

Nº 5
2 E.V.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

EL COSMOS DEL MEDIOEVO

TESIS PROFESIONAL

FALLA DE ORIGEN

MARUXA ARMIJO CANTO

Actuario

México, D.F

1992



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 está 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

Introducción

DONDE SE NOS REVELA CUAL SERÁ EL MÉTODO PARA LLEGAR A LAS VERDADES DE LA CIENCIA MEDIEVAL POR CONDUCTO DE LA Divina Comedia Y NOS ENTERAREMOS CUALES ASPECTOS DE DICHA CIENCIA SE ABORDARÁN EN LOS SUBSECUENTES CAPÍTULOS.



..... i

DONDE NOS ENTERAMOS DE ALGUNAS INTERESANTES CONFIDENCIAS DE NUESTRO AUTOR Y SE EXAMINA EL ASUNTO DE SUS PRINCIPALES OBRAS Y MUY ESPECIALMENTE DE SU DIVINA Comedia.

..... biii

DONDE SE TRATAN COSAS IMPORTANTES SOBRE LA CIENCIA Y LA POESÍA QUE CUANDO APARECEN RESUMIDAS EN POCAS PALABRAS, NOS SUGIEREN MUCHAS E INQUIETANTES REFLEXIONES.

..... xvii

Capítulo 0 1

DONDE SE EXAMINAN LOS CIMENTOS CULTURA SOBRE LOS CUALES DESCANSABA LA CIENCIA DE LA BAJA EDAD MEDIA (Y LA CIENCIA DE LA Comedia): ARISTÓTELES Y SANTO TOMÁS, Y ESCUCHAMOS SABIAS PALABRAS DEL GRAN ESCOLÁSTICO HUGO DE SAN VÍCTOR; TODO LO CUAL NOS SERÁ DE TRAMPOLÍN PARA ZAMBULLIRNOS DE UNA VEZ POR TODAS EN LAS PROFUNDIDADES DE NUESTRO MARAVILLOSO POEMA.

Capítulo 1 20

DONDE, ADEMÁS DE ENTERARNOS DE CUALES ERAN LOS TEXTOS DE ASTRONOMÍA MÁS USADOS EN LA BAJA EDAD MEDIA, PODREMOS OBSERVAR A LA TIERRA Y A LOS SIETE PLANETAS DESDE EL CIELO ESTRELLADO, AL TIEMPO QUE ESCUCHAREMOS ALGUNAS COSAS SOBRE EL MOVIMIENTO PRECESIONAL DE ESTE OCTAVO CIELO Y SOBRE LA INSIGNIFICANCIA DEL MUNDO EN QUE HABITAMOS.

Capítulo 2 34

DONDE CONOCEMOS LA TEORÍA MEDIEVAL QUE EXPLICA EL MOVIMIENTO LOCAL Y RECIBIMOS LA MITAD DE UNA INSTRUCTIVA LECCIÓN SOBRE EL ORDEN DE LAS COSAS ENTRE SI; COMO SE RELACIONA LO DE ABAJO CON LO DE ARRIBA.

Capítulo 3 50

DONDE SE COMPLETA LA LECCIÓN ANTERIOR CON LA DESCRIPCIÓN DE CÓMO SE RELACIONA LO DE ARRIBA CON LO DE ABAJO Y NOS ENTERAMOS DE QUIÉNES SON LOS AGENTES QUE SE ENCARGAN DEL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS ORGANOS QUE FORMAN EL CUERPO DEL UNIVERSO.

Capítulo 4 60

DONDE SE AUERIGUA CUALES SON LOS ORGANOS DEL GRAN CUERPO DEL UNIVERSO Y COMO INTERVIENEN EN LA GENERACIÓN DE TODAS LAS ESPECIES E INDIVIDUOS DEL MUNDO CORRUPTIBLE Y, PARA SU MEJOR COMPRENSIÓN, SE PRESENTA UNA ACCESIBLE TEORÍA SOBRE LA REPRODUCCIÓN HUMANA.



Capítulo 5 75

DONDE CONCLUIMOS LA EXPOSICION DE LA IRRADIACION DEL MUNDO SUPRALUNAR SOBRE NUESTRO TERRESTRIAL MUNDO CON UNA PEQUEÑA PERO AMENA DISERTACION SOBRE LAS INFLUENCIAS ASTRALES EN EL DESTINO DE LOS HOMBRES.

Capítulo 6 93

DONDE SE RECONSTRUYEN LOS ARTIFICIOS GEOMETRICOS QUE LOS ASTRONOMOS MEDIEVALES UTILIZARON PARA DAR CUENTA DE LA MECANICA CELESTE Y SE AUERIGUA ALGO MAS SOBRE LAS ESFERAS CELESTES COMO SU MATERIALIDAD Y LA DULCE ARMONIA QUE PRODUCEN AL GRAR



Capítulo 7 111

DONDE, A PESAR DE LA BREVEDAD CON QUE SE ESTUDIAN, SE DICEN COSAS BASTANTE INTERESANTES SOBRE NUESTRO MUNDO, SU CONFIGURACION, SU ESTADO DE REPOSO, EL LUGAR QUE OCUPA EN EL COSMOS Y LA NATURALEZA CORRUPTIBLE Y DEGENERABLE DE LOS SERES QUE LO HABITAMOS.

Capítulo 8 125

DONDE PERCIBIREMOS LA ELUSIVIDAD DEL TIEMPO Y PRETENDEREMOS ATRAPAR TAN EVIDENTE COMO INDEFINIBLE CATEGORIA: MEDIANTE LAS HORAS EQUAL Y LAS HORAS TEMPORAL; Y APRENDEREMOS QUE UNA Y OTRA MEDIDA ESTAN TAN CERCA Y TAN LEJOS DE LA REALIDAD COMO LO ESTAN EL MES Y EL AÑO.



Capítulo 9 143

DONDE OBTENEMOS VALIOSAS INFORMACIONES QUE NOS PERMITEN EXPLICAR CIERTAS DIFICULTADES CONCERNIENTES A LAS CONSTELACIONES ASTRALES Y ASI ACABAR CON LA MOLESTA SENSACION DE QUE ESTABAMOS EQUIVOCADOS

Apendice 159

DONDE, POR MEDIO DE UN RAZONADO SERMON, NOS ENTERAMOS DE LOS SUCESES NOMBRADOS CON QUE EL MUNDO HA CONOCIDO LA OPERA MAGNA DE PTOLOMEO: He mathematike syntaxis, Ho megas astronomos, Megiste, al -Megiste, himagesto, Y DE LOS CAMBIOS QUE SU CONTENIDO HA SUFRIDO A TRAVES DE LOS SIGLOS.

Bibliografía 169

(primera parte)

DONDE SE NOS REVELA CUAL SERA EL METODO PARA LLEGAR A LAS VERDADES DE LA CIENCIA MEDIEVAL POR CONDUCTO DE LA Divina Commedia Y NOS ENTERAREMOS CUALES ASPECTOS DE DICHA CIENCIA SE ABORDARAN EN LOS SUBSECUENTES CAPITULOS.

Quise tomar a la ciencia tal como es en la Divina Commedia, dejarla fluir sin adulterarla, y que mi comentario fuese una emanación del propio texto: hacer hablar a Dante, escucharlo, traducirlo, interpretarlo.

Para la exposición directa de Dante escogimos la vigésima primera edición de la Società Dantesca Italiana a cargo de Ulrico Hoepli, en la cual retorna sistemáticamente a la forma arcaica de la lengua toscana de la Commedia original.

Todos los escrúpulos y los titubeos que en un principio albergaba por querer adoptar tal texto como corpus de un trabajo destinado especialmente a estudiantes y estudiosos de las ciencias matemáticas y físicas, en general ajenos a problemas filológicos, fueron finalmente vencidos.

A tal decisión me empujaron dos razones fundamentales:

- el gran respeto que siento por Dante y por su obra y el que me merecen los posibles lectores, entre quienes puede haber alguno que sienta interés o

simple curiosidad intelectual por conocer la fuente primaria de esta investigación,

- la imposibilidad de decidirme por alguna de las traducciones en verso y en prosa que tuve a la mano. Todas tenían sus desventajas. Y en cuanto a utilizar uno de los textos italianos "modernizados", las ganancias para los lectores de lengua castellana eran nulas.

Seguidamente me he permitido traducir por mi cuenta los versos del original teniendo a la vista:

- la más afamada de las traducciones españolas en verso (la de Angel Crespo. Editorial Planeta, S.A., 1983. Barcelona, España);
- la versión española en prosa de Don Enrique de Montalbán, con las ilustraciones de Gustave Doré. (Editora Latino Americana S.A. México, 1957);
- la edición de Giorgio Petrocchi con la traducción en verso de Luis Martínez de Merlo. (Ediciones Cátedra S.A. 1988. Madrid, España. Colección Letras Universales);
- la versión prosificada de Grolier International Incorporated (Txertoa Ediciones, San Sebastián, España. 1984) y
- el diccionario italiano - español, spagnuolo - italiano de D. José Caccia (Casa editorial Garnier Frères, Paris, 1953),

privilegiando el pensamiento sobre los valores literarios y rítmicos, y procurando que el resultado fuera lo más exacto posible ya que, a fin de cuentas, de lo que se trata es de seguir el pensamiento científico de Dante.

Para la interpretación tuvimos la fortuna de contar con eminentísimos maestros traídos algunos desde la

antigüedad clásica (Platón, Pitágoras, Virgilio, Cicerón, Ptolomeo, Aristóteles), otros del medioevo o del Renacimiento (Tomás de Aquino, Boecio, Hugo de San Víctor, Martianus Capella, Jacopo della Lana, Leone Ebreo, Benvenuto de Imola, Pietro Alighieri), otros más cercanos (Antonelli, E. Moore, Michele Barbi, Giuseppe Vandelli, J.L. Borges, Scartazzini) y, como invitado de honor, al propio Dante, quien muchas veces ilumina mejor que nadie sus propios conceptos.

Procedí con cierta libertad a la discusión crítica personal, con la libertad que, afortunadamente, permite un estudio como éste, que no requiere perderse en las oscuridades metafísicas ni en las dificultades fonológicas, alegóricas o de simbolismo, ni en los problemas de semántica, de poética o de estética que los exégetas citados -entre otros muchos- sí abordan.

Tales erudiciones quedan fuera de los límites de este trabajo. Nadie pretenda, pues, encontrarlas aquí, y vayan estas palabras como honesto y justo reconocimiento a lo que ellos me enseñaron.

Me valí de todo cuanto pude y reconozco que una vez entrada en materia no he profundizado hasta las últimas consecuencias, ni he puesto de relieve todas las posibles salidas para una sola palabra, ni las múltiples dificultades que, aun para los expertos, presenta la determinación precisa del sentido de cada uno de los lugares de la Divina Commedia. Me justifico alegando que no es este un trabajo de, ni para, puristas dantistas.

No es de extranar que un pensador como Dante -tan profundo como múltiple- que además echa mano aquí

y allá de la metáfora y el mito, haya sucumbido de continuo a diversas interpretaciones, y de suyo se comprende que las discrepancias se hayan ido acentuando.

Si a esto añadimos el hecho de que Dante construye su obra con base en una rica tradición científica y filosófica precedente, y que localizar la totalidad de las fuentes originales sería tarea de toda una vida, se podrá comprender que no era cosa de indigestarme de información a fin de agotarla toda y aumentar mi compulsión a niveles alarmantes. Oportunamente vinieron a mí aquellos versos de Sor Juana:

tambien es vicio el saber,
que si no se va atajando,
cuando menos se conoce
es más nocivo el estrago.

y las enseñanzas de Hugo de San Víctor:

El número de libros es infinito;
¡no persigas el infinito! (1)

Me limito a presentar las respuestas de Dante a algunas de nuestras preguntas sobre ciencia. Las grandes obras no responden a las preguntas del autor sino a las del lector. Con la muerte de Dante, la Divina Comedia se cierra a su autor y se abre en exclusiva a sus lectores; preguntémosle lo que queramos que ella nos contestará siempre correcta y puntualmente. Dante habla con el aplomo del hombre que está en posesión de verdades urgentes y tiene que propagarlas, compartirlas, imponerlas. Lo consigue totalmente. Tal y tanto es lo que nos dice que a veces nos abruma, sus lectores lo escuchamos alhelados, abriendo mucho los ojos y los oídos y la mente.

Cierto es que para entenderlo, necesitaremos los lineamientos generales del sistema de Ptolomeo, de la física aristotélica y las doctrinas tomistas, pero cada uno de estos tópicos se irán abordando en los pasajes pertinentes, para una mejor inteligencia de los mismos.(2)

(1) Didascalicon Libro V, cap. 7.

(2) Además se incluyen una pequeña exposición del Almagesto en el apéndice final.

Porque en ocasiones releo, reflexiono, reelaboro la interpretación, separo y vuelvo a unir, de nuevo interviene Dante y de nuevo intento anotar, puedo parecer reiterativa; no creo que tal sea el caso, pero en última instancia considero que la redundancia tiene valor en términos de énfasis y de esclarecimiento. Cada nueva frase pretende hacer al verso original más exacto, más pleno o más rico, que es lo que todos los lectores buscamos en un comentario a un texto.

Podrán asombrar las citas bíblicas (pocas, pero las hay) en un texto sobre ciencia. Lo hice no solo para iluminar lo que el Poeta dice o el modo en que lo dice, sino principalmente para mostrar una gran verdad: la Biblia, además de representar a la ciencia Revelada, mantenía un lazo indisoluble con la ciencia profana.

El sentido recreativo y progresivo consustancial a toda investigación transformaron mis librescos desvelos en una búsqueda que rebasaba el simple afán de redactar una tesis, y ante la dolorosa alternativa de:

prolongar peligrosamente la conclusión de este trabajo, o frenar el metabolismo intelectual que el estudio de la Commedia había hiperactivado,

me vi obligada a renunciar momentáneamente a interesantes temas incluidos en el proyecto original con la esperanza de retornar a ellos en posteriores investigaciones.

Inicio con un capítulo dedicado a presentarles las disciplinas científicas que se enseñaban en las instituciones educativas del medioevo, y los elementos culturales y doctrinales de la Edad Media que me parecieron indispensables para la comprensión de la Commedia.

La ulterior exposición consiste en una elaboración crítica de algunas de las enseñanzas que obtuve de mi experiencia personal con el universo físico de la Divina Commedia, y constituye el cuerpo, propiamente dicho, de esta tesis.

Esta parte está organizada en nueve capítulos. Son nueve capítulos, como nueve son los círculos del Infierno, los rellanos del Purgatorio y los cielos materiales del Paraíso.

Como los subtítulos son tan útiles para orientar al lector, y porque su uso era corriente en muchas obras de la época escritas en lengua vulgar, me pareció conveniente recurrir a ellos.

Conoceremos —siempre a través de Dante— la estructura general del cosmos medieval, la división tajante entre el mundo de arriba y el mundo de abajo, la manera en que ambos mundos se relacionan, la influencia de los astros en el mundo contingente, la visión organicista del universo (el universo como un animal), la teoría general del movimiento local, algunas características del mundo supralunar (la materialidad de los cielos, la música celeste, los

epiciclos y las excéntricas), la configuración y naturaleza de las esferas sublunares "donde el tiempo se cuenta por calendarios", la medida del tiempo, el movimiento precesional de la esfera de las estrellas fijas, las constelaciones boreales, zodiacales y australes conocidas...

Espero con esto que el lector logre obtener una visión más exacta y más clara, o al menos más viva, del universo medieval. Porque confieso que eso me sucedió:

creía saber pero no sabía y a medida que iba avanzando en el estudio de la Divina Comedia, ideas muertas, súbitamente, cobraban vida.

Y es que una idea inanimada no nos sirve para nada. Tenemos un pensamiento viejo, pero un día el significado real del pensamiento resuena en nosotros por primera vez. Es como si una idea muerta comenzase a vivir, o como si algo que sólo "creíamos" saber, ahora pudiéramos captarlo de tal forma, que incide de manera contundente en nuestra manera de ser, de pensar y de actuar.

Más que acrecentar el acervo informativo de aquel lector que se interese en este ensayo, quisiera contagiarle mi entusiasmo por la lectura y la relectura de la Divina Comedia (más divina que comedia) y de esta forma contribuir modestamente a su sobrevivencia. Porque una obra sobrevive gracias a las interpretaciones de sus lectores. Esas interpretaciones son en realidad resurrecciones; sin ellas no habría obra.

Que Dante disculpe mis errores, y válganme para con él, el prolongado estudio y el grande amor con que he leído y meditado su obra.

(segunda parte).

DONDE NOS ENTERAMOS DE ALGUNAS INTERESANTES CONFIDENCIAS DE NUESTRO AUTOR Y SE EXAMINA EL ASUNTO DE SUS PRINCIPALES OBRAS Y MUY ESPECIALMENTE DE SU DIVINA Commedia.

El acontecimiento más señalado de la vida de Dante Alighieri (1265-1321), y que lo marcaría para siempre, ocurrió en 1274, cuando vio por primera vez a la niña Beatriz Portinari, empezando su noveno año de edad -unos meses menor que él- de quién se enamoró súbitamente y que sería la musa inspiradora de toda su obra.

Muere Beatriz en 1290, en el esplendor de su belleza y de su juventud. Cuenta Dante que se conmovió grandemente y que para consolarse se entregó por completo al estudio.

Fue un período de rigurosa aplicación a su desarrollo intelectual en el que Dante asentó las bases de su mundo especulativo. A la lectura de Boecio y de Cicerón, se sumó la de otros textos de autores clásicos y medievales, en especial las obras aristotélicas comentadas por Averroes y Santo Tomás.

Pero su afición al estudio fue tan vasta como acuciosa. Nada escapó a su insaciable afán de saber: arte, ciencia, filosofía, derecho, medicina, todo lo asimilaba. Esta colecta de materia prima constituyó el inicio de un proceso hacia la obtención de un saber enciclopédico que culminaría con la producción de su Commedia.

Dejémosle hablar:

Como suele acontecer al hombre que va buscando plata que, sin pretenderlo, topa algunas veces con oro, yo, que buscaba consolarme, no sólo encontré remedio a mis lágrimas sino palabras de ciencias y de libros; considerándolas, juzgaba que la filosofía, que era la dama de esos autores, de esas ciencias y de esos libros, era sublime cosa. Y me la imaginaba como una gentil dama y no podía imaginármela en acto alguno que no fuera misericordioso, por lo cual, tan de grado la miraba mi sentido de la verdad, que apenas podía apartarlo de ella. Y de este primer fantasear comencé a ir a donde ella se mostraba más verdaderamente, es decir, en las escuelas de los religiosos y en las disputas de los filosofantes (1); así que en poco tiempo, treinta meses a lo sumo, comencé a sentir tanto su dulzura, que su amor ahuyentaba y destruía todo otro pensamiento.(2)

(1) En ningún lugar de Florencia había figuras tan eminentes en el campo filosófico como en el convento dominico de Santa María Novella.

(2) Conv. II, xii.

De ese periodo son sus principales obras:

Vita Nuova (1292),

Aún no había cumplido veinte años y ya su corazón de enamorado le había dictado versos de una insólita calidad. Años después seleccionará de su producción artística algunos de ellos, que reunirá, enlazados mediante el hilo de una narración en prosa no carente de cierto artificio escolástico, en esta colección

intitulada Vita Nuova o "la primavera de una vida renovada por el amor". En ella entremezcla lo biográfico y lo alegórico, el verso y la prosa, y evoca los hechos y momentos cardinales de su enamoramiento desde su primer encuentro con Beatriz hasta la "mirabile visione" (3).

(3) Vita nuova XLII: "...se me apareció una maravillosa visión en la cual vi cosas que me indujeron a no hablar más de aquella mujer bendita hasta que pudiese tratar de ella más dignamente. Y en conseguirlo me esfuerzo y estudio cuanto puedo, como ella bien sabe..."

Convivio o Convito (1305),

es un comentario en prosa de tres de sus "Canzoni" (planeaba hacerlo con catorce poemas más). Una sola palabra le basta para iniciar una larga disquisición astronómica, filosófica o metafísica. Por tanto es una especie de enciclopedia de los conocimientos e ideas de Dante en casi todos los campos y, consecuentemente, una enciclopedia de los conocimientos más avanzados que podían adquirirse.

Fue compuesto con el evidente doble propósito de encontrar en el estudio y en la escritura de cosas útiles y filosóficas un lenitivo a sus dolores, y de rehabilitar su fama opacada por el exilio revelándose tal como realmente era: un enamorado de la sabiduría, un hombre de vida íntegra que sufría, injustamente, "pena de destierro y de pobreza" (4).

(4) Cfr. Conv. I, iii.

De vulgari eloquentia (1306),

tratado de retórica en latín que supera las enseñanzas de su maestro Brunetto Latini y se ha considerado como una "retorica Dantis".

El propósito de este tratado, fruto de una sólida cultura escolástica y estilística, fue definir y

promover el cultivo de un "volgare illustre" que llegase a convertirse en el idioma literario común a las diversas regiones de Italia. Haciendo profesión de fe en la futura victoria de la lengua vulgar italiana, le confiere una estabilidad semejante a la del latín.

De Monarchia (1308),

tratado latino en tres volúmenes en el que desarrolló su defensa del emperador y de la idea de la monarquía como la más benéfica del mundo.

Dante era consciente de que la justicia y la paz estaban ausentes del mundo, y de que la ambición, la envidia y la violencia reinaban por doquier. Reflexionando sobre la causa de tantos males, creyó encontrarla en la falta de un emperador supremo que redujese a unidad los dispares poderes y que, poseyéndolo todo, pudiese poner un dique a las ambiciones de los demás.

Commedia (1307?-1321?),

su producción cumbre y una de las cúspides más altas de la literatura universal.

Dante escribió este poema visionario y alegórico en el exilio. Parece que lo empezó en 1307 y que lo terminó, perfeccionándolo siempre, poco antes de morir. Cuando aún no estaba terminado fue conocido en partes por algunos de sus amigos por medio de copias volanderas, y Jacopo, el hijo mayor de Dante, envió la copia completa de la Commedia a Guido da Polenta en 1322.

Muy pronto se reprodujo en manuscritos, tanto en Italia como en otros países de Europa; algunos de ellos fueron ilustrados por magníficos artistas a lo largo de los siglos XIV y XV (hasta la invención de

la imprenta). En la segunda mitad del siglo XV fue impresa en varios idiomas y en diferentes ciudades europeas.

Una de las más antiguas ediciones que se conocen es la de Florencia (1481) con grabados de Baldini, basados en dibujos de Botticelli.

El autor la tituló "Commedia" y con esa palabra la nombró en dos lugares (5) El epíteto de "divina" se lo aplicó Boccaccio (Trattatelo, 1360) y quedó fijado a partir de la edición veneciana del Giolito de 1555.

Su justificación está en una epístola de incierta y debatida autenticidad (6) dirigida al "magnífico y victorioso señor Cangrande della Scala" (7). Ahí se lee el título o epígrafe de la obra:

Incipit Comedia Dantis Alagherii, Florentini natione non moribus. (8)

(5) En Inf. XVI, 128; e Inf. XXI, 2.

(6) Véase el estudio de Edward Moore: "The Genuineness of the Dedicatory Epistle to Can Grande" pp 284-374 en Studies in Dante.

(7) Al respecto, Borges dice: si no la escribió Dante, la escribió alguien que pensó como Dante.

(8) Aquí comienza la comedia de Dante Alighieri, florentino de patria, no de costumbres.

A continuación escribe que la comedia difiere de la tragedia por el lenguaje suelto y común y por el desenlace feliz. La obra observa esa ley: el principio es horrible y fétido (Inferno), el fin es deseable y ameno (Paradiso). En cuanto al lenguaje Dante apunta haber utilizado el vulgar.

De estas consideraciones basta, quizá, retener una sola: el sentido amplísimo que las retóricas medievales daban a las voces "tragedia" y "comedia" (ahora limitadas al teatro).

La obra comprende 14,233 endecasílabos en "terza rima" (9) organizados en 3 "canticas": Inferno, Purgatorio y Paradiso, cada una de las cuales consta de 33 cantos; además hay uno que sirve de introducción, lo que hace una suma total de 100. La proporción y simetría es una constante en el poema.

(9) El mundo poético de la Commedia es tan rico y variado que sería una empresa extremadamente ardua encerrarlo en una fórmula unitaria. Por lo tanto, digamos solamente que "terza rima" quiere decir que la unidad poética del texto no es el verso sino el terceto y que el juego de sus treinta y tres sílabas y sus rimas requiere reglas diferentes de las que requeriría el simple endecasílabo. Para quien esté interesado en conocer los caracteres generales de la poesía de la Commedia le sugerimos la lectura del apéndice de Angel Crespo titulado: "La Commedia de Dante: Problemas y métodos de traducción" (op.cit.pp 639-665).

El asunto de la obra lo constituye el viaje imaginario que Dante realiza, cuando cuenta con treinta y cinco años de edad, a los tres reinos de ultratumba, guiado primero por Virgilio y luego por Beatriz.

Ha cumplido Dante 35 años; se encuentra a la mitad del camino de su vida (10) y el estudio le resulta ya insuficiente para aquietar su naturaleza dolorida; entonces se da a los placeres de la comida y la bebida, al desenfreno y a la vida libertina. En la primavera de 1300 vese engolfado en riesgosas preocupaciones mundanales, y expuesto a tantos errores por pasión, por debilidad o por ceguera, apartándole del recto camino (11), que va a necesitar de Beatriz y de Virgilio para poder salir de esa "selva oscura" (12).

(10) Cfr. Inf. I, 1: Nel mezzo del cammin di nostra vita

(11) Cfr. Inf. I, 3: ch'è la diritta via era smarrita

(12) Cfr. Inf. I, 2: mi ritrovi per una selva oscura

Fue en esta coyuntura cuando la añeja idea (13) de glorificar a la mujer que amara cristalizó

definitivamente en la forma de una visión en la que el vate, reteniendo a Beatriz como personaje central, podrá narrar su propia regeneración a la par que irá sembrando una concepción religiosa y política tendiente a regenerar la sociedad cristiana de su tiempo.

(13) Expresada en el epílogo de la Vita Nuova: "Así pues, si le place a Aquél por quien toda cosa vive que mi vida dure algunos años, espero decir de ella lo que jamás se ha dicho de persona alguna."

Ni tratados como el Convivio o De Monarchia, ni exhortaciones epistolares a reyes o emperadores fueron capaces de apartar a Italia del mal. ¿Qué autoridad tenía él, desterrado y perseguido, para ser escuchado? La autoridad no podía venirle más que de su genio de poeta. Era menester una gran revelación en la que se destacase vividamente la impresionante inmensidad del mal, y nada mejor que combinar la exaltación de la mujer amada que velaba desde el cielo, con la representación de un mundo descarriado de múltiples modos.

Extraviado el poeta en la oscuridad de una vida disoluta y sin poder encontrar cómo salir de ella, Virgilio lo socorre, lo invita a viajar con el propósito de salvar su alma y lo conduce a través de los nueve círculos infernales y los nueve rellanos de la montaña del Purgatorio, circundada por el mar del hemisferio austral.

En la cima del monte está el paraíso terrestre; ahí desaparece Virgilio y aparece Beatriz.

Acompañado por ella alcanza los nueve cielos físicos concéntricos del Paraíso que rodean a la Tierra, y un último cielo inmaterial donde residen Dios, su corte angélica y las almas de los bienaventurados.

Son las diez esferas que corresponden a los siete planetas celestes (la luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter y Saturno), a las estrellas fijas, al Primum Mobile o cielo cristalino y al Empíreo o cielo de pura luz.

En el trayecto tropieza el poeta con múltiples personajes míticos e históricos (14) caracterizados por sus defectos o sus virtudes. En el Infierno sigue la clasificación de los vicios expuesta por Aristóteles en su Ética; en el Purgatorio, la clasificación de los pecados de la doctrina cristiana; y en el Paraíso la concepción ptolemaica del universo creado. Pero la estructura doctrinal de la Commedia entera es en su esencia tomista.

(14) Son más de medio millar. Ninguna obra medieval se acerca, ni con mucho, a tal riqueza.

El plan general de la obra se sustenta en una estudiada mescolanza de ciencia matemática (astronomía), filosofía natural y doctrina cristiana (la Revelación de las Sagradas Escrituras). Las ideas de que se hace mantenedor son las que reflejan las doctrinas de su tiempo. Arraigada como tenía en su espíritu la convicción de que el Todopoderoso le había confiado la misión de salvar a un mundo corrompido, se entregará en cuerpo y alma a elaborar una obra que abarcará toda la ciencia y la historia de su tiempo y a ella dedicará cuantos años le queden de vida.

Lo que más vale de la obra y lo que justifica el esfuerzo de investigación y de demostración que supone acercarse a ella seicientos setenta años después de su nacimiento sorteando el foso excavado por las diferencias entre dos lenguas hermanas pero

Maruxa Armijo,

el corpus: la Commedia xvi

disfines, es la exigencia de verdad que movió a Dante a escribirla.

Por qué la elegimos -entre toda la producción filosófica-científica de la Edad Media accesible a nosotros- para conocer a la ciencia del medioevo, será el motivo de nuestra siguiente disertación.

(tercera parte)

DONDE SE TRATAN COSAS IMPORTANTES SOBRE LA CIENCIA Y LA POESIA QUE, AUN CUANDO APARECEN RESUMIDAS EN POCAS PALABRAS, NOS SUGIEREN MUCHAS E INQUIETANTES REFLEXIONES.

"De la idea medieval del mundo no se encuentra expresión científica como se encuentra en la nuestra."

Quien así se expresa es José Gaos (1). Pero el que no existiesen en la Edad Media expresiones científicas tan depuradas de "filosofías" o tan específicas como las que el día de hoy abundan, no significa que no podamos acudir a los numerosos textos científicos y literarios, a las obras de las artes plásticas y de la música, a las construcciones arquitectónicas y a los productos de la técnica para intentar conocer la cosmovisión del hombre del medioevo.

A estas expresiones (verbales, escritas, plásticas, musicales o técnicas) del saber de una época, Gaos las llama "cuerpos de expresiones".

Entre todos los "cuerpos de expresiones" de la Edad Media distingue a tres por su intención totalizadora:

La catedral de Chartres, la Summa theologia y la Divina Commedia son los cuerpos de expresiones más esenciales, o esenciales por excelencia de la idea medieval del mundo.(2)

(1) op.cit. p. 9.

(2) ibid p. 10.

Las "summae" son un género de obras con intención totalizadora; los segmentos de la realidad que otras obras medievales nos presentan de manera aislada, ellas nos los muestran integrados en un todo armónico.

La catedral de Chartres, la Summa de Santo Tomás y la Commedia de Dante son las muestras individuales más sobresalientes de las tres grandes clases de expresiones. La primera es la máxima expresión medieval no verbal; la segunda, la más grande expresión verbal filosófica y la tercera, la más excelsa expresión verbal poética.

Tratando de hallar la obra maestra de la literatura medieval toda, no se encuentra ninguna con más títulos para ser señalada por tal que la Divina Commedia; además de marcar la consagración de la lengua toscana, origen del italiano moderno, resume, como ninguna otra, la visión del mundo y la sabiduría de la Edad Media; si no fuese por ella, nuestra imagen medieval del mundo, sacada solamente de la catedral y la Summa, no tendría la materialidad física que sin duda tenía en la mente de sus sujetos.

Como ejemplo, tomemos al Purgatorio. En el siglo XIII el Purgatorio se convierte en una verdad teológica; triunfa en el plano dogmático y la formulación de que es "un lugar" se oficializa. Para fines del mismo siglo ha descendido del razonamiento teológico a la enseñanza cotidiana y está ya en todas partes: en la predicación, en la práctica pastoral, en la literatura de lengua vulgar, en el sermón, en los "exempla" (3).

(3) Los exempla eran historias cortas originariamente incorporadas por los predicadores medievales en sus sermones para enfatizar una conducta moral o para ilustrar un punto doctrinal.

Aunque mantuvieron algunas vacilaciones sobre su localización y se mostraron discretos sobre sus aspectos más concretos, la mayoría de los grandes escolásticos afirmaron con energía la existencia del Purgatorio; pero al más grande de todos, Le Goff lo acusa de ser "el más intelectual y el más alejado de la mentalidad común de su época" (4):

De todos los grandes escolásticos del siglo, Santo Tomás se me aparece como el más desprendido de la experiencia común de los hombres de su época. Es, en la acepción más rigurosa del término, un pensador altanero. Y en un pensador tan vuelto hacia lo eterno, no resulta demasiado importante el puesto de una realidad tan transitoria como el Purgatorio, con el agravante de que en él la creatura ya no es capaz de mérito. Tengo la impresión de que Tomás de Aquino se ocupa del Purgatorio como de una "cuestión de programa", para decirlo en la jerga universitaria; no de un problema esencial. Si cabe utilizar un vocabulario que no es el suyo, yo diría que el Purgatorio le parece "vulgar".

(4) op.cit. p. 308.

En efecto, a la índole doctrinal, genérica y abstracta de la Summa le es indiferente, incluso, la localización de los cuerpos integrantes de la

cosmología aristotélica-ptolemáica que entraña y sigue siendo una tarea delicada tratar de definir el lugar de los planetas, los astros y la tierra en la construcción teológica más compleja de la Edad Media.

En cambio, el Infierno, el Purgatorio y el Paraíso de la Commedia no sólo son materiales y corpóreos sino incluso de "este mundo" físico; el Infierno tiene la forma de un cono invertido, con la base en el hemisferio boreal, en torno de un centro ocupado por Jerusalén, con la entrada situada al occidente de esta ciudad y el vértice en el centro mismo de la Tierra; el monte del Purgatorio, rodeado completamente de agua, se alza exactamente en la antípoda de Jerusalén; y el Paraíso está formado por los nueve círculos concéntricos de la Luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter, Saturno, las estrellas fijas, el Primum Mobile, más un cielo inmaterial, residencia de Dios.

Pero no es ésta la única ventaja que nos movió a recurrir a la Commedia de Dante -mejor que a la Summa theologiae- para introducirnos en la ciencia de la Edad Media:

Hay quienes suponen que la prosa está más cerca de la realidad que la poesía; yo entiendo que es un error; y en una época en la que la poesía se valoraba por encima de la ciencia, en la que la ciencia y la filosofía eran indistinguibles, y en la que la mejor poesía encerraba las mayores "verdades filosóficas", Dante es poeta, Santo Tomás, no; y no existen razones teóricas que nos impidan jerarquizar de acuerdo a la valoración relativa de los conocimientos en un momento dado.

María Zambrano dice algo que, si lo referimos a la Edad Media, resulta apropiado:

He tenido el proyecto de encontrar los lugares decisivos del pensamiento filosófico, encontrando que la mayor parte de ellos eran revelaciones poéticas ...y al encontrarme en los lugares decisivos de la poesía me encontraba con la filosofía; ...y así, vine a encontrarme con una especie de revelación, sin pretender que se haya dado en mi sola, del logos que se hace poesía:

pues que existe una simbiosis en la razón poética, que en vez de anularse la una a la otra, se potencian. (5)

(5) El subrayado es nuestro.

Cuando Dante le pide a Apolo que exhale en él su aliento, su poder y su pericia de tal modo que pueda describir al menos la sombra (l'ombra) de lo que ha visto, le manifestará su ardiente deseo de ser laureado con la más alta presea a la que puede aspirar un ser humano:

- (13) O buono Apollo, all'ultimo lavoro
 (14) fammi del tuo valor sì fatto vaso,
 (15) come dimaneti a dar l'amato alloro. (Par.I)

¡Oh buen Apolo! en la última tarea, haz de mí, un vaso de tu valor tan lleno, tal como lo exiges para conceder tu laurel amado.

- (22) O divina virtù, se mi ti presti
 (23) tanto che l'ombra del beato regno
 (24) segnata nel mio capo io manifesti,
 (25) venir vedra'mi al tuo delecto legno,
 (26) e coronarmi allor di quelle foglie
 (27) che la materia e tu mi farai degno.

{Oh divina virtud! si te prestas a mí de modo que yo pueda poner de manifiesto la sombra que del beato reino tengo estampada en mi cabeza, me verás llegar a tu árbol querido y coronarme con aquellas hojas, de las cuales tú y el argumento me harán digno.

El árbol querido (deletto legno) de Apolo es Dafne, su desdeñosa amada, a quien éste convirtió en laurel (6) por escapar a su amor.

