no explica la naturaleza de una serie de venas y arterias.

6) Finalmente, Harvey observa que si él no explica la formación de los espíritus animales es porque las cosas no suceden así en el cuerpo humano.

Un problema importante de esta polémica es que Descartes y Harvey tienen una argumentación y marcos teóricos que de no tomarse con cuidado pueden ser fácilmente confundibles.⁵⁴⁵ Ambos se consideran hombres de un nuevo tiempo y disidentes de la tradición. Ambos tienen libros que buscan que sean entendidos no como autoridades de saber, sino como libros de ejercicios.⁵⁴⁶ Pero debemos tener claro que Harvey no es mecanicista, aunque haya recogido mejor que Descartes algunos movimientos de la sangre, y que Descartes no es vitalista, aunque recurra a la existencia de un calor interno al corazón.⁵⁴⁷

Tanto Descartes como Harvey, enfatizan los comentaristas, habrían utilizado el método experimental y tendrían a Bacon como antecesor común.⁵⁴⁸ Cuestión compleja en el caso de Descartes, toda vez que su método no estaba construido desde la asimilación de datos empíricos sino desde los fundamentos metafísicos, aunque es cierto que tampoco desechó los experimentos y observaciones.

Harvey, en cambio, realizó una gran cantidad de vivisecciones en las que comprobó diversos aspectos de la circulación de la sangre y elaboró diversos experimentos en los que habría descubierto que la pulsación del corazón es un choque violento que poco tendría que ver con la fermentación propuesta por Descartes.⁵⁴⁹

Por encima de las polémicas, nos dice Aucante, ambos parecen haber leído a Robert Fludd, conocido médico inglés que proponía una anatomía mística. Si bien

⁵⁴⁵ José Luis González Recio, “La paradoja Harvey-Descartes...”, p.76.

⁵⁴⁶ Para Descartes los pulmones preparan a la sangre para su redestilación, condensándola. *Cfr* Marjorie Grene “*op.cit.*”, p.333.

⁵⁴⁷ En *Las pasiones* y en la *Descripción del cuerpo humano*, Descartes regresa a este asunto, afirmando incluso que el calor del corazón es el principio de todos los miembros. PAS, AT XI, 125. CORP AT XI, 226.

⁵⁴⁸ V. Aucante, *op.cit.*, p. 228.

⁵⁴⁹ *Ibíd.*, p. 191.

Descartes nunca lo cita, sabemos que lo tenía presente al igual que Harvey, especialmente porque ambos recurren a ejemplos y nociones muy parecidas en el ámbito de la circulación de la sangre que recuerdan a tesis alquímicas; nos referimos por ejemplo al concepto de destilación,⁵⁵⁰ que era muy recurrente en los textos de los alquimistas. Cardano había escrito, entre otras cosas, que lo que es destilado regresa al mismo vacío, y a eso se le llamaba “circulación”.⁵⁵¹

Si bien sobre Harvey hay suficientes evidencias de que conocía la literatura de inspiración hermética, sobre Descartes ha habido muchos debates. Si bien no hay elementos para asociar directamente a Descartes con dicho saber, y su filosofía, en suma, va en otra dirección, no se puede olvidar que la idea de destilación fue una idea muy recurrente entre los rosacruces, aquél grupo ocultista al que se le ha asociado al francés, aunque sin demasiadas pruebas.⁵⁵²

Descartes muestra en su fisiología un conocimiento amplio, aunque tal vez no profundo de las cuestiones químicas, que en frecuentes ocasiones asocia con el cuerpo humano y sus funciones; mucho de ello en su momento era el saber de los alquimistas. Aucante subraya al respecto que Descartes en los *Meteoros* hace una buena descripción de la destilación de los alquimistas:

El agua empuja hacia lo alto de un alambique las pequeñas partículas de los aceites que los alquimistas tienen costumbre de sacar de las plantas secas, cuando habiéndolas empapado con mucha agua, destilan todo conjuntamente y logran por este medio que el poco aceite que ellas contienen suban con la gran cantidad de agua que está por en medio.⁵⁵³

En el *Tratado del hombre y el Mundo* también hay pasajes que parecen mostrar un conocimiento de Descartes sobre el saber alquímico. Esto sin embargo no implica que Descartes fuera más allá de un conocimiento curioso o pragmático sobre el asunto, puesto que, como hemos visto, en su filosofía rechazó las propiedades ocultas y se mantuvo en la defensa del mecanicismo. Criticar a Harvey la noción de “fuerza” de automoción en el corazón es muestra de lo anterior.