Y dice Dante: Si tú me ayudas a describir el Paraíso, la virtud que de tí reciba, más el valor intrínseco del asunto harán que veas mi frente coronada con las hojas de tu árbol querido (el laurel).

(28) Sì rade volte, padre, se ne coglie
 (29) per trionfare, o cesare o poeta,
 (30) colpe e vergogna dell'umane voglie.

Tan raras veces se recoge, padre, por triunfar, o César o poeta, -culpa y vergüenza de la humana voluntad.

Dante se duele de que tan pocos hombres se esfuercen en procurar la corona de laurel, supremo honor que sólo se concedía al César o al poeta vencedor.(7)

(6) Arbol siempre verde de hojas muy aromáticas.

(7) Cfr. Petrarca 1,225: Arbor vittoriosa, trionfale, Onor d'imperadori e di poeta.

La jerarquización sistemática nunca fue tan amplia y tan marcada como en la Edad Media; en ella lo domina íntegramente todo, y a esta preclada presea -premio mayor y premio único- sóloamente podían aspirar el poeta y el guerrero. No había laureles de triunfo para el hombre de ciencia o filósofo, ni

para el astrónomo, el médico o el jurista, el alquimista o el gramático destacado.

Nos parece importante hacer hincapié en esta "manía" medieval por ordenar y clasificar ya que uno de los mecanismos esenciales de la historia es la transformación del instrumental lógico. Un cambio en el instrumental lógico implica un cambio en los esquemas mentales; un cambio en los esquemas mentales marca un cambio en la axiología y en la visión del mundo.

Y en el medioevo, entre todas las operaciones del pensamiento, hay dos que revisten particular importancia: la clasificación y su subgénero, la categorización (8). Ambas adquieren una dimensión inusitada: en todo y para todo habrá niveles, grados, categorías.

El espíritu de Stazio revela su identidad, hablando de sí del siguiente modo:

- (85) col nome che più dura e più onora
 (86) era io di là" rispuose quello spirito
 (87) "famoso assai... (Purg XXI)

"harto famoso en el mundo fuf con el nombre que más dura y más honra", respondiome aquel espíritu.

El "nome che più dura e più onora" es el título de poeta.(9)

(8) Lo remitimos al capítulo cero donde insistimos en estas particulares tendencias de la "inteligencia" medieval y enfatizamos su significación.

(9) Cfr. Lucano, Phars., ix, 980: O sacer, et magnus vatum labor, omnia fato Eripis, et populis donas mortalibus aevum!

Por eso,
 porque Dante harto famoso es "con el nombre que más dura y más honra"...

porque para los antiguos la auténtica filosofía consistía en lucidez...

porque la poesía y la alegoría eran formas de conocimiento...

porque Dante utiliza la poesía, la ciencia y la metáfora para presentarnos verdades que no pueden decirse de modo directo, o como único medio de profundizar en otras, o para acceder a lo que verdades simples tienen de insólito y admirable...

porque este poema pone de manifiesto las relaciones profundas entre el pensamiento y el decir poético en una época en que aún no firmaban su divorcio...

por todo eso y más nos decidimos por la Commedia.

La Commedia es una metáfora (10) tejida con dos hilos, la palabra que define (la ciencia), y la palabra que penetra lo inexplicable (la poesía); naturalmente que en ella la ciencia no está organizada sistemática y metódicamente como en la Summa del aquitense; por el contrario, está diseminada por todos lados, y el poeta la exhibe ya sea directamente, o por boca de sus guías, o mediante la intervención de otros de aquellos con quienes se va encontrando; y por medio de todos ellos converge, en el poema, el "saber" de su tiempo.

Rescatar, organizar y exponer esa ciencia esparcida entre metáforas hechas poesía será nuestro objetivo.

(10) Por una metáfora se ha solido entender una forma imprecisa de pensamiento, pero la metáfora ha desempeñado una función más honda -la función de definir una realidad que roza con lo inefable- que está en la raíz de la metáfora usada en la poesía.

Y no es difícil hacer de esa ciencia una ciencia viva y actuante; lo que ha existido puede volver a existir. Sólo basta con practicar la historia,

estudiarla no es suficiente. Y practicar la historia es reproducirla a voluntad en sí misma, recorrer el siglo XIV como un lugar intacto -libre de "correcciones siglo XX"-, contemplar el mundo con los ojos y la mente de los que en él vivieron.

Después de haber contemplado el mundo con los ojos y con la mente de Dante, pero sólomente después, podremos tomar distancia para entenderlo mejor.

Moore afirma que es un hecho constatado el que los especialistas con estudios muy avanzados en física o astronomía difícilmente se libran de caer en la tentación de interpretar las alusiones poéticas de Dante más allá de sus límites legítimos (11).

(11) op.cit. p.3: "...the advanced study of a specialist has proved dangerous in tempting its possessor beyond the limits of the legitimate interpretation of poetical allusion."

Por eso creo que al verme desprovista de conocimientos muy especializados en astronomía y en física moderna, la práctica de la historia medieval me resultó menos dificultosa y más cómoda. No es una postura cínica, menos aun una justificación de mi ignorancia -que siempre es agravante y no atenuante de una falta-, mas bien fue querer sacar provecho de una limitación real, convertir un potencial obstáculo en un apoyo y en un puente de acceso.

Tal vez esto no sea cierto siempre que de practicar la historia se trate, pero para el caso nuestro lo es. ¡Qué molestos me parecen los especialistas que, cuando interpretan las alusiones científicas y las referencias astronómicas de la Divina Commedia dicen siempre: "según las erróneas opiniones de la época"! Parecen haber olvidado que su mundo y el

nuestro no son el mismo, y más aun, parecen desentenderse de que el objetivo final de Dante no fue componer un poema didáctico para enseñar ciencia, sino utilizar a la astronomía y demás ramas de sus extensísimos conocimientos para enmarcar magistralmente su personal experiencia de pecador arrepentido y convertido por la misericordia divina.

Porque Dante, sin duda un hombre dueño de la más cumplida cultura de su tiempo, fue primero que nada poeta; astrónomo y filósofo después.

Sin embargo, es su aspecto didáctico indirecto, el que nosotros intentaremos recuperar del poema.

Sin tocar sus innegables valores artísticos, estéticos y morales, expulgaremos, del saber unificado que nos ofrece, la ciencia natural que se haya diseminada en todo él. En la primera parte de este ensayo introductorio hemos expuesto el método que utilizaremos para apropiarnos de la ciencia medieval por conducto de este poema alegórico.

P.D. Admito que todos mis razonamientos son razones secundarias o "secundum quod" que malamente encubren la "vera causa" o motivo real de mi elección: el placer de estudiar a Dante.

Como disculpa por lo que he callado y como epílogo a cuanto aquí he dicho quiero tomar prestado el verso aquél (12) del poeta Angelus Silesius que dice:

La rosa es sin porqué; florece porque florece.

(12) Die Rose ist ohne warum; sie blühet weil sie blühet.

Capítulo cero.

DONDE SE EXAMINAN LOS CIMIENTOS CULTURALES SOBRE LOS CUALES DESCANSABA LA CIENCIA DE LA BAJA EDAD MEDIA (Y LA CIENCIA DE LA Commedia): ARISTÓTELES Y SANTO TOMAS, Y ESCUCHAMOS SABIAS PALABRAS DEL GRAN ESCOLÁSTICO HUGO DE SAN VÍCTOR Y DE NUESTRO QUERIDO POETA; TODO LO CUAL NOS SERVIRÁ DE TRAMPOLÍN PARA ZAMBULLIRNOS DE UNA VEZ POR TODAS EN LAS PROFUNDIDADES DE NUESTRO MARAVILLOSO POEMA.

Generalmente la comprensión de un hecho histórico requiere el desarrollo de una suerte de rodeo que nos permite ubicar el objeto de nuestras preocupaciones en el "allí" y en el "entonces" y de paso nos sirve de marco histórico y cultural.

Ortega y Gasset decía que cultura es la vuelta táctica que damos para echar el lazo al cuello de lo concreto. Para entender la naturaleza comenzamos por dirigirnos a las matemáticas, para entender nuestro presente apuntamos al pasado, y frente a nuestro objeto de estudio, esta vuelta táctica cobra la forma de un orientarse, en primera instancia, no hacia la Commedia misma, sino hacia su historia y su contexto.

Consecuentemente, si nuestro objetivo es aproximarnos a una comprensión de los aspectos científicos de la Commedia, tendremos que dedicar, al escenario cultural de este poema, una atención similar a la que dimos a su autor.

Nuestro tema es Dante y su Commedia, pero ello exige que también lo sea la tradición intelectual con que se alimenta y a la que contribuye de modo peculiar.

Convencionalmente se ha dividido la historia en tres edades: la antigua, la media y la moderna; a las que generalmente se les añade la contemporánea y la prehistórica entendiéndose por éstas la actual y la anterior a todo documento escrito, respectivamente.

A nosotros nos corresponde decir algunas cosas sobre la época que sirvió de madre nutricia a la ciencia de la Commedia, la edad de en medio entre la antigüedad y la modernidad: el medioaevum.

De manera convencional los límites de la "edad media" han sido marcados por la caída del Imperio Romano de Occidente, el año 476 de nuestra era, y la toma de Constantinopla por los turcos en 1453. Ordinariamente se divide en "alta" y "baja" Edad Media, periodos cuyo hito divisorio es, en términos generales, el surgimiento de las cruzadas.

Como todas estas divisiones son acuerdos tácitos meramente convencionales, decidimos descartarlas en favor de una más adecuada y más útil para ubicar correctamente la materia de nuestro estudio. El año 529 nos resulta un año más representativo porque, para la ciencia medieval, 529 es un año simbólico de su nacimiento y de la génesis de los valores educativos y culturales que impregnarán toda la Edad Media.

En ese año el emperador Justiniano clausura la Academia platónica en Atenas y físicamente pone fin a las escuelas de filosofía pagana; en ese mismo año

se funda la primera abadía benedictina en Monte Cassino; y a partir de ese entonces, De consolacione philosophiae, escrita por Boecio (480-525) en la prisión durante el último año de su vida, se convierte en el libro más comentado y estudiado. Boecio, nacido en Roma y educado en Atenas es el fundador del escolasticismo.

Los hechos son altamente simbólicos pues sugieren el tránsito de la vida intelectual de las "academias platónicas" a los claustros de los monasterios. Tendremos que esperar hasta el siglo XII para que el desarrollo urbano traslade los centros de enseñanza de los monasterios a las ciudades y se funden las escuelas y las universidades.

Como fecha de cierre elegimos el año en que Dante termina su Commedia: 1321. Es también el año de su muerte. Y a todo el trabajo intelectual que va desde De consolacione philosophiae hasta la Summa theologica y la Commedia, de Monte Cassino a las universidades de París y Oxford, lo denominaremos -indistintamente, pues ambos términos compartían el mismo significado- ciencia medieval o filosofía medieval.

El problema principal que enfrentó la filosofía o ciencia medieval en sus comienzos fue la asimilación de la tremenda cantidad de conocimientos anteriores y el desconocimiento de la lengua extranjera. Sólo a la luz de estos hechos se aclaran dos de los rasgos decisivos del escolasticismo: la traducción y la conservación.

Este laborioso trabajo de recopilación, traducción, retraducción, asimilación y conservación, pudo deberse a la conciencia de que se había producido un

cese en las actividades creadoras, o bien, a la convicción de que los periodos anteriores fueron más fecundos. Cualquiera que haya sido el motivo, el hecho que la historia registra es que la conservación de los textos clásicos con oportunos comentarios para transmitírselos a las futuras generaciones fue una de las tareas primordiales del hombre culto o "intelectual" de la Edad Media.

Para los árabes del siglo VII la ciencia antigua fue un precioso tesoro que astutamente se dedicaron a buscar y traducir; para fines del siglo XI, la cultura islámica ha asimilado ya la matemática, la astronomía, la medicina, la física y la astrología antigua.

Pero no sólo asimilaron, también criticaron e innovaron. Es conocido por todos nosotros que los números fascinaron tanto a los pensadores árabes que crearon el Al-Jabr (1). Los requerimientos de la astronomía y la construcción de grandes observatorios astronómicos les permitieron verificar y revisar las predicciones de Ptolomeo, y en la traducción que hicieron de su Sintaxis matemática (2), incluyen notorias innovaciones y descubrimientos posteriores.(3)

(1) "la reducción".

(2) Conocida en su versión latina como el Almagesto.

(3): Era costumbre, tanto en los traductores árabes como en los editores, introducir datos nuevos a fin de actualizar las obras que tenían en sus manos. Tenemos ejemplos sobresalientes en el caso de Aristóteles. Moore (op.cit.p.6) menciona una de esas "traducciones" del corpus aristotélico en la cual aparece citado el Almagesto, texto escrito ¡cuatrocientos años después de su muerte!

La reconquista de España gradualmente fue empujándolos hacia el sur de los Pirineos y entre los tesoros que dejaron atrás estaban esos textos

griegos en lengua árabe de los que hemos venido hablando.

En 1085 la ciudad de Toledo, con una de las mejores bibliotecas del islam, cayó en manos de los cristianos, y rápidamente algunos monjes comenzaron a vertir al latín esas traducciones árabes. Para finales del siglo XII gran parte de la herencia griega estaba a disposición de los estudiosos en el occidente latino.(4)

(4) Para visualizar en un ejemplo concreto lo que aquí se expone esquemáticamente, lo remitimos al apéndice sobre el Almagesto que incluimos al final de este trabajo.

Así fue como se dio, de manera simultánea al enfrentamiento militar del cristianismo con el islam en el siglo XII, el nacimiento de las escuelas urbanas, la renovación monástica, la restauración del pensamiento antiguo en occidente, y el nacimiento de una concepción nueva del saber vinculada a un nuevo método: la escolástica.

Escolástica es el nombre que se le dio a las enseñanzas impartidas en las escuelas y universidades de la Edad Media. Pero la escolástica no fue solo un método de enseñanza; fue, antes que nada, un proceso de aprendizaje sin precedente en la historia de la humanidad. Literalmente fue una vasta empresa "escolástica" (5) que se inicia con Boecio -el primer traductor, comentador y mediador-, y que continuó por muchos años.

No hubo una "doctrina escolástica" oficial; cada escolástico desarrolló la suya, a menudo en desacuerdo con sus colegas. Tenían en común un gran respeto por los Padres de la Iglesia, Platón, Boecio, el pseudo Dionisio, Avicenna y, en general,

por todos los antiguos, y una casi veneración por Aristóteles, a quien se le confirió el título de "el Filósofo". A todos ellos los llamaron las "autoridades", pero cada escolástico las evaluaba e interpretaba a su modo y entender.

Como era necesario ordenar y hacer accesible el material existente, la tan prosaica labor "escolar" de organizar, seleccionar y clasificar, cobró una importancia inaudita y por eso los escritos escolásticos medievales carecieron, en buena medida, de la magia del toque personal (6), pues los libros de escuela dejan poco lugar para la originalidad.

(5) Relativo a las escuelas, a los escolares y a la educación.

(6) Es manifiestamente obvio que esto no vale para la Divina Commedia. Al leerla, conocemos profundamente a Dante; lo conocemos de un modo más íntimo que sus contemporáneos, porque Dante es uno de los personajes de su Commedia. Según Paul Groussac éste fue un rasgo nuevo; aunque ya antes San Agustín (354-430) había escrito sus Confesiones, esas confesiones, precisamente por su retórica espléndida (Borges op.cit.p.18) no están tan cerca de nosotros como lo está Dante.

Si la tarea histórica de la época fue realmente buscar, aprender y preservar las riquezas de la tradición, cierto grado de "escolasticismo" era no sólo inevitable sino esencial; es pues un error -entendible- que ciertos polemistas hayan caracterizado al escolasticismo como un mero método didáctico o una adhesión cerrada a las tradiciones.

No es del todo seguro que el día de hoy tuviésemos acceso a Platón, Aristóteles o San Agustín, si los escolásticos no hubiesen hecho pacientemente tan agotador trabajo; pero además, el paso de la mera colección de sentencias (expositio, catena, lectio), a la discusión sistemática de textos y problemas (quaestio, disputatio), y finalmente, el enorme esfuerzo para dar una visión comprensible de toda la verdad en las "summae" -muy especialmente en las dos

mayores: la Summa theologica, la más grande de la escolástica y la Commedia, la más grande de toda la Edad Media-, requirió una progresiva autonomía intelectual.

Tampoco los filósofos cristianos se contentaron con repetir lo que los antiguos habían dicho ni lo que sus primeros traductores y comentaristas habían añadido; como sus colegas árabes, ellos también sometieron cada texto a un minucioso escrutinio crítico y, en general, la intensidad de su crítica fue directamente proporcional a la significación teológica del problema en cuestión.

Tal era el caso del movimiento y de la luz, temas que permean la discusión filosófico-científica desde el siglo XII hasta Galileo y Newton. Los filósofos medievales examinaron muy cuidadosamente todos los aspectos del movimiento y de la luz debido a que la naturaleza del movimiento y la naturaleza de la luz tenían importantes implicaciones teológicas.

Y si los traductores árabes metieron mano a los textos griegos con el generoso propósito de actualizarlos, muchos clérigos del siglo XII no vacilaron en atribuirle un autor ilustre o conocido a fin de asegurar el éxito de una obra que consideraban valiosa, pero anónima o de un autor menor. Esto explica porqué la literatura de ese siglo está lastrada por los apócrifos.

Por su parte, los copistas de los siglos XIII y XIV sustituyeron tales o cuales palabras del texto original por otras más convenientes; al fin y al cabo lo que importa al hombre medieval es la búsqueda de la verdad eterna y no la de la verdad histórica.

Por todo lo expuesto, la ciencia medieval ha sido vituperada y mal tratada. Numerosos pensadores del siglo de las luces y positivistas decimonónicos y de la modernidad han contribuido a su desprestigio acusándola de estéril, de falseadora y de ocuparse de inútiles refinamientos.

Pero, como era de esperarse, también ha tenido defensores. Pierce Williams (7) califica a la ciencia medieval y destaca a su máximo exponente en el siguiente párrafo:

La gloria de la Ciencia medieval fue su integración con la filosofía y la teología en un todo magnífico y comprensible, lo cual en ningún otro lado se puede contemplar mejor que en el más excelso de los poemas medievales: la Divina Comedia.

Y Borges (8), cuando enumera los principales aportes de la Edad Media en su conjunto, lo hace del siguiente modo:

La idea de un texto capaz de múltiples lecturas es característica de la Edad Media, esa Edad Media tan calumniada y tan compleja, que nos ha dado la arquitectura gótica, las sagas de Irlanda, la filosofía escolástica en la que todo está discutido, y que nos dio, sobre todo, la Commedia, que durará más allá de nuestras vigiliass y que será enriquecida por cada generación de lectores.

(7) op.cit. p.36.

(8) op.cit. p.10.

El filósofo medieval es un hombre profundamente religioso que a pesar o gracias a ello, dedica una

enorme cantidad de energía al entendimiento científico de la naturaleza. Pero es esencial que comprendamos cómo usaban los pensadores medievales este tipo de conocimiento:

la ciencia era antes que nada un medio de entender la creación de Dios y lo divino en sí (9); y en el siglo de Dante estaba fuertemente cimentada en dos grandes pilares, uno laico y otro religioso.

Su cimiento laico más fuerte es Aristóteles.

Queremos que quede asentado que, en sus inicios, los principales trabajos de Aristóteles eran desconocidos en el mundo latino; la mayor parte de las traducciones medievales del Filósofo al latín fueron tardías. Más o menos la mitad de su obra fue traducida del árabe en Toledo por Gerardo de Cremona y Miguel de Escoto entre 1165 y 1230 pero —según Minio Paluello (10)— con dos o tres excepciones, ésta vino después de la traducción directa del griego.

Por lo tanto la idea que tenemos de que Aristóteles llegó al latín a través de los árabes es cierta solo en el sentido de que algunas doctrinas aristotélicas se diseminaron en los círculos latinos por los trabajos de Avicena, al-Farabi y Abú-Mashar, antes de que Aristóteles fuese accesible, y a que las traducciones de Cremona y Escoto venían acompañadas de las interpretaciones heterodoxas de sus comentadores árabes.

(9) Cfr. el Didascalicon.

(10) op.cit. p. 71.

Pero sea como fuere, los estudiosos medievales hicieron suyas las técnicas de discusión y

análisis de Aristóteles, y el interés creciente en el Filósofo hizo que el viejo estilo de educación basado en la gramática y la lectura de los clásicos latinos fuese reemplazado por nuevos métodos que enfatizaban la lógica, la dialéctica y las disciplinas científicas; esos métodos fueron la conferencia y el debate formal. La conferencia consistía en la lectura de un texto, a la que seguía el comentario del maestro. En el debate, el pro y el contra de la cuestión eran discutidos por maestro y estudiantes y terminaba con la resolución del problema por el maestro.

Por el lado religioso, el monje agustino Hugo de San Víctor es el primer teólogo medieval que se proclama explícitamente abierto al mundo natural.

En el Didascalicon (1120) pretende mostrar cuáles áreas del conocimiento son las más importantes, cómo y en qué orden se les debe estudiar, y qué podemos esperar de ellas.

El programa que propone insiste en la indispensabilidad de siete de estas disciplinas filosóficas que todo hombre debe adquirir en cierto orden determinado (11) como prerrequisito para la contemplación.

Estas siete disciplinas excedían tanto al resto, que cualquiera que hubiese sido concienzudamente instruido en ellas podía después arribar a todas las demás por su propio esfuerzo sin necesidad de escuchar a ningún maestro; por eso se les llamó tri-vium y quadri-vium, porque por ellas, como por ciertas "viae", una mente ágil podía llegar a los lugares secretos de la sabiduría.

Estos siete caminos o "viae" son las siete artes liberales:

lógica, gramática y retórica;
aritmética, música, geometría y astronomía.

Cada una apuntaba hacia la restauración de la imagen de Dios en uno mismo y al cumplimiento del destino personal del educando. Estaban tan esencialmente integradas unas con otras, que no era posible conocer una desconociendo la otra.<12>

<11> Cfr. Didascalicon Libro III.

<12> ibid.

El orden de Dante no difiere del precedente sino por la inversión de la gramática y la dialéctica (que sustituye a la lógica):

...es menester considerar una comparación que hay en el orden de los cielos con el de las ciencias. Como se ha referido, pues, más arriba, los siete cielos más próximos a nosotros son los de los planetas; a ellos corresponden las siete ciencias del trivium y del quadrivium, a saber: gramática, dialéctica, retórica, aritmética, música, geometría y astronomía... A la octava esfera, es decir a la estrellada, corresponde la ciencia natural que se llama Física y la primera ciencia que se llama Metafísica; a la novena esfera corresponde la ciencia moral; y el cielo quieto corresponde a la ciencia divina que se llama Teología...<13>

<13> Conv. II, xiii.

A lo largo de toda su obra, Hugo de San Víctor argumenta:

aprende todo, más tarde verás que nada es superfluo.

Con estas bases, y en estricta concordancia con el Didascalicon, nacieron, simultáneamente:

la necesidad de unificar la verdad laica con la verdad religiosa, y las universidades (París, 1160, Oxford, 1168), que serán los nuevos centros del escolasticismo y que pretenderán llevar a cabo la conciliación de la ciencia natural de Aristóteles y la ciencia divina de las Sagradas Escrituras.

El primer teólogo medieval que valerosamente aceptó el reto que significaba el nuevo aristotelismo fue un monje dominico del siglo XII con conocimientos enciclopédicos: Alberto Magno. En no pequeña medida el triunfo de Aristóteles en el siglo XII se debe a él. Pero como San Alberto se inclinaba más a la observación de la naturaleza y a lo que podemos considerar como un embrión de la experimentación, la tarea de integrar estos nuevos elementos a la filosofía cristiana en una estructura intelectual consistente tuvo que esperar a su discípulo, Tomás de Aquino (1225-1274).

Resumir en pocas palabras la tarea que Santo Tomás se impuso a sí mismo y dejar ver en este resumen la magnitud de su obra no es fácil.

Popkin (14) utiliza la analogía del arco de Ulises, del que se dice era tan difícil de doblar que sólo una fuerza sobrehumana podía lograrlo; uno de los extremos era la Biblia y el otro la visión aristotélica. Como estudiante, primero de las artes liberales y después de teología, Santo Tomás conoció, en la forma más pura, ambos extremos del

arco, y se fijó como el objetivo de su vida entera llegar a unirlos.

(14) op.cit. p. 597

Decimos "visión aristotélica" porque, para Santo Tomás, Aristóteles no era un autor individual sino una visión específica del mundo, la afirmación de la realidad natural como un todo, incluyendo al cuerpo humano y su razón.

Es pertinente aclarar que no había en la Edad Media -al menos conscientemente- ningún conflicto entre el conocimiento de la naturaleza y la religión. Como dijera Santo Tomás, Dios es el autor, tanto de las Sagradas Escrituras como del libro de la naturaleza; ambos libros, siendo del mismo autor, no podían contener contradicciones, marchaban tomados de la mano.(15)

(15) Lo mismo dice Hugo de San Víctor. Cfr. Didascalicon, Libro V.

Dios ocupaba un lugar preponderante en la ciencia medieval; pero ciertas convenciones regían lo que se entendía por Dios. La divinidad actuaba por principios racionales, Dios no podía ser arbitrario en sus acciones; si así fuera, la respuesta correcta sería la propiciación y no la investigación racional ni la reflexión metódica.

Si la razón y la fe no podían contradecirse por venir de la misma fuente divina, Aristóteles no se equivocaba. Santo Tomás lo defendió de sus detractores afirmando que su filosofía estaba distorsionada por los comentaristas árabes y presentando a su vez sus propios comentarios. El resultado fue una soberbia construcción intelectual: la Summa theologiae.

La difusión de las obras de Aristóteles, esta necesidad de hacer concordar el pensamiento del Filósofo con las verdades reveladas, y la fundación de universidades y escuelas (sobre todo obra de las recientes órdenes religiosas) favoreció la especulación filosófica incluso entre los laicos. Entre éstos, Dante ocupa el lugar de honor.

En Par. IV, Dante nos habla de la verdad que nos deja satisfechos (la ciencia divina) y la verdad que aviva nuestro deseo de otras verdades (la ciencia natural).

- (124) Io veggio ben che già mai non si sazia
 (125) nostro intelletto, se'l ver non lo illustra
 (126) di fuor dal qual nessun vero si spazia.

Bien veo que jamás se sacia nuestro intelecto, si no lo ilumina aquella verdad fuera de la cual ninguna otra verdad se espacia.

Dice Dante que el intelecto humano nunca estará satisfecho (non si sazia) hasta no ser iluminado por la verdad divina, es decir, por aquella verdad fuera de la cual no hay ninguna otra verdad.

- (127) Posasi in esso como fera in lustra,
 (128) tosto che giunto l'ha; e giugner pollò:
 (129) se non, ciauxcun disio sarebbe frustra.

Cual fiera en su guarida, así que la alcanza reposa en ella; y alcanzarla puede: si no, cualquier deseo sería frustrado.

La ciencia divina nos permite conocer la verdad que aquietta el alma. En cuanto el hombre alcanza la verdad divina (tosto che giunto l'ha) descansa en ella (posasi in esso) como hace la fiera en su cueva.

Contra la opinión de los estoicos que decían que ninguna verdad podía ser conocida, Dante dice: "e

giugner pollò", el hombre puede alcanzarla. Si así no fuera, todos nuestros deseos serían vanos (16).

(16) Con "sarebbe frustra", Dante semivulgarizó la frase escolástica "esset frustra" (comentario de Scartazzini).

- (130) Nasce per quello, a guisa di rampollo
 (131) a piè del vero, il dubbio; ed è natura
 (132) ch'al somo pinge noi di collo in collo.

Por ello nace, a guisa de retoño, al pie de la verdad, la duda; y está en su naturaleza elevarnos a la cima, de loma en loma.

La duda buena y fecunda, aquella que deriva del instinto natural y que sirve al alma para subir hacia lo alto, hacia la Verdad, nace al pie de las verdades como los retoños de los árboles, y como éstos al crecer se convierten en nuevos árboles, las dudas, una vez resueltas, se convierten en nuevas verdades.

Aquí Dante nos habla de la importante función de las otras ciencias, las ciencias profanas. Si bien fuera de la ciencia divina no hay nada; gracias a que sabemos que podemos llegar a conocerla es que surgen en nosotros un montón de dudas sobre muchas cosas a las cuales les buscamos solución. Estas respuestas parciales nos llevarán -porque está en su naturaleza hacerlo- poco a poco, de una verdad a otra verdad, de un grado a otro grado (di collo in collo) hasta la más alta de todas.

Si bien sólo la verdad teológica sacia nuestro intelecto, ello no significa que las otras verdades sean inútiles o viles:

A la verdad, en este punto surge una duda, merecedora de que no sigamos adelante sin plantearla y responder a ella.

Podría decir algún calumniador de la verdad que si por aumentar el deseo con la adquisición, las riquezas son imperfectas y "viles", por lo tanto por la misma razón será imperfecta y vil la ciencia, pues que en su adquisición aumenta el deseo de ella, que así dice Séneca: "Aun con un pie en el sepulcro quisiera aprender".

Más no es verdad que la ciencia sea vil por imperfección; así pues, por la destrucción del consiguiente, el que el deseo aumente no es causa de vileza para la ciencia... La razón de que se dilate el deseo humano en la adquisición de la ciencia es que el sumo deseo de toda cosa y el que primero da la Naturaleza es el volver a su principio. Y como Dios es principio de nuestras almas, esa alma desea principalmente volver a él.

Es igual que el peregrino que va por un camino por el que nunca fue, cree que toda casa que ve a lo lejos es la hospedería, y hallando que no es tal endereza su pensamiento a otra y luego a otra, y así de casa en casa hasta que llega a la hospedería, así nuestra alma apenas entra en el nuevo camino no recorrido de esta vida dirige los ojos al término de su sumo bien, y cualquier cosa que ve y que le parece tener en sí mismo algún bien, cree que es aquél.

Y como su primer conocimiento es imperfecto porque no está adoctrinado ni experimentado, los pequeños bienes le parecen grandes, y por aquéllos empieza a desear.

Así pues, vemos a los párvulos desear más que nada una manzana, luego desear un

pajarillo, más adelante desear lindos vestidos, y luego un caballo, y luego mujer, y luego riquezas, y luego riquezas grandes, y luego grandísimas. Y acaece esto porque en ninguna de estas cosas encuentra lo que va buscando, y siempre cree que lo ha de encontrar más adelante. (17)

Los deseos se suceden uno al otro como en una pirámide invertida cuya base (o último deseo) es Dios, de tal forma que cuando se procede del vértice a la base, es mayor el deseo de conocer y mayores las dudas, y esta es la razón por la cual, una vez que una duda es resuelta, nacen otras más grandes que las anteriores.

...se ve que los deseos presentanse a los ojos de nuestra alma de manera piramidal, porque el más pequeño es como punta de lo último que se desea, que es Dios, base de todos. De modo que cuanto más se procede de la punta a la base, los deseables aparecen mayores; y esta es la razón de que, adquiriéndolos, los deseos se ensanchen uno tras otro. (18)

(17) Conv. IV, xii.

(18) *ibid.*

(133) Questo m'invita, questo m'assicura

(134) con reverenza, donna, a dimandarvi

(135) d'un'altra verità che m'è oscura.

Esto me da seguridad, esto me invita a preguntarte, Señora, con reverencia, aun por otra verdad que me es oscura.

Sólamente después de haber justificado suficientemente ante su dama su deseo por aprender

más de las ciencias profanas, se atreverá a formularle una nueva pregunta. En estos versos Dante parece decirle:

"Questo", es decir, la posibilidad y, más aun, la necesidad impelente que el ser humano siente de elevarse a través de dudas siempre nuevas de una verdad a otra verdad hasta alcanzar la Verdad Primera, me invita y me da fuerzas para preguntarte acerca de otra verdad que no entiendo bien; pero claro está, señora mía, que todas las preguntas que te hago para esclarecer mis dudas surgen del deseo natural del intelecto humano de alcanzar la verdad suprema, fuente de toda otra verdad.

Pongamos punto final a este capítulo con algunos comentarios sobre el ocaso y la muerte de esta peculiar manera de ver a la ciencia, primordialmente, como un medio para entender la creación de Dios y a Dios mismo.

Después de la muerte de Santo Tomás el tomismo se hace oficial en la orden de los dominicos; las libres discusiones entre individuos fueron sustituidas por la formación de grupos organizados o "escuelas" y el diálogo fructífero entre teólogos y filósofos tornóse en desconfianza. Sin embargo, el principio básico de unir la fé con la razón no será repudiado sino hasta la siguiente generación, para alcanzar su divorcio definitivo en el siglo XVII con Francis Bacon y René Descartes.

Hay una frase de Einstein (19) que ilustra magníficamente el profundo abismo entre la ciencia del medioevo y la nuestra:

lo maravilloso no es que la humanidad comprenda al mundo, sino que el mundo sea inteligible.

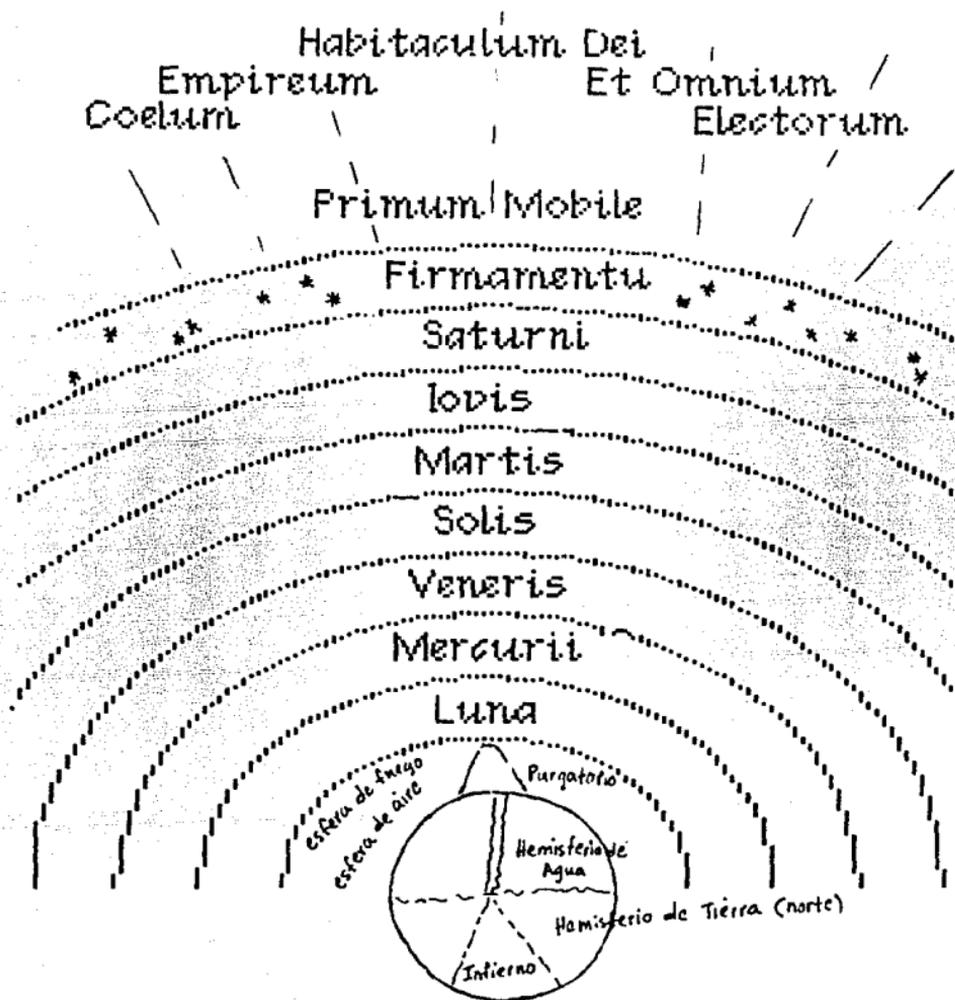
(19) The wonder is not that mankind comprehens the world, but that the world is comprehensible.

Para el hombre de ciencia de nuestro tiempo la frase es sabia; para el científico medieval, la frase sería absurda:

Ya que la gufa para conocer la naturaleza era la facultad hecha a imagen de Dios (la razón), la sola fé en la racionalidad última del creador del mundo estimulaba el trabajo científico, y que el mundo fuese comprensible no tenía nada de asombroso, porque Dios creó al mundo y Dios es racional; lo asombroso estaría en que la naturaleza, creada por el mismo autor que creó la razón humana, no fuese comprensible.

Para finales de la Edad Media los procedimientos para exponer y discutir se habían ampliamente institucionalizados y surgió la obvia tentación de perpetuar el dominio de tal proceder. Ello desembocó en la esterilidad y significó el ocaso y la desintegración del escolasticismo (siglo XIV).

SCHEMA DIVISIONIS SPHAERARUM COELI



Capítulo uno.

DONDE, ADEMÁS DE ENTERARNOS DE CUÁLES ERAN LOS TEXTOS DE ASTRONOMÍA MÁS USADOS EN LA BAJA EDAD MEDIA, PODREMOS OBSERVAR A LA TIERRA Y A LOS SIETE PLANETAS DESDE EL CIELO ESTRELLADO, AL TIEMPO QUE ESCUCHAREMOS ALGUNAS COSAS SOBRE EL MOVIMIENTO precesional DE ESTE OCTAVO CIELO Y SOBRE LA INSIGNIFICANCIA DEL MUNDO QUE HABITAMOS.

Daremos inicio a nuestro recorrido por el cosmos del medioevo mediante una visión panorámica de los siete planetas y el globo terráqueo. Utilizaremos como mirador al octavo cielo o cielo estrellado pues es allí donde Dante (Par. XXII) hace un descanso y voltea hacia abajo para observar el camino andado antes de continuar su viaje por los dos últimos cielos.

La octava esfera lleva por nombre la esfera de las estrellas fijas, no porque éstas no se muevan, sino porque mantienen una posición fija las unas con respecto a las otras; y esto es cierto,

no sólo para aquellas dentro del Zodíaco entre sí, ni para aquellas fuera de él entre sí, como sería el caso si, como supuso Hiparco en un principio, sólo las estrellas alrededor del Zodíaco tuviesen un movimiento hacia el este en el orden de los signos; también es cierto para las estrellas dentro del Zodíaco con respecto a las de afuera.(1)

(1) Cfr. Almagesto, Libro VII, cap.1

Que la esfera de las estrellas fijas tiene un movimiento conjunto en dirección este sobre la eclíptica se nos hace evidente -escribe Ptolomeo- por el hecho de que:

las mismas estrellas no mantienen las mismas distancias con respecto al trópico y los puntos equinociales, sino que las vemos alejadas hacia el este.

Debido a este movimiento, los trópicos y los equinoccios se desplazan hacia el oeste no menos de un centésimo de grado en un año, es decir, no menos de tres grados en trecientos años.

Este movimiento se efectúa alrededor de los polos de la eclíptica y no sobre los polos del ecuador celeste e Hiparco lo llamó "precesión de los equinoccios".(2)

(2) Cfr. Almagesto, Libro VII, cap.2

Sin lugar a dudas, Hiparco (c.190 a.C.-120a.C.) es el más grande astrónomo de la antigüedad y su mayor proeza, el descubrimiento de la precesión de los equinoccios le aseguró un lugar de honor en la historia de la astronomía. Sus observaciones y cálculos astronómicos constituyen el fundamento más fuerte del magnífico compendio de todo el saber astronómico de la antigüedad que Ptolomeo rescatará, trecientos años después, bajo el nombre de Sintáxis matemática.

LLama la atención que De nuptiis Philologiae et Mercurii (c.439) de Martianus Capella, a pesar de su increíble reputación, ni siquiera mencione el gran descubrimiento de Hiparco. Porque difícilmente

encontraremos un texto más popular a fines de la Edad Media que De nuptiis... (3).

Antes de la traducción del Almagesto, el libro de astronomía más popular fue precisamente el Libro VIII de De nuptiis..., el cual, incluso cuando el interés por el texto completo decayó, no se limitó a mantener su enorme éxito sino que lo acrecentó al comenzar a circular por separado como un tratado de astronomía. Fue copiado muchas veces, ya desde el principio hasta el final, ya en pequeños fragmentos, lecciones o extractos.(4)

(3) En estrecha competencia con el *Consolatione philosophiae* de Boecio (William Harris Stahl, op.cit. p.23).

(4) "I codici" de Leonardi (1959) enlista veintidos de estos fragmentos fechados entre el siglo XII y el XIV.

Es el libro más pequeño de De nuptiis... y el mejor del *quadriivium* y el tratado más satisfactorio de astronomía en toda la literatura latina antes del renacimiento grecoarábigo y la traducción de la obra magna de Ptolomeo.

Aún cuando Edmard Moore (5) la asigna un lugar primordial en la *Commedia* al Elementa Astronomica de Alfraganus, epítome de la obra cumbre de Ptolomeo, cuyo autor fue un astrónomo árabe del siglo IX, toda la astronomía del medioevo está en la *Commedia*.

Dante conoció la obra de Capella (6) tan bien como la primera traducción que se tenía de Ptolomeo, que no era todavía el Almagesto, sino un resumen de su Sintaxis matemática, hecho probablemente por él o por otra persona, y que circulaba con el nombre de De astrologia; y cuando tiene acceso a la traducción

del texto íntegro de Ptolomeo que Gerardo de Cremona había hecho a partir de la versión árabe (7), Dante se abocará a su estudio.

(5) op.cit. p.3

(6) Sobre la importancia de M. Capella como inspiración de la *Commedia* véase H.R. Patch, *The Other World According to Descriptions in Medieval Literature*. Cambridge, Mass. 1950.

(7) Lo remitimos al apéndice de este trabajo para ampliar la información sobre esta importante obra.

Para mostrarles el movimiento precesional de la octava esfera en Dante elegimos el siguiente pasaje de la Vita Nuova, en el cual el poeta nos dice la edad que tenía Beatriz el día de su primer encuentro de un modo muy característicamente dantesco:

Había transcurrido de su vida el tiempo que tarda el estrellado cielo en recorrer hacia oriente la duodécima parte de su grado...

Como el movimiento precesional es de un grado en un siglo, mediante una regla de tres simple, la edad de Beatriz sería cien multiplicado por un doceavo, es decir, ocho años y un tercio.

Siguiendo la clasificación de las estrellas fijas del Almagesto y De nuptiis... en tres grandes grupos de constelaciones: las boreales, las australes y las zodiacales, Dante llama a estas últimas, "signos".

Las constelaciones zodiacales son las que el sol recorre en su camino formando un cinturón que se extiende nueve grados a ambos lados de la eclíptica. El tamaño y el número de ellas variaron en la antigüedad y no quedaron fijas hasta que se desarrolló la astronomía matemática griega, que estableció doce constelaciones zodiacales o

"signos"; a cada uno le asignó la doceava parte (o treinta grados) del círculo zodiacal.

A continuación enlistamos los doce signos con las fechas en que el sol pasaba a través de ellos en la época en que se establecieron los límites:

Aries-	21 de marzo a 19 de abril;
Taurus-	20 de abril a 20 de mayo;
Gemini-	21 de mayo a 21 de junio;
Cancer-	22 de junio a 22 de julio;
Leo-	23 de julio a 22 de agosto;
Virgo-	23 de agosto a 22 de septiembre;
Libra-	23 de septiembre a 23 de octubre;
Scorpius-	24 de octubre a 21 de noviembre;
Sagittarius-	22 de noviembre a 21 de diciembre;
Capricornus-	22 de diciembre a 19 de enero;
Aquarius-	20 de enero a 18 de febrero;
Piscis-	19 de febrero a 20 de marzo. (8)

(8) Estos signos ya no corresponden a las constelaciones en las cuales aparece el sol; las constelaciones son irregulares en tamaño y forma y el sol regularmente aparece con una constelación que no se considera signo del zodiaco. En cuanto a las fechas éstas se siguen usando en astrología, a pesar de que astronómicamente el día de hoy son erróneas, pues la precesión de los equinoccios ha desviado las constelaciones hacia el este (por ejemplo, el primero de enero de 1992 la dirección del sol estuvo en Sagitario en lugar de Capricornio). Para una explicación de lo que significa el sol "en" Capricornio, "en" Sagitario, etc., véase el capítulo siete de este trabajo.

Dante, que de una selva oscura en la superficie de la Tierra ha descendido al fondo de los infiernos en el centro del universo, y de ahí se ha remontado a las playas de la montaña del Purgatorio, la ha escalado hasta su cima, y ha traspasado ya los siete primeros cielos, anuncia su llegada al cielo estrellado por la constelación de Géminis, el signo que lo vio nacer, en el canto XXII del Paraíso.

En la esfera octava, girando con "li eterni Gemelli" a una velocidad de un grado por año, Beatriz lo

invita a bajar la vista y a echarle una mirada a todo el camino andado. Mira todos esos mundos -le dice su dama- que gracias a mí has podido trascender:

(128) rimira in giù, e vedi quanto mondo
(129) sotto le piedi già esser ti fei;

vuélvete hacia abajo, y mira cuántos mundos debajo de tus pies he colocado;

Dante obedece, y obtiene una visión panorámica de todo el universo. Puede observar a los siete planetas, sus posiciones reciprocas, tamaño y velocidad; pero sobre todo nos señalará -no sin cierta sonrisa irónica- la pequeñez y mezquindad del globo terrestre:

(133) Col viso ritornai per tutte quante
(134) le sette spere, e vide questo globo
(135) tal, ch'io sorrisi del suo vil sembiante;

Con la vista recorri todas las siete esferas, y vi a este globo tal, que su vil semblante me dio risa;

Las siete esferas que Dante mira son las correspondientes a los siete planetas, y en el centro, inmóvil y arrogante, ve a "questo globo", nuestro globo.

A continuación iré nombrando uno por uno, a los siete planetas:

(139) Vidi la figlia di Latona incensa
(140) senza quell'ombra che mi fu cagione
(141) per que già la creditta rara e densa.

Vi a la hija de Latona encendida, sin esa sombra que me dió motivo de que rara o densa la creyera.

La "figlia di Latona" es la luna, que al mirarla desde arriba, se le aparece a Dante toda iluminada parejita, sin las manchas (aquí designadas por

"ombra") que le dieron motivo para caer en el error de Averroes de considerarlas efecto de la mayor o menor rareza.(9)

(9) En Par II Beatriz saca a Dante de su error al mostrarle la verdadera razón de estas manchas.

En este pasaje Dante supone que solamente la cara de la luna que ve la Tierra exhibe esas marcas de imperfección. El otro lado, ese que nunca vemos los seres mortales, es completamente homogéneo.

En general, esta característica de la luna la explicaban en la Edad Media diciendo que estando la luna entre la obscuridad (la Tierra) y la luz (el sol), entre lo corruptible (el mundo sublunar) y lo incorruptible (el mundo supralunar), debía participar de ambas naturalezas.(10)

Es interesante preguntarnos por qué Dante concede tanta importancia (le dedica un canto completo) a la refutación del punto de vista más extendido en la Edad Media, atribuido por algunos a Aristóteles -aunque en realidad dicha noción surgió en su comentador Averroes- y sostenido por Dante mismo en el Convivio.

Posiblemente la respuesta la encontremos en la fidelidad de Dante al tomismo. Después de haber estado en contacto con el tosco aristotelismo de su maestro Guido Cavalcanti quedará deslumbrado por la majestuosa síntesis conciliadora del aquinatense. Al concordismo de la escuela peripatética con la verdad cristiana de Santo Tomás, lo juzgará "más verídico".

Y la opinión averroísta parecía contradecir la absoluta "perfección" de los cuerpos celestes. Para

Sto Tomás (11) la naturaleza de los cuerpos celestes es incorruptible en su totalidad y en cualquiera de sus partes, por lo tanto, la luna no podía tener imperfecciones por ningún lado.

(10) Sobre estas macula lunae escribe Plinio en su Historia naturalis que son mero reflejo de la suciedad terrenal, que no pertenecen al ser o esencia de la luna (maculas enim non aliud esse quam terrae raptas cum umare sordes).

(11) Summa theologica III, xcvi: Corpora caelestia secundum sui naturam incorruptibilia sunt et secundum totum et secundum partes.

A la luna siguen Mercurio, Venus y el sol:

(142) L'aspetto del tuo nato, Iperione,
 (143) quivi sostenni, e vidi com si move
 (144) circa e vicino a lui, Maia e Dione.

El rostro de tu hijo, Hiperión, aquí sostuve, y vi cómo se mueven, próximas a él y en derredor suyo, Maya y Dione.

El hijo del Hiperión es el sol, "Hyperione natus". En torno (circa) y cerca (vicino) de él se mueven Mercurio (hijo de Maya) y Venus (hija de Dione). "Maia" y "Dione" son vocativos nombrados aquí en vez del planeta.

En el Convivio, Dante expone el orden relativo de los cielos en estricta concordancia con el orden de Ptolomeo:

Y este es el orden de la situación:
 el primero de los enumerados es aquel donde está la luna; el segundo es aquel donde está Mercurio; el tercero es aquel donde está Venus; el cuarto es aquel donde está el Sol; el quinto es aquel donde está Marte; el sexto es aquel donde está Júpiter; el séptimo es aquel donde está Saturno; el octavo es el de las estrellas fijas; el noveno es aquel al cual muchos llaman cielo

cristalino, esto es diáfano o transparente y que no es sensible sino por el movimiento que arriba he dicho.

En verdad, a más de todos éstos, los católicos ponen al cielo Empíreo, que quiere decir tanto como cielo de llama o luminoso.(12)

Contrariamente a lo que piensa Moore (13), quien dice que este orden es también el que Dante describe en los versos que estamos citando, a nosotros nos parece que aquí Dante lo ha alterado, muy probablemente para hacer referencia a una teoría heliocéntrica para Venus y Mercurio ascrita a Heráclito de Ponto y propuesta por Capella (14) en De nuptiis...:

Aun cuando vemos que Venus y Mercurio salen y se ponen diariamente, sus órbitas no encierran a la Tierra, sino que se mueven circularmente alrededor del sol con un movimiento más libre. De hecho hacen del sol el centro de sus revoluciones, de tal manera que a veces salen por delante del sol y otras veces detrás de él y más cercanos a la Tierra, ...y Venus diverge del sol por un tanto de signo y medio... (15)

(12) Conv. II, iv.

(13) op.cit. p.29: "The same order is again implied in the ornery-like view of the solar system, which Dante describes as presented to his gaze from the sign Gemini in the eight heaven, in Par. XXII, 139 seqq."

(14) Al respecto Copérnico, en De revolutionibus orbium coelestium, escribe: "...por eso juzgo que lo que Martianus Capella y otros escritores latinos dijeron no es, de ninguna manera desdenable. Pues ellos sostuvieron que Venus y Mercurio giraban en círculos alrededor del sol y que por esta razón Venus y Mercurio no se alejaban del sol más de lo que la concavidad de sus órbitas les permitía..." (op.cit. p.524)

(15) Martianus Capella, op.cit. Libro VIII.

En efecto, cuando Dante dice:

e vidi come si move circa <alrededor> e vicino <cerca> a lui, Maia <Mercurio> e Dione <Venus>,

nosotros entendemos que Dante vió a estos dos planetas como satélites del sol.

Este descubrimiento de Heráclito de Ponto fue el primer golpe serio que la teoría heliocéntrica recibió. Dante va a referirse a él en otra ocasión (16) cuando dice, siguiendo a Capella, que Venus es "la estrella che' l sol vagheggia or da coppa or da ciglio", la estrella que el sol corteja por delante o por detrás.

(16) Par. VIII, 11-12 (versos citados en el capítulo seis).

Más cercanos a Dante se le aparecen Marte, Júpiter y Saturno:

(145) Quindi m'apparve il temperar di Giove
(146) tra'l padre e'l figlio; e quindi mi fu chiaro
(147) il variar che fanno di lor dove.

Allí se me apareció la templanza de Júpiter entre el padre y el hijo; y allí ví claramente los cambios que hacen de lugar.

Júpiter, colocado entre su hijo Marte y su padre Saturno, templea el calor del primero y la frialdad del segundo.

En el canto XVIII del Paraíso, Dante describe su ascensión al cielo de Júpiter desde el cielo de Marte y en esta descripción alude a algunas características de estos planetas:

el color rojo de Marte, y la blancura y temperanza de Júpiter.

(64) E qual è'l trasmutare in picciol varco

(65) di tempo in bianca donna, quando il volto
 (66) suo si discarchi di vergogna il carco,
 (67) tal fu nelli occhi miei, quando fui volto
 (68) per lo candor della temprata stella
 (69) sesta, che dentro a se m'avea ricolto.

Y como se trasmuta en corto vuelo de tiempo, en blanca, la mujer, cuando su rostro se descarga del peso de la vergüenza;
 tal fue en mis ojos cuando me voltié, por el candor de la templada estrella sexta, que dentro de sí me había acogido.

Para acentuar la rapidez del cambio de esfera Dante se acoge a la mudanza de color en el planeta que lo recibe (Júpiter) con respecto al color del planeta que acaba de abandonar (Marte), cambio que él percibe por medio de la vista (tal fu nelli occhi miei) en tan corto tiempo (picciol varco di tempo), como el que una dama enrojecida por súbita vergüenza tarda en recobrar su color natural; es decir, cosa casi instantánea.

De la "temprata stella sesta", Ptolomeo (17) dice que es la estrella más blanca, de tan blanca casi plateada, y la de naturaleza más templada, colocada en medio de la gelidez de Saturno (el más frío) y el calor de Marte (el más caliente de todos).

Dante lo dice del siguiente modo (18):

El cielo de Júpiter está marcado por dos propiedades:

la una es que se mueve entre dos cielos repugnantes a su buena temperatura, por lo cual Ptolomeo dice en el libro alegado que Júpiter es estrella de complexión templada, en medio del frío de Saturno y del calor de

Marte; la otra es que entre todas las estrellas blancas, su blancura se nos muestra plateada (19).

(17) Cfr. Almagesto, Libro IX, cap.1.

(18) Conv. II, xiii.

(19) Cfr. el verso 95 de este mismo canto: pareva argento...

Dante puede percatarse de los cambios relativos de posición (il variar che fanno di lor dove) de los planetas con respecto a las estrellas fijas, que es desde donde él y su dama admiran este panorama del universo.

(148) E tutti e sette mi si dimostrarò

(149) quanto son grandi e quanto son veloci,

(150) e como sono in distante riparo.

Y todos los siete me demostraron cuán grandes son y cuán veloces y la distancia que existe entre ellos.

"tutti e sette" son los siete planetas de las dos tercetas anteriores; Dante observa sus velocidades y magnitudes, la distancia entre ellos y el lugar en que cada uno se encuentra, lugar que la astrología llama "casa" y Dante "riparo".

Cuando ha recorrido con la vista desde la Tierra hasta Júpiter, vuelve a echarle una miradita a nuestro planeta, ¡tan poca cosa y tan pagado de sí!:

(151) L'aluola che si fa tanto feroci,

(152) volgondom'lo con li eterni Gemelli,

(153) tutta m'apparve da' colli alle foci.

La pequeñita emelga que nos hace tan feroces, mientras giraba yo con los eternos gemelos, se me apareció toda completa, desde las montañas a las bocas de los ríos.

Dice "aiuola" (emelga, era, pequeña faja de terreno) para significar toda la parte seca de la Tierra, desde las montañas más altas (colli) hasta las riberas del mar, que es donde los ríos tienen su desembocadura (foci).

Puesto que dice que veía a la tierra (aiuola) de la Tierra por completo (tutta m' apparve), debía estar colocado, por consiguiente, sobre el centro del hemisferio entonces conocido (20), es decir, sobre el meridiano de Jerusalén.

En cuanto a la hora, estando el sol en Aries (equinoccio de primavera) y Dante en Géminis, debían ser aproximadamente las 4 p.m. en Jerusalén.(21)

(20) El hemisferio boreal, el único con tierras, como veremos en el capítulo siete.

(21) Para estos cálculos véase el capítulo ocho.

El sentido es el siguiente:

Desde los gemelos, mientras con ellos daba vueltas, pude ver la parte seca de la Tierra, toda por completo, y ella me pareció más pequeña que una erilla de labranza, ¡y pensar que por ella los hombres se sienten tan orgullosos y se enardecen tanto por poseerla!

La insignificancia del tamaño de la Tierra ha sido pensamiento favorito entre filósofos y poetas de distintas clases. Moore (20) lo ilustra con varios ejemplos; entre ellos escogimos tres para ustedes:

(22) op. cit. p. 63

Alfraganus en su Elementa Astronomica dice que, con respecto a los cielos, la enorme masa de la Tierra es apenas perceptible:

Terrae moli, nullam esse quantitatem perceptibilem respectu caeli.

Cicerón en Somnia Scipionis compara su pequeñez con la de un insignificante punto:

Iam ipsa terra ita mihi parva visa est, quasi punctum eius attingimus.

y Milton en Paradise Lost, la llama -respecto al firmamento- manchita, grano, punto, átomo:

this opacous and punctual spot, this earth, a spot, a grain, an atom, with the firmament compared...

Pero el universo medieval que ha quedado descrito esquemáticamente en este capítulo no era un universo estático, todas y cada una de sus partes estaban perfectamente ordenadas para cumplir específicas funciones. De qué manera se relacionaban Tierra y cielo, y los cielos entre sí, será nuestro siguiente tema de estudio.

Capítulo dos.

DONDE CONOCEMOS LA TEORÍA MEDIEVAL QUE EXPLICA EL MOVIMIENTO LOCAL Y RECIBIMOS LA MITAD DE UNA INSTRUCTIVA LECCIÓN SOBRE EL ORDEN DE LAS COSAS ENTRE SÍ: COMO SE RELACIONA LO DE ABAJO CON LO DE ARRIBA.

El universo medieval descrito en el capítulo anterior no era un universo homogéneo, en realidad se trata de dos mundos distintos:

la zona limitada exteriormente por el círculo de la luna era el mundo sublunar, aquella en que se daban la generación y la corrupción; hacia arriba de la luna penetrábamos en el mundo supralunar, perfecto e inmutable, donde la corrupción no tenía cabida.

Hugo de San Víctor, refiriéndose específicamente al contraste entre las cosas temporales y las cosas eternas, dice:

Por estos hechos, los "mathematici" (1) han dividido al mundo en dos: el de abajo de la esfera de la luna y el de arriba de ella.

Al mundo supralunar lo llamaron "naturaleza" porque todas las cosas permanecen en él inalterables, y al mundo sublunar lo llamaron "la obra de la naturaleza", es decir la obra del mundo superior, porque todos los seres animados que habitan el mundo de abajo reciben la vida y su alimento de emanaciones que vienen de arriba. (2)

(1) En el capítulo cinco delimitamos el contenido de este concepto.

(2) Didascalicon Libro I, cap.7.

En el primer canto del Paraíso, Dante ha llegado al sitio que marca la frontera del inframundo con el supramundo. Al pasar de la cima de la montaña del Purgatorio al círculo de la luna en tan pequeño lapso de tiempo será presa, como tantas otras veces, de una duda:

(99) com'io trascenda questi corpi levi".

¿cómo trasciendo estos cuerpos leves?

¿cómo es que yo, que tengo un cuerpo pesado, me pude elevar sobre las esferas de aire y fuego, siendo estos dos elementos los más ligeros?

Beatriz le aclara su duda exponiendo suscita pero claramente todo el orden del universo:

Todas las cosas creadas tienen un fin hacia el cual propenden. Este fin, en el hombre es el cielo y por tanto es natural que suelto o libre de todo impedimento que te sujete a las cosas materiales te eleves como el fuego (3).

Para llegar a esta conclusión, Beatriz le dará (4) un discurso tan docto, breve y sutil sobre la armonía del universo y las causas del movimiento, como sólo la poesía puede hacerlo: sugerir tantas cosas en tan pocas palabras.

(3) Cfr. Par I, 136-141.

(4) En los versos 103-126 de Par.I que a continuación exponremos.

(103) e cominciò: "Le cose tutte quante

(104) hanno ordine tra loro, e questo è forma

(105) che l'universo a Dio fa simigliante.

y comenzó: "Todas las cosas guardan un orden entre sí, y éste es forma que hace al universo a Dios semejante.

Todas las cosas tienen un orden, una con respecto a la otra (tra loro), de tal modo que conforman un universo armónico, y en este orden unificador y armonizador, el mundo reconoce la imagen de la divina perfección (5). La perfecta disposición de cada parte en el todo es imagen de Dios y hace al universo semejante a su creador (6).

(5) Cfr. Mon. I, iv: "...è come la forma, onde il mondo ritrae l'immagine delle divine perfezione".

(6) Cfr. Sum. theol. I, 47.

De él dice Timeo:

El mundo es la cosa más bella que se ha producido y su creador la mejor de las causas. Si el mundo es bello y su creador excelente, es evidente que tuvo por modelo al modelo eterno. Como consecuencia necesaria, el universo es una copia de su autor, quien quiso que todas las cosas fuesen en lo posible lo más parecidas a él mismo. (7)

(7) Platón, op.cit. p. 671-2

(106) Qui veggion l'alte creature l'orma
(107) dell'eterno valore, il qual è fine
(108) al quale è fatta la toccata norma.

Aquí ven las altas criaturas la horma del eterno valor, que es el fin para el cual se ha creado la mentada norma.

En este orden del universo, los seres intelectuales y racionales (l'alte creature), i.e., los ángeles y los hombres, reconocemos la huella (l'orma) de la divina sabiduría y del divino poder: Dios, fin último de todo lo creado.

La "toccata norma" es el orden antedicho que las cosas tienen entre sí y en este orden del que habla

Beatriz no hay excepciones: todos los seres creados (tutte natura) tienen, por naturaleza, inclinación (sono accline) hacia su lugar propio, inclinación que varía según su condición, estando unos más cerca y otros menos cerca de Dios, principio y fin de todo lo creado.

- (109) Nell'ordine ch'io dico sono accline
 (110) tutte nature, per diversi sorti
 (111) piú al principio loro e men vicine;
 (112) onde si muovono a diversi porti
 (113) per lo gran mar dell'essere, e ciascuna
 (114) con istinto a lei dato che la porti.

Al orden de que te hablo se inclinan todas las cosas de la naturaleza, de diversos modos, más a su principio cerca o menos cerca; y a distintos puertos se dirigen por el gran mar del ser y a cada una le fue dado un instinto que la guía.

Como todo lo que es lo es por voluntad divina, no hay nada que no sienta apetito y esté inclinado hacia el bien; pero cada cosa lo hace a su manera (8). Todos los seres, los animados y los inanimados tienden, guiados por una fuerza instintiva (con istinto a lei dato), a diferentes puertos (diversi porti) de un mismo mar, "lo gran mar dell'essere".

(8) Cfr. Sum. theol. I, 59: cum omnia procedant ex voluntate divina, omnia suo modo per appetitum inclinatur in bonum, sed diversi modi...

- (115) Questi ne porta il foco inver la luna;
 (116) questi ne'cor mortali è per motore;
 (117) questi la terra in se stringe e aduna :

Este conduce al fuego hacia la luna;
 éste es motor del corazón mortal;
 éste compacta y concentra en sí a la tierra.

Este instinto (questi) es el que hace que el fuego tienda hacia la luna, por encima de la esfera del

aire (9); este instinto es la fuerza (permotore) que a los animales brutos, sin inteligencia ni racionalidad, sin alma inmortal (cor mortal) mueve hacia su fin; este instinto es la causa de la inmovilidad de la Tierra, ya que al estar ella en su lugar natural, el centro del universo, su apetito natural la mantiene fija y la "stringe e aduna in sè".

(9) Cfr Purg IX, 30: "e me rapisse suso infino al foco" (y me arrebatase hacia la esfera de fuego), que según la doctrina cosmográfica de ese tiempo, estaba sobre la esfera del aire e inmediatamente debajo de la esfera de la luna, con la cual, según Dante, confina la montaña del Purgatorio.

Santo Tomás hace la distinción de este instinto o inclinación en los diferentes seres de la creación. En las plantas y en los seres inanimados la llama "appetitus naturalis", para distinguirla de las otras dos inclinaciones, el "appetitus sensitivis" de los animales irracionales y la "voluntas", exclusiva de la especie humana y de los ángeles.

Dante dice que cada cosa tiene su amor especial que lo atrae sin remedio:

...como los cuerpos simples tienen amor naturalizado en sí a su lugar propio, y por eso la tierra siempre desciende al centro, y el fuego tiene amor por la circunferencia de arriba y por eso siempre sube a ella...

...las plantas, que son los seres animados más simples, tienen amor a cierto lugar más que a otro manifiestamente, según requiere su complexión; y por eso vemos a ciertas plantas desarraigarse a las orillas de los ríos, y a otras en las cimas de las montañas y a otras al pie de los montes, las cuales si

se las muda, o mueren del todo o viven tristes.

Los animales brutos tienen amor más manifiesto aun, no solamente al lugar, sea la selva, el mar o la montaña, sino que los vemos amarse uno a los otros... (10)

(9) Conv. III, iii: Ciascuna cosa ha 'l suo speciale amore...

Para Aristóteles la noción de movimiento natural está asociada con el concepto de lugar natural, y eso mismo nos dice Dante:

(28) Poi, come 'l foco movesi in altura
(29) per la sua forma ch'è nata a salire
(30) là dove più in sua matera dura. (Purg.XVIII)

Así como el fuego se mueve hacia arriba, pues su forma fue creada a subir hacia donde mejor se conserva su materia.

Es claro que el lugar natural de la Tierra y del agua es el centro del universo y también es obvio que el lugar natural del aire y del fuego es "là dove più in sua matera dura", allá arriba, donde por estar en el lugar propio de su elemento, duran más que en la Tierra, donde siempre están ansiosos por subir.

En el lenguaje de la Escolástica, "forma" es aquello por lo que una cosa es lo que es. La forma del fuego es aquello que lo hace fuego, i.e., su esencia. En los versos mencionados Dante dice que su forma fue creada a subir hacia el lugar donde mejor conserva su materia. Ese lugar es la esfera ígnea o esfera de fuego, que colinda con la esfera de la luna.

Según Aristóteles, la tendencia del fuego a ocupar el lugar natural que le corresponde -la esfera ígnea comprendida entre las esferas del aire y de la luna-

da lugar a su movimiento característico que es rectilíneo ascendente.

El movimiento natural de cada uno de los elementos es el siguiente:

tierra - rectilíneo hacia abajo.
agua - rectilíneo hacia abajo.
aire - rectilíneo hacia arriba.
fuego - rectilíneo hacia arriba.
eter - circular.

Los cielos se mueven naturalmente en círculos, y los elementos terrenales hacia arriba o hacia abajo:

(103) ... qua giù dove si montae cola
(104) naturalmente,... (Par.XXII)

...ahí abajo, donde naturalmente se sube
y se baja,...

El sentido es el siguiente:

...aquí en la Tierra, el movimiento natural es subir
(el aire y el fuego) y bajar (la tierra y el agua)...

En el caso de los cuerpos simples y puros, el movimiento natural (circular uniforme) es el único posible; pero en el mundo corruptible además del natural hay otro tipo de movimiento local que Aristóteles llama "violento" y que puede interrumpir o alterar el movimiento natural.

Dante nos da un ejemplo de este tipo de movimiento al exponernos (11) su opinión sobre el fenómeno del rayo:

(40) Como foco di nube si diserra
(41) per dilatarsi sè che non vi cape,
(42) e fuor di sua natura in giù s'atterra,

Como se desprende de la nube el fuego,
por dilatarse tanto que ya no cabe, y

contra su naturaleza, se precipita hacia abajo,

(11) Par. XXIII, 40-42.

El "foco di nube", i.e., el vapor igneo que se encuentra aprisionado dentro del vapor acuoso que forma las nubes, por su naturaleza caliente se dilata, y cuando se dilata tanto que ya la nube no puede contenerlo (sì che non vi capa), sale de su cárcel (si diserra) rompiendo a la nube por su parte más débil. Se creía que la parte más débil de una nube era aquella vuelta hacia la Tierra y, por tanto, a la hora que el fuego de la nube rompe su prisión, "se atierra" (s'atterra), precipitándose hacia abajo (in giù), contrariamente a su naturaleza, que le pide subir en dirección a la esfera de fuego. Como quien dice, el movimiento natural del fuego ha sido violentado.

Aquí es pertinente recordar que, aun cuando Aristóteles acepta que el lugar del fuego está arriba, él sostiene que la substancia de la cual están hechas las estrellas es de una clase superior a la del fuego sublunar, cuya naturaleza le obliga a moverse en círculos.

La mente sistemática de Aristóteles no podía permitir asociar el movimiento circular de los astros (simple, continuo, eterno) con una substancia que la evidencia empírica nos muestra que se mueve en línea recta, i.e., el fuego. Hay pues un quinto elemento, la "quintaesencia".

De estas enseñanzas del Filósofo, dice Santo Tomás:

Aristóteles, en el primer libro de los Meteoros, enseña que es bueno y loable buscar

por medio de investigaciones profundas la causa primera que dirige el admirable concierto de las causas segundas. Los cuerpos supracelestes se presentan siempre a nuestros ojos revestidos de la forma material de un elemento pero no participan de la materia de este elemento y estas esferas son de una forma más simple y sutil que las apariencias concretas. Es manifiesto que el sol y los demás cuerpos supracelestes no participan de ninguna manera de la materia del Elemental y por lo tanto están exentos de corruptibilidad, de ligereza y de pesadez. (12)

(12) De Lapide Philosophico p.15.

De esta manera, los movimientos naturales de cada uno de los elementos corresponden al deseo de ocupar su lugar apropiado en el cosmos y son pues la manifestación dinámica del principio teleológico (13) de Aristóteles en el universo físico (14). Que este amor o deseo por ocupar su lugar propio no está limitado a los seres inanimados o a los animales, es la idea del siguiente terceto:

(13) Este principio presupone que los procesos del universo se explican por su finalidad, i.e., todas las cosas cumplen con el propósito para el que fueron creados en orden a la obtención de ciertos fines.

(14) Para mayor información sobre el cosmos aristotélico consúltese "The Cosmos of Aristotle" Sanbursky, op.cit.

(118) nã pur le creature que son fore

(119) d' intelligenza quest' arco saetta,

(120) ma quelle c'hanno intelletto ed amore.

no sólo a las criaturas desprovistas de inteligencia lanza flechas este arco, también a aquellas que piensan y quieren.

Este instinto (quest' arco) lanza sus flechas no solamente contra las creaturas desprovistas de inteligencia y razón -como ya nos explicó Beatriz en los tercetos anteriores-, sino también contra los hombres y los ángeles dotados de inteligencia y voluntad (amor conciente o "voluntas").

Veo que no hay cuerpo alguno bajo el cielo que carezca de amor, deseo y apetito natural; o sensual o voluntario, conforme has dicho.

(15)

(15) Son palabras de Sofía para demostrarle a Filón que ha aprendido la lección que acaba de recibir sobre la atracción entre todos los seres animados e inanimados. Filón y Sofía son los personajes de los Diálogos de amor de León Ebreo (véase la nota aclaratoria a este texto en el capítulo cuatro).

El apetito específico del hombre es la "voluntas", pero también participa del "appetitus naturalis" y del "appetitus sensitivis":

Los hombres tienen su propio amor a las cosas perfectas y honestas. Y como el hombre -aunque su forma sea toda ella una sola substancia- por su nobleza participa de todas las cosas, puede tener todos estos amores y todos los tiene.

...Porque por la naturaleza de cuerpo simple la persona ama naturalmente andar cuesta abajo; por eso cuando mueve su cuerpo hacia arriba se fatiga más...

Por la naturaleza de las plantas tiene el hombre amor a cierto alimento, no en cuanto es sensible, sino en cuanto es nutritivo, y este tal alimento hace perfectísima la obra de esta naturaleza; y el otro no, sino imperfecta. Y por eso vemos que ciertos

alimentos hacen a los hombres robustos, membrudos y colorados vivamente, y también lo contrario.

Por la naturaleza de los animales, es decir sensitiva, tiene el hombre otro amor, por el cual ama según la apariencia sensible, como bestia; y este amor tiene en el hombre oficio de rector por su suprema operación en el deleite, principalmente del gusto y del tacto.

Por la última naturaleza, a saber la "verdaderamente humana", y por mejor decir angélica, esto es racional, tiene el hombre amor a la verdad y a la virtud... (16)

(16) Conv. II, iii.