⁵⁵⁰ Carta a Elizabeth, 18 de mayo de 1645. AT IV, 205-206.

⁵⁵¹ J. Cardano, *De la subtilité*, 1 XVII, 16242, fol 396^a. Citado en V. Aucante, *op.cit.*, p. 218.

⁵⁵² Está en prensa un artículo donde abordo este asunto, se titula “Presencias del hermetismo y la alquimia en la medicina y la fisiología cartesiana”.

⁵⁵³ MET II, AT VI, 241.

En suma, el resultado de este debate entre Descartes y Harvey, como le pasó al mismo Descartes en otras discusiones de su época es que el diálogo profundo entre los interlocutores, así como entre sus seguidores, fue imposible debido a que partían de principios incompatibles que implicaban distintas resonancias aunque se usaran términos semejantes. Harvey, por ejemplo, no reconocía la división entre la sangre venosa y la arterial, frente a lo cual muchas de las críticas de Descartes parecen ociosas, mientras que Descartes había ignorado la explicación de Harvey del movimiento del corazón como un choque en el que se juntan la cima del corazón con la pared torácica. También por esto mismo, nos dice Aucante, son engañosos sus acuerdos, por ejemplo, que el corazón es la fuente de calor del cuerpo y que funciona con un tipo de calor interno. Este fenómeno tiene dos explicaciones distintas en cada uno de los pensadores; mientras que uno considera que es un proceso físico-químico, el otro le atribuye una “fuerza” vital, cuestión que Descartes, recordemos, ya habría rechazado tajantemente (por ejemplo a More) como vía explicativa. Como puede notarse, el acuerdo es superficial.

4.3 Conclusiones provisionales

Al analizar las polémicas de Descartes con More y Harvey en el presente capítulo hemos buscado definir de manera más profunda el programa cartesiano, en contraste con sus contemporáneos. Si bien existen muchas polémicas interesantes y fundamentales en las que se involucró Descartes, por ejemplo su correspondencia con Regius y con Elizabeth de Bohemia, a las que hemos recurrido a lo largo de este y anteriores capítulos, creemos que estudiar precisamente la discusión con Harvey y More da luz sobre el problema específico del cuerpo vivo, y las tensiones del mecanicismo con el neoplatonismo de Cambridge, que sin duda es su principal rival, en su afán de revelar las leyes con las que funcionan y organizan los seres vivos.

Como podemos ver en las precisiones que Descartes hace a sus interlocutores, ahondando en algunos temas que no menciona directamente en sus obras, es que su sistema no cede ante los problemas explicativos y no abandona su mecanicismo sostenido en la dualidad pensamiento-extensión, aunque esto lo lleve a mostrar la

debilidad, en ciertos aspectos, de su sistema.⁵⁵⁴ También debe tenerse en cuenta que, aun impugnados por otros, hay muchos asuntos que desde el propio sistema no resultan problemáticos en tanto que Descartes no considera que la vida de los animales o el movimiento del corazón, por ejemplo, requieran de mayores explicaciones que las leyes de movimiento y conservación de la materia. Fuera de estas explicaciones, recurrir a espíritus extensos o fuerzas vitales le parece a Descartes contrario a la ciencia y lejano de la búsqueda de la verdad.

Es interesante sin embargo notar, que conforme las diversas disciplinas fueron encontrando sus propios campos de acción y sus objetos de estudio, tanto el mecanicismo como el vitalismo nutrieron los avances y ninguna mantuvo la hegemonía explicativa. En el caso de los organismos vivos, según sabemos actualmente, es cierto que poseen diversas funciones que suceden mecánicamente, pero al mismo tiempo, no podemos olvidar que los seres vivos están constituidos por células, provenientes de un largo encadenamiento de organismos por una fuerza evolutiva, que se adaptan, buscan un equilibrio e intentan, por muchos medios, continuar en la existencia. La fuerza de la vida, sin embargo, está lejos de ser una cuestión meramente milagrosa; la ciencia a lo largo de los últimos siglos ha podido establecer un marco explicativo en el que se han descifrado los procesos fisiológicos, químicos, eléctricos, genéticos de los que depende. Aunque todas las preguntas al respecto, es cierto, no han sido respondidas por la ciencia.