Si la causa del movimiento es el deseo o apetito, es obvio que el cielo Empíreo, residencia de Dios, carece de motivo para moverse y por lo tanto está siempre quieto:

- (121) La provendenza, che cotanto assetta
 (122) del suo lume fa' l' ciel sempre quieto
 (123) nel cual si volge quel c'ha maggior fretta;
 (124) e ora l' , come a sito decreto,
 (125) cen porta la virtù di quella corda
 (126) che ciò che scocca drizza in segno lieto.

La providencia, que todo lo acomoda, hace, con su luz, que el cielo en el cual gira aquel que va más rápido, esté siempre quieto; y ahí es donde ahora, como a sitio designado, nos lleva la virtud de aquella cuerda que lo que dispara dirige hacia un objeto agradable.

La providencia, que todo pone en su lugar, que todo lo ordena (17), con "el suo lume" hace que el Empíreo esté siempre quieto, inmóvil.

La opinión de Dante con respecto a la residencia de Dios (en un lugar) y su ubicuidad (presencia simultánea en todas partes), queda expuesta en los siguientes versos:

(127) in tutte parti impera e quivi regge;

(128) quivi è la sua città e l'alto seggio. <Inf. I>

en todas partes impera y allí reina;
allí está su ciudad y su excelso trono.

Dios ejerce su poder imperial en todo el universo (tutte parti), pero en el Empíreo tiene el gobierno inmediato, su residencia, su corte celestial y su "alto seggio" (18).

(17) assettatore = que ajusta, que acomoda.

(18) Literalmente "alto asiento". Cfr. Is.66,1: El cielo es mi solio y la tierra estrado de mis pies.

Tal doctrina balanceada para entender la ubicuidad de Dios la toma Dante de Santo Tomás de Aquino (19). Dios, para Sto Tomás, está en todas las cosas:

- por su omnipotencia, en tanto todas las cosas están sujetas a su poder;
- por su presencia, en tanto Dios conoce todo y todo lo sabe sin mediación;
- en esencia, en tanto Dios es la "causa essendi" de todas las cosas, creador de todas las cosas.

(19) El tratado sobre Dios de Tomás de Aquino ocupa las primeras veintiseis "cuestiones" de su Summa theologia.

Tres problemas están relacionados con el significado de "estar" y "existir", de "existencia" y "lugar":

- + la presencia de Dios en todo lugar.
- + la presencia de los ángeles en algún lugar.
- + la presencia del cuerpo de Cristo en la Hostia.

Santo Tomás creía que:

- + la ubicuidad de Dios era un modo analógico de hablar.
- + la presencia de los ángeles en un lugar era un modo equivoco de hablar.
- + la presencia del cuerpo de Cristo en la Sagrada Eucaristía debía tomarse literalmente.

Si el deseo que todos los cielos tienen de poseer a Dios es la causa de su movimiento perpetuo, el primer móvil o noveno cielo, debido a su cercanía con el Empíreo es el más veloz de todos, es el cielo "c^oha maggior fretta" (que más veloz gira). Con tanto deseo gira, que su velocidad es "casi incomprensible":

pues por el ferventísimo apetito que cada una de las partes del noveno cielo, inmediato a aquél, tiene de estar unida con cada una de las partes de aquel divinísimo cielo quieto, dentro de él se mueve con tanto deseo, que su velocidad es casi incomprensible. (20)

(20) Conv. II, iv: ...con ciascuna parte di quello divinissimo cielo quieto, in quello si rivolve con tanto desirio, que la sua velocità è quasi incomprensibile.

El Empíreo es la residencia de Dios y de los espíritus bienaventurados. Es el supremo edificio del mundo (21), y por eso, en total conformidad con la teoría aristotélica del movimiento, está siempre quieto:

es inmóvil por tener en sí, en cuanto a cada parte, lo que su materia quiere. (22)

(21) Cfr. Conv. II, iv: Questo è lo soprano edificio del mondo.

(22) per avere in sè, secondo ciascuna parte, ciò que la sua materia vuole.

Sólamente esta última esfera (in quella sola), está absolutamente quieta e inmóvil ya que cada parte está donde siempre ha estado pues no le falta nada (23):

(23) Par. XXII.

(62) ...l'ultima sfera ...in quella sola

(66) è ogni parte là ove sempr'era

(67) perche non è in loco, e non s'impola;

...en la última esfera, ...y sólo en ella, cada parte es siempre donde era, porque no ocupa lugar, ni está empolada;

Inmóvil como está, no tiene necesidad de un eje ni de polos sobre los cuales girar, por lo tanto, no "s'impola" (no tiene polos) ni está sometida al giro de las demás esferas:

Y ha de saberse que cada cielo debajo del cristalino tiene dos polos firmes en cuanto a sí propio; y el noveno los tiene firmes, fijos e inmutables en todos los respectos. (24)

(24) Cfr. Conv. II, iv: ciascuno cielo, di sotto al Cristalino, ha due poli fermi, quanto a sè; e le nono gli ha fermi e fissi e non mutabili secondo alcuno rispetto.

A ese cielo quieto, nos lleva la virtud "di quella corda" es decir, el instinto, amor, inclinación, apetito o deseo, que como por decreto (come a sito decreto) nos lanza hacia el sumo bien y la felicidad perfecta. Porque ahí está la beatitud, decretada por Dios como fin último del hombre.

En resumidas cuentas, el centro de la teoría de Dante sobre el movimiento y por ende también de la relación que guarda el mundo sublunar y corruptible con el mundo supralunar y eterno, es el deseo y el amor; y si ampliamos nuestro concepto de amor al término medieval, de tal manera que el deseo o apetito natural quepa en él, podemos decir que Dios es amor y el amor es lo que hace dar vueltas al mundo. Dios mueve sin ser movido, es "movens non motum" (25).

Dios es principio de todo, y especialmente del movimiento del cielo del cual surge todo otro movimiento, el Primum Mobile. (26)

(25) Summa theol. I, ix.

(26) Cfr. Conv. II, xv: Iddio cominciò il mondo e spezialmente il movimento del cielo, dal quale ogni movimento e principiato e mosso.

Dios es

(145) 1º amor che move il sole e 1º altre stelle.

el amor que mueve al sol y a las demás estrellas.

Con este verso Dante cierra su Commedia y nosotros el capítulo.

Todo esto significa que no debemos intentar explicar el movimiento y la vida mediante sus antecedentes naturales, pues éstos retroceden "in infinitum".

Debemos explicar el movimiento y la vida mas bien por su propósito y finalidad. Las cosas que se mueven revelan, por así decirlo, que no están satisfechas, deberían encontrarse en un estado diferente y esperan esta última realización.

Esta es la teoría de Dante sobre el movimiento, es también la de los escolásticos y, en sus rasgos más generales, la de Aristóteles:

El amor que mueve al sol
y a las demás estrellas.

Capítulo tres.

 DONDE SE COMPLETA LA LECCION ANTERIOR CON LA DESCRIPCION DE COMO SE RELACIONA LO DE ARRIBA CON LO DE ABAJO Y NOS ENTERAMOS DE QUIENES SON LOS AGENTES QUE SE ENCARGAN DEL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS ORGANOS QUE FORMAN EL CUERPO DEL UNIVERSO.

Después de que hemos aprendido, por boca de Beatriz, el orden recíproco de las cosas entre sí y la ascensión del ser de abajo hacia arriba (1), escuchémosla ahora describir la perpetua irradiación luminosa de la divinidad desde lo más alto (el Empíreo) hacia lo más bajo (la Tierra) por mediación del Primer Motor, el cielo estrellado y los siete planetas. En los versos 112-123 del segundo canto del Paraíso, Beatriz expone el -quierase o no- grandioso sistema cosmológico de las influencias, logrando hacer de estos dos momentos una auténtica cátedra sobre la dinámica del cosmos medieval que Parodi califica como la primera síntesis general del universo (2).

(1) Par I, 103-126.

(2) Parodi, "Bulletino della Società Dantesca Italiana", Firenze, 1890-93. Vol. xxiii, p. 53: "...la prima e più generale sintesi dell'Universo".

Comienza diciéndonos Beatriz:

(112) Dentro dal ciel della divina pace
 (113) si gira un corpo nella cui virtute
 (114) l'esser di tutto suo contento giace. (Par. II)

Dentro del cielo de la divina paz se mueve un cuerpo en cuya virtud reside el ser de todo lo que <él> contiene.

El "ciel della divina pace" es el Empíreo y el cuerpo que se mueve dentro de él es el Primum Mobile, en cuya virtud se funda el ser de cuanto este cielo abarca, i.e., influye en todo lo existente en el universo.

El cielo que sigue al Primum Mobile es el cielo estrellado,

(115) Lo ciel seguente, c'ha tante vedute,
 (116) quell'esser parte per diverse essenze,
 (117) da lui distinto e da lui contenute.

El cielo siguiente, que tiene tantas vistas, reparte aquel ser en las diversas esencias, distintas de él y en él contenidas.

o cielo de las estrellas fijas, que tiene muchas luces, luces que aquí llama "vedute" y en Par. XXX (3) llama "viste":

(7) e comme vien la chiarissima ancella
 (8) del sol più oltre, così 'l ciel si chiude
 (9) di vista in vista infino alla più bella.

y a medida que viene adelantando la clarísima sierva del sol, el cielo se cierra de vista en vista hasta la que es más bella.

"la chiarissima ancella" (4) del sol es la aurora. Cuando la aurora adelanta su camino, el cielo cierra sus múltiples ojos (si chiude di vista in vista), en cuanto que la luz primera del sol encubre a todas las estrellas que el cielo octavo contiene, hasta la más grande y más resplandeciente de todas (infino alla più bella).

(3) También en Par. XXIII, 28-30.

(4) Sobre el uso que hace Dante del término "ancella" para designar a las horas del día, véase el capítulo ocho.

Les dice "vedute" y "viste", o porque se ofrecen a la vista (opinión de Francesco da Buti y Benvenuti de Imola) o porque esos puntos luminosos que vemos en el cielo parecen ojos (opinión de Pietro di Dante, entre otros). Como quien dice: porque las vemos o porque nos ven.

Este cielo estrellado distribuye aquella virtud (quell'esser) que recibe del noveno cielo, en las diversas esencias, sustancias o naturalezas contenidas en él pero distintas de él.

(118) Le altri giron per varie differenze
 (119) la distinzion che dentro da se hanno
 (120) dispongono a lor fine e lor semenze.

Los otros círculos, por diferentes modos, las distinciones que dentro de sí tienen, disponen a sus fines y simiente.

Los otros círculos son los siete cielos inferiores correspondientes a los siete planetas ya descritos en el segundo capítulo. Cada uno con la debida diferencia (per varie differenze), según el fin para el cual ha sido ordenado, distribuye y pone a funcionar la virtud que ha recibido de arriba y la que tiene en sí mismo. "Lor semenze" es esta virtud que cada círculo tiene en sí mismo, i.e., la causa o virtud eficiente (5) que les permite conseguir su propio fin.

(121) Questi organi del mondo così vanno,
 (122) come tu vedi omai, di grado in grado,
 (123) che di su prendono e di sotto fanno.

Así van estos órganos del mundo, como ya puedes ver, de grado en grado, que lo que de arriba toman, abajo hacen.

Para la teología medieval, la naturaleza significa la presencia de Dios, mas no en igual grado ni

medida. Dios no puede ser simplemente la esencia de todas las cosas (6).

(5) La clasificación de las causas constituye uno de los principios básicos de la ciencia natural del medievo. Más adelante, pero en este mismo capítulo encontramos una pequeña exposición.

(6) En la Edad Media -que todo lo jerarquizó- resulta inconcebible.

En el capítulo anterior asentamos que, para Tomás de Aquino, Dios está en todas las cosas por su esencia, en tanto que Dios es su creador. Pero Santo Tomás separó radicalmente esencia de existencia y estableció una jerarquía de los seres de acuerdo a qué tanto su esencia implicaba ser.

La "forma" es un principio de acto y en tanto una cosa tiene acto tiene ser. Esto es menos cierto en las sustancias corpóreas del mundo sublunar, cuya materia es corruptible y degenerable: los individuos mueren y las especies se mantienen por reproducción. Es más cierto en los cuerpos celestes que están hechos de materia que no es corruptible ni generable. Es más cierto aún en el hombre, cuya alma es inmortal. Y es más cierto en las sustancias incorpóreas cuya esencia -dice Santo Tomás- implica ser, "como un círculo implica redondez" (7).

(7) Summa contra gentiles, 2, 55.

Pero que una cosa implique ser no es lo mismo que ser, Dios tiene que darles existencia. El sustrato de las cosas creadas es "esse participatum" y se distinguen unas de otras en la medida en que el acto excede su potencia. Mientras más semejante o cercana a Dios esté una cosa, más su esencia demanda o implica existencia. Solo Dios es acto puro: su esencia es ser.

Así es como todas las cosas que provienen de Dios son semejantes a él, primero y universal principio de todo ser, en distintos grados y medidas (di grado in grado), esto es, en tanto que son "ser". Dante expresa poéticamente el pensamiento tomista en los siguientes versos:

- (1) La gloria de colui que tutto move
 (2) per l'universo penetra e risplende
 (3) in una parte più e meno altrove. (Par.I)

La gloria de aquél que lo mueve todo penetra al universo y resplandece en unas partes más y en otras menos.

Dante dice "penetra" (penetrat) en cuanto a esencia y "risplende" (resplendet) en cuanto a ser; por eso, aunque la divina bondad lo penetra todo, en unas partes resplandece más que en otras, según la mayor o menor perfección de la cosa creada la hace más o menos apta para recibirla.

Vimos en el capítulo anterior que la causa final del movimiento de los cielos es el deseo de alcanzar paz y descanso en Dios. Pero Dante nos habla también de la causa eficiente de estos movimientos, cuando nos dice (8) que cada uno de estos cielos o esferas estaban bajo el control de

ciertas inteligencias o, siguiendo el modo más usado, digamos ángeles motores (9).

(8) Conv. II, ii.

(9) "angeli movitori" en el original.

Aristóteles en su Física considera las causas como principios del ser, y las define en los siguientes términos:

la razón de su existencia,
 el por qué,

la explicación última de un hecho,
la condición de posibilidad del no ser.

Distingue cuatro causas:

causa material- aquello de que se hace una cosa, la materia del ser.

causa formal- aquello que determina la forma o esencia del objeto.

causa eficiente- el agente que produce el cambio o movimiento.

causa final- el fin para el cual se hace una obra.

La filosofía tomista se apropia de la concepción aristotélica de las causas y establece una serie de distinciones entre causas intrínsecas y causas extrínsecas. Las causas intrínsecas son las que se comunican mutuamente su realidad y son dos: la materia y la forma. Las causas extrínsecas permanecen siempre distintas del efecto, no forman parte del ser pero ayudan a su formación, y también son dos: el (o los) agente(s) o instrumento(s), y la finalidad o propósito.

Los agentes o instrumentos encargados de mover los cielos son las inteligencias motrices o jerarquías angélicas. Cumplen su función de acuerdo al siguiente reparto (10):

Primum Mobile:	serafines,
cielo estrellado:	querubines,
Saturno:	Tronos,
Júpiter:	Dominaciones,
Marte:	Virtudes,
Sol:	Potestades,
Venus:	Príncipes,

Mercurio: arcángeles,
Luna: ángeles.

(10) Cfr. Par. XXVIII, 97-126.

La distribución es perfectísima. A los cielos más amplios y más virtuosos les corresponde una inteligencia motriz más rica en virtud, y a medida que disminuye la virtud del cielo, disminuye también la categoría o grado de la inteligencia que lo mueve.

(76) tu vederai mirabil consequenza
(77) di maggio a più e di minore a meno
(78) in ciuscun cielo, a sua intelligenza.

tú verás la admirable correspondencia,
de mayor a más y de menor a menos, entre
cada cielo y su inteligencia.

En los siguientes versos (11), Dante quiere significar que el número de agentes que Dios tiene a su servicio para cumplir con la causalidad del universo es innumerable:

(92) ed eran tante, che'l numero loro
(93) piú che'l doppiar delli scacchi s'inmilla.

y eran tantas, que su número enmilaba al
doblar del ajedrez.

(11) Par. XXVIII.

"il doppiar delli scacchi" (el doblar del ajedrez) designa la suma de los primeros sesenta y cuatro términos de la progresión geométrica 2^x , y es una alusión a la invención del ajedrez. Cuenta la leyenda que su inventor (un indio) le ofreció el juego al rey de Persia a cambio de un grano (2^0) de trigo por la primera casilla, dos (2^1) por la segunda, cuatro (2^2) por la tercera, y así sucesivamente hasta 2^{63} por la sexagésima cuarta

casilla, dando un total de 264 granos de trigo, una cantidad de veinte cifras. El rey no pudo pagarle porque no hubo en todo el reino suficiente grano para cumplir su promesa.

"Inmillare" es un neologismo dantesco. Da Buti explica que quiere decir "si inoltra nelle migliaia". Dante nos dice que el número de los ángeles se enmilaba (se multiplicaba muchos millares) por encima del doblar del ajedrez. A este respecto Dante habla en el Convito de las distintas opiniones:

...queda por demostrar quiénes son los que le mueven. Debe, pues, saberse primeramente que los motores de aquéllos son substancias privadas de materia, es decir, inteligencias, a las cuales la gente vulgar llama ángeles. Y de estas creaturas, así como de los cielos, han opinado muchos diversamente, aunque la verdad se haya encontrado.

Hubo ciertos filósofos, de los cuales parece ser Aristóteles en su Metafísica -aunque en el primero de Cielo y Mundo incidentalmente parezca opinar de otro modo-, que creyeron que éstas eran sólo tantas cuantas circunvoluciones hubiesen en el cielo y no más; diciendo que las demás estarían eternamente en vano; lo cual era imposible dado que su existencia era su ejercicio.

Hubo otros como Platón, hombre excelentísimo, que supusieron no solo tantas inteligencias cuantos son los movimientos del cielo, sino además, cuantas son las especies de las cosas; y así una especie todos los hombres, y otra todo el oro y otra todas las riquezas, y así de todo;...

Y aunque estas opiniones nos han sido dadas por la razón humana y por experiencia nada liviana, no vieron todavía la verdad, ya fuese por defecto de la razón, ya por defecto de la doctrina; que aun por la razón puede verse en cuánto mayor número están las criaturas susodichas que los efectos que los hombres pueden entender...

Como la vida de estas inteligencias es más divina, y cuanto más divina es la cosa más semejante es a Dios, manifiesto está que esta vida es más amada por Dios; y si es más amada, más amplia le ha sido su bienaventuranza, y si más amplia le ha sido concedida, más vivientes le ha dado que a la otra; por lo que se deduce que es mayor el número de aquellas criaturas de lo que los efectos demuestran... Otras muchas razones pueden verse...(12)

Tal vez a algun lector pueda parecerle que los últimos párrafos están ya demasiado lejos de la astronomía y de la ciencia natural; no hay tal. Recordemos que Dante vivió en una época en que estas leyes semiteológicas del movimiento celestial formaban, real y legítimamente, parte de la ciencia de la naturaleza.

En el verso 121 del segundo canto del Paraíso Beatriz llama a los cielos "questi organi del mondo" siguiendo a los filósofos griegos, Pitágoras, Platón y Aristóteles, quienes afirmaron que el cielo es un sólo animal perfecto.

Como Dios quiso que el mundo fuera una obra de naturaleza excelente y perfectamente bella

nos vemos obligados a decir que este mundo es verdaderamente un ser animado e inteligente, producto de la providencia divina.

Y a fin de que el mundo fuera semejante al animal perfecto no formó ni dos, ni un número infinito; mas uno sólo y jamás habrá otro.

Y por estas razones le dio un cuerpo pulido y uniforme, igual en todo desde las extremidades al centro, completo, perfecto y compuesto por cuerpos también perfectos. (13)

(13) Cfr. Platón, op.cit. p.672-676.

El universo es un ser animado y los cielos son los miembros y los órganos del gran cuerpo del universo. Están colocados jerárquicamente de suerte que la virtud que adquieren del superior la comunican al que está debajo. En el capítulo siguiente veremos cuáles son las funciones de los distintos órganos del universo y a que órgano del cuerpo humano corresponde cada uno de los planetas.

Capítulo cuatro.

DONDE SE AVERIGUA CUÁLES SON LOS ÓRGANOS DEL GRAN CUERPO DEL UNIVERSO Y CÓMO INTERVIENEN EN LA GENERACIÓN DE TODAS LAS ESPECIES E INDIVIDUOS DEL MUNDO CORRUPTIBLE Y, PARA SU MEJOR COMPRENSIÓN, SE PRESENTA UNA ACCESIBLE TEORÍA SOBRE LA REPRODUCCIÓN HUMANA.

De una manera u otra, el hombre ha elaborado concepciones del mundo con los conocimientos que la ciencia del momento le proporciona y el modo de enlace del saber científico ha estado siempre condicionado por el ideal de vida que se halla en la base misma de su concepción del mundo. Y es así como ciencia y "weltenschaung" se relacionan dialécticamente, afectándose una a la otra.

En el medioevo tardío, el señorío casi ilimitado de la concepción aristotélica-tomista del universo se halla fundado en la complejión cristiana del alma del hombre medieval.

Con esto queremos decir que la ciencia griega de Aristóteles y Ptolomeo va a ser organizada y estructurada por el ideal cristiano de la vida y cristalizará, a través de Tomás de Aquino, en una concepción del mundo particular: la concepción del mundo de la Commedia.

Dante, como dignísimo representante de su época, asume la ciencia organicista, es decir, el universo como un organismo vivo. Pues a la unidad psíquica del ser humano le es imprescindible una concepción del mundo que refleje su propia estructura y si Dios

creó al hombre a su imagen y semejanza, es comprensible que el hombre, a su vez, cree al mundo (su concepción de él) a su propia imagen y semejanza.

Son, pues, las teorías acerca de la fecundación y la reproducción de la vida en el hombre lo que contextualiza al modelo medieval de la generación de la vida en nuestro planeta.

Antes de pedirle a Dante que nos explique cómo se reproducen los seres humanos, recordemos que la medicina junto con el derecho eran las profesiones más lucrativas en la Edad Media, y eran un tanto despreciadas por los hombres realmente "sabios" de la época.

Por metonimia (1) para significar que Santo Domingo no siguió los tan socorridos estudios de derecho ni de medicina, sino que puso todo su talento en la causa de Dios haciéndose teólogo, Dante (2) dice que no imitó "ad Ostiense e a Taddeo" (3):

(1) Tropo que consiste designar una cosa con el nombre de otra cosa, tomando el efecto por la causa, el autor por sus obras, el signo por la cosa significada, etc.

(2) Par. XII, 82-85.

(3) Taddeo d'Alderotto, celeberrimo médico florentino (1215-1295), fue autor de varias obras, famosas en su tiempo y aún después; el Ostiense es Enrico di Susa, maestro de derecho canónico en la universidad de París y cardenal de Ostia.

(82) Non per lo mondo, per cui mo s' affanna

(83) di retro ad Ostiense e a Taddeo,

(84) ma per amor de la verace manna

(85) In picciol tempo gran dottor si feo;

En poco tiempo llegó a ser gran doctor, no por esa vanidad mundana por la que se afanan hoy todos tras el Ostiense y tras Tadeo, sino por amor al verdadero maná;

Pero a pesar del desprecio que Dante manifiesta aquí por estas profesiones "mundanas", lo cierto es que, en Florencia, se había inscrito, no sin razón, en el gremio de los médicos.

La siguiente exposición fisiológica (4) está tomada de la Summa theologica de Tomás de Aquino, quien a su vez se inspira en Aristóteles:

(4) Purg. XXV, 37-60.

(37) Sangue perfetto, che main non si beve

(38) dall'assetate vene, e si rimano

(39) quasi alimento che di mensa leve,

(40) prende nel core a tutte membra umane

(41) virtute informativa, come quello

(42) ch'a farsi quelle per le vene vane.

La sangre perfecta, que no han bebido nunca las sedientas venas, y se queda cual los alimentos que se retiran de la mesa, toma del corazón la virtud de dar forma a todos los miembros, como la que va por las venas la tiene para transformarse en ellos.

Los escolásticos consideraban la materia espermática como la sangre más pura y la más perfecta. Santo Tomás la define así:

sanguis qui digestionem quadam est praepratus ad conceptum, est purius et perfectior alio sanguine... (5)

Santo Tomás dice que el semen es producido por el alimento sobrante que el cuerpo no utiliza para formar sus miembros y escribe:

el semen se genera de los alimentos antes de que éstos se transformen en las sustancias de los miembros, por eso decimos que se forma del alimento que se separa en el corazón del

macho... una muestra de esto, según el Filósofo, son los animales de gran tamaño, los cuales requieren mucha comida, tienen muy poquito semen en proporción a su tamaño y raras veces generan; lo mismo pasa con los hombres gordos y por la misma razón. (6)

(5) El subrayado es nuestro.

(6) Summa theol. I, cxix.

Dante acompaña a Santo Tomás al nombrar a la materia espermática: "sangue perfetto", sangre que no es bebida por las venas y queda remanente (si rimane) en el corazón del macho humano, como los alimentos que no se consumen y que se levantan intactos de la mesa.

En este proceso la sangre femenina es el principio pasivo y la sangre masculina -por proceder del corazón del hombre y no haber pasado nunca por las venas- es el principio activo.

Esta sangre del corazón tiene el poder de conferir forma (virtute informativa) a todos los miembros humanos, como la sangre que va por las venas lo tiene para nutrir dichos miembros.

(43) Ancor digesto, scende ov'è più bello

(44) tacer que dire; e quindi poscia geme

(45) sovr'altrui sangue in natural vasello.

Aún más digerida, desciende a donde es más bello callar que nombrar, y de ahí se destila, en vaso natural, sobre otra sangre.

Aún más depurada después de una nueva digestión (ancor digesto), i.e., convertida en esperma por una modificación ulterior, desciende hacia donde es más bello callar que decir (los vasos seminales) y de ahí se destila (geme = gime, gotea, llora) sobre la

"altrui sangue", la sangre de la mujer, en la matriz, vaso (natural vasello) naturalmente dispuesto a recibirla.

- (46) Ivi s'accoglie l'uno e l'altro insemi,
 (47) l'un disposto a patire, e l'altro a fare
 (48) per lo perfetto loco onde si preme;

Allí, Juntas, una y la otra se mezclan;
 la una dispuesta a sufrir, y la otra,
 por efecto de la perfección del lugar
 del que procede, a obrar;

En todo proceso generativo se distinguen dos agentes, el agente operativo y el pasivo. Toda virtud activa radica en la parte masculina y la pasiva en la femenina.

Para la concepción, la mujer suministra la "materiam", que es la sangre menstrual. La sangre menstrual de la mujer "padece" (è disposto a patire) la acción del semen del hombre, que es una sangre, ya de por sí perfecta, aún más depurada (sangue perfetto ancor digesto) y le hace sentir su acción formativa o formadora (virtute informativa).

Y por eso digo que cuando la semilla humana cae en su receptáculo, es decir, en la matriz, lleva consigo la virtud del alma genitora, las virtudes del cielo, y la virtud de los elementos ligados, es decir la complexión; y madura y dispone la materia a la virtud formadora dada por el alma del genitor. (7)

(7) Conv. IV, xxi.

Como quien dice, el semen o parte activa en la formación de toda nueva vida transmite a la sangre

menstrual o parte pasiva el germen de la vida y ésta tan solo recibe la impresión.

- (49) e, giunto lui, comincia ad operare
 (50) coagulando prima, e poi avviva
 (51) ciò que per sua materia fè constare.

y una vez juntas, comienza <la sangre viril> desde luego a operar: coagulando primero y después avivando lo que hizo su materia.

Ya juntas las dos sangres, y dispuestas, la femenina a empezar a sufrir <disposto a patire> y la masculina a comenzar a trabajar <cominciare ad operare>, la sangre operativa forma un primer coágulo <coagulando prima> que le servirá de materia en la cual ejercer su virtud activa <che per sua materia fè constare>. Finalmente, le dará vida <e poi avviva> a ese coágulo.

Sobre el uso del verbo "coagulare", Benedetto Varchi (8) anota que Dante no pudo encontrar un vocablo que mejor exprese su idea, porque "tal es propio tanto del semen como de la sangre menstrual; cuando se refiere a la leche la llamamos cuajo" (9)

(8) Lezione su Dante e Prose varie. ed. G. Alazzi e L. Arbib, Firenze, 1841.

(9) Cfr. Job, 10, 10: ¿no me fundiste como leche, y como un queso me cuajaste? ("coagulasti" en la Vulgata, versión usada por Dante).

La formación del alma vegetativa y sensitiva tiene lugar mediante una serie de metamorfosis por las que atraviesa ese primer coágulo:

- (52) Anima fatta la virtute attiva
 (53) qual d'una pianta, in tanto differente,
 (54) che questa è in via e quella è già a riva
 (55) tanto oura poi, che già si move e sente,
 (56) come fungo marino; e indi imprende

(57) ad organar le posse ond'è semente.

Convertida en alma la virtud activa, como la de una planta pero con la diferencia que aquélla está en vías y ésta ha llegado a término, tanto sigue obrando que se mueve y siente como hongo marino y empieza a organizar las potencias de las cuales es simiente.

Entiéndanse en estos versos la formación del alma vegetativa y del alma sensitiva; la virtud activa de la sangre masculina se convierte en el alma de la nueva materia pero alma meramente vegetativa, como la de una planta (qual d'una pianta); sólo diferente de ella en que el alma de la planta ya terminó su proceso (è già a riva) mientras que el alma vegetativa del feto humano es un alma en vías de formación, que deberá seguir modificándose para alcanzar una perfección mayor.

Según la teoría embriológica que sustenta, en el semen del hombre ya está el germen de la vida vegetativa; pero mientras en las plantas la vida vegetativa es su estado perfecto y final, en el hombre es el comienzo de una evolución que describirá en los siguientes versos.

"Tanto ovra poi" la virtud activa sobre la materia fetal, que la hace capaz de moverse y sentir (move e sente). El alma vegetativa, dotada ahora de movimiento y de sensibilidad, se ha convertido en alma sensitiva, igual a la de los animales inferiores -siempre que hagamos la diferencia de Dante: en ellos el alma ha llegado a su término y en el hombre todavía no (10).

Según Scartazzini, "fungo marino" se refiere a alguna medusa o hidra o cualquier otro celenterado que en el siglo de Dante (11) se consideraban una masa viva indiferenciada sin partes distintas, organismos intermedios entre animales (porque se mueven y sienten) y plantas.

(10) Cfr. Summa theol. I, 118.

(11) Y hasta el siglo XVIII.

(58) Or si spiega, figliuolo, or si distende
 (59) la virtù ch'è dal cor del generante,
 (60) dove natura a tutte membre intende.

Así, hijito mío, la virtud que procede del corazón del generante, ora se ensancha, ora se distiende, en donde la naturaleza, en cada miembro, dispone.

Del estado de "fungo marino", comienza a formar los órganos (ad organar) de los sentidos de cuya potencia es germen dicha virtud (ond'è semente); y se ensancha (spiega) o se alarga (distende) tanto cuanto sea necesario para la formación de todos los miembros, según lo dicta la naturaleza.

Para saber ...cómo de animal se hace parlante,

(61) ... come d'animal divenga fante

véanse los versos 64-78, y aquí digamos únicamente que Dante resuelve este arduo problema acudiendo a los escolásticos y a la tradición ortodoxa cristiana que afirman que, llegado el feto a cierto punto, Dios infunde en ese ser un espíritu nuevo o alma racional.(12)

Dante identifica parlante con racional pues el hombre es el único ser que piensa y expresa a los otros los conceptos de su mente por medio de la palabra.(13)

(12) Cfr. *Summa theol.*, I, 118: El alma racional no es engendrada en el coito, ya que es imposible que una potencia activa que existe en la materia extienda su acción a la producción de efectos inmateriales. Es manifiesto que el principio intelectual del hombre trasciende la materia y por esto es imposible que el semen produzca el principio intelectual.

(13) Cfr. *De vulgaris eloquentia*, I.

Este punto (de cómo de animal se hace racional) es una materia tan difícil que ha inducido a errores aun a los más sabios de cuantos lo han tratado:

(62) ...quest'è tal punto,
(63) che più savio di te fè già errante.

...que en este punto, uno más sabio que tú ha errado.

Aquí Dante alude a Averroes y al tiempo que rehusa (por boca de Stassio) una parte de su doctrina que afirmaba que la facultad de entender era cosa ajena al alma (14), reafirma su alta estima por el pensador mahometano que ya había demostrado al colocarlo entre los "spiriti magni" del Limbo y llamar "grande" a su comentario sobre Aristóteles. (15)

(14) La exposición de la teoría de Averroes queda fuera de los límites de este trabajo. Para conocer sus ideas y los contraargumentos de la escolástica véase la *Summa theol.* I, 76; I, 79.

(15) Cfr. *Inf.* IV, 144: Averois, che'l gran comento feo,

El alma racional comprende la memoria, el entendimiento y la voluntad y toma su nombre de su potencia principal, el intelecto, entendimiento o razón. Esa alma creada por Dios, se hace una con las otras dos, igual que

(77) ...il calor del Sol che si va vino,
(78) giunto all'umor che della vita cola.

el calor del sol se convierte en vino,
junto al humor que despide la vid.

Fue opinión de los antiguos (16) que el vino era un compuesto de calor o luz del sol y el jugo de la uva;

> Dante se vale de esta idea material para explicar cómo se infunde el espíritu racional en el alma sensitiva haciéndose una e indivisible como enseña Aristóteles en contra de la opinión de Platón, quien admitía más de un principio anímico en el hombre (17).

(16) Opinión que subsiste hasta Galileo.

(17) Cfr. Purg. IV, 5-6: e questo è contra quello error che crede ch' un anima sovr'altra in noi s'accenda.

De Empédocles aprende que el alma tiene su asiento en la sangre (18):

(73) ...li profondi fori
(74) ond'uscì'l sangue in sul quale io sedea, (Purg.V)

...las profundas heridas por donde salió
la sangre donde yo moraba,

Habla un ánima del purgatorio (19), quien narra a Dante su trágica muerte a manos de un traidor y le dice: al salir la sangre, por esas heridas salió yo, ánima, pues antes de separarme de mi cuerpo, en ella tenía mi sede ("io sedea").

(18) Sobre el significado de la sangre en los sacrificios de reconciliación, véase Levit. 7, 14; y Luc. 22, 20: ...este vaso es el nuevo pacto en mi sangre...

(19) Iacopo del Cassaro.

Para ver de qué manera estas funciones se repiten a nivel del cosmos vayamos con Filón (20), quien va a explicarle a Soffa cómo participan siete órganos humanos en la producción del esperma y siete planetas del cielo en la producción del semen del mundo.

Preparémonos para una sabrosa charla, pues aunque los Dialoghi d'amore (21) pueden considerarse una pequeña enciclopedia, hay que leerlos tal como son,

"un coloquio renacentista, no un tratado al estilo de las summae medievales" (22).

(20) Leone Ebreo op.cit. pp 87-98

(21) Podemos alinear estos Dialoghi d'amore de Leone Ebreo (c. 1465) con el tipo de diálogos al estilo de las explicaciones del Timeo, modelo de artificio expositivo a través de las relaciones entre un maestro y un discípulo.

(22) Andrés Soria Olmedo op.cit. p.xxix.

La producción del esperma humano -comienza diciendo Filón, en estricta concordancia con la exposición de Dante que venimos de estudiar- depende:

En primer lugar, del corazón que proporciona los espíritus con el calor natural, que es la forma del esperma.

Segundo, el cerebro aporta lo húmedo, que es la materia del esperma.

Tercero, el hígado, que mediante suave decocción atempera el esperma, lo rehace y lo aumenta con la parte más purificada de la sangre.

Cuarto, el bazo, que lo vuelve a purificar quitándole las heces melancólicas y lo rehace viscoso y ventoso.

Quinto, los riñones, que gracias a su propia decocción, lo hacen agrio, caliente e incitativo, sobre todo por la porción de cólera que reciben constantemente de la bilis.

Sexto, los testículos, donde el esperma recibe constitución perfecta y naturaleza seminal generativa.

Séptimo, el pene, que pone el esperma en la hembra receptora. (23)

Es la teoría de Aristóteles, es la de Santo Tomás, y es la de Dante. Recordemos que Aristóteles mismo era biólogo y que muchas de sus observaciones sobre los organismos vivos no fueron superados antes del siglo XIX, porque la biología es esencialmente teleológica: las partes de un organismo se entienden en términos de lo que hacen en y para el organismo. En cambio, en la física, la teleología (24) no es tan obvia como en la biología, y Aristóteles tuvo que imponérsela al cosmos.

(23) Hebreo, op.cit. pp 87-94.

(24) Sambursky define la teleología como "the axiom that everything that happens is done for a certain end and that the whole cosmos with all that it contains is the result of previous planning" (op.cit. p.81).

Filón expondrá la generatividad aplicada al cosmos cuando conteste la pregunta de Soffa. Ella quiere saber de qué manera -ya que la principal y más corriente causa de amor es la generación-, si en las cosas eternas no hay generación, cómo es que puede haber amor:

Carecen de generación porque son ingenerables e incorruptibles, pero la generación de las cosas inferiores procede del cielo:

Al moverse el cielo, padre de las cosas generables, con movimiento continuo y circular, sobre toda la esfera de la primera materia, al moverse y mezclar todas sus partes, hace germinar todos los géneros, especies e individuos del mundo inferior, al igual que moviéndose el macho sobre la hembra y moviendo a esta última, ella concibe los hijos.

La tierra es el cuerpo de la primera materia, receptáculo de todas las influencias de su macho, que es el cielo. El agua es la humedad que lo nutre; el aire, el espíritu que la penetra; y el fuego es el calor natural que la atempera y vivifica.

Todo el cuerpo del cielo es el macho que la cubre y rodea con un movimiento continuo.

Aunque ella está inmóvil, ella se mueve un poquito a causa del movimiento de su macho. Pero su humedad (que es el agua), su espíritu (el aire) y su calor natural (el fuego) se mueven actualmente por el movimiento celeste viril, al igual que se mueven todas esas cosas en la hembra en el momento del coito por el movimiento del macho, aunque ella no se mueva corporalmente, sino al contrario, esté quieta para recibir el semen de su macho.

El semen que la tierra recibe del cielo es el rocío y el agua de lluvia, que con ayuda de los rayos del sol, de la luna y de los demás planetas y estrellas fijas, engendra en la tierra y en el mar todas las especies de individuos de los cuerpos compuestos.

Todos los cielos producen este semen gracias a su movimiento continuo, así como todo el cuerpo del hombre en conjunto interviene en la producción del esperma.

En el capítulo anterior vimos que Dante llama a los cielos "questi organi del mondo" (25) porque considera al universo un organismo vivo que ejerce funciones diferenciadas por medio de esos "órganos"

o cielos que cumplen específicas funciones de manera semejante a los órganos del cuerpo humano.

(25) Par. II, 121.

La explicación de Filón nos permite adquirir una imagen más concreta de esta interesante concepción organicista del universo de la Divina Commedia y por ello la reproducimos a continuación:

Al igual que el cuerpo humano está formado por miembros, del mismo modo el gran cuerpo del mundo está formado por estrellas fijas de diversa naturaleza, y por los siete planetas que son siete miembros heterogéneos, es decir orgánicos, importantes en la producción de este semen, como lo son en el hombre los órganos que engendra el esperma.

Y de manera semejante a los órganos en el cuerpo del macho, el sol es el corazón del cielo, origen del calor natural y espiritual, que hace exhalar los vapores de la tierra y del mar y producir el agua y el rocío -que es el semen- gracias, sobre todo, al cambio de las cuatro estaciones que él origina mediante su movimiento anual.

La luna es el cerebro del cielo que produce la humedad, que es el semen en común; a consecuencia de sus fases cambian los vientos y descienden las aguas; produce la humedad de la noche y el rocío, que es nutrimento seminal.

Júpiter es el hígado del cielo que, con su calor suave y húmedo, coopera en la generación de las aguas, en la templanza del aire y en la suavidad de las épocas.

Saturno es el bazo del cielo, y gracias a su frialdad y sequedad, se espesan los vapores y se condensan las aguas, se mueven los vientos que los llevan y se templea el exceso de calor.

Marte es la hiel y los riñones del cielo que, mediante su calor excesivo, ayuda a los vapores a ascender, derrite el agua y la hace fluir, la hace sutil y penetrativa y le da calor seminal incitativo a fin de que la frialdad de Saturno y de la luna no hagan al semen inapto para la generación por falta de calor actual.

Venus es los testículos del cielo; tiene gran influencia en la producción del agua buena e idónea para la fecundación, ya que su frialdad y humedad son benignas, muy asimilables y aptas para dar lugar a la generación terrestre.

Por la relación y la proximidad que tienen los riñones con los testículos, los poetas han imaginado a Marte enamorado de Venus.

Mercurio es el pene del cielo, en ciertas ocasiones directo y en otras retraído; a veces causa las lluvias y otras las impide. Se mueve principalmente por la proximidad del sol y por las fases de la luna, al igual que se mueve el pene por deseo e incitación del corazón y por la imaginación y la memoria del cerebro. (26)

Capítulo cinco.

DONDE CONCLUIMOS LA EXPOSICIÓN DE LA IRRADIACIÓN DEL MUNDO SUPRALUNAR SOBRE NUESTRO TERRENAL MUNDO CON UNA PEQUEÑA PERO AMENA DISERTACIÓN SOBRE LAS INFLUENCIAS ASTRALES EN EL DESTINO DE LOS HOMBRES.

Para cerrar con broche de oro este apartado sobre las relaciones y ordenaciones, dependencias y funciones, generaciones y reproducciones, influencias y confluencias, oigamos qué dice Dante de la astrología. Porque no podemos hacer a la astrología a un lado arguyendo que no es una ciencia. Lo es en la Edad Media, e ignorarla significaría mutilar su sistema cosmológico. Porque el supuesto de la posibilidad de un sistema que no la contenga se apoya en la simplificación arbitraria de la complejidad de las interrelaciones de las cosas en el universo medieval.

Todos los sistemas son relativos a las condiciones históricas del momento y todos son igualmente representativos de sus respectivas épocas y, en las mentes de quienes los vivieron, les corresponde el mismo grado de verdad; de aquí resulta la imposibilidad de presentar un universo medieval que enlazara nada más los conocimientos que la modernidad juzga como "objetivos" sin pecar de falseadora.

Antes del siglo XII, "astronomía" y "astrología" se utilizaban casi sin distinción, siendo su contenido el que nosotros llamaríamos "astronómico". Probablemente había una práctica muy reducida de lo que sería la astrología tal y como la practicaría

un "hacedor de horoscopos", pero el hecho importante es que casi nadie, en la alta Edad Media, se preocupó por establecer una distinción entre ambos términos, simplemente eran aspectos complementarios, teóricos y prácticos, del mismo arte.

Las distinciones hechas por razones religiosas no tenían que ver con criterios científicos o teóricos, solo se establecieron como armas contra la superstición y contra aquellas ideas que ponían en duda la omnipotencia divina o la libertad del hombre.

Pero en el siglo XII, Hugo de San Víctor (1) se preocupará por distinguir a la verdadera astrología de la falsa, además de establecer claramente la diferencia entre la astronomía y la astrología (2):

"Astronomía" y "astrología" difieren en que la primera toma su nombre de la frase "ley de las estrellas" mientras la segunda lo toma de la frase "discurso concerniente a las estrellas" -pues nomía significa ley, y logos discurso.

Es la astronomía la que trata de las leyes de las estrellas y de la revolución de los cielos y la que investiga las órbitas, regiones, cursos, salidas y puestas de los astros y por qué a cada uno se le asignó el nombre que tiene.

Es la astrología, sin embargo, la que considera a las estrellas en relación a sus efectos sobre el nacimiento, la muerte y todos los demás eventos y solo es en parte natural y el resto es superstición; natural con respecto al temperamento o "compleción" de las cosas físicas, como la salud, la

enfermedad, tormenta, calma, productividad e improductividad, todo lo cual varía de acuerdo a la alineación de los cuerpos astrales; pero supersticioso en cuanto concierne a sucesos azarosos o a seres sujetos al libre albedrío. Y son los "mathematici" (3) quienes trafican con la parte supersticiosa.

(1) Didascalicon, Libro I, cap. 10.

(2) En el siglo VII, Isidoro de Sevilla, quien es demasiado breve para ser la fuente de este capítulo del Didascalicon, había esbozado algunos intentos de demarcación al definir en sus Etimologiae algunos conceptos (Astrologi, Genethiaci, etc.) que no aclaran la definitiva división hecha posteriormente por Hugo de San Víctor.

(3) Cfr. el párrafo del Didascalicon, VIII, 3, citado en el capítulo dos de este trabajo, en donde Hugo de San Víctor atribuye a los mathematici la distinción entre los mundos sublunar y supralunar.

En el libro segundo del mismo texto (4), Hugo de San Víctor hace la diferenciación entre los matemáticos verdaderos (mathematica) y los supersticiosos (mathematici) (5):

La ciencia "instructiva" se llama matemáticas; mathesis, cuando la "t" se pronuncia sin la "h", significa vanidad y se refiere a la superstición de aquellos que colocan el destino de los hombres en las estrellas y a quienes llamamos "mathematici"; pero cuando la "t" se pronuncia con la "h" se refiere a la rama del conocimiento teórico que considera cantidades abstractas, es decir, separadas de la materia y de otros accidentes.

(4) Didascalicon, Libro II, cap. 3.

(5) En la base de su distinción están los vocablos griegos "máthesis" (conocimiento) y "mataiótes" (vanidad).

Pero ambas astrologías, la natural y la supersticiosa, sobrevivieron a lo largo de toda la Edad Media y para el siglo XIII, la astrología natural, junto con algunas de las prácticas supersticiosas del hombre común y corriente, se había mezclado con los patrones religiosos de la época.

Al seguir al Maestro en que todo cambio sublunar era resultado de los movimientos en los cielos, los escolásticos dieron por hecho que la astrología podía ser aceptada como una ciencia que, con todo derecho, pertenecía al esquema aristotélico del mundo. Es de este esquema aristotélico-tomista del que Dante recoge y asimila lo que todo estudioso cristiano debe creer.

Como veremos a continuación, si bien acepta el poder de las estrellas (6), no deja de reconocer el papel preponderante de la omnipotencia divina (7) y del libre albedrío (8) ni se olvida de condenar a los "mathematici" al fuego eterno (9). De pasada nos iremos enterando de algunos datos sobre Dante, quien no solamente es el autor de nuestro corpus de estudio, sino también su personaje principal.

(6) Par. XXII, 112-114.

(7) Purg. XXX, 109-112; Par. XXVI, 23-24.

(8) Purg. XVI, 73-78; Par. III, 76-78.

(9) Inf. XX, 11-15.

(94) Perchè recalcitrare a quella voglia

(95) a cui non può il fin mai esser mozzo?...

(97) che giova nelle fata di cozzo? (Inf.IX)

¿por qué hacéis resistencia a aquella voluntad que jamás deja de cumplir sus fines?...

de qué sirve al destino dar de cosas?

¿qué os aprovecha rebelaros contra los hados?; patear contra el hado ¿en algo ayuda?; ¿de qué sirve luchar contra el destino? (10). Toda resistencia resulta inútil, "fata" es decreto inmutable de Dios, es:

una disposición inherente a las cosas creadas y se pone de manifiesto cuando Dios se sirve de algún instrumento, ya sea el movimiento celestial de las estrellas, los poderes angelicales o la ingenuidad de los demonios para producir ciertos efectos por su mediación. (11)

(10) Cfr. Rom 9, 19-20: porque, ¿quién resistirá a su voluntad?, mas antes, ¡oh hombre!, ¿quién eres tú para que alterques con Dios?

(11) Cfr. Summa thel. I, 116, 2: Fatum est in ipsis causis creatis, in quantum sunt ordinatae a Deo ad aliquos effectus producendos...

Y en dos ocasiones (12) durante su viaje por los infiernos, ante obstáculos aparentemente insalvables, repite Dante estos versos exactos:

() vuolsi così colà dove si puote
() ciò que si vuole, e più non dimandare.

así se quiere allí donde se puede lo que se quiere; y no preguntes más.

"colà" es el Empíreo, donde está Aquél cuya voluntad no tiene límite.

(12) Inf. III, 95-96 e Inf. V, 23-24.

Hasta aquí Dante no ha hecho otra cosa que recordarnos que nada en este mundo sucede si no es voluntad de Dios que así suceda; pero cuando Dante arriba al cielo de las estrellas fijas (13) procedente de Saturno, lo recibe:

(110) ...il segno
(111) che segue il Tauro e fui dentro de esso

...el signo que sigue al Tauro, y fui dentro de él.

el signo que sigue a Tauro es Géminis, y "dentro" (14) de él, exclama:

(112) O gloriose stelle, o lume pregno
 (113) di gran virtù, dal quale io riconosco
 (114) tutto, qual che si sia, il mio ingegno,
 (115) con voi nasceva e s'ascondeva vosco
 (116) quell' ch'è padre d'ogni mortal vita
 (117) quand'io sentí di prima l'aere tosco;

!Oh gloriosas estrellas! !Oh luz preñada de gran virtud, en la cual reconozco todo mi ingenio, cualquiera que éste sea!

con vosotras nacía y se ocultaba con vosotras, aquel que es padre de toda vida mortal, cuando yo sentí por primera vez el aire toscano.

(13) Par. XXII.

(14) Véase el significado que Dante da al vocablo "dentro" en el capítulo seis.

Aquí Dante nos proporciona el único e impreciso dato que poseemos acerca de la fecha de su nacimiento. Como quiera que el sol entra en Géminis (el signo que sigue al Tauro) en la segunda mitad de mayo para salir en la segunda mitad de junio, en ese lapso ha de situarse su nacimiento. La tradición concuerda en afirmar que fue en la segunda quincena de mayo de 1265.

Además Dante nos informa que nace en la Toscana (aere tosco) y nos muestra orgullosamente su horóscopo y de pasada su secreta afición por la astrología. Todo su ingenio, cualquiera que éste sea (tutto il mio ingegno, qual che si sia), se lo debe a sus estrellas; y como Géminis:

es casa de Mercurio, que es signo, según la astrología, de escritura, de ciencia y de conocimiento, de ello dispone aquél que nace bajo su ascendente,...(15)

Luego entonces, Dante, habiendo nacido bajo la influencia de las estrellas del signo de Géminis, de ellas ha recibido talento para la escritura y para la ciencia.

(15) Cfr. L' Ottimo Commento de la Divina Commedia, per Alessandro Torri. Pisa, 1827: ...Gemini è casa di Mercurio, che si è significatore, secondo li astrologhi, di scrittura e scienza e di conoscibilitade, e così dispone quelli che nascono sotto esso ascendente, e maggiormente quando il Sole si truova,...

Añadamos estos otros versos:

(55) Ed elli a me: "Se tu segui tua stella,
(56) non puoi fallire a glorioso porto
(57) se ben m' accorsi nella vita bella. (Inf.XV)

Y él a mí: Si sigues tu estrella,
glorioso puerto alcanzarás sin falta, si
es que recuerdo aún mi vida en el mundo.

El que habla es Brunetto Latini (c.1215-1294), muy admirado por los intelectuales de su tiempo, y el amigo de Dante de más edad y experiencia que lo orientó en sus estudios. Aquí predice a Dante su futura gloria pues parece decirle:

si cultivas con más estudio y dedicación el ingenio con que, por naturaleza (pues naciste con el sol en Géminis "significatore di scrittura, e di scienza e di cognoscibilitade") posees, alcanzarás alta gloria.

Los más antiguos comentadores de estas palabras de Brunetto dicen que éste, como astrólogo, hace el horóscopo de Dante conforme a la creencia astrológica común, pero en el verso 57 (se ben m'

accorsi nella vita bella) Brunetto dice que dice lo que dice por haber sido testigo de ello durante su estancia en el mundo terrenal, por haber visto y apreciado las prendas del poeta, ("si bien me acuerdo tú estás hecho para brillar, para sobresalir"), lo que significaría que esas cualidades no fueron tanto el efecto de las influencias estelares como un don gratuito de Dios y/o consecuencia de su propia voluntad y de su perseverancia en el estudio. Según leemos en Purgatorio XXXI:

- (109) Non pur per opra delle rote magne
 (110) che drizzan ciascun seme ad alcun fin
 (111) secondo che le stelle son compagne,
 (112) ma per larghezza di grazie divine,
 ...
 (115) questi fu tal nella sua vita nova
 (116) virtualmente, ch'ogni abito destro
 (117) fatto averebbe in lui mirabil prova.

No sólo por obra de las magnas ruedas que dirigen a cada simiente hacia algún fin, según cuáles estrellas se acompañan, sino por larghezza da la divina gracia, ...éste (Dante), fue tal en sus primeros años que, virtualmente, cualquier buen hábito habría dado en él una maravillosa prueba.

Nos señala aquí, tres de las cuatro influencias en el destino de toda simiente:

La influencia de los cielos (per opra delle rote magna) que inducen en cada ser, al momento de su nacimiento, inclinaciones hacia un determinado fin, según la virtud del planeta o de las estrellas que acompañan su nacimiento.

La gracia divina (grazie divine) que, por simple liberalidad (larghezza), regala dones a sus criaturas.

Los hábitos a que se acostumbra el alma.

Puesto que:

- (118) ...tanto più maligno e più silvestro
 (119) si fa'l terren col mal seme e non colto
 (120) quant'elli ha più di buon vigor terrestre.

tanto más maligno y más salvaje se vuelve el terreno mal sembrado y mal cultivado, cuanto mayor sea el vigor terrestre que hay en él.

Estas tres influencias las encontramos anotadas también en Infierno XXVI:

- (23) si che, se stella bona o miglior cosa
 (24) m'ha dato'l ben, ch'io stessi nol m'invidi.

para que si buena estrella o mejor cosa me han dotado de bien, no lo enturbie yo mismo.

Su "stella bona" es Géminis y la "miglior cosa" es la gracia divina, que es una influencia mejor aun que la de las estrellas. El "ben" con que ha sido dotado es el ingenio para la escritura y la ciencia y los otros regalos que recibió directamente del Espíritu Santo, y aquello que puede enturbiar este dones es el mal uso de esas bondades, i.e., los malos hábitos.

Dante abunda en este importante tema en su Convito cuando dice:

Para que se tenga más perfecto conocimiento de la humana bondad, según la cual existe en nosotros el principio de todo bien, hemos de explicar en este capítulo especial cómo descende en nosotros tal bondad; primeramente por modo natural, y luego, por modo teológico, es decir, divino...

Cuando la semilla humana cae en su receptáculo, es decir, en la matriz, lleva

consigo la virtud del alma genitora, las virtudes del cielo, y la virtud de los elementos ligados, es decir la complexión. Y la virtud formativa, dada por la sangre del genitor, prepara los órganos para la virtud celestial que produce por la potencia de la semilla el alma de la vida... (16)

La cuarta y finalmente definitiva influencia en el destino humano es el libre albedrío, teoría sustentada por Santo Tomás y los escolásticos y antes, por San Agustín. Dante la expondrá en el tercer rellano del Purgatorio (17), donde se purga el pecado de la iracundia, por boca de un sabio cortesano que ahí encuentra, quien le explicará la causa de que el mal se enseñoree en la tierra respondiendo a su pregunta:

¿es efecto del influjo de los astros o de la libre voluntad de los hombres?, ¿dónde podemos encontrar la causa de lo que sucede,

(63) chè nel cielo uno e un qua giù la pone.

que unos en el cielo, y otros aquí abajo la colocan?

"qua giù" (aquí abajo) quiere decir en la Tierra.

(16) Conv. IV, xxi.

(17) Purg. XVI.

Marco de Lombardia comienza por decirle que los hombres suelen achacar la causa de todo a las influencias celestes, como si todo sucediese obligatoriamente. Si así fuera, el libre arbitrio sería anulado y no sería justo ni premiar el bien (con la eterna beatitud) ni castigar el mal (en los infiernos).

Ciertísimo es que de los astros (así lo enseñaba la astrología natural) recibimos ciertas inclinaciones, afectos y apetitos, pero no todos; algunos —como ya quedó dicho— se deben a buenos o malos hábitos, o a la ocasión, o simplemente a la voluntad de Dios:

(73) Lo cielo i vostri movimenti inizia;
 (74) non dico tutti, ma posto ch'i'l dica,
 (75) lume v'è dato a bene e a malizia

(76) e libero voler; che, se fatica
 (77) nelle prime battaglie col ciel dura,
 (78) poi vince tutto, se ben si notrica.

El cielo, vuestros movimientos inicia;
 no digo que todos, mas aunque lo dijera,
 una luz para el bien y para el mal os ha
 sido dada, y libre voluntad;
 que aun cuando se fatigue en sus
 primeros combates contra el cielo,
 después lo vence todo, si bien se nutre.

O sea, de la influencia de los astros a la hora del nacimiento, no se sigue que el hombre hace lo que hace siempre por necesidad, pues aun cuando todas las primeras inclinaciones las recibiésemos de ellos —Dante dice que no todas, pero aun en ese caso—, hemos sido dotados de una luz (lume), la luz de la razón o intelecto, para discernir lo bueno de lo malo, además de libre albedrío (libero voler) para elegir el bien y frenar los apetitos que no son buenos.

(85) La carne de' mortale è tanto blanda,
 (86) che giù non basta buon cominciamento
 (87) dal nascer della quercia al far la ghianda.

La carne del mortal es tan blanda, que
 allá abajo no basta un buen comienzo
 para que dé bellotas la encina
 (ghianda).

Aquí abajo en la tierra (giù) no es suficiente tener buena estrella para tener éxito; tampoco nacemos marcados por mala estrella pues con las armas de la razón y la libre voluntad, el hombre debe combatir para vencer a esa primera naturaleza cautiva. Esta lucha es, en un principio, dura y fatigosa, pero si se persevera (se ben si notrica), siempre se sale victorioso (poi vince tutto). Pues Dios, que es más poderoso que la naturaleza, nos dotó de inteligencia y voluntad, no para ser vencidos por la influencia astral, sino para que la venciésemos, en cuanto que sobre la mente o alma racional (inteligencia y voluntad), los astros no tienen ningún poder:

(76) ch'è volontà, se non vuol, non s'ammorza
 (77) ma fa come natura face in foco,
 (78) se mille volte violenza il torza,

que la voluntad, si no quiere, no
 sucumbe, mas hace como natura hace en el
 fuego si mil veces lo tuerce la
 violencia,

En estos versos (18), Dante, para dar relieve a la doctrina de la libertad de la voluntad utiliza al fuego y su tendencia natural:

ninguna fuerza exterior puede desviar a un alma de su propósito, si ella realmente no quiere (se non vuol) hacerlo; la voluntad "non s'ammorza" (ammorzare=apagar), no se aquietta, no se detiene jamás pues es como la flama que enciende el ánimo y, como la llama del fuego (foco), aunque mil veces se le tuerce, otras tantas vuelve hacia arriba apenas la violencia cesa, por ese impulso indomable que lo hace tender hacia su esfera propia.

Si no cultivamos la semilla (dones) y protegemos cuidadosamente el primer y endeble tallo (apetito del ánimo o buena voluntad) que de ella nace, de poco

sirve lo que hayamos recibido de las estrellas, pues Dios quiere que sus criaturas preparen el terreno refrenando las pasiones y desarrollando hábitos correctos. Solo así, la semilla puede dar buenos frutos:

Y como la complexión de la semilla puede ser mejor y menos buena, y la disposición del sembrador puede ser mejor y menos buena, y la disposición del cielo para este efecto puede ser buena, mejor y óptima -la cual varía con las constelaciones que continuamente se transforman-, acaece que esta humana semilla y estas virtudes producen un alma más o menos pura;... Y esto es casi todo lo que por vía natural se puede decir.

Por vía teológica se puede decir que pues el sumo bien, esto es, Dios, ve preparada su criatura para recibir su beneficio, tanta es su generosidad cuanto está preparada para recibirla. Y como quiera que estos dones proceden de inefable caridad y la divina caridad es propia del Espíritu Santo, de aquí que se les llame dones del Espíritu Santo.

!Oh admirable y buen sembrador, que no esperas sino a que la naturaleza humana te prepare la tierra para sembrar! !Oh bienaventurados aquellos que tal simiente cultivan como es menester! Donde se ha de saber que el primero y noble tallo que de esta simiente germina para dar su fruto será el apetito de ánimo, que si no es cultivado y sostenido derecho por buenas costumbres, poco vale la siembra, y más valiera no

haberle sembrado. Y por eso quiere San Agustín y aun Aristóteles en el segundo de la Ética, que el hombre se afane en hacer bien y refrenar sus pasiones para que este tallo se endurezca por las buenas costumbres de modo que pueda fructificar. (19)

(18) Par. III.

(19) Conv. IV, xxi.

En Purgatorio XX, se queja de quienes creen que todos los cambios en las condiciones terrestres, es decir, las mudanzas de las cosas y de los seres humanos, son efecto del movimiento de los cielos (20) y se compadece de los cielos:

(13) O ciel, nel cui girar par che si creda

(14) le condizion di qua giù trasmutarsi,

!Oh cielo! en cuyas revoluciones se cree
ver la causa de las transmutaciones en
la condición,

No hay, por tanto, en Dante fatalidad, solo una mera predisposición; los cielos afectan únicamente los impulsos iniciales de una acción, nunca la determinan; y así, Dante se atiene al viejo axioma "astra inclinant, non necessitant", sin salirse de los dominios de la astrología doctrinal. Salirse de los dominios de la ciencia astrológica (o astronomía natural) era entrar en los de la hechicería y la adivinación y bástenos mirar a los condenados por adivinos y hechiceros en el octavo círculo de los infiernos (21) para advertir las nefastas consecuencias. El sentido de su pena es clara: porque creían ver el futuro en los astros, en la arena, en el agua o en las entrañas de los

animales, están condenados a mirar siempre hacia atrás:

(38) perchè volle veder troppo davante,
(39) di retro guarda e fa retroso calle. (22)

pues de tanto que quisieron ver hacia adelante, miran hacia atrás y andan retrocediendo.

(20) Aun cuando Dante, con sus limitaciones, lo creía también.

(21) Inf. XX.

(22) "fa retroso calle" es, según Scartazzini, la traducción sui generis de Dante del latinismo "retrosum iter facit" (camina al revés).

Para enmarcar la opinión de Dante dentro de las distintas posturas coexistentes en su tiempo, nos pareció oportuno reproducir la contestación de Moisés Maimónides (1135-1204) a la pregunta del califa Abd-el-Mumen, "¿Eres partidario del libre albedrío (secta de los Kadaritas) o partidario de la predestinación (secta de los djararitas)?"

Digo, Emir de los creyentes, que hay cinco tesis posibles, todas muy antiguas y fundamentadas en la razón.

La primera desarrolla que no hay en absoluto providencia y que todo lo que acontece en el mundo es producto del azar y la necesidad material. Es la opinión de los griegos Demócrito y Epicuro.

La segunda es la del griego Aristóteles, que deshecha el azar de la creación, pues jamás un hacha sabría entallar la corteza si la mano del leñador no la manipulase. Todo lo que gobierna las esferas y la luna está determinado por inteligencias que no admiten ni falta ni

animales, están condenados a mirar siempre hacia atrás:

(38) perchè volle veder troppo davante,
(39) di retro guarda e fa retroso calle. (22)

pues de tanto que quisieron ver hacia adelante, miran hacia atrás y andan retrocediendo.

(20) Aun cuando Dante, con sus limitaciones, lo creía también.

(21) Inf. XX.

(22) "fa retroso calle" es, según Scartazzini, la traducción sui generis de Dante del latinismo "retrosum iter facit" (camina al revés).

Para enmarcar la opinión de Dante dentro de las distintas posturas coexistentes en su tiempo, nos pareció oportuno reproducir la contestación de Moisés Maimónides (1135-1204) a la pregunta del califa Abd-el-Mumen, "¿Eres partidario del libre albedrío (secta de los Kadaritas) o partidario de la predestinación (secta de los djabaritas)?"

Digo, Emir de los creyentes, que hay cinco tesis posibles, todas muy antiguas y fundamentadas en la razón.

La primera desarrolla que no hay en absoluto providencia y que todo lo que acontece en el mundo es producto del azar y la necesidad material. Es la opinión de los griegos Demócrito y Epicuro.

La segunda es la del griego Aristóteles, que deshecha el azar de la creación, pues jamás un hacha sabría entallar la corteza si la mano del leñador no la manipulase. Todo lo que gobierna las esferas y la luna está determinado por inteligencias que no admiten ni falta ni

excepción. A ello se debe que nada de esto se produzca en el cielo. En cambio en la tierra y en los asuntos humanos, ciertos efectos son imputables al azar; por ejemplo, un edificio cuyos simientos se disjuntan y que se derrumba causando la muerte de quienes se hallaban en él o un navío sorprendido por la tempestad y engullido con los justos e inocentes que viajaban en él.

La tercera opinión es la de los djabaritas. En la tierra el azar no existe en absoluto. Todo lo que acontece ha sido determinado desde siempre. Si la casa se derrumba o el navío naufraga se debe a que su destino se había decidido antaño y con rigor. Si en estos momentos me encuentro ante tu presencia (*), se debe a que la providencia sabía que debía ser así y ha actuado de modo que así fuera.

La cuarta tesis es la de los Kadaritas que postulan que la voluntad del hombre es libre, en el sentido de que la virtud se acuerda con la providencia divina, y el vicio, por el contrario, no. Un hombre de bien no es jamás castigado, a menos de serlo para su elevación y su bien; de este modo, el impedido agradece a la providencia el haberle creado impedido, pues de todas las maneras de ser, ésta era la que mejor le convenía.

(*) ...y tú, lector, te encuentras leyendo estas líneas.

La quinta opinión es la de los doctores de la fé hebraica, que concede al ser humano

la libertad de elección frente a la
Justicia de Dios.

De estas cinco tesis -continúa Maimónides- no todas pueden ser verdaderas ni tampoco falsas. Pertenecer a quien camina hacia la sabiduría y la virtud, determinarse en favor de esta o aquella opinión, elegir la que le parezca más plena de verdad y llena de luz.

Por lo que a mí respecta, Emir de los creyentes -concluye Maimónides-, aun estoy lejos de alcanzar ese grado que despeja la vista y conduce a las evidencias. Solo tengo la esperanza de poder llegar a él algún día.(23)

Con estos últimos párrafos esperamos haber ilustrado, si bien de una manera más coloquial que académica, que la libertad humana, la predestinación y la fatalidad eran problemas candentes en la Edad Media y tan actuales como lo son ahora (aunque hoy ya no forman parte de la ciencia) cuando lo que nos sobran son conocimientos y lo que nos falta, muchas veces, es discernimiento, juicio y sabiduría para utilizarlos.

Bien dice Dilthey cuando escribe:

Acaso sea agradable para los sabios reunir en un sistema todo el saber de una época pero me temo que para el individuo que se encara con el cielo estrellado y pretende vincular el valor de su existencia y los fines de su acción con lo desconocido, esa empresa se le ha de figurar chapucería escolar.(24)

(23) Cfr. capítulo 28 de El médico de Córdoba de Herbert le Porrrier. Editorial Grijalbo, S.A. Barcelona, Buenos Aires, México, 1977. Traducción de Jesús Alegria. Título original Le Médecin de Cordoue. Editions du Seuil, Paris, 1974.

(24) op.cit. p.6.

Capítulo seis.

 DONDE SE RECONSTRUYEN LOS ARTIFICIOS GEOMÉTRICOS QUE
 LOS ASTRÓNOMOS MEDIEVALES UTILIZARON PARA DAR CUENTA
 DE LA MECÁNICA CELESTE, Y SE AVERIGUA ALGO MAS DE LAS
 ESFERAS CELESTES COMO SU MATERIALIDAD Y LA DULCE
 ARMONÍA QUE PRODUCEN AL GIRAR.

Que Dante considera materiales a las esferas celestes es fácilmente comprobable en la Commedia. E. Moore (1) lo argumenta con el verso 113 del segundo canto del Paraíso en donde aparece la palabra "corpo" para significar al Primum Mobile:

<112> Dentro dal ciel della divina pace
 <113> si gira un corpo... (Par.II)

Dante despeja toda duda al llamarlos abiertamente "cerchi corporai" (2):

<64> Li cerchi corporai sono ampi e arti
 <65> secondo il più è'l men della virtute
 <66> che si distende per tutte lor parti.

Los círculos corpóreos son amplios o estrechos, según la mayor o menor virtud que se reparte en cada parte.

Beatriz le anuncia a Dante que han trascendido el último de los cielos materiales y han llegado al Empíreo o cielo inmaterial con las siguientes palabras (3):

<38> ... "Noi siamo usciti fore
 <39> del maggior corpo al ciel ch'è pura luce;
 <40> luce intellettuale, piena d'amore;

... "Hemos salido del mayor cuerpo, al cielo que es pura luz: luz intelectual llena de amor;

(1) op.cit. p.14; Moore concluye: "...Dante clearly held these spheres to be material".

(2) Par. XXVIII.

(3) Par. XXX.

El mayor de los cielos corpóreos es el Primum Mobile, y llama cielo de "pura luce" al décimo cielo, para distinguirlo de los otros nueve. De él escribe Dante en la Epístola al Can Grande della Scala (4) que es un cielo de fuego inflamado de amor.

(4) "dicitur empyreum, quod est idem quod coelum igne sui ardoris flagrans", ardor no material, sino espiritual, es decir el amor santo que el cristianismo llama caridad.

Y en Par. XXIII los llama "volumi":

(112) Lo real manto di tutti i volumi

(113) del mondo, che più ferve e più s'auviva

(114) nell'alito di Dio e nei costumi,

(115) avea sopra di noi l'interna riva

(116) tanto distante, che la sua parvenza,

(117) là dov'io era, ancor non appariva:

El real manto de todos los volúmenes del mundo, al que más hierve y más se aviva, en el hábito de Dios y en sus mandatos, tenía sobre nosotros tan distante su faz interna que, desde el sitio donde yo estaba, su apariencia aún no distinguía:

Dante ha llegado al octavo cielo, el cielo estrellado, y al voltear hacia arriba, tan alejado de él ve al siguiente cielo que apenas lo distingue.

Scartazzini hace un comentario filológico sobre la palabra "volumi" que me pareció interesante transmitir. Dice así:

Dante utiliza el término "volumi" para significar una cosa material que da vueltas o gira, viene del latín "volumen", que tiene la misma raíz que la palabra "volvere" (5).

El real manto del mundo es el noveno cielo, último cielo material y el más cercano al Empíreo que es inmaterial, cielo flamífero o luminoso (6). Siente y recibe directamente el espíritu (alito) y la acción (costumi) de la providencia, y por tal motivo tiene un "ferventissimo appetito" de Dios y es el "che piú ferue e piú s'avviva" (7).

(5) En italiano, "girar o dar vueltas".

(6) Cfr. Par. XXII, 67.

(7) Conv. II, iv.

Si los cielos son esferas concéntricas, cada una tiene una superficie externa convexa y otra interna que es cóncava; y Dante, que asciende de esfera en esfera, del centro del universo hacia el exterior, arriba a cada una por su lado interno, después entra en ella —precisamente por el planeta correspondiente— y finalmente sale por su lado externo para dirigirse a la esfera superior.

Dante llama a las dos caras, "riva" (8):

"riva" de entrada, a la interna; "riva" de salida, a la externa; y dice que "l' interna riva" del noveno cielo estaba tan lejos del lugar en que él se encontraba (en el signo de Géminis del octavo cielo), que no le era posible distinguir su aspecto (parvenza).

La materialidad de las esferas celestes no es solamente la opinión de Dante; sin lugar a dudas, es también la de mayor prestigio en los siglos XII y

XIII. En un estudio sobre el cosmos medieval en el período 1200-1287, Edward Grant afirma categóricamente: las órbitas eran sólidas, entendiéndose por sólidas, "rígidas y duras" (9).

(8) En italiano "orilla, ribera".

(9) Cfr. op.cit. p.153; Undoubtedly the most widely held opinion is that the orbs were believed to be solid, where "solid" is taken to be synonymous with "hard" or "rigid".

Sabemos que Aristóteles niega la existencia de materia terrestre corruptible en los incorruptibles, eternos y etéreos cielos y que algunos medievalistas (10) insisten en que de esto se sigue, necesariamente, que el éter no era un cuerpo material.

Creemos que este argumento no solo malinterpreta a Aristóteles sino que, al aplicarlo a la Edad Media distorsiona terriblemente la opinión medieval. Sean cual sean las propiedades que Aristóteles haya atribuido al éter celestial, es indudable que asume su corporalidad. En De caelo (11) afirma:

...la última esfera se mueve alrededor de otras esferas y cada esfera es corpórea.