⁵⁵⁴ El asunto trataría de que Descartes al inaugurar una fisiología geométrica tienen que enfrentarse a problemas sólo con los principios y conceptos de los que dispone. José Luis González Recio, "La paradoja Harvey-Descartes...", p.78.

Conclusiones finales

Ha sido propósito de este trabajo exponer cuáles son las dificultades que presenta el mecanicismo cartesiano para explicar el cuerpo vivo así como diversos fenómenos asociados a éste, lo anterior buscando comprender cuál es la concepción cartesiana de los cuerpos vivos y sus principales aportaciones a la filosofía y la ciencia del siglo XVII.

Hemos comenzando por señalar en un primer capítulo cuáles fueron las vías en que se legitimó y construyó una explicación mecanicista del cuerpo, expusimos cuáles fueron los antecedentes de los que surgió esta propuesta, y enseguida señalamos cuáles eran las principales aportaciones del sistema cartesiano a la conformación de una nueva *figura del mundo*.

A continuación en el segundo capítulo hemos expuesto cuáles son las bases onto-epistémicas del sistema del filósofo de la Turena y cómo es que en ellas se configura una nueva noción del mundo en la que se afirma la homogeneidad de la materia, así como la separación de la realidad en la postulación de dos sustancias: extensa y pensante. A partir de las bases onto-epistémicas hemos presentando cuál es la concepción de los seres vivos en el mecanicismo, además de que hemos problematizado la unidad y univocidad del sistema y método cartesiano recurriendo a la presentación del tema cartesiano de la fábula.

En el tercer capítulo nos centramos ya en por qué el cuerpo vivo resulta una dificultad explicativa en el interior del sistema cartesiano. Entre otras cuestiones, además de exponer los postulados cartesianos sobre los seres vivos, hemos mencionado la imposibilidad de explicar satisfactoriamente la relación cuerpo-alma en el caso del ser humano, el problema de aclarar el aparente movimiento voluntario de los animales, así como la imposibilidad de construir un *corpus* sistemático y metódico en los campos de la medicina y la fisiología sólo en términos mecanicistas.

Hemos afirmado, entre otras razones, que las dificultades de Descartes para comprender los cuerpos vivos parten de que no se poseían aún una serie de elementos comprensivos importantes para explicar el funcionamiento de los cuerpos vivos, como la respiración, la célula o la formación de los fetos. Descartes y sus oponentes se ven obligados a especular sobre muchas cuestiones cuya comprensión aún requería de

muchos experimentos y descubrimiento de nuevas técnicas. Debe reconocerse, sin embargo, que Descartes y sus interlocutores serían los que estarían creando el marco para el desarrollo de esos conocimientos y la consolidación posterior de disciplinas como la biología, la química, la medicina, entre otras.

Hemos expuesto a continuación una serie de dificultades externas al sistema cartesiano para explicar los cuerpos vivos abordando dos polémicas de Descartes con sus contemporáneos. En la primera de ellas, con el cantabrigense Henry More, se han anotado diversos argumentos críticos hacia el mecanicismo, particularmente en el tema de la vida en los animales. La segunda polémica que expusimos es la polémica de Descartes con Harvey, médico inglés formado en Padua que habría descubierto la circulación de la sangre. En dicha polémica hemos expuesto diversas alternativas para explicar el desencuentro de ambos filósofos, considerando que los acuerdos argumentativos son ilusorios si éstos no se encuentran en el mismo marco referencial metafísico y epistemológico. Creemos que ambas discusiones nos permitieron ahondar en los postulados cartesianos, al diferenciarlos del vitalismo y otras tradiciones filosóficas relevantes de la modernidad temprana.