Sin embargo, no podemos dejar de reconocer que no para todos los astrónomos de la antigüedad los términos "solidum", "corpora supercelestia", "spera", "orbis", etc. significaban exactamente lo mismo y que muchas dificultades tuvieron que sortear los escolásticos medievales -especialmente los tomistas- por esa obsesión de querer casar a fuerzas puntos de vista a veces tan contrarios. (12)

(10) Pierre Duhem y Edward Rosen entre ellos. Puede verse el artículo de Rosen "The Dissolution of the Celestial Spheres", *Journal of the History of Ideas*, 1965, vol.46.

(11) Cfr. con la traducción latina de la segunda frase del comentario de Averroes a De caelo: et omnis orbis eorum est corpus.

(12) Para ampliar este punto véase el artículo de Grant "Celestial Orbs in the Latin Middle Ages".

Siendo los cielos, materiales, pudiera parecer que a la luz de uno los otros serían impedimentos; mas no es así, pues son diáfanos. Virgilio, que no proyecta sombra pues es ya sólo espíritu, le dice a Dante (13):

(28) Ora, se innanzi a me nulla s'ombra,
 (29) non ti maravigliar più que de' cieli
 (30) che l'uno all'altro raggio non ingombra.

Ahora, si ninguna sombra se proyecta delante de mí, no debe ésto maravillarte más que los cielos, que uno a otro no intercepta el paso de la luz.

(13) Purg. III, 28-30.

Si los cielos no fuesen materiales, no tendría ninguna razón de ser que Virgilio utilizase la permeabilidad de la luz a través de ellos para ilustrar el hecho asombroso de que él no proyecte ninguna sombra.

Las esferas celestes son tan materiales como lo son los planetas empotrados en ellos y más asombroso que aquéllas no obstaculicen el paso de la luz lo es que éstos no sufran alteración alguna cuando el cuerpo de Dante penetra en ellos. Por eso el Poeta va a necesitar de una excepción a una ley física para poder "entrar" en los planetas sin que ellos se modifiquen en lo más mínimo:

(34) Per entro s'è l'eterna margarita
 (35) ne recevette, com'acqua recepe
 (36) raggio de luce permanendo unita. (Par. II)

Dentro de sí, la eterna perla nos recibió, como el agua recibe al rayo de luz quedando unida.

La "eterna margarita" es la luna que, según la escolástica, al igual que el sol y los demás astros, es incorruptible. Dante entra en ella no sobre, sino "per entro" (por dentro).

La imagen del rayo de luz que penetra una masa de agua sin desunirla (com'acqua recepe raggio de luce permanendo unita) es una imagen feliz, y tal vez la única, que la física suministra a la poesía para entender cómo pudo darse una excepción a la impenetrabilidad de los cuerpos. Esta sencilla imagen nos parece mucho mejor que la disertación filosófica de los siguientes tercetos (14) en la que compara el hecho de que un cuerpo sólido como es la luna contenga a otro —el cuerpo de Dante— con la unión hipostática de las dos naturalezas en Cristo sin que se modifique ninguna de ellas; ambos hechos igualmente reales e inexplicables.

(14) vv. 37-42.

Es tan perfecto y tan armónico el movimiento de las esferas celestes que, al girar, producen el más bello de los conciertos musicales; la agradable impresión que recibe Dante al escucharla por vez primera, le hace proferir:

(82) La novità del suono e' l grande lume

(83) di lor cagion m'accessero un disio

(84) mai non sentito di cotanto acume. (Par.I)

La novedad del sonido y de la gran luz, encendieron en mí tal deseo de averiguar su causa, que jamás otro sentí tan punzador.

Debido a la rapidez de subida (15) de la cima del Purgatorio a la esfera de la luna, en un principio Dante no se da por enterado de que ya está en el Paraíso, y las nuevas sensaciones despiertan en él un deseo tan agudo, tan punzante (di cotanto acume) por conocer la razón (lor cagion) de la música desconocida (suono nuovo) y de la vivísima luz (grande lume) (16), como jamás lo había sentido (mai non sentito).

(15) Según los cálculos de la astronomía antigua 84,000 millas por minuto (Martínez de Merlo p. 525).

(16) Nos parece que el inmenso lago de intensa luz que Dante mira es la esfera de fuego que limita superiormente al mundo corruptible, a pesar de Scartazzini, quien afirma que si así fuese, "se così fosse, se lo avrebbedi certo fatto comprendere con parole più esplicitate; eppoi, era ferma opinione ai tempi di Dante che la sfera del fuoco non fosse rilucente"; y a continuación cita a Alberto Magno quien escribió: "Ignis in propria sphaera non lucet". Tengamos presente que San Alberto escribe desde la Tierra y que para un observador colocado en ella, la esfera de fuego no brilla, pero recordemos que Dante la mira desde arriba.

La idea de la música celeste es pitagórica y fue refutada por Aristóteles y sus discípulos medievales; Dante debe haberla tomado de Boecio (opinión de Martínez de Merlo) (17); pero hasta donde registra la historia, fue Pitágoras quien primero dijo que los planetas, al moverse en el espacio, producen hermosas notas musicales y que el heptacordio celeste (los siete planetas) recrea un concierto musical: la "armonía de las esferas celestes". Dante dice "novità" porque desde la Tierra no podemos escucharla. Sin embargo, Pitágoras la oía y la utilizó para ofrecernos una apreciación de las distancias a que se encuentran los astros (18).

(17) Para Scartazzini, Dante la tomó del *Somnium Scipionis* de Cicerón; "Hic dulcis sonus est, qui intervallis coniunctis imparibus sed tamen et motu ipsorum orbium conficitur; qui, acuta cum gravibus temperans, varios aequabiliter concertus efficit".

(18) Ancona op. cit.

El verso 78 del primer canto del Paraíso es nuevamente una alusión al armonioso concierto con el cual se deleitan las creaturas angelicales y la excelsa divinidad:

- (76) Quando la rota che tu sempiterni
 (77) desiderato, a sè mi fece atesso
 (78) con 1ª armonia che tempere e discerni,

Quando la rueda que tú sempiternizas al
 desearte, hacia ella llamó mi atención
 con la armonía que afinas y repartes,

Todas las ruedas del cielo giran eternamente por el deseo que tienen de alcanzar a Dios, pero la que en estos versos llama la atención de Dante es la del cielo cristalino (19). "temperi" tendrá pues todos los significados del diccionario (20):

templar los metales, preparar los instrumentos musicales, mezclar los sonidos, acordar las entradas y los silencios, que Dios tan sabiamente sabe hacer, repartiendo a cada esfera su partitura.

Y aunque el verso 60 del primer canto del Infierno:

- (60) mi ripigneva là dove'l sol tace.

me empujaba hacia el sitio donde el sol
 calla.

es una eficaz sinestesia (21) que simboliza la obscuridad, donde el sol "se calla", donde no penetra y no podemos sentir su acción benéfica; también se entiende: donde no podemos oír la dulce armonía producida por el movimiento del sol y de los otros planetas.

(19) Noveno y último de los cielos materiales, llamado también cristalino (véase el esquema del cosmos medieval)

(20) temperare = templar los metales, acordar, preparar, mezclar, atemperar. (Diccionario Italiano-español, español-Italiano de D. José Caccia. Casa editorial Garnier hermanos, calle des Saints perès, París).

(21) La sinestesia es un tipo de metáfora de transposición sensorial que consiste en asociar sensaciones que pertenecen a diferentes registros sensoriales.

También de Pitágoras, a través de Platón y del Maestro, Dante heredó la proposición teológica de que los cuerpos celestes son perfectos; por lo tanto sus movimientos tendrán también que ser perfectos, lo cual, según la definición de Platón, significa en círculos perfectos.

Dice Timeo:

En cuanto a su forma, le dió la más apropiada y la más conveniente a su naturaleza... y no podía ser otra que la que abarca todas las formas... por esto redondeó al mundo hasta hacer de él una esfera, la más perfecta de las figuras y la más semejante a sí misma... le atribuyó un movimiento apropiado a la forma de su cuerpo, el que se relaciona más estrechamente con la inteligencia; por consiguiente quiso que el mundo girase sobre sí mismo y alrededor de un mismo punto, con un movimiento uniforme y circular. (22)

Esta suposición fundamental sustentada por la astronomía medieval de que, siendo el círculo la más perfecta de todas las figuras geométricas solo movimientos circulares podían atribuirse a los cuerpos celestes es pitagórica, pero la distinción radical entre la mecánica terrestre y la mecánica celeste es una idea típicamente aristotélica. Para el Filósofo, la Tierra, no siendo divina y siendo inerte (23) tiene que ser inmóvil.

(22) Platón, op.cit. pp 673-4.

(23) Sin una fuerza inherente para moverse.

Es obvio que los movimientos planetarios resultan muy complicados bajo la suposición de revoluciones circulares alrededor de una Tierra fija. Por primera de cuentas, los planetas, vistos desde la Tierra, parecen a veces avanzar, a veces retroceder y a veces permanecer quietos por un tiempo.

Para conciliar la posición central de la Tierra con los movimientos exclusivamente circulares alrededor de ella y con las observaciones astronómicas que se tenían, elaboradísimas combinaciones mecánicas de movimientos circulares en diferentes planos y direcciones se tuvieron que inventar o imaginar y así describir, de una forma válida, los movimientos de los siete planetas y de las estrellas. De hecho, la astronomía antigua y la medieval, y Ptolomeo en particular, son un magnífico ejemplo de los increíbles esfuerzos intelectuales y de todo tipo que los seres humanos somos capaces de llevar a cabo con tal hacer de concordar a la realidad con nuestras creencias.

Fue precisamente para concordar las ideas irrefutables de geocentrismo y movimiento circular exclusivo con las "apariencias", para lo que ideó Ptolomeo su sistema. Los movimientos "aparentes", se debían en realidad a una serie -o combinación- de movimientos, todos circulares, de esferas en las cuales estarían como embutidos, los planetas y el conjunto de estrellas fijas.

Al astrónomo medieval le bastaba con salvare apparentia sensibilia y predecir la marcha de figuras luminosas en el cielo, y cada vez que se enfrentaban con las Sagradas Escrituras, con alguna creencia indiscutible o con alguna "autoridad", la ciencia

Es obvio que los movimientos planetarios resultan muy complicados bajo la suposición de revoluciones circulares alrededor de una Tierra fija. Por primera de cuentas, los planetas, vistos desde la Tierra, parecen a veces avanzar, a veces retroceder y a veces permanecer quietos por un tiempo.

Para conciliar la posición central de la Tierra con los movimientos exclusivamente circulares alrededor de ella y con las observaciones astronómicas que se tenían, elaboradísimas combinaciones mecánicas de movimientos circulares en diferentes planos y direcciones se tuvieron que inventar o imaginar y así describir, de una forma válida, los movimientos de los siete planetas y de las estrellas. De hecho, la astronomía antigua y la medieval, y Ptolomeo en particular, son un magnífico ejemplo de los increíbles esfuerzos intelectuales y de todo tipo que los seres humanos somos capaces de llevar a cabo con tal hacer de concordar a la realidad con nuestras creencias.

Fue precisamente para concordar las ideas irrefutables de geocentrismo y movimiento circular exclusivo con las "apariencias", para lo que ideó Ptolomeo su sistema. Los movimientos "aparentes", se debían en realidad a una serie -o combinación- de movimientos, todos circulares, de esferas en las cuales estarían como embutidos, los planetas y el conjunto de estrellas fijas.

Al astrónomo medieval le bastaba con salvari apparentia sensibilia y predecir la marcha de figuras luminosas en el cielo, y cada vez que se enfrentaban con las Sagradas Escrituras, con alguna creencia indiscutible o con alguna "autoridad", la ciencia

natural declinaba humildemente su significatividad, aceptando el papel de mera ficción útil para el manejo de la realidad.

¿Cómo "salvaron" los filósofos de la antigüedad y del medioevo los fenómenos astronómicos?

Recurriendo a tres artificios principales:

- esferas rotatorias,
- órbitas excéntricas,
- epiciclos.

La teoría de las esferas concéntricas girando sobre distintos ejes y en diferentes direcciones a velocidades constantes pero distintas para cada esfera fue elaborada por Eudoxo (c.409-356 a.C.) y aceptada por Aristóteles quien aumentó su número de treinta y tres a cincuenta y cinco y elevó el modelo geométrico de su compatriota a nivel de realidad física, otorgándoles materialidad a las esferas. Con esto queremos decir que Eudoxo pretendía solamente salvar las apariencias, es decir, creía en su sistema como en una ficción útil (24); fue Aristóteles quien le atribuyó realidad física. Su modelo resultó tan complicado que pocas trazas tenía de la original intención de simplificación.

(24) Para información sobre el método de Eudoxo puede verse Sambursky, op.cit. pp 59-62.

Eventualmente, los progresos en las observaciones mostraron que la velocidad del sol y los demás planetas no eran uniformes. La contradicción fue resuelta simplemente asumiendo que los astros sí se movían en círculos y que la Tierra sí estaba inscrita en ellos -como la teoría geocéntrica exigía- pero que sus centros no coincidían con el

centro de la Tierra, i.e., que los círculos eran excéntricos. El autor de esta teoría fue Apolonio de Perga (c.230 a.C.).

Sumada a este artificio de círculos excéntricos surgió otra importante teoría que vino a desplazar al modelo de las esferas concéntricas: la célebre teoría de los epiciclos, destinada a dominar el campo de la astronomía por diecisiete siglos.

El origen del famoso modelo geométrico de los epiciclos nos es desconocido, pero Ptolomeo lo incluye en la formulación final de su magnífico trabajo astronómico. Nos parece más correcto decir que la teoría de los epiciclos modificó y/o suplementó a la teoría de las órbitas excéntricas, y no que la suplantó. Ptolomeo reconoce ambas al mantener, en algunos casos, a la órbita excéntrica como el locus del centro del epiciclo.

Así es como nace el sistema astronómico construido sobre la base de la composición de círculos excéntricos y epiciclos que culmina en la teoría vigente aun en tiempos de Dante: la astronomía ptolemaica.

La teoría de los epiciclos es la que nos concierne, no solo porque en tiempo de Dante su utilización para la descripción de los movimientos celestes se había ampliamente generalizado, sino porque, como podremos ver más adelante, es la que él reconoce (25) y describe (26).

(25) Par. VIII, 1-3.

(26) Conv. II, iv.

El sol gira alrededor de la Tierra; también los planetas Marte, Júpiter y Saturno parecen moverse alrededor de ella en círculos, pero este movimiento no es uniforme y a veces es interrumpido por una disminución de la velocidad y un pequeño retroceso; después se detienen momentáneamente y retoman su camino nuevamente.

Venus y Mercurio hacen lo mismo, pero el centro de sus movimientos retrógrados parece ser el sol, y por eso Venus (27)

(11) ...la stella
(12) che'l sol vagheggia or da coppa, or da ciglio,

la estrella que el sol corteja, tras él
o delante de él,

aparece a veces como estrella matutina y a veces como vespertina.

Cuando Venus aparece en la tarde viene detrás del sol y éste parece cortejarla (28) con su espléndida cabellera (29) dorada. La estrella de la tarde recibe el nombre de Vésper o Hespero. En la mañana, Venus precede al sol y el sol le coquetea con seductoras miradas (30). A la estrella de la mañana la llamamos Diana o Lucero.

(27) Par. VIII.

(28) vagheggiare = cortejar, mirar con amor.

(29) coppa = cogote.

(30) ciglio = pestaña.

Nuevamente, Dante hace referencia a la teoría heliocéntrica para Venus y Mercurio de Heráclito de Ponto (388-315 a.C.) que mencionamos en el capítulo uno.

Calcidio, eclesástico hispanorromano que tradujo al latín y comentó la primera parte del Timeo de Platón (31), escribe:

...finalmente, Heráclito de Ponto, al describir los círculos de Venus y del sol, y al otorgar a ambos círculos un mismo centro, mostró cómo es que Venus está algunas veces delante y otras detrás del sol... se llama Venus o Estrella de la mañana cuando sale delante del sol y Vésper o Estrella vespertina cuando aparece en el oriente después de la puesta del sol... (32)

(31) Platón fue maestro de Heráclito de Ponto.

(32) in Timeus.

Basándose en esta evidencia, Samburski (33) opina que puede considerarse a Heráclito como el fundador de la teoría de los epiciclos.

En la Commedia, Dante alude a la teoría de los epiciclos en la siguiente terceta (34):

- (1) Solia creder lo mondo in suo periclo
 (2) che la bella Ciprigna, il folle amore
 (3) raggiase, volta nel terzo epiciclo.

Solia creer el mundo, con gran peligro,
 que la bella Ciprina, el amor loco
 propagaba, girando en el tercer
 epiciclo.

Ciprina es una de las invocaciones de Venus (35), y precisamente en referencia a este planeta, Dante describe la teoría de los epiciclos en el Convito (36). Ahí, el Poeta llama a Venus "planeta che d'amor conforta" pero en estos versos de la Commedia nos recuerda cómo los hombres de la antigüedad pagana corrían el peligro de caer en la condenación

eterna, creyendo que Venus irradiaba sobre nuestro mundo el amor carnal (folle amore).

(33) op. cit. p.64.

(34) Par. VIII, 1-3.

(35) Por haber nacido en Chipre (Chipre).

(36) Conv. II, iv.

Veamos cómo da cuenta Dante del movimiento de un planeta sobre su epiciclo. Después de señalar que en cualquier esfera o cielo, el ecuador es la parte más noble porque sus revoluciones son las más rápidas, añade:

...y sobre este círculo en la esfera de Venus, hay una esferilla (37) que por sí misma gira en ese cielo, el cielo de la cual los astrónomos llaman "epiciclo". Y así como la gran esfera gira con dos polos, también así gira esta esferilla; y sobre el arco o cúmulo de este círculo está fija la reluciente estrella de Venus.

Y aunque se ha dicho que hay diez cielos, este número no los comprende a todos; que éste de que se ha hecho mención, es decir, el epiciclo en el cual está fija la estrella es un cielo "per se" y no tiene una misma esencia con el que lo sustenta, aunque sea más connatural con él que con los demás y con ello llámasele "un cielo" y denominanse el uno y el otro por la estrella...

Puesto que todo lo dicho allí es en comentario al verso: "Voi che intendendo il terzo ciel movete," (38), termina el capítulo diciendo:

No es cosa de tratar al presente cómo son los demás cielos y las demás estrellas; basta lo que se ha dicho de la verdad del tercer cielo del cual cumplidamente se ha explicado lo que es menester.

(37) "sperretta" es el original.

(38) "Vosotros que, pensando, movéis el tercer cielo,"

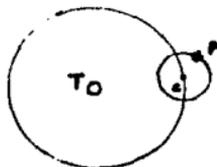
Los dispositivos conceptuales del sistema ptolemaico que más nos interesan entender en relación con Dante son los ciclos y los epiciclos.

El ciclo de un planeta es el círculo con centro en la Tierra, en tanto que el epiciclo es un pequeño círculito giratorio en cuya circunferencia está montado el planeta. El centro de este pequeño círculo está sobre ese otro círculo más grande o ciclo, técnicamente llamado "deferente" en relación al epiciclo que cargaba.

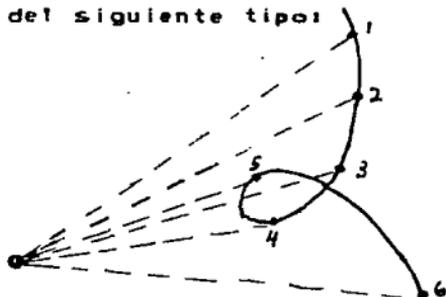
El ciclo o deferente era precisamente el ecuador de la esfera o cielo correspondiente a cada planeta y giraba en una dirección contraria al epiciclo alrededor de la Tierra, ya sea concéntrica o excéntricamente, como se dijo antes.

Imaginemos ahora al planeta girando sobre un epiciclo cuyo centro gira a su vez en torno de la Tierra.

T = Tierra
P = planeta
C = centro del epiciclo



La trayectoria del planeta, en virtud de la combinación de ambos movimientos circulares, será, para ciertos valores de la velocidad angular del ciclo y del epiciclo, del siguiente tipo:



La trayectoria resultante del planeta podrá variarse modificando apropiadamente las velocidades de ambos elementos o desplazando al planeta a un nuevo epiciclo que gire sobre el anterior.

El esquema, cualitativamente sencillo, se complica enormemente cuando debe precisarse cuantitativamente, es decir, si queremos establecer el tamaño y el ritmo de los círculos. Ptolomeo (39) se vió obligado a incorporar círculos sobre círculos, con lo que se genera una estructura muy compleja (40).

(39) Como luego Copérnico.

(40) Deseoso de respetar el requisito platónico de la uniformidad de los movimientos y desesperado de que tal uniformidad pudiese lograrse respecto del centro de los ciclos, Ptolomeo acude al dispositivo de los "ecuantas", puntos distanciados del centro de los ciclos de tal forma que el movimiento aparecería como uniforme si se le observara desde ellos.

Para dar por terminada esta somera explicación sería bueno recordar que, de este modo, Ptolomeo construyó un sistema capaz de predecir con excelente adecuación la marcha futura de los planetas puesto que, después de todo, la teoría de los epiciclos si daba cuenta de los hechos conocidos y, consecuentemente, los cálculos de los movimientos de

los cuerpos celestes eran señaladamente exactos, pero muy enredados y complejos para ser aceptados como la "vera causa".

Hemos visto que los progresos en las observaciones requirieron cada vez más excéntricas y más epiciclos y los sistemas se fueron haciendo cada vez más complicados; no es pues de extrañar que Alfonso X, el Sabio, rey de León y de Castilla, llamado también "el astrónomo" y quien muriera cuando Dante contaba con veinte años de edad declarase cínicamente que si a él le hubiesen consultado sobre la creación del universo, habría sugerido un arreglo mucho más simple (41).

(41) Fuller en *Holy War*, cap. 20 altera considerablemente el tono de las palabras del rey astrónomo cuando dice de él: *Alphonse, King of Castile, an admirable mathematician; but the ointment of his name is marred with the dead fly of his Atheistical speech, "that if he had been in God's stead he could have framed the world better than now it is"*.

La física aristotélica había logrado dar cuenta del mundo empírico en un sistema en que la física y la filosofía gozaban los beneficios de una feliz armonía, pero en los tiempos de Dante, los cimientos físicos de tal estructura cosmológica habían comenzado a ser socavados en forma imperceptible y quizá inconciente por las severas críticas que comenzaban a hacerse a los errores aristotélicos.

No obstante, la cosmovisión medieval, aun sin base de sustentación física, persistirá, sostenida ahora por su arraigo en una filosofía y en un estilo de vida que la suponen.

Capítulo siete.

DONDE, A PESAR DE LA BREVEDAD CON QUE SE ESTUDIAN, SE DICEN COSAS BASTANTE INTERESANTES SOBRE NUESTRO MUNDO: SU CONFIGURACIÓN, SU ESTADO DE REPOSO, EL LUGAR QUE OCUPA EN EL COSMOS Y LA NATURALEZA CORRUPTIBLE Y DEGENERABLE DE LOS SERES QUE LO HABITAMOS.

Deseamos que haya quedado suficientemente explicado todo eso de la naturaleza y estructura del mundo de arriba; ahora haremos lo propio con el mundo sublunar. En la Edad Media, la teoría de los cuatro elementos de Empédocles daba cuenta de todo el mundo material sujeto a la descomposición y a la muerte.

Pero para conocer la naturaleza de las criaturas corruptibles nada mejor que escuchar por boca de Beatriz las dudas que han surgido en Dante:

- (124) Tu dici: "Io veggio l'acqua, io veggio il foco,
 (125) l'aere e la terra e tutte lor mixture
 (126) venire a corruzione, e durar poco;
 (127) e queste cose pur furon creature;
 (128) per che, se ciò ch'è detto è stato vero,
 (129) esser dovrien da corruzione sicure". (Par.VII)

Tú dices: "Yo veo el agua, yo veo el fuego, el aire y la tierra y todas sus mezclas llegar a corromperse y durar poco; y estas cosas, sin embargo, fueron creadas, por lo que, si lo que has dicho es verdadero, debieran estar de corrupción seguras".

Beatriz instruye a Dante sobre la redención del género humano, y en medio de su argumentación -cosa

frecuente- Dante empieza a tener dudas, dudas que ella lee en la mente de su discípulo sin que éste pronuncie palabra alguna.

Lo que Beatriz ha dicho, y a lo que hace referencia en el verso 128 "se ciò ch'è detto è stato vero" es:

<67> Cìò che da lei sanza mezzo distilla
<68> non ha poi fine, ...

lo que sin mediador procede de ella <de la bondad divina>, no puede tener fin,
...

Tú me dijiste -le objeta Dante- que lo que Dios ha creado "non ha poi fine"; si lo que me dijiste es verdad, ¿cómo, entonces, es que los elementos que yo veo (acqua, foco, aere e terra) y las cosas que se forman con la combinación de éstos (lor mixture) son corruptibles? Si lo que dijiste es cierto, deberían estar libres de degenerar y morir.

Beatriz dará respuesta a la pregunta que leyó en la mente de su discípulo:

<130> Li angeli, frate, e'l paese sincero
<131> nel qual tu sè ,dir si posson creati,
<132> sì como sono, in loro essere intero;

Los ángeles, hermano, y el país sincero en el cual tú estás, se pueden decir creados tal como son, en su ser entero;

Benvenuto de Imola opina que "paese sincero" son los "coelum, corpus simplex et purum". Dante está ya en el segundo cielo del Paraíso, y en estos versos Beatriz quiere significar que los cielos y los ángeles son creaciones directas de Dios; Dios creó conjuntamente su materia y su forma y de ahí se deriva que sean eternos y estén libres de corrupción.

(133) ma l' elementi che tu hai nomati
 (134) e quelle cosa che di lor si fanno
 (135) da creata virtù sono informati.

(136) Creata fu la materia ch'elli hanno;
 (137) creata fu la virtù informante
 (138) in queste stelle che 'ntorno a lor vanno.

pero los elementos que tú has nombrado y aquellas cosas que de ellos se componen, por creada virtud son informados. Creada fue la materia de que están hechos, creada fue la virtud informante en estas estrellas que giran en torno suyo.

Con las cosas que están debajo del círculo de la luna no sucede lo mismo; la materia prima de los cuatro elementos nombrados anteriormente fue creado por Dios en un principio. Así lo dice el primer versículo del Génesis: "en el principio creó Dios los cielos y la tierra", y por eso perdura siempre bajo sucesivas y distintas formas substanciales.

Pero tanto la materia de los cuatro elementos, como las cosas que resultan de sus mezclas reciben su forma (sono informati), i.e., aquello por lo cual cada cosa es lo que es, de una causa segunda o virtud creada por Dios pero colocada por él en los astros y en los cielos que giran alrededor de la tierra (in queste stelle che 'ntorno a lor vanno).

De tal forma que no podemos afirmar que son creadas directamente (sanza mezzo) por Dios "in loro essere intero" como lo son los ángeles y los cielos.

Continúa Beatriz:

(139) L'anima d'ogne bruto e delle piante
 (140) di compassion potenziata tira
 (141) lo raggio e'l moto delle luci sante;

El rayo y el movimiento de las luces santas sacan de la complexión potencial el alma de todos los brutos y de las plantas; (1)

(1) En la traducción seguimos a la mayoría de los comentaristas, tanto antiguos como modernos, en que el sujeto del verbo "tira" (tirar, sacar, atraer) es "lo raggio e'l moto delle luci sante"

Cuando la materia ha adquirido "complexion potenziata", esto es, cuando la mezcla de sus elementos es tal que se encuentra dispuesta a recibir virtud informante, las estrellas (luci sante), irradian sus influencias girando bajo la acción de las inteligencias motrices pues Dios delega en los cuerpos celestes su providencia para que influyan en el mundo inferior según lo ha dispuesto.

Con su luz y su movimiento (lo raggio e'l moto) los cuerpos celestes convierten en acto lo que sólo era complexión potencial: el alma vital de las plantas (alma vegetativa) y el alma vital de los animales (alma sensitiva). (2)

(2) Cfr. Par. VIII, 97-99.

Todo esto concuerda con lo que vimos en el capítulo cuatro y con la Summa theologiae de Santo Tomás: el alma vegetativa y el alma sensitiva (1ª anima d'ogne bruto e delle piante), i.e., el principio formal de las plantas y de los animales no es infundida directamente por Dios, por lo tanto no son incorruptibles ni inmortales como sí lo es el alma humana creada sin mediación enteramente por Dios.

(142) ma vostra vita sanza mezzo spira
 (143) la somma beninanza, e la innamora
 (144) di sè sì che poi sempre la disira.

pero vuestra vida, sin mediación os fue inspirada por la suma bondad, y la

enamora de sí de modo que siempre la desea.

Resumamos la respuesta de Beatriz. Ni los cuatro elementos ni las cosas hechas con la combinación de estos elementos fueron creados tal como son por Dios. Dios, causa primera, creó su materia pero su forma la adquieren a través de causas segundas (los astros y de los ángeles), por lo tanto están sujetas a corrupción. Sólo la forma del hombre (el alma racional) fue creada por Dios sin el concurso de causas segundas (sanza mezzo) y por lo tanto, es necesariamente inmortal (non ha poi fine).

Tal división del universo en dos sectores irreconciliables es la visión aristotélica; fue Aristóteles quien le dio a esta separación entre cielo y tierra sanción científica y su enorme autoridad intelectual la preservó por cerca de dos mil años sin alterarse.

Siendo la Tierra el centro del universo, el centro de la Tierra será el punto más alejado del Primum Mobile, el cielo que es principio de todo movimiento. En el noveno cielo (3), Dante nos hace partícipe de su extraordinaria experiencia:

(3) Par. XXVIII.

- (40) La donna mia, che mi veda in cura
 (41) forte sospeso, disse: "Da quel punto
 (42) depende il cielo e tutta la natura.

 Mi dama, que me veía preocupado por una fuerte duda, díjome: "De aquel punto depende el cielo y toda la natura.

Conforme a la sentencia de Aristóteles en el libro de los Meteoros:

de tal principio depende el cielo y la naturaleza,

Dante dice: "da quel punto depende il cielo e tutta la natura". Representando el principio primero como un simple punto luminoso y concediéndole a ese punto tan extraordinario e inmenso poder, consigue Dante un efecto poético estupendo.

A punto de llegar al "il più basso cerchio infernale",

(73) e mentre ch'andavamo inver lo mezzo
(74) al quale ogni gravezza si rauna, (Inf.XXXII)

mientras nos acercábamos al centro en el que toda gravedad se aúna,

Virgilio indica a Dante su lejanísima ubicación con respecto al Primum Mobile:

(28) Quell'è 'l più basso loco e' l più oscuro,
(29) e' l più lontan dal ciel che tutto gira:

Es ese lugar, el más bajo, el más oscuro y el más distante del cielo que lo mueve todo:

Dos cantos después, Dante y Virgilio han llegado al "mezzo al quale ogni gravezza si rauna", en el último círculo infernal, donde purga su condena eterna el más culpable de todos los condenados: Lucifer. Encaramado sobre las espaldas de su guía, Dante se dispone a pasar al otro hemisferio; para ello Virgilio necesitará descender por entre la pelambre de Lucifer,

(80) e aggrapossi al pel com' uom che sale
(81) sì che 'n inferno l' credea tornar... (Inf.XXXIV)

se agarró <Virgilio> al pelo como quien sube, tal que creí volver al infierno...

Aquí ocurre algo que muestra la sagacidad y el poder de observación de Dante-escritor. Dante-personaje se confunde momentáneamente y parece no entender que una vez traspasado el centro del universo hacia la otra antípoda (se dirigen al Purgatorio) ya no se descende más sino que se empieza a subir; por eso dice que creyó que regresaban al Infierno.

Pero en eso, Dante alza los ojos pensando ver la cabeza de tres rostros de Lucifer:

(88) Io levali li occhi e credette vedere
(89) Lucifero com'io l'avea lasciato
(90) e vidili le gambe in su, tenere

Levanté los ojos creyendo ver a Lucifer como lo había dejado, y lo vi tener las piernas hacia arriba,

Virgilio le explica:

(110) quand'io mi volsi, tu passasti'l punto
(111) al qual si traggon d'ogni parti i pesi.

cuando yo me voltié, pasaste el punto en que converge el peso de todas partes.

"il punto al qual si traggon d'ogni parti i pesi" es el centro de gravedad del universo que corresponde al centro de la Tierra. Esta frase puede resultar engañosa en tanto que podría tomarse como muestra del manejo de la noción newtoniana de "fuerza de gravedad". En el medioevo, "gravitas", "gravitatis" es la tendencia de los cuerpos pesados a dirigirse al centro de la Tierra, donde se encuentra su lugar natural, y es a esta noción aristotélica a la que se refiere Dante.

La noción apriorística de la mayor perfección de la esfera sobre los restantes sólidos, llevó a los pitagóricos a considerar la esfericidad de la

Tierra; aún cuando la hipótesis fue descartada más tarde se establece por primera vez bajo razones científicas en el De Caelo de Aristóteles y después por Ptolomeo en su Sintaxis matemática.

Son tres las esferas sublunares o terrestres que se suceden concéntricamente:

- la esfera de tierra y agua,
- la esfera de aire y
- la esfera de fuego. (4)

Hacia el interior de la Tierra están los nueve círculos concéntricos del Infierno. Su superficie esférica se integra en dos hemisferios, uno térreo, más o menos conocido, y uno ácuo, desconocido e inexplorado.

El hemisferio sur era "il mondo sanza gente" (5), ocupado solamente por la montaña del Purgatorio rodeada por el océano inmenso.

La Tierra habitada estaba toda en el hemisferio boreal (6), extendiéndose ciento ochenta grados desde la embocadura del río Ganges en la península indostánica hasta las columnas de Hercules en la península ibérica.

(4) Véase el esquema del cosmos medieval al final del capítulo uno.

(5) Inf. XXVI, 117.

(6) Era la opinión corriente en tiempos de Dante; aunque no la única como veremos en el capítulo nueve.

Lo dice Ulises cuando navega visitando todas las tierras continentales e insulares en dirección oeste hacia el hemisferio sur (Inf. XXVI):

(103) L' un lito e l' altro vidi infin la Spagna,

(104) fin nel Morrocco, e l' isola de' Sardi

(105) e l' altre che quel mare intorno bagna.

Vi las dos costas, por un lado hasta España, por el otro hasta Marruecos, y la isla de los sardos y las otras que aquel mar rodea y baña.

Las dos costas son la europea y la africana, la isla de los sardos es Cerdeña, las otras islas son Sicilia, Córcega, las Baleares, etc., y aquel mar que las rodea y las baña es el mar Mediterráneo, el mayor de todos los mares (si descontamos al océano):

(82) La maggior valle in che l'acqua si spanda,

(83) incominciario allor le sue parole,

(84) fuor di quel mar che la terra inghirlanda,

(85) tra² discordanti liti, contra¹ l sole

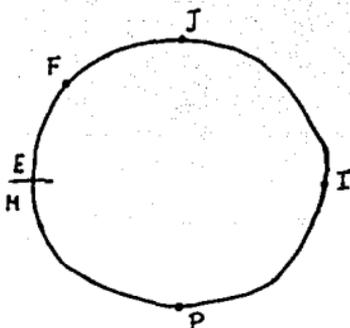
(86) tanto sen va che fa meridiano

(87) là dove l'orizzonte pria far sole. (Par. IX)

El mayor valle en que el agua se expande -comenzó a decirme- fuera de aquel mar que la tierra enguirlanda, entre los discordes litorales, contra el sol tanto se extiende, que hace meridiano lo que allí hace horizonte.

El mayor de los mares (la maggior valle in che l'acqua si spanda) después del océano que rodea a toda la tierra (che la terra inghirlanda) y que ocupa todo el hemisferio austral es el Mediterráneo. Se extiende a lo ancho entre playas enemigas (tra² discordanti liti), la cristiana de Europa y la musulmana de Africa; y contra el curso del sol (contra¹ l sole), i.e., de occidente a oriente, se extiende tanto (desde el estrecho de Gibraltar donde vierte al gran océano sus aguas hasta las costas de Palestina), que aquel círculo que antes era su horizonte (en Gibraltar) se convierte en su meridiano (en Palestina). (7)

E = España
 M = Marruecos
 J = Jerusalén
 I = India
 P = Purgatorio
 F = Florencia



(7) Esto sería exacto si el Mediterráneo tuviera los noventa grados de extensión que se le concedían en la Edad Media, en lugar de los cuarenta y dos grados que hoy se le reconocen.

Pero continuemos con Ulises,

(106) Io e' compagni eravam vecchi e tardi
 (107) quando venimo a quella foce stretta
 (108) dov'Ercole segnò li suoi riguardi,
 (109) acciò che l'uom più oltre non si metta:
 (110) dalla man destra mi lasciai Sibilia,
 (111) dall'altra già m'avea lasciata Setta.

Ya mis compañeros y yo eramos viejos y tardos, cuando llegamos a aquella estrecha embocadura, donde Hércules plantara sus columnas para que ningún hombre más allá de ellas fuera: a mi mano derecha dejé Sevilla, de la otra ya había dejado Ceuta.

Ceuta frente a Gibraltar, y Sevilla un poco más al oeste, marcaban los límites occidentales de los dos hemisferios. En otro lugar de la Commedia, Virgilio coloca igualmente a Sevilla en el confín de los dos hemisferios:

(124) Ma vienne omai che già tiene'l confine
 (125) d'amendue li emisperi e tocca l'onda
 (126) sotto Sobilia caino e le spine; (Inf.XX)

Más ahora ven: que ya Caín con el espino
llega al confín de los dos hemisferios y
se entra al mar debajo de Sevilla;

El astro a que se refiere es la luna pues el vulgo veía en las manchas de la luna la figura de Caín transportando un haz de espinos (8). El confín occidental de los dos hemisferios era Sevilla y constituía, por lo tanto, el horizonte común de las dos antipodas: Jerusalén y el Purgatorio.(9)

(8) Cfr. Par.II, 49-51.

(9) Mediante esta perfrasis Dante nos indica que amanece en el Purgatorio.

Tal vez ahora ya estemos listos para comprender los nueve versos con que inicia el canto segundo del Purgatorio, en los cuales Dante hace alarde de erudición científica.

En tres tercetos, el Poeta gusta indicarnos que son ya casi las seis de la mañana en la isla del Purgatorio comparando, en un momento dado, las horas en varios lugares del hemisferio boreal y el austral.(10)

(10) Compárese con Purg.XXVII, 1-4 y Purg.XXV, 2-3, donde las condiciones son al revés.

(1) Già era'l sol sole all'orizzonte giunto

(2) lo cui meridian cerchio coverchia

(3) Ierusalèm col suo più alto punto;

(4) e la notte, che opposita a lui cerchia,

(5) uscì di Gange fuor con le Balance,

(6) che le caggion di man quando soverchia;

(7) sì che le bianche e le vermiglie guance,

(8) là dov'è era, della bella Aurora

(9) per troppa etate divenivan rance.

Ya había llegado el sol al horizonte del círculo meridiano que cubre a Jerusalén en su punto más alto; y la noche, que opuesta a él gira, salía del Ganges con la Balanza que cuando lo supera se le cae de las manos; de modo que en el lugar donde yo estaba, las blancas y sonrosadas mejillas de la bella Aurora, la mayor edad tornaban color de oro.

Intentaremos analizar terceto por terceto, para lo cual será menester tener presente:

que a Jerusalén corresponde el centro de la tierra habitada, colocada a 90 grados respectivamente del este y del oeste;

que la isla del Purgatorio es la antípoda del monte Calvario de Jerusalén;

que todo lugar tiene su horizonte (línea en que parece se juntan el cielo y la tierra) y su meridiano (círculo que pasa por los polos y que corta al ecuador perpendicularmente a su horizonte);

que Jerusalén y el Purgatorio comparten el mismo meridiano y por tanto comparten el mismo horizonte astronómico;

que el viaje de Dante se cumple en el período equinoccial cuando todavía se pueden considerar a las noches y a los días iguales.

Los primeros tres versos dicen:

Ya había llegado el sol al horizonte del círculo meridiano que cubre a Jerusalén en su punto más elevado;

El círculo meridiano que cubre a Jerusalén es el meridiano medio o meridiano por excelencia; y la

cubre "col suo più alto punto", debido a la posición central de dicha ciudad.

El sol ha llegado al horizonte occidental de Jerusalén, y consecuentemente, según las mediciones de la época, la noche —la noche personificada— corresponde a la medianoche o Noche por excelencia—recorriendo un círculo opuesto al que estaba recorriendo el sol, salía de la región del Ganges (la India).

Eso es lo que dice la segunda terceta:

y la noche, que opuesta a él gira, salía del
 Ganges con la Balanza que cuando lo supera se
 le cae de las manos;

Como el sol (en ese momento sobre España), se encuentra en abril en la constelación de Aries que es, en el zodiaco, la diametralmente opuesta a Libra (le Balance), ésta debía, pues, surgir en el horizonte oriental opuesto a España.

Tal vez no sea superfluo, en el caso de algún lector, explicar lo que queremos decir con: el sol "en" Aries, "en" Tauro, etc.

Desde luego que las estrellas del signo en el cual está situado el sol en cierto momento, no son visibles; pero suponiendo que tapamos al sol con un parche oscuro, y por tanto hacemos visibles todas las estrellas a su alrededor (como es el caso en un eclipse total de sol), entonces lo veríamos rodeado por las estrellas del signo "en" el cual decimos que está.

En la práctica podemos inferir la posición del sol "en" el zodiaco, observando qué signo está en el meridiano a medianoche, que corresponde a su opuesto,

es decir, aquel que está a ciento ochenta grados de distancia.

Estando las cosas como las hemos venido anotando, en la India era medianoche, mientras en Jerusalén estaba anocheciendo y en España era mediodía; luego entonces, en el Purgatorio, "là dov' i era", era inminente la salida del sol.

Dante lo dice en la última terceta utilizando como figura poética el cambio de color de las mejillas "della bella Aurora" según va avanzando en edad:

de modo que en el lugar donde yo estaba, las
blancas y sonrosadas mejillas de la bella
Aurora, la mayor edad tornaban color de oro.

El blanco, el rosado y el amarillo son los tres colores del crepúsculo o aurora (claridad desde que raya el día hasta que sale el sol).

La yuxtaposición de los dos primeros colores de la aurora, el blanco del alba y el rosado (le blanche e le vermiglie), se convierten en el amarillo oro que precede inmediatamente la aparición del disco solar (per troppa etate divenivan rance).

Para completar nuestro comentario, observemos cómo Dante ha querido añadir, a propósito de Libra (verso 6), que cuando la noche "soverchia" al día, o sea, lo principia a superar en duración, esa balanza no está más en su poder (le caggion di man); esto sucede en el equinoccio de otoño, cuando el sol entra en Libra y la balanza deja de ser nocturna como lo ha sido durante los seis meses de la primavera y el verano.

En el siguiente capítulo intentamos una exposición explicativa a la medida medieval del tiempo.

Capítulo ocho.

DONDE PERCIBIREMOS LA ELUSIVIDAD DEL TIEMPO Y
 PRETENDEREMOS ATRAPAR TAN EVIDENTE COMO INDEFINIBLE
 CATEGORÍA MEDIANTE LA DELIMITACION DE LAS HORAS
 EQUALI Y LAS HORAS temporal; APRENDEREMOS QUE UNA Y
 OTRA MEDIDA ESTÁN TAN CERCA Y TAN LEJOS DE LA
 REALIDAD COMO LO ESTAN EL "AÑO" Y EL "MES".

"¿Qué es el tiempo? Si nadie me lo pregunta, yo sé lo que es. Si deseo explicarlo a quien me lo pregunta no sé que es." Con esta observación, San Agustín nos invita a poner atención en el hecho de que siendo el tiempo, entre todos los conceptos que utilizamos para la organización de nuestros pensamientos y acciones, el que nos es más familiar, es también el más elusivo.

No hay ninguna definición simple y luminosa que lo comprenda. Concientes de ello hablaremos de la medida medieval de esa dimensión en relación al mundo físico, en el entendido de que el tiempo, a la par de protagonista de las más profundas reflexiones filosóficas, es también sujeto de investigaciones científicas y matemáticas.

Sabemos que Dante imaginó con tal probidad su viaje al ultramundo que no pudo no describir, entre tantas otras cosas, el tiempo que invirtió. Que el viaje de la Comedia es rigurosamente cronometrado por Dante es fácil de constatar, y resulta especialmente patente en el Purgatorio donde diecinueve de los treinta y tres cantos contienen indicaciones de la

hora, algunos con dos y hasta tres señalamientos. También el Infierno está puntualizado cronológicamente con mucha precisión; y solamente en el Paraíso, el tiempo se vuelve eternidad.

En la concepción griega se concebía el movimiento de los astros de un modo circular, en torno al cual se organizaba la vida del universo con sus estaciones y años; y el tiempo fue concebido así como el gran ciclo repetitivo de los movimientos del cosmos. Frente a esta concepción de eterno retorno surge la concepción judeo cristiana de un "tiempo oportuno" que rompe, por así decirlo, esa regularidad, polarizando de algún modo todo el ciclo del universo en función no tanto de un evento cósmico natural cuanto de un suceso histórico religioso: la encarnación de Dios y su irrupción en la historia (1). Se dice así que el tiempo ni vuelve ni tropieza.

(1) Esta concepción judeo cristiana decide en gran parte el concepto moderno de "tiempo" y de "historia": el "ahora" no es ya concebido como repetición sino como "instante irrepetible".

Mostremos lo dicho. Uno de los demonios del quinto círculo del Infierno nos informa la fecha de inicio del viaje dantesco diciendo:

(112) Ier, più oltre cinqu'ore che quest'otta
 (113) mille dugento con sessanta sei
 (114) anni compìe che qui la via fu rotta. <Inf. XXI>

Ayer, cinco horas más tarde que en este momento, se cumplieron mil doscientos sesenta y seis años desde que se rompió aquí el camino.

Dante escribe que Cristo murió el viernes más cercano al equinoccio de primavera del año 34 de la era vulgar, cerca del mediodía:

...quiso morir a los 33 años de su vida porque no era digno de la divinidad el ir decreciendo, y así lo manifiesta también la hora del día de su muerte, que quiso asemejar a su vida, por lo que dice Lucas que murió como a la hora sexta, que vale tanto como decir, el colmo del día. (2)

El terremoto que sacudió a la Tierra en el momento exacto de la muerte de Jesucristo rompió el puente de la quinta fosa del Infierno a que hace referencia Dante en el v. 114, y contando el tiempo transcurrido desde ese acontecimiento obtenemos la suma de 1266 años más 1 día menos 5 horas. Estamos pues en el sábado santo del año 1300 cerca de las siete de la mañana.

Como han pasado poco más de 12 horas desde el comienzo del viaje podemos concluir que éste se inicia el viernes santo por la tarde del año 1300. (3)

(2) Conv. IV, xxiii.

(3) Otros, mediante juegos aritméticos y algunos cambios de letras en los versos, disponen los argumentos astronómicos de tal forma que les permite optar por 1301, y hay también variaciones en la hora. (Véase el estudio "The Date Assumed by Dante for the Vision of the Divina Commedia" de Edward Moore en Studies in Dante, Greenwood Press Publishers, New York, 1968 pp 144-177).

Esta cronometría es interesante no sólo como cronología del viaje, sino por ser, en unión con las consideraciones de geografía astronómica y de astronomía que requiere, la primera y más patente manifestación, en el poema, de la ciencia de la naturaleza.

No es necesario aclarar que no pretendimos anotar todos los versos que indican la hora pues sobrepasan con mucho la centena. Nos limitamos a seleccionar los

más esclarecedores; pero antes de exponer cómo se dividían y subdividían los días, quisimos preguntarle a Dante sobre la distinta duración de los días y las noches (4):

- (1) In quella parte del giovanetto anno
 (2) che'l sole i crin sotto l'Aquario tempra
 (3) e già le notti al mezzo dì sen vanno,

En aquella parte del año jovenzuelo, en que el sol templa su cabellera bajo Acuario y ya las noches, a la mitad del día se van acercando,

Aquella parte del año jovenzuelo en que el sol templa sus rayos bajo el signo de Acuario va del 21 de enero al 21 de febrero. Dice "giovanetto anno" porque enero y febrero son los primeros meses del año, cuando las largas noches del invierno disminuyen día con día hasta llegar a ser, en el equinoccio de primavera, iguales a la mitad exacta de las 24 horas que forman un día completo.

Equinoccio (5) es cada uno de los puntos de la esfera celeste en que la eclíptica corta al ecuador celeste cuando las noches se igualan a los días en extensión. Son dos los equinoccios, el de primavera y el de otoño; el primero marca el principio del signo de Aries y corresponde al 21 de marzo.

(4) Inf. XXIV.

(5) Del latín, aequus = igual; nox, noctis = noche.

Después del equinoccio de primavera, los días empiezan a alargarse poco a poco para alcanzar su extensión mayor en:

- (26) nel tempo che colui che'l mondo schiara
 (27) la faccia sua a noi tien meno ascosa (Inf. XXV)

en la estación en que aquél que alumbra
al mundo, nos esconde menos su faz,

La estación en que el sol esconde menos su rostro es
el verano, cuando el sol permanece más tiempo sobre
el horizonte.

La unidad para medir el tiempo era la hora, pero
"hora", para los astrónomos y los astrólogos
medievales, podía tener dos sentidos; uno de ellos
era el que daban a las llamadas horas "temporali", el
otro el que daban a las horas "equali".

Las horas "temporali" van a quedar sujetas a
variación por esa desigualdad de longitud entre los
días y las noches en las distintas épocas del año.
Considerando que el día y la noche constan de 24
horas, 12 se le adjudican al día solar y 12 a la
noche ya sea que el día sea grande o pequeño. Por lo
tanto, estas horas son más largas o más cortas según
los días y las noches crecen o se aminoran, y tienen
la misma duración precisamente en los equinoccios.

Ciertas horas "temporali" específicas las usaba la
Iglesia para llamar a los oficios litúrgicos y por
eso se les conocían por horas "canónicas" o
"litúrgicas"; eran también utilizadas para avisar la
entrada y la salida del trabajo de los artesanos y
los mercaderes, y son también las horas de la
Commedia.

Las otras horas son las llamadas "equali";
considerando al día y a la noche como un día
completo, se dividía en 24 partes iguales denominadas
horas "equali"; de ellas dice Dante:

entonces a veces tiene el día quince horas y la noche nueve y a veces tiene la noche dieciseis y el día ocho, según crecen o menguan el día y la noche.

Y añade:

En el equinoccio, las horas "equali" y las que se llaman "temporal", que son también las que usa la Iglesia cuando dice: prima, tercia, sexta y nona, son una misma cosa, porque, siendo iguales el día y la noche, es preciso que así suceda. (6)

(6) Conv. III, vi.

Virgilio apresura a Dante en el noveno círculo del Infierno (7) con las siguientes palabras:

(94) "Lèvati su" disse 'l maestro "in piede:
 (95) la via è lunga e 'l cammino è malvagio,
 (96) e già il sole a mezza terza riede."

Ponte de pie -me dijo el maestro- la ruta es larga y el camino es malo y ya el sol cae a media tercia.

(7) Inf. XXXIV.

Aquí Dante hace referencia a una de las cuatro grandes divisiones eclesiásticas que conformaban el día solar: prima, tercia, sexta y nona. No es posible precisar en general a qué horas de las de nuestros relojes correspondían porque su reconocimiento dependía de la localización y de la época del año, pero tomando en cuenta que el viaje de Dante tiene lugar unos días después del equinoccio de primavera, estas horas equivaldrían aproximadamente:

- la prima, poco antes de la aurora, poco antes de las seis;

- la *tercia*, a las nueve;
- la *sexta*, la más noble y la más virtuosa, corresponde al mediodía;
- la *nona*, a las tres pasado meridiano.

La "mezza terza" temporale -tal es la hora a la que se refiere Dante, quien se atiene a las horas de la Iglesia- corresponde a la mitad entre la prima y la *tercia*. En el equinoccio de primavera serían las siete y media de la mañana; como los días han comenzado a alargarse, la "mezza terza" de Dante corresponde a un poco antes de las siete y media.

Escribe Dante:

...se ha de saber brevemente que la Iglesia, como se ha dicho en el capítulo sexto del tercer Tratado, en la distinción de las horas del día "temporal", que son cada día grandes o pequeñas, según la cantidad de sol y como la hora "sexta", es decir el mediodía es la más noble de todo el día (8) y la más virtuosa, dispone sus oficios en cada parte, es decir de antes y de después, como puede. Y por eso el oficio de la primera parte del día, es decir la "terza" se dice al fin de ésta, y el de la tercera parte y el de la cuarta se dicen al principio. Y por eso se dice media *tercia* (9) antes (10) de tocar a aquélla; y media *nona* (11) luego de haber tocado para ésta; y así también media *vispera*. Y así sepan todos que la "nona" exacta siempre debe sonar al comienzo de la séptima hora del día. Y basta esto a la presente digresión. (12)

(8) En otra parte del mismo capítulo la llama "colmo del día".

- (9) "mezza terza" en el original.
 (10) El subrayado es nuestro.
 (11) "mezza nona" en el original.
 (12) Conv. IV, xxiii.

Si las palabras del propio Dante no son suficiente argumento para colocar la "mezza terza" a las siete y media antes meridiano, considérese lo siguiente:

Si tradujésemos -como hacen algunos comentaristas- "mezza terza" como "en medio de la tercia", podría entenderse las diez y media a.m. pero si tomamos en cuenta que Virgilio, dos horas después y todavía en el largo ducto austral que comunica el centro de la Tierra con el Purgatorio, dice:

(118) qui è da man, quando di là è sera,

aquí <en el sur> es de mañana, cuando
 allí <en el norte> es la tarde,

Las siete y media antes y después meridiano es una hora más adecuada que las diez y media.

Para manifestarnos que ha transcurrido medio día solar, el Poeta dice que la hora sexta (así se le llamaba al mediodía) ha cumplido su labor (13):

(80) ...vedi che torna
 (81) dal servizio del dì l'ancella sesta,

...mira como vuelve la sexta esclava del
 día de su servicio,

(13) Purg. XII.

Vuelve a llamar "ancella" a las horas en Purg. XXII:

(118) e già le quattro ancelle eran del giorno
 (119) rimase a dietro, e la quinta era al temo,

y ya a cuatro esclavas el día había
 despedido y la quinta había tomado el
 timón,

Eran entre las diez (hora quinta) y las once (hora sexta), que es el lapso de tiempo que la quinta hora está timoneando el carro solar.

Recordemos que el cálculo de estas estimaciones se basan en el hecho de que alrededor del equinoccio de primavera el día empieza cerca de las seis ante meridiano (hora prima) y tiene una duración igual a la de la noche.

Como resultado de su antigüedad y de los continuos y numerosos cambios que ha sufrido hasta nuestros días, es difícil trazar el origen y la historia del oficio divino o liturgia de las horas. La práctica de los rezos matutinos y vespertinos es muy antigua. A estas solemnes oraciones las denominaron respectivamente "laudes" y "vísperas".

Los rezos de la hora matutina o "laudes", concluían al rayar el alba:

(115) L'alba vinceva l'ora mattutina

(116) che fuggia innanzi, ... (Purg. I)

El alba vencía la hora matutina, que huía delante de ella,...

El alba corresponde a la primera luz del día, antes de salir el sol y marca el inicio de la hora prima. La hora "mattutina" (14) huye cuando ve llegar el alba.

"Vísperas" era la última hora del día y se tocaba al principio de ella (15), es decir al ponerse el sol.

(14) A los "laudes" se les llamaba "matutini" en la tradición más antigua.

(15) Cfr. el párrafo del Conv. IV, xxiii, citado en este mismo capítulo.

Documentos de los primeros tiempos del cristianismo atestiguan la tradición de rezar a la tercia, a la sexta y a la nona. El oficio de la medianoche también era muy común, especialmente la víspera de una fiesta religiosa; en la tradición más antigua se le llamó "vigiliae", pero en tiempos de Dante se conocía como los "maitines". "Completas" (16) era la oración nocturna y "prima" (17) muy temprano en la mañana.

(16) Suprimida en 1964 por el Concilio Vaticano II.

(17) En los monasterios del siglo XIV ya no se oficiaba a esta hora.

De los dos primeros versos (18) con que Cacciaguida, el tatarabuelo de Dante, da comienzo a una alabanza a la antigua Florencia -cuando todavía era una ciudad de pequeños límites- se infiere que en tiempos del Poeta aun se tocaban las horas canónicas:

(97) Fiorenza dentro della cerchia antica,
(98) ond'ella toglie ancora e terza e nona,

Florencia, dentro de sus antiguos muros,
donde ella toca aun a tercia y a nona,

Dentro de las antiguas murallas romanas de los tiempos de Carlomagno (cerchia antica), se construyó una segunda muralla en 1173 (época de Cacciaguida) que la estrechaba aún más (19). Jacopo della Lana (20) y la mayoría de los comentaristas antiguos relacionan el verso 98: "ond'ella toglie ancora e terza e nona", a una iglesia llamada Badia, pero otros comentaristas lo identifican con el Palacio Público.

(18) Par. XV.

(19) Esta segunda muralla fue sustituida en 1284, época de Dante, por una tercera ~~muralla~~ que ampliaba considerablemente la ciudad.

(20) La Divina Commedia col commento di J. Della Lana per cura di L. Scarabelli. Bologna 1866.

Puede ser cualquiera de los dos, pues ambos recintos se ubican dentro del área de las antiguas murallas y ambos tocaban a tercia y a nona (toglie ancora e terza e nona) y las demás horas para indicar el inicio de los oficios religiosos y para que los artesanos de los distintos oficios entraran y salieran de sus labores (21).

Las horas litúrgicas que la Iglesia Católica Romana aceptaba oficialmente en los siglos XIII y XIV eran siete:

tercia, sexta, nona, vísperas, completas, maitines y laudes.

(21) Escribe Jacopo della Lana en la obra citada: "la Badia suona terza e nona e l'altre ore alle quali li lavoranti delle arti entrano ed escono dal lavoro."

Pasemos a otra de las formas que utiliza Dante para informarnos la hora. En muchos pasajes lo hace con referencia al zodiaco. Como por ejemplo, en los siguientes versos (22):

(22) Purg. I.

(19) Lo bel pianeta che d'amor conforta

(20) faceva tutto rider l'oriente,

(21) velando i Pesci, ch'erano in sua scorta,

El bello planeta que de amor conforta,
hacia sonreír todo el oriente,
eclipsando a los peces que lo
escoltaban,

"Lo bel pianeta che d'amor conforta" es Venus, que hace que las almas de los mortales se enciendan de amor.

Cuando el sol está en el signo de Aries, precedente "i Pesci", y en el momento que se precisa en estos versos éstos se ven en cierto modo eclipsados por la

luz del planeta Venus. La indicación astronómica señala que se está acercando la hora del alba. Son alrededor de las cuatro y media a.m.

Y en el canto XXV del Purgatorio:

- (1) Ora era onde'l salir non vojea storpio;
 (2) ch'è'l sole avea il cerchio di merigge
 (3) lasciato al Tauro e la notte allo Scorpio;

Era hora en la cual la subida (al siguiente rellano de la montaña) no admitía dilación; pues el sol había dejado el círculo meridional a Tauro y la noche a Escorpión:

El sol (y el signo de Aries pues el sol nace con Aries en abril) (23) había pasado ya del Meridiano, círculo máximo de la esfera celeste que el sol toca al mediodía, y ahora estaba en él, Tauro, que es la constelación que le sigue.

Como tantas otras veces, el Poeta personifica a la Noche representándola como un ente real que gira a la par del sol; así es como, si éste tiene un determinado punto en un hemisferio, aquélla estará en el punto diametralmente opuesto del otro hemisferio.

Si el sol -que está en Aries- ha dejado en el Purgatorio el Meridiano a Tauro, entonces la Noche en Jerusalén habrá dejado el Meridiano a Escorpión, que es el signo opuesto a Tauro.

Como cada signo emplea dos horas en su paso, quiere decir el poeta que en la montaña del Purgatorio eran las dos de la tarde y en su antípoda, las dos de la madrugada. (24)

(23) Véase el significado de "el sol en Aries" en el capítulo precedente.

(24) Cfr. Purg. II, 1-9.

Como último ejemplo de la indicación de la hora con referencia al zodiaco analizaremos los nueve controvertidos versos que inician el canto IX del Purgatorio:

- (1) La concubina di Titone antico
- (2) già s' imbiancova al balco d' oriente,
- (3) fuor delle braccia del suo dolce amico;
- (4) di gemme la sua fronte era lucente,
- (5) poste in figura del freddo animale
- (6) che con la coda percuote la gente;
- (7) e la notte de' passi con che sale
- (8) fatti avea del loco ov' eravamo
- (9) e' terzo già chinava in guiso l' ale.

Los traduciré de corrido y luego volveré a ellos lentamente, verso por verso.

La concubina del viejo Titón, desprendida ya de los brazos de su dulce amigo, empezaba a blanquear en el balcón oriental; lucía en su frente resplandecientes gemas que imitaban la figura del frío animal que con la cola golpea a la gente; y, en el lugar donde nosotros estábamos, la noche, de los pasos con que avanza, había dado dos, y el tercero ya declinaba el ala.

Con estos tres tercetos, Dante quiere, indudablemente, decirnos la hora, y la indica con expresiones poéticas, mitológicas y astronómicas algo complicadas. Los astrónomos y dantistas, después de largas y doctísimas disputas, no se han puesto de acuerdo sobre el sentido preciso de estos versos y por lo tanto de la hora asignada.

Son tantas y tan variadas las opiniones en la copiosísima literatura sobre este argumento, que preferimos que el lector interesado las busque por

si solo para no recargar esta sencilla exposición con citas sobre citas que en lugar de ayudar a un mejor entendimiento de estos versos, lo dificultarían.

Aquí nos limitaremos a ir desmenuzando paso a paso el razonamiento de Dante, al mismo tiempo que intentaremos anotar la opinión que consideramos más sensata, argumentando a favor o en contra de algunos pareceres cuando nos sea posible.

Antes de darnos la hora en el Purgatorio, lugar en el que se encuentra Dante (loco o v^oeravamo), y que será en la última terceta, nos va a indicar la hora en Italia, lugar donde el Poeta escribía su divino poema.

Utiliza pues un procedimiento similar al de los versos (25) que se analizan al final del capítulo precedente y en varias otras partes (26) donde indica simultáneamente la hora en el hemisferio nuestro y la correspondiente en el hemisferio opuesto.

(25) Purg. II, 1-9.

(26) Por ejemplo: Purg. I, 1-9; Purg. IV, 137-139; Purg. XXVII, 1-4; Purg. XV, 2-3.

Dante mezcla siempre la mitología con los hechos históricos porque considera aquella como símbolo y vestigio de la naturaleza y la historia humana. Por eso dice que la concubina de Titón, vestida de blanco empezaba a verse por el extremo oriente. La fábula cuenta que Aurora se enamoró del mortal Titón y lo raptó; se casó con él y le pidió a Zeus que le concediese la inmortalidad, pero se le olvidó pedirle la perpetua juventud. Titón envejeció, mas siendo inmortal nunca murió y continuó viviendo a su lado.

Scartazzini dice que Dante, en vez de llamar a Aurora, "la mujer" de Titón, la llama su "concubina"; y a Titón le dice "su amigo" y no "su marido". (27)

Aquí aparece la primera dificultad ¿quién es la concubina de Titón? Si se refiere a la Aurora, esposa de Titón, ¿por qué Dante la llama "concubina" (verso 1) y a Titón "il suo dolce amico" (verso 3), en vez de esposa, consorte o mujer, y marido o esposo, respectivamente?

Moore relaciona a la concubina de Titón con la Aurora lunar (28) y dice que Dante hizo una extensión perfectamente legítima a la mitología al expresar la posición secundaria o inferior de la Aurora lunar con respecto a la Aurora solar adoptando a la primera como concubina de Titón. (29)

(27) "Invece di chiamare la bella Aurora "moglie" o "consorte", el la chiama "concubina" di Titone; invece di dire costui "marito", el lo dice "amico" dell'Aurora."

(28) Alborada o primera luz que precede la salida de la luna.

(29) op.cit, p.80: "It seems to me a perfectly legitimate expansion of the mythological idea of the solar Aurora as the wife of Tithones"

Su tesis me parece insostenible porque Dante no hace este tipo de falsificaciones a la mitología. Además, esto querría decir que la Aurora lunar sería la amante diurna del viejo Titón y en la noche le tocaría su turno a la Aurora solar, su legítima esposa.

Según el diccionario, "concubina" es la mujer que hace vida marital con un hombre que no es su marido, ¿no podría Dante haber trastocado el concepto con un toque original e ingenioso para significar a la mujer que ya no hace vida marital con el hombre que sí es su marido? Esto, de paso explicaría que llame

a su envejecido acompañante nocturno, "il suo dolce amico".

Entonces, lo que Dante nos informa es que en Italia empezaba a asomarse por el extremo oriental el vestido blanco de Eos (la Aurora), quien se había levantado de la cama dejando a su anciano marido descansando en ella; y que en esa parte del cielo se la veía coronada con las estrellas (gemme) de la constelación que tiene la figura del "freddo animale che con la coda percuote la gente", es decir, la constelación zodiacal de Piscis (30) que, como sabemos, precede a la de Aries, en la cual estaba el sol esos primeros días de abril del viaje de Dante y consecuentemente las estrellas de Aries tendrán que esperar al nacimiento del sol para salir, junto con él, sobre el horizonte.

Es decir, en Italia comenzaba el alba. (31)

(30) Moore se ve obligado a decir que es Scorpio, a pesar de que el escorpión no es un animal "freddo" ni "percuote" con su cola. Otros identifican a la constelación de Cetus (la ballena) que no es una constelación del Zodiaco.

(31) Cfr. Purg. II, 7-9 en el capítulo siete donde también se considera el blanco del alba como el primer color que presenta la aurora.

En cuanto a los últimos tres versos -la hora en el Purgatorio, "il loco ov' eravamo"-, observamos nuevamente a la noche personificada, avanzar con un curso similar al del sol.

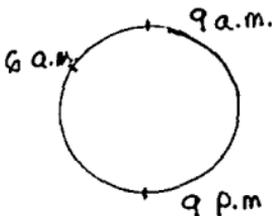
La Noche "sale" del oriente y "camina" hacia el occidente. En el período equinoccial, la noche dura aproximadamente doce horas "equali"; seis horas para ascender desde la puesta del sol a la medianoche, y seis para descender desde el cenit de la medianoche al nacimiento del día. Entonces, si la Noche había dado dos pasos (due passi) y estaba por dar el

tercero (Il terzo già chinava in guiso l'ala), quiere Dante decirnos que en el Purgatorio eran cerca de las nueve pasado meridiano. (32)

(32) Para algunos, los pasos de la Noche son seis, tres para subir hasta el cenit y tres para descender. Estos seis pasos son las seis constelaciones que durante la noche recorren la bóveda celeste.

Finalmente, comprobemos la coherencia de los datos:

Si en el Purgatorio eran aproximadamente tres horas después de la puesta del sol (9 p.m.); en su antípoda (Jerusalén) el sol tendría tres horas ya sobre el horizonte (9 a.m.). Como el sol recorre 180 grados del semicírculo trazado sobre el horizonte astronómico en las doce horas "temporali" que forman un día, 45 grados equivalen a tres horas; por lo tanto, en Italia (45 grados longitud occidental de Jerusalén) sería tres horas más temprano, es decir, empezaba a despuntar el alba.



En Purg. IV Dante nos dice la hora por medio de la medición del ángulo que forma el sol con el horizonte:

- (13) Di cio ebb'io esperienza vera,
 (14) udendo quello spirto e ammirando;
 (15) ch'è ben cinquanta gradi salito era
 (16) lo sole, e io non m'era accorto, quando

De ello tuve verdadera experiencia, cuando estuve admirando y escuchando aquel espíritu, que cincuenta grados había ascendido el sol sin que yo me diera cuenta, cuando...

Son tan absorbentes las sensaciones que recibe el Poeta al escuchar las palabras del espíritu de Manfredo que no advierte el paso del tiempo. "cinquanta gradi era salito lo sole" significa que Dante permaneció absorto, completamente concentrado en las palabras de aquella ánima, hasta tres horas y media después de la salida del sol, i.e. hasta las nueve y media antes meridiano.

Son muchas las indicaciones de la hora que tuvimos que eliminar, a continuación anotamos algunas que, por presentar algún interés especial, el lector que así lo desee podrá analizar por su cuenta:

Purg. XXVII, 1-5;

Purg. XIX, 1-5;

Purg. IV, 137-139;

Purg. II, 55-57.

Y aquí vamos a poner punto final a este capítulo para no cansarlos más de lo necesario.

Capítulo nueve.

DONDE OBTENEMOS VALIDAS INFORMACIONES QUE NOS PERMITEN EXPLICAR CIERTAS DIFICULTADES CONCERNIENTES A LAS CONSTELACIONES AUSTRALES Y ASI ACABAR CON LA MOLESTA SENSACION DE QUE ESTÁBAMOS EQUIVOCADOS.

Dante ha llegado al hemisferio austral y todo es nuevo para él (1):

(85) Li occhi miei ghiotti andavan pur al cielo,
 (86) pur là dove le stelle son più tarde,
 (87) si como la rota più presso allo stelo,

Yo alcé ansioso mis ojos al cielo, hacia allá donde las estrellas son más lentas, como la parte de la rueda más próxima al eje.

(1) Purg. VII.

Dante está en el hemisferio desconocido para el hombre medieval, por consiguiente bajo un cielo nuevo, y ávido de ver no conocidas cosas levanta los ojos hacia el punto en que las estrellas caminan con más lentitud (là dove le stelle son più tarde), i.e., hacia el polo antártico.

En los polos, al igual que sucede con la parte de la rueda más próxima al eje (stelo), la aparente revolución de las estrellas parece más lenta, pues describen en el mismo tiempo, un espacio mucho menor (un círculo más pequeño) que las estrellas próximas al ecuador; cosa que también sucede, por análoga razón, con una rueda, en la cual las partes

más cercanas al eje se mueven más lentamente que las más lejanas.

En las inmediaciones del polo antártico, el Poeta ve:

(89) ...tre facelle
 (90) di che'l polo di qua tutto arde"

tres antorchas en las cuales arde todo
 el polo hacia esta parte"

Estos "tre facelle" (hachones de luz) que iluminan todo el polo hacia el hemisferio sur simbolizan las virtudes teologales. Algunos comentaristas modernos las identifican con Eridanus, Argos y Piscis Australis. Otros, en cambio, rechazan todo significado literal aduciendo que ningún comentarista antiguo (incluyendo a su hijo) le dio un sentido distinto al alegórico.

Pero lo cierto es que, de entre los comentaristas antiguos, no hallamos uno que parezca estar al tanto de que en el Almagesto y en De Nuptiis..., textos muy bien conocidos por Dante, encontramos una exposición de estas constelaciones y su posición en los cielos.

Independientemente de que lo más importante aquí, como en todo el poema, sea su sentido alegórico, Dante concede al sentido literal un papel primario y fundamental.

Él mismo analiza (2) los cuatro niveles de significación de su propia obra. Estos niveles son:

- el literal,
- el alegórico,
- el moral,
- el anagógico,

y Dante los define así:

Digo que, tal como en el primer capítulo lo he ya referido, ha de ser esta exposición literal y alegórica. Y para dar a entender tal, es menester saber que los escritos puédense entender y se deben exponer en cuatro sentidos.

Llámasc el uno "literal", y es éste aquel que no va más allá de la letra propia de la narración adecuada a la cosa de que se trate... Llámasc el otro "alegórico" y éste es aquel que se esconde bajo el manto de la fábula... El tercer sentido se llama "moral"; y éste es el que los lectores deben intentar descubrir en los escritos, para utilidad suya y de sus descendientes... Llámasc el cuarto sentido "anagógico", es decir, superior al sentido, y es éste cuando espiritualmente se expone un escrito, el cual, más que su sentido literal por las cosas significadas, significa cosas sublimes de la gloria eterna.

(3)

(2) Este análisis constituye uno de los primeros trabajos de crítica literaria.

(3) Conv. II, i.

Es él, Dante, quien subraya que todo escrito puédese entender y débese exponer en cuatro sentidos. Si tomamos en cuenta sus palabras, entenderemos que además de la significación alegórica, las "tre facelle" ayudan también a estrellas reales determinadas.

Hay otro pasaje (4) que, a la hora de mostrar su sentido literal, presenta aun mayores dificultades:

(4) Purg. I.

sentido están incluidos los demás y sin el cual sería imposible e irracional (6) entender los demás y principalmente el alegórico.