A lo largo de la tesis también nos hemos preocupado por ir señalando las preocupaciones metodológicas y teológico-morales, con las que el problema del cuerpo vivo está relacionado en la filosofía cartesiana, con el fin de enfrentar las críticas contemporáneas a Descartes especialmente respecto a lo relativo al dolor y explotación de los animales. Sobre ese asunto en particular hemos dejado claro que Descartes no consideraba, a partir del rechazo a las causas finales de su física, que los animales hubiesen sido creados para beneficio del hombre. Así, la filosofía cartesiana, lejos de plantear o sugerir el dominio desmedido de la naturaleza y la devastación ecológica de la que se le ha acusado, seguramente nos recomendaría prudencia, una reflexión metódica y disposición para ejercer la razón antes que la voluntad.

Respecto al cuerpo vivo en el mecanicismo y las dificultades que Descartes encuentra para explicar muchos fenómenos, hemos advertido, después de recurrir a fuentes directas y complementarias, que se trata de un programa inconcluso, en el que el pensador no acaba de trasladar los postulados mecanicistas a las ciencias particulares —el pensador aducirá, entre otras cosas, falta de dinero para realizar

experimentos—. Lo anterior podría implicar dos conclusiones, la primera, que el sistema cartesiano fracasa finalmente porque posee una estructura demasiado rígida, con criterios epistemológicos inflexibles que no logran dar cuenta de los fenómenos de la vida, o bien, la segunda, que la filosofía cartesiana no contaba en ese momento con los elementos teóricos necesarios para dar cuenta de los fenómenos de la vida, pero que en tanto que no se había comprometido a dar cuenta de todo, ni a tener el monopolio de la explicación, recordemos la perspectiva de la fábula, las dificultades del cuerpo vivo son solamente un indicador de que los principios y postulados deben volver a revisarse a la luz de la experiencia, como de hecho la ciencia lo hizo a partir del programa cartesiano. Nos inclinamos nosotros por esta segunda postura.

En todo caso, lo que esperamos haber dejado claro es la relevancia y resonancias que tendrían las ideas cartesianas para la construcción y consolidación de disciplinas científicas como la medicina, la química y la fisiología, donde si bien no tendrá la última palabra, será un nuevo piso para construir una ciencia con claridad metodológica, capaz de postular principios de la naturaleza que pueden ser explicados con la razón y bajo el escrutinio público.

Creemos, finalmente, que aún quedan por estudiarse interesantes e importantes vías en la filosofía natural cartesiana respecto al cuerpo vivo, no sólo en pos de generar una historia de la filosofía y de la ciencia cada vez más profunda y amplia, sino para entender por qué la vida ha constituido uno de los programas inagotables que plantea problemas que han tardado tantos siglos en resolverse. Muchos de ellos aún se mantienen irresueltos.

Fuentes consultadas

Obras de Descartes

Descartes, René, *Opera*. 11 vols. Adam, Ch. y Tannery, P. (eds.) París: Vrin, 1993 (1903, 1ª ed.).

___, *Œuvres complètes vol. III: Discourse de la Méthode, La dioptrique, Les météores et La Géométrie, Propositio demonstrata, Excerpta Mathematica, Traité de Mécanique*, Jean-Marie Beyssade y Denis Kambouchner (eds.), Gallimard, 2009.

___, *Discurso del método*, trad. Guillermo Quintás, Alianza Editorial, Madrid, 1999.

___, *Discurso del método, Meditaciones metafísicas*, trad. Risieri Frondizi / Manuel García Morente, Terramar, La Plata, Argentina, 2004.

___, *Discurso del método* [Edición bilingüe], trad. Mario Caimi, Colihue, Buenos Aires, 2009.

___, *Cartas filosóficas*, trad. de Elisabeth Goguel, La Plata, Argentina: Terramar, 2008.

___, *Écrits physiologiques et médicaux*, Vicent Aucante (editor), Presses Universitaires de France, 2000.

___, *El mundo o tratado de la luz*, trad. Laura Benítez, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1986.

___ *El mundo tratado de la luz*, ed. Bilingüe, trad. y notas de Salvio Turro, Anthropos, Barcelona, 1989.

___, *Tratado del hombre*, trad., Guillermo Quintas, Editora Nacional, Madrid, 1980.

___, *Meditaciones metafísicas, Las pasiones del alma*, trad. Juan Gil y Consuelo Bergés, Folio, Barcelona, 2002.

___, *Meditaciones Metafísicas*, trad. Juan Gil Fernández, Aguilar, Buenos Aires, 1975.

___, *Meditaciones acerca de la Filosofía Primera. Seguida de las objeciones y respuestas*, trad. Jorge Aurelio Díaz, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de ciencias Humanas, Bogotá, 2009.

___, *Los principios de la filosofía*, introd., trad. y notas de Guillermo Quintás, Alianza, Madrid, 1995.

___, *Reglas para la dirección del entendimiento*, trad. Aníbal Carlos Leal, Juárez editor, Buenos Aires, 1969.

___, *Las pasiones del alma*, trad. Julián Pacho, Biblioteca Nueva, Madrid, 2005.

Descartes, René y W. Leibniz, *Sobre los principios de la filosofía*, trad. y notas por E. López, Gredos, Madrid, 1989.

More, Henry y René Descartes, *Correspondencia*, José Luis González Recio (ed.), edición trilingüe, ediciones Antígona, Madrid, 2011.

Ediciones antiguas consultadas en la Universidad de Salamanca

Descartes, René, *Epistolae*, Amsterdam, Sumptibus Societatis, 1682.

Des Cartes Renati, *Specimina philophiae, seu Dissertatio de método rectè agenda rationis & veritatis in scientiis investigandae diptrice et meteora*, Asterdam, Danielelem Elzevirium, 1664.

Descartes, Renatus, *De homine figuris, et latinitate donatus a Florentio Schuyt. Incluytae Urbis Sylvae- Ducis Senatore, & Ibidem Philosophia Professore*, Lugduni Batavorum, Hackius, 1664. Disponible en:
<<https://picasaweb.google.com/oude.kinderboeken/DESCARTESReneDeHomineFigurisEtLatinitateDonatusLeidenHackius1664>>

Des Cartes Renatum, *Passiones Animae*, Amsterdam, Ludovicum y Danielelem Elsevivos, 1664.

Descartes René, *Les príncipes de la philosophie, écrits en latin par R. Descartes et traduit en François para un de ses amis*, a Paris, Pierre Des-Hayes, 1647.

Vesalius, Andrea, *Opera omnia anatomica & chirurgica cura Hermanni Boerhaave, & Bernardi Siegfried Albini*, 2 vols., Verbeek : Lugduni Batavorum, 1725.

___, *De humanis corpore fábrica*, Lyon, 1552.

Comentadores a la obra de Descartes y estudios sobre la modernidad filosófica

Andaluz Romanillos, Ana Ma. “La teleología en Descartes” en VV, AA, *La filosofía de Descartes y la fundación del pensamiento moderno*, Sociedad Castellano-Leonesa de Filosofía, Salamanca, 1997.

Armijo, Maruxa, “El universo mecanicista”, en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Aucante, Vincent, *La philosophie médicale de Descartes*, Presses Universitaires de France, París, 2006.

Battán, Ariela, "De relojes, fuentes y molinos. La representación del cuerpo en René Descartes" en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Benítez Grobet, Laura, *Descartes y el conocimiento del mundo natural*, Porrúa, México, 2004.

___, *El mundo en René Descartes*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, México, 1993.

___, "Descartes y el escepticismo", *Dianoía*, vol.33, no.33, 1987 . Disponible en:
< http://dianoia.filosoficas.unam.mx/files/4813/6987/4769/DIA87_Benitez_G.pdf>

___, "La materia en René Descartes", en VVAA, *El concepto de materia*, Colofón, México, 1992.

___, "Percepción sensible y conocimiento del mundo material en René Descartes" en *Diánoia. Anuario de filosofía*, XLIV, 1998, Instituto de Investigaciones Filosóficas UNAM, Fondo de Cultura Económica, pp.19-32.

___, "Reflexiones sobre la primera parte de los *Principios de la filosofía* de René Descartes en perspectiva epistemológica", manuscrito, junio de 2014.

___ "Mecanicismo y maquinismo en René Descartes", en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Benítez Laura y José A. Robles, *Filosofía y sistema*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, México, 1992.

Bouillier, Francisque, "Les bêtes machines", *Histoire de la philosophie cartésienne*, T.I/II, Impression Annalistique, Culture et civilisation, p.153.

Crignon, Claire, "La découverte de la circulation sanguine: révolution ou refonte?", *Gesnerus*, 68, 2011, pp.5-25. Disponible en <http://www.paris-sorbonne.fr/IMG/pdf/Gesnerus_2011.pdf>. Consultado el 8 de junio de 2014.

Cottingham, John, *Descartes*, Trad. Laura Benítez (coord.), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1995.

Dauler Wilson, Margaret, *Descartes*, trad. José Antonio Robles, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1990.

Dussel, Enrique, "Meditaciones anticartesianas", disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39600910> (Consultado 8/09/14).

Garber, Daniel, *Descartes embodied: reading cartesian philosophy through cartesian science*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

_____, *Descartes' Metaphysical Physics*, Chicago Press, Chicago, 1992.

_____, "Descartes, Mechanics, and the Mechanical Philosophy", *Midwest Studies in Philosophy*, XXVI, 2002, pp.185-204.

Gaukroger, Stephen, *Descartes. An Intellectual Biography*, Clarendon Press Oxford, New York, 1995.

_____, "The Nature of Abstract Reasoning: Philosophical Aspects of Descartes' Work in Algebra" en John Cottigham(ed.), *The Cambridge Companion to Descartes*, Cambridge University Press, New York, 1992.

Garin, Eugenio, *Descartes*, trad. José Martínez G., Crítica, Grijalbo, Barcelona, 1989.

Giusti, Miguel, "La prudencia del racionalismo. Sobre la moral de Descartes", *Areté. Revista de Filosofía*, Vol. VIII, N.2, 1996, pp.339-355.

González, Recio, José Luis, "La paradoja Harvey-Descartes y el proyecto de una biología teórica", *La filosofía de los científicos*, 1995, pp.61-82.

Gorham, Geoffrey, "Mind-Body Dualism and the Harvey-Descartes Controversy", *Journal of the History of Ideas*, University of Pennsylvania, Vol.55, No. 2, abril de 1994, pp.211-234.

Grene, Marjorie "The Heart and Blood: Descartes, Plemp, and Harvey" en Stephen, Voss, *Essays on the Philosophy and Science of René Descartes*, Oxford University Press, 1993, pp.325-336.

Lindeboom, G.A., *Descartes and Medicine*, Rodopi, Amsterdam, 1979.

Margot, Jean-Paul, *Estudios cartesianos*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2003.

Monroy, Zuraya, "Pensamiento animal" en Laura Benítez y José A. robles (comps.), *Homenaje a Margaret Wilson*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de investigaciones Filosóficas, México, 2002.

_____, *El problema cuerpo-mente en Descartes: una cuestión semántica*, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2006.

Nancy, Jean Luc, *Ego Sum*, trad. Juan Carlos Moreno Romo, Anthropos, Universidad Autónoma de Querétaro, Barcelona, 2007.

Navarro, Víctor “Descartes y la introducción en España de la ciencia moderna” en VV, AA, *La filosofía de Descartes y la fundación del pensamiento moderno*, Sociedad Castellano-Leonesa de Filosofía, Salamanca, 1997.

Paredes Martín, Ma. Carmen, “La certeza del yo inmaterial” en VV, AA, *La filosofía de Descartes y la fundación del pensamiento moderno*, Sociedad Castellano-Leonesa de Filosofía, Salamanca, 1997.

Quintás, Guillermo, “La moral ‘par provision’. Alcance sistemático de la propuesta” en VV, AA, *La filosofía de Descartes y la fundación del pensamiento moderno*, Sociedad Castellano-Leonesa de Filosofía, Salamanca, 1997.

Ramos-Alarcón, Luis, “Individuo y experiencia en Spinoza: respuesta al mecanicismo cartesiano” en en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Robles, José A. “Newton y Berkeley: escépticos *malgré tout*” en en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Rodis-Lewis Geneviève, *L’antropologie cartésienne*, Presses Universitaires de France, Paris, 1990.

Salvatico, Luis, *Depurando el mecanicismo moderno. Análisis de filosofías naturales del siglo XVII a partir de una noción teórica*, Encuentro, Brujas, Córdoba Argentina, 2006.

_____, “Caracterizando el esquivo mecanicismo del siglo XVI” en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Shorto, Russell, *Descartes' bones: a skeletal history of the conflict between faith and reason*, Vintage Books, New York, 2009.

Singer, Peter, “Los animales y el valor de la vida”, trad. Alejandro Herrera, en Teresa Kwiatkowska y Jorge Issa (comps), *Los caminos de la ética ambiental*, Universidad Autónoma Metropolitana, Plaza y Valdés, 1998.

Tellkamp, Jorge, “La crítica de Alberto Magno a las explicaciones mecanicistas del alma” en Laura Benítez y José Antonio Robles (coordinadores), *Mecanicismo y modernidad*, Universidad del Claustro de Sor Juana, México, 2008.

Velázquez Zaragoza, Alejandra, “Las ideas cartesianas acerca de la sensación en los animales”. Publicado en Cuaderno de Historia de la Filosofía, Proyecto Filosofía Moral

y Filosofía Natural, IIF-UNAM, México, UBA, Buenos Aires, Primavera 2001, No. 4, págs. 15-21.

_____, “Causas finales: ¿Voltaire vs. Descartes?” Publicado en Cuadernos de Historia de la Filosofía, Proyecto Filosofía Moral y Filosofía Natural, IIF-UNAM, México, UBA, Buenos Aires, Invierno 2007, No. 10, págs. 12-18.

Villoro, Luis, *La idea y el ente en la filosofía de Descartes*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2009.

Vizier, Alain, “Descartes et les automates”, *MLN* (The Johns Hopkins University Press), Vol. 111, No.4 (sep.1996), pp.688-708.

Williams, Bernard, *Descartes: el proyecto de la investigación pura*, trad. Laura Benítez, Universidad Nacional Autónoma de México- Instituto de Investigaciones Filosóficas, México, 1995.

Referencias complementarias

Aristóteles, *Ética Nicomáquea*, trad. Julio Pallí Bonet, Gredos, RBA, Madrid, 2007.

_____, *Física*, versión de Ute Schmidt, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2001 (Bibliotheca Scriptorvm Graecorum et Romanorum Mexicana).

Canguilhem, George, “Máquina y organismo” en *El conocimiento de la vida*, Anagrama, Barcelona, 1976.

Capra, Fritjof, *La ciencia de Leonardo. La naturaleza profunda de la mente del gran genio del Renacimiento*, trad. Marco Aurelio Galmarini, Anagrama, Barcelona, 2008.

Debus, Allen G., *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, trad. Sergio Lugo, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

Dijksterhuis. E. J., *The Mechanization of the World Picture*, Princeton, Princeton University Press. 1961.

Groethuysen, Bernhard, *J.J. Rousseau*, trad. Aurelio Garzón del Camino, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

Habsburgo, Maximiliano, *Viaje por España*, trad. De José Linares y Luis Méndez, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 2013.

Harvey, William, *Del movimiento del corazón y de la sangre en los animales*, trad. e introd. de José Izquierdo, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1965.

Kemp, Martin, *Leonardo*, trad. Juan Carlos Rodríguez, Fondo de Cultura Económica, México, 2008.

Koyré, A., *Del mundo cerrado al universo infinito*, Siglo veintiuno editores, México, 1979.

___, “Los filósofos y la máquina” en *Pensar la ciencia*, trad. Antonio Beltrán, Paidós, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 1994.

Laguna, Rogelio, *El cuerpo en la época de la muerte de Dios. Una aproximación onto-estética* (tesis de licenciatura), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.

Platas Benítez, Viridiana, *Historia del vitalismo en el siglo XVII: De los platónicos de Cambridge a G.W. Leibniz*, tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filosóficas, México, noviembre de 2012.

Rossi, Paolo, *Los filósofos y las máquinas 1400-1700*, 3ª ed., trad. José Manuel García de la Mora, editorial labor, Barcelona 1870-

Schuhl, Pierre Maxime, *Maquinismo y filosofía*, trad. Luis Nuevamente, América, México, 1943.

Tenenti, Alberto, *La edad moderna XVI-XVIII*, trad. Ignasi Riera, Libros de historia, Crítica, Barcelona, 2011.

Villoro, Luis, *El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento*, 2ª ed., Fondo de Cultura Económica, México, 2010

Guía de ilustraciones

p.27 Portada de una obra de Francis Bacon

p.55 Remolinos cartesianos representados una enciclopedia del S.XVIII (Charles Oliver, París, 1733)

p.60 Retrato de Descartes

p.93 Ilustración del Tratado del hombre.

p.144 Ilustración de *De Motu Cordis*