Es imposible, porque en toda cosa que tiene interior y exterior es imposible llegar adentro si antes afuera no se llega. Por lo cual, como quiera que en los escritos el sentido literal es el de afuera, es imposible llegar a los demás sin antes ir al literal..., además, es imposible porque en todas las cosas naturales y artificiales es imposible proceder si primero no se ha hecho el fundamento como en la casa y en el estudio. Por lo cual, dado que el demostrar es edificación de ciencia y la demostración literal fundamento de las demás demostraciones, principalmente de la alegórica, es imposible llegar a las demás antes que a aquélla.

Además, puesto que fuese posible, sería irracional, es decir, fuera de todo orden, y por lo tanto se procedería con mucho error y mucho trabajo. De aquí que como dice el filósofo en el primero de su Física, la naturaleza quiere que en nuestro conocimiento se proceda ordenadamente de lo que conocemos mejor a lo que no conocemos tan fácilmente... por lo tanto, si los demás sentidos se entienden menos que el literal -como, en efecto, se ve manifiestamente- sería irracional proceder a demostrarlos antes de demostrar el sentido literal.

...por estas razones, pues, sobre cada verso argumentaré primero el sentido literal y después argumentaré su alegoría, esto es, la escondida verdad... y los demás sentidos, según las conveniencias de lugar y tiempo.
(7)

(5) De todo escrito.

(6) Nuevamente el que subraya es Dante.

(7) Conv. II, i.

Luego entonces, las estrellas son reales porque Dante dice que las vio (e vidi quattro stelle) esa primera noche en el Purgatorio (8). Treinta cantos más adelante (9) Virgilio y su discípulo han terminado de escalar la montaña del Purgatorio escaño por escaño hasta llegar a la cima donde se topan con el jardín del Edén. Ahí van a reencontrarse con las cuatro virtudes cardinales, ahora personificadas en cuatro hermosas ninfas:

(106) Noi siam qui ninfe e nel ciel siamo stelle:

Aquí somos ninfas, en el cielo,
estrellas:

Sostenemos que las estrellas que Dante vio en el primer canto del Purgatorio son reales. Para defender nuestra tesis necesitaremos creer que antes de Américo Vespuccio alguien las hubiese observado y que Dante hubiese tenido, por mediación de ese alguien, noticias de dichas estrellas. (10)

(8) Purg 1, 22-24.

(9) Purg. XXXI.

(10) El navegante florentino Amerigo Vespucci (1454-1512) no sería entonces el primer europeo que las observó, solamente quien les dio nombre, de modo similar al caso de nuestro continente.

La mediación pudo haber sido Marco Polo (1254-1324), viajero y explorador veneciano, contemporáneo de Dante. En sus travesías llegó hasta las islas de Java y Madagascar, permaneció dieciséis años en China, acompañó a unos embajadores mongoles al reino de Champa (actual Vietnam) y a Ceilán. En 1291 inicia su regreso y llega a Venecia en 1295 donde maravilló a sus contemporáneos con sus fabulosas narraciones. En 1298-1300 dicta sus narraciones al escritor de cuentos y romances Rusticiano y concibe su libro como una vasta cosmografía basada en experiencias de primera mano. Su éxito fue instantáneo; en unos cuantos meses toda Italia lo conocía (11).

Originalmente Marco Polo le dió el sugestivo título de Divisament dou Monde (12), pero muy pronto se convirtió en un clásico de geografía y comenzó a popularizarse bajo el nombre de 11 milione.

(11) "Tutta Italia in pochi mesi ne fu piena" -escribió Giovanni Battista Ramusio, un geógrafo del siglo XVI.

(12) "Descripcion del mundo".

Como esto sucedió antes de la invención de la imprenta, escribas profesionales y amateurs hicieron docenas de copias del libro, así como numerosas traducciones libres y adaptaciones. Han llegado a nuestros días más de 140 distintas versiones manuscritas del texto en doce diferentes lenguas y dialectos.

No es concebible que Dante, italiano, culto, curioso, intelectualmente insaciable, desconociera las memorias de su intrépido y famoso contemporáneo, cuando "tutta Italia in pochi mesi ne fu piena".
(13)

(13) A partir de su exilio Dante vivirá, sucesivamente, en Bologna, Lucca, Verona y Ravena; ciudades todas del norte de Italia muy próximas a Venecia. Para adquirir información sobre cómo se difundían las ideas en la Edad Media puede verse "The Spread of Ideas in the Middle Ages" en *Studies in Medieval Culture* pp. 91-104 de Charles Horner Haskins (Unger Publishing Co. 1985), "where the world idea is used, for lack of a better, to include not only abstract conceptions but new information of every sorts".

Fosco Mariani (14) opina que las descripciones heterodoxas de Marco Polo debieron resultar alarmantes para los intelectuales medievales, y estima que el absoluto silencio de Dante Alighieri con respecto a su ilustre contemporáneo señala, no el desconocimiento de tan controvertido texto por parte del Poeta, sino más bien su menosprecio por juzgarla una invención herética o una peligrosa fábula.

(14) op.cit. p. 571: "The complete silence of the poet Dante Alighieri regarding his illustrious contemporary seems to be significant; he evidently considered the book a fable, and invention and a dangerous heretical one at that. Marco's description of people living under the Equator, where, according to the orthodox views of the times there should have nobody, may have appeared particularly alarming".

En efecto, Marco Polo dice cosas que no se podían decir; asegura que sí hay tierras en el hemisferio sur y además ¡que están habitadas! En su viaje a Champa en 1290 necesita hacer una parada forzosa de cinco meses en Sumatra para liberarse de las tormentas monzónicas y cuenta cómo quedó muy impresionado por las estrellas nuevas que aparecieron en el cielo, pero sobre todo por el hecho de que la estrella polar (tan importante para los navegantes) ¡había desaparecido por debajo del horizonte!

Si para Dante fue fábula o descripción cosmográfica tal vez no lleguemos a saberlo; pero en cualquier caso, de todo lo que Marco Polo vio y relató tuvo que haber tenido noticias y lo que importa es qué hizo Dante con ello, llámese leyenda o información.

Y decimos que tuvo que haberlo impactado lo suficiente para crear él mismo una leyenda sobre el último viaje y la muerte de Ulises (15), una leyenda superior -dice Borges- a cuanto encierran la Odisea y la Eneida, o a cuanto encierra ese otro libro en que aparece Ulises en Las mil y una noches.

Ulises le narra a Dante que ni la dulzura de su hijo, ni el amor de su esposa vencieron en su pecho el ardor de conocer más mundo. Entonces Ulises deja nuevamente a Penélope y llama a sus compañeros y les dice que aunque son gente vieja y cansada han atravesado con él miles de peligros y les propone, ya que tan poco les resta de vida, la empresa de cruzar las columnas de Hércules (16),

(117) di retro al sol, dal mondo sanza gente,

siguiendo al sol, hacia el mundo sin habitantes,

"di retro al sol", es decir, de oriente a occidente, para conocer el hemisferio austral, que era un hemisferio de agua, "il mondo sanza gente".

Dante parece compartir la opinión corriente en su tiempo (17) de que el hemisferio sur estaba todo cubierto de agua, aunque ahora ya sabemos que no faltaba quien afirmara la existencia de tierra habitada en las antípodas.

(15) Inf. XXVI.

(16) Para su ubicación en la geografía medieval lo remitimos al capítulo siete.

(17) Cfr. Inf XXIV, 112-114: "...l'emisperio giunto ch'è l'opposito a quel che la gran secca coverchia...", que es una alusión a Gén, 1, 10: "y llamó Dios a la seca Tierra y a la reunión de las aguas llamó mares".

Ulises les recuerda a sus compañeros que no son bestias, sino hombres nacidos para el coraje y el

- (134) quan apparue una montagna, bruna
 (135) per la distanza, e parvemi alta tanto
 (136) quanto veduta non avea alcuna.

Cinco veces se había prendido y otras tantas apagado, la luz de la parte de abajo de la luna, cuando se nos apareció una montaña, bruna por la distancia, y tan alta cual nunca había visto alguna.

Ulises quiere que Dante sepa que habían pasado cinco meses navegando desde que entraron en aquel mar del sur y lo expresa diciendo que cinco veces la parte "di sotto" de la luna, i.e. la cara de la luna que mira la Tierra, había alcanzado el plenilunio y que cinco veces se había ido gradualmente apagando hasta llegar a la luna nueva.

Navegan durante cinco meses y al fin ven tierra. Lo que ven es una montaña parda por la distancia, una montaña más alta que ninguna de las que habían visto. Es la montaña del Purgatorio en el centro del hemisferio austral.

Ulises dice que la alegría se tornó en llanto, porque de la tierra surgió un torbellino:

- (136) Noi ci allegrammo, e tosto tornò in pianto;
 (137) chè della nova terra un turbo nacque,

Nosotros nos alegramos, pero nuestro gozo se trocó pronto en llanto, pues que de la nueva tierra nació un torbellino,

Un torbellino que levantó la popa, sumergió la proa y, finalmente, la nave se hunde como quiso Dios que fuera.

- (140) ...levar la popa in suso
 (141) e la prora ire in giù, com'altre piacque,
 (142) infin che'l mar fu sopra noi richiuso.

que alzó la popa en alto, hundió la proa y sobre nosotros se cerró el mar, como plugo a Otro.

Ha llegado el momento de preguntarnos cómo es que Ulises pudo adentrarse mas allá de la línea del ecuador, en una empresa denodada de querer conocer lo vedado, lo imposible.

El comentador Tommaseo cita un pasaje de la Civitas Dei que niega que los hombre podrán llegar algún día a la parte inferior de la Tierra; Cassini y Pietrobono tachan de sacrilego el viaje; Hugo Friedrich observa que "el viaje acaba en una catástrofe que no es mero destino de hombre de mar, sino la palabra de Dios" (com² altrui piacque). Ulises mismo, al narrar su aventura la califica de "folle" (insensata) en el verso 125 de este mismo canto. Otros muchos comentadores estiman que el viaje de Ulises no es más que una digresión del autor, un adorno episódico.

Creo que una explicación valedera la da Borges (18). Borges dice que Dante sintió que de algún modo Ulises era él. Cuando Dante pisa las playas que Ulises vio antes de morir dice que nadie ha navegado esas aguas y ha podido volver. Dante es un aventurero que, como Ulises, pisa no pisados caminos, recorre sendas que no ha divisado hombre alguno y pretende las metas más difíciles. Ha osado adelantarse al juicio de la Providencia; nos muestra condenados y nos muestra elegidos. Ha osado equiparar a Beatriz con la Virgen y con Jesús. Tenía que saber que al hacer eso corría peligro; no podía ignorar que al hacer eso estaba anticipándose a la indescifrable providencia de Dios.

(18) op.cit. p.31.

Dice Borges que Dante fue Ulises y que en el fondo del alma pudo temer el castigo de Ulises. Nosotros decimos que en la mente de Dante pudo haber surgido otro conflicto infinitamente más terrenal: si aceptaba que las narraciones de Marco Polo no eran una mera fábula, pura invención, Dante corría peligro de caer en herejía y Dante era un teólogo ortodoxo que no podía darse ese lujo.

Pero eso no quita que los descubrimientos de Marco Polo abrieran nuevas puertas a los conocimientos geográficos y a una nueva visión medieval del mundo.

Creemos que el debate entre el científico y el teólogo tuvo que darse en la mente de Dante; si él fue conciente o no, poco importa. Probablemente no lleguemos a saber cómo resolvió el conflicto entre sus escrúpulos cristianos y su lucidez intelectual; únicamente conocemos la solución que le da en su Commedia:

por un lado, simular desconocimiento o desprecio por las experiencias de su ilustre y famosísimo contemporáneo;

por el otro, dar cuenta de ellas por conducto de Ulises.

Dante sabía que corría peligro de ser acusado de hereje. Fray Pipino, autor y editor de la primera traducción al latín de Il milione, encontró tantas descripciones e interpretaciones impías y peligrosamente cercanas a la herejía que distorsionó fuertemente al texto. Por eso cuando Dante ve las cuatro estrellas al llegar a las playas

del Purgatorio escribe "non viste mai fuor ch' alla prima gente" (verso 24).

Dante dice que la constelación que ve no había sido vista mas que por Adán y Eva (19) cuando habitaron el Paraíso Terrenal en la cima de la montaña del Purgatorio. Pero muchos años después de ser expulsados del Edén, la ve Ulises (20). Ulises -igual que Marco Polo- ha logrado traspasar la línea del ecuador, ha visto a las estrellas del hemisferio austral y ha visto desaparecer a la estrella polar del horizonte y así se lo comunica a Dante (21).

(19) Quienes apoyan la primera interpretación -los que niegan significación literal a las "quattro stelle"- no logran ponerse de acuerdo sobre lo que Dante entiende en este verso. Para algunos "prima genti" son Adán y Eva (Pietro di Dante), para otros, los hombres de la Edad de Oro (Da Buti), para Benvenuto de Imola, los antiguos romanos, etc. Por ahora no nos interesa entrar en la controversia sobre las virtudes cardinales.

(20) Como nos enteramos en los versos 127-129 que citamos anteriormente.

(21) En Inf. XXVI, 127-129.

Claro que Ulises labró, con su intrepidez para desafiar lo prohibido, su propia perdición, y está condenado en el Infierno.

Pero, como quiera que sea, aun cuando Marco Polo hubiese contado puras mentiras hay una contradicción: Ulises, antes que Dante y después de "la prima gente", ha visto "tutte le stelle dell' altro polo" (22).

Si bien, inmediatamente después de decirnos que las vio (23), Dante cancela con el verso "non viste mai fuor ch' alla prima genti" (24) la posibilidad de que se le pudiese acusar de haberle creído a Marco Polo, la contradicción subsiste.

(22) Inf. XXVI, 127.

(23) Purg. I, 23: "...e vidi quattro stelle".

(24) Purg. I, 24: "que solo han visto los primeros hombres".

Hay una manera de explicarla, pero quizá convenga enterarnos antes de algunas cosas de aquellas primeras décadas del siglo XIV. Preguntémosle a quien mejor nos puede informar, a un hombre sabio que vivió esos años y que, ya anciano, las rememora: Dom Adson, viejo monje alemán de la abadía de Melk (25) recuerda con nostalgia los años de su juventud en un histórico documento (26):

(25) Puede conjeturarse con razonable probabilidad que la abadía de Melk estuviese situada en algún punto de la cresta de los Apeninos, al norte de Italia, entre Piamonte y Liguria (p. 12).

(26) El manuscrito fue compuesto hacia los últimos 10 o 20 años del siglo XIV. La época a que se refiere el documento son las primeras décadas del siglo XIV, precisamente las que Dante ocupó en escribir su *Comedia*.

Se conocían los prodigios del reloj (27), el astrolabio y el imán (28).

Los hombres eran grandes y hermosos; ahora son niños y enanos; pero ésta es sólo una prueba del estado lamentable en que se haya este mundo caduco. La juventud ya no quiere aprender nada, la ciencia está en decadencia, el mundo marcha patas arriba, los ciegos gufan a otros ciegos. Todo está descarriado. Demos gracias a Dios de que en aquella época mi maestro supiera infundirme el deseo de aprender y el sentido de la recta vía, que no se pierde por tortuoso que sea el sendero. Pero también es verdad que aquellos eran tiempos oscuros en los que un hombre sabio debía pensar cosas que se contradecían entre sí. (29)

**Por eso Dante se contradice:
porque Dante fue un hombre sabio de "aquellos tiempos
oscuros en los que un hombre sabio debía pensar cosas
que se contradecían entre sí".**

(27) Dante describe el movimiento del despertador de un reloj cuando se dispara en Par. X, 139-144: "como orologio... tin tin sonando con sí dulce nota...".

(28) En Par. XII, 27-30 hace referencia al imán de una brújula.

(29) Las citas están sacadas de la traducción española de Ricardo Pochtar de la versión italiana de Humberto Eco de una versión neogótica francesa de una edición latina del siglo XVII del susodicho manuscrito en latín, obra del monje alemán Adson de Melk y que publica en su libro *Il nome della rosa*, 1980, Editrice Valentino Bompiani e C.S.P.A. (Versión española *El nombre de la rosa*, Editorial Lumen, S.A., México, 1984 pp 22-26).

DONDE, POR MEDIO DE UN BREVE SERMON, NOS ENTERAMOS DE LOS SUCESIVOS NOMBRES CON QUE EL MUNDO HA CONOCIDO LA OBRA MAGNA DE PTOLOMEO: Hè mathèmatikè syntaxis, Ho megas astronomos, Megiste, al-Megiste, Almagesto, Y DE LOS CAMBIOS QUE SU CONTENIDO HA SUFRIDO A TRAVES DE LOS SIGLOS.

Como fuentes de los conocimientos astronómicos de Dante, podríamos anotar a todos los textos astronómicos accesibles en su época; Dante recibió una educación esmerada y no hay que dudar de que "con su fervorosa naturaleza aprendió mejor que cualquier otro lo que había que aprender" (1).

De Astrologia, Elementa Astronomica, De nuptiis Philologiae et Mercurii, Almagesto... (2) A la hora de querer establecer cuál de estos textos ocupa el lugar principal, Edward Moore se lo asigna al Elementa Astronomica. Se trata de un epitome del Almagesto traducido por primera vez del árabe al latín en el siglo XII por Gerardo de Cremona (m.1187) y, después, por Johannes Hispalensis de Sevilla. Su autor, Alfraganus, fue un astrónomo del siglo IX.

Dante lo cita en su Convito (3) bajo el título con el que se le conocía en Florencia, Libro dell'aggregazione delle stelle.

(1) Thomas Carlyle, op.cit. p. V.

(2) Hacemos referencia a ellos en el capítulo uno.

(3) Conv. II, iv.

Pero como sea que el autor indirecto del Elementa Astronomica es Ptolomeo y que la mayoría de los datos astronómicos de la Commedia los podemos encontrar en el Almagesto, digamos algunas cosas sobre este texto y su autor.

Dante se refiere a Ptolomeo en el Convito en varias ocasiones; y en su Commedia, es uno de los sabios ilustres que tienen el privilegio de habitar el noble castillo luminoso destinado a la familia de grandes filósofos de la antigüedad pagana presidida por el mayor de todos: Aristóteles.

(131) vidi'l maestro di color che sanno
(132) seder tra filosofica famiglia.

(133) Tutti lo miran, tutti onor li fanno: <Inf.IV>

vi al maestro de todos los que son
sabios, sentado con su filosófica
familia.
Todos lo miran, todos le honran:

Aristóteles era tenido en la Edad Media, a partir del llamado renacimiento del siglo XII, por el Filósofo y el Maestro por antonomasia y aquí todos le miran como a su gafa y maestro.

(134) quivi vid'io Socrate e Platone,
(135) che'nnanzi alli altri più presso stanno;

más cerca de él que ningún otro, vi a
Sócrates y a Platón;

En orden, no de tiempo sino de mérito, los filósofos más cercanos al Maestro son Sócrates y Platón.

(136) Demòcrito, che'l mondo a caso pone,
(137) Diogenès, Anassagora e Tale,
(138) Empedoclès, Eraclito e Zenone;

- (142) Euclides geometría y Tolomeo,
 (143) Hipócrates, Avicenna y Galieno,
 (144) Averroes, que el gran comentario feo.

Demócrito, que supone al mundo obra del acaso, Diógenes, Anaxágoras y Tales, Empédocles, Heráclito y Zenón; ...Euclides geometría y Ptolomeo, Hipócrates, Avicenna y Galieno, Averroes, que el gran comentario hizo.

Poco sabemos de la historia personal del celeberrimo astrónomo y geógrafo griego. Probablemente nació en la ciudad tebana de Hermii, en Egipto, aunque otras fuentes (4) señalan a Pelusium, como el lugar de su nacimiento.

(4) Cfr. The Almagest p.ix.

Sus comentadores árabes aseguran que Ptolomeo vivió setenta y ocho años (c.100-c.178) pero los datos que nos han llegado para fechar su nacimiento y su muerte tampoco son muy exactos.

De sus observaciones astronómicas registradas en su Hè mathèmatikè syntaxis, él nos dice que las hizo "en el paralelo de Alejandría" entre los años 127 y 151.

Es evidente que conoció perfectamente bien el trabajo de sus predecesores. En realidad, es difícil distinguir en su Hè mathèmatikè syntaxis qué es del propio Ptolomeo y qué tomó prestado de los astrónomos que le precedieron, especialmente de Hiparco (c.138 a.C.), con quien se sentía particularmente en deuda y a quien considera se maestro y lo llama "entusiasta trabajador y amante de la verdad".

De hecho se trata de una estupenda síntesis de los resultados obtenidos por los astrónomos griegos y constituye la mejor fuente para conocer los trabajos de Hiparco, probablemente el astrónomo más grande de la Antigüedad.

El propio Ptolomeo, en el prefacio a su obra nos dice que él no hará otra cosa que reseñar sucintamente aquello que ha sido "bien hecho" o era "bien conocido" y que tratará de desarrollar "con mucho cuidado" aquello que no ha sido "ni bien comprendido, ni suficientemente tratado". (5)

Hiparco compiló el primer catálogo de estrellas y Ptolomeo (6), a través de sus propias observaciones, aumentó el número de estrellas de ochocientos cincuenta a mil veinte en su propio catálogo.

(5) Cfr. The Almagest.

(6) Cfr. Libro VII y VIII de The Almagest.

Podemos decir que toda la astronomía griega está en Hè mathèmatikè syntaxis y, que por lo tanto, a su autor debemos la preservación de la mayoría de nuestros conocimientos sobre la astronomía antigua.

Los trabajos astronómicos de Ptolomeo, magníficamente resguardados en su Hè mathèmatikè syntaxis, eventualmente comenzaron a ser conocidos como Ho megas astronòmou, que quiere decir "el gran astrónomo". Se le dio este nombre para distinguirlo de otra colección de textos sobre astronomía griega mucho más modesta a la cual llamaban "el pequeño astrónomo" (7).

(7) Colin Alistair Ronan op.cit.p.775.

Durante el siglo IX, los astrónomos árabes usaron el superlativo griego Megiste para referirse al Ho megas astronomos y cuando le añadieron el artículo determinado "al" de la lengua árabe, al-Megiste se fue convirtiendo en el vocablo híbrido Almagesto, nombre con el que aún se le conoce.

Sin lugar a dudas, lo que hizo al texto de Ptolomeo una obra tan útil para los astrónomos posteriores y lo que la dotó de tan profunda influencia, fue su naturaleza enciclopédica; pero lo que la hizo tan inteligible fue obra de los árabes.

Veamos por qué. A los griegos no se les ocurrió esa idea feliz y fecunda que sí tuvieron los árabes, la cual consiste en que con diez cifras cuyo valor aumenta a razón de diez veces a medida que avanzan hacia la izquierda, nos permite expresar cómodamente los números más considerables. La superioridad del sistema numérico de los árabes es tan grande, que nos ha hecho olvidar enteramente los métodos de los antiguos.

Ptolomeo, en su Hè mathèmatikè syntaxis nos dejó muchas Tablas, junto con los cálculos y los métodos de los que se sirvió para construirlas, pero ¡qué arduo trabajo nos esperaba si quisiésemos interpretarlas directamente! Afortunadamente, los árabes ya lo hicieron por nosotros.

Con medios mucho muy inferiores a los nuestros, los griegos de la Antigüedad realizaron en geometría, pero sobre todo en astronomía, cálculos complicadísimos. Para comprender la hazaña de Ptolomeo al ejecutar cálculos tan largos y complicados con una herramienta tan primitiva tendríamos que entrar en los detalles de la

aritmética y la trigonometría griega e intentar reproducir lo que Ptolomeo fue capaz de hacer sin ayudarnos de nuestro sistema numérico, cosa prácticamente imposible. (8)

Los traductores árabes se contentaron con escribir en cifras árabes, poco más o menos el equivalente de lo que decía el texto griego, sin preocuparse demasiado en mostrar la marcha y el espíritu de la operación (9). Su faena, de innegable valor, nubla nuestra percepción de la magnitud de la empresa de Ptolomeo y demás griegos que trabajaron con esos métodos ya abandonados.

(8) Quien esté interesado en conocer la *Hè mathèmatikè syntaxis* en su versión original puede consultar la edición bilingüe (texto griego y traducción francesa) en dos volúmenes: Composition mathématique, Editorial Halma, Paris, 1813.

(9) H. Delambre. op.cit. Livre quatrième: "Astronomie des grecs".

Aún cuando en una forma algo distorsionada, los árabes tienen el mérito de haber hecho accesible al mundo entero la cosmogonía de Ptolomeo a través del Almagesto. Alabado sea Alá.

Pero lo que conocemos como Almagesto es más bien la versión latina del siglo XII, hecha a partir de la traducción árabe del griego que se había hecho en 827, por órdenes del califa al-Mamūn. El mismo Gerardo de Cremona fue también el primer traductor del Almagesto al latín.

Este escolástico medieval fue el director de una escuela de traductores en Toledo y el responsable de más de ochenta traducciones de textos griegos y árabes, no disponibles en ese entonces en latín, y precisamente con la finalidad de traducir el Almagesto, viaja a Toledo para aprender el árabe. En 1175, Gerardo de Cremona termina la primera

traducción latina del Almagesto y trecientos cuarenta años después (en 1515) será impresa por vez primera.

El Almagesto está dividido en trece libros. Cada uno de ellos da cuenta de ciertos conceptos astronómicos relativos a las estrellas y demás cuerpos celestes que giran alrededor de la Tierra.

Aunque Ptolomeo se dió cuenta de que los planetas estaban mucho más cercanos a la Tierra que las "estrellas fijas", él creía en la existencia física de esferas cristalinas a las cuales los cuerpos celestes estaban adheridos o empotrados.

Fuera de la esfera de las estrellas fijas, Ptolomeo propuso otra esfera, el Primum Mobile o primer motor, encargado de proveer a las demás esferas de fuerza motriz.

El Libro I describe los supuestos generales tales como la esfericidad de la Tierra, su tamaño relativo con respecto a la esfera de las estrellas fijas, el movimiento circular de los cielos y la hipótesis geocéntrica. Es el único libro donde utiliza argumentos físicos tomados de Aristóteles, pues en todos los demás el punto de vista es puramente matemático y, con razonamientos algo sofisticados, nos habla de la futilidad de tratar con las apariencias sensibles.

El Libro II es el trabajo más antiguo sobre trigonometría que nos ha llegado de la Antigüedad. En él, Ptolomeo desarrolla los teoremas de trigonometría plana y esférica que utilizará más adelante como fundamento de sus teorías astronómicas y termina con la determinación de la

inclinación de la eclíptica con respecto al ecuador terrestre.

El Libro III trata el movimiento del Sol y la longitud del año. Aquí establece el principio de la teoría planetaria griega:

Todos los movimientos aparentes de los planetas son imputables a un movimiento uniforme del planeta en un círculo. El centro de este círculo puede -o no- moverse uniformemente sobre otro círculo llamado su deferente. Y así sucesivamente hasta salvar el fenómeno.

Probablemente se inspira en Platón para quién las irregularidades aparentes de los planetas tienen que tener una explicación racional y para ello no hay nada mejor que el círculo y el movimiento uniforme.

Este principio permite que el centro de un círculo se mueva uniformemente alrededor de un punto que no sea el centro del círculo deferente. A tal punto le llama centro del ecuante. Ptolomeo lo restringe cuando lo aplica al Sol, donde el movimiento del centro del primer círculo es uniforme con respecto al centro del segundo círculo y así sucesivamente.

En este mismo libro establece Ptolomeo los principios del epiciclo y la excéntrica.

El libro IV comienza el estudio de la Luna y la longitud del mes y nos muestra como en el caso de la Luna las hipótesis de excentricidad y la de los epiciclos son equivalentes, i.e., producen las mismas apariencias.

El Libro V continúa con el estudio de la Luna y sus anomalías. También da las distancias del Sol y la Luna a la Tierra y las instrucciones para construir un astrolabio (10).

El Libro VI sigue con el estudio de la Luna, específicamente con los eclipses y las fases de la Luna.

Los Libros VII y VIII los dedica a las estrellas fijas y da las coordenadas y magnitudes de 1022 de ellas (11). En el Libro VII habla de la posición fija que tienen las estrellas unas con respecto a las otras y sobre la manera de calcular su posición, y del movimiento hacia el este sobre la eclíptica de esta octava esfera. Este Libro contiene la tabla de las constelaciones del hemisferio norte. El Libro VIII comienza con la Tabla de constelaciones australes y termina estableciendo la posición de la Vía Láctea. Además discute la precesión de los equinoccios y la construcción de los globos terrestres.

(10) El astrolabio es probablemente el instrumento más antiguo que construyeron los griegos (siglo III a.C.). Se usaba para observar la posición y altitud de los cuerpos celestes y también servía para medir la hora del día.

(11) Como dijimos anteriormente, este catálogo está basado en el de Hiparco (129 a.C.).

Los cinco últimos libros son los más originales y describen con mucho detalle, lo expuesto en el Libro I:

El Libro IX muestra el orden de los siete planetas en el Cosmos y trata con todo detalle el movimiento de Mercurio. Mercurio es el más complicado de todos. Requiere no solamente un epiciclo, una excéntrica y en ecuante como los otros cuatro (si excluimos al

sol y a la luna) sino además, requiere que el centro de la excéntrica se mueva alrededor de otro círculo.

El Libro X detalla los movimientos de Venus y Marte. Y el Libro XI hace lo mismo con Júpiter y Saturno.

El Libro XII establece una teoría excéntrica de los planetas Marte, Júpiter y Saturno equivalente a la teoría de los epiciclos usada por Ptolomeo en los dos libros anteriores para explicar el movimiento de estos planetas.

Son dignos de atención los teoremas sobre la regresión de los planetas, probablemente debidos a Apolonio de Perga. Con ellos resuelve el problema de los movimientos regresivos de los planetas:

dada la velocidad angular de una estrella sobre el epiciclo y la velocidad angular del epiciclo sobre su deferente y la razón de los radios del epiciclo y el deferente, establece las condiciones necesarias y suficientes para que la estrella parezca detenerse y regresarse (desde el punto de vista de un observador colocado en el centro del círculo deferente) y en qué puntos lo hará.

El último libro contiene la teoría de la desviación lateral de los planetas de la eclíptica.

Para aquellos lectores que estén interesados en ampliar lo que aquí hemos expuesto, nada mejor que la completísima reseña que, de esta obra, hace Delambre de en su Histoire de l'astronomie ancienne. Delambre dedica un "livre" de su historia a cada uno de los trece Libros de Ptolomeo.

Estamos de acuerdo con lo que el mismo Delambre dice en el prólogo de su obra (12): mediante su amena exposición, nos hacemos una idea más clara y más justa de los trabajos de Hiparco y Ptolomeo, que la pudiéramos obtener de la lectura directa del texto griego o de una excelente traducción. (13)

(12) op.cit. p.65: ...par les moyens que nous avons préparés, nous pourrions donner des travaux d'Hipparque et de Ptolémée une idée plus juste et plus nette que celle qui pourrait resulter de la lecture du texte grec ou d'une excellente traduction.

(13) Quien así lo desee puede acudir a la versión en inglesa The Almagest cuya ficha bibliográfica completa aparece al final de este trabajo. Con respecto al texto griego sería conveniente tomar en cuenta lo que ya se dijo acerca de la aritmética griega.

DONDE ENCONTRAMOS UNA RELACION DE LOS PRINCIPALES
TEXTOS QUE COADYUVARON A LA REALIZACION DE ESTE
TRABAJO.

ALIGHIERI, DANTE.

La Divina Comedia.

Testo critico della Società Dantesca Italiana, col
commento scartazziniano da Giuseppe Vandelli.
Ventunesima edizione completa. Uirico Hoepli Editore
S.p.A., 1974. Milano, Italia.

ALIGHIERI, DANTE.

Comedia.

Traducción en verso y notas de Angel Crespo.
Editorial Planeta, S.A., 1983. Barcelona, España.

ALIGHIERI, DANTE.

La Divina Comedia.

Versión española en prosa de Don Enrique de
Montalbán, con las ilustraciones de Gustave Doré.
Editora Latino Americana S.A. México, 1957.

ALIGHIERI, DANTE.

La Divina Comedia.

Txertoa Ediciones, San Sebastián, España. 1984.
Grollier Internacional Incorporated.

ALIGHIERI, DANTE.

La Divina Comedia.

Edición de Giorgio Petrocchi.
Traducción en verso de Luis Martínez de Merlo.
Ediciones Cátedra S.A. 1988. Madrid, España.
Colección Letras Universales.

ALIGHIERI, DANTE.

La Divina Comedia.

Editorial Mateu, Barcelona, 1965.
Traducción de Francisco José Alcántara sobre la
décimosexta edición de la Società Dantesca Italiana.
Prólogo de Thomas Carlyle. Ilustraciones de Gustavo
Doré.

ALIGHIERI, DANTE.

El convivio.

Editora Espasa-Calpe Argentina, S.A., Buenos Aires, 1948. Colección Austral.

Traducción del italiano de Cipriano Rivas Cherif.

Título original: Il convito.

ALIGHIERI, DANTE.

La vida nueva.

Editorial Porrúa, S.A. 1989. Colección Sepan cuantos...

ALISTAIR RONAN, COLIN.

"Claudius Ptolomeus" in Encyclopaedia Britannica. T.9.

ANCONA ALBERTOS, JOAQUIN.

El Universo.

Editores Unidos, S.A. México, D.F., 1947.

AQUINO, TOMAS de.

Sobre la piedra filosofal y en primer lugar sobre los cuerpos supraceléstes.

Muñoz Moya y Montravela editores. MCMLXXXVII, Barcelona, España. Biblioteca esotérica.

Con una introducción de Grillot de Givry y notas de Miguel Angel Muñoz Moya.

Traducción del francés de Miguel Angel Muñoz Moya sobre la traducción de Grillot de Givry del original en latín: De Lapide Philosophico. Ex Biblioteca Grillot de Givry Kabbalistae. MDCCCXCVII.

AQUINO, TOMAS de.

Summa theologica.

Translated by Fathers of the English Dominican Province. Revised by Daniel J. Sullivan.

T.19 and 20 of Great Books of the Western World.

Robert Maynard Hutchins, editor in chief. By Encyclopaedia Britannica, Inc., 1952.

BAILLY, M.

Histoire de la Astronomie Ancienne, depuis son origine jusqu'a l'etablissement de L'Ecole d'Alexandrie.

Paris, MDCCLXXV, Chez les Frères Debure avec approbation et privilege du Roi.

BORGES, JORGE LUIS.

Siete Noches.

F.C.E. Colección Tierra Firme. México, 1980.

COPERNICUS, NICOLAUS.

On the Revolutions of the Heavenly Spheres.

Translated by Charles Glenn Wallis.

T.16 of Great Books of the Western World. Robert Maynard Hutchins, editor in chief. By Encyclopaedia Britannica, Inc., 1938.

DELAMBRE M.

Histoire de la Astronomie Ancienne.

De l'imprimerie de Mme. Ve. Courcier, imprimeur.
Librairie pour les Sciences, Paris, 1817.

DILTHEY, WILHELM.

Teoría de la concepción del mundo.

Fondo de Cultura Económica, 1945, México.

Traducción, prólogo y notas de Eugenio Imaz.

Volumen VIII de los Gesammelte Schriften,

Título original: Weltanschauungslehre.

HARRIS STAHL, WILLIAM et al.

The Quadrivium of Martianus Capella.

Volume 1 of Martianus Capella and the Seven Liberal Arts.

Columbia University Press, New York, 1991.

HEBREGO, LEON.

Diálogos de amor.

Editorial Tecnos, S.A., 1986. Colección Metrópolis, Madrid, España. Introducción y notas de Andrés Soria

Dimedó. Traducción de David Romano.

Título original: Dialoghi d amore di maestro Leone, medico ebreo.

HUGO de SAN VICTOR.

Didascalicon.

Columbia University Press, New York, 1991.

Translated from the Latin with an introduction and notes by Jerome Taylor.

ECO, HUMBERTO.

El nombre de la rosa.

Editorial Lumen S.A. México, 1984.

Versión española de Il nome della rosa, 1980.

Editrice Valentino Bompiani & C.S.p.A.

FUNKENSTEIN, AMOS.

Theology & the Scientific Imagination from the Middle Ages to the Seventeenth Century.

Princeton University Press, 1986, New Jersey, USA.

GAOS, JOSE.

Historia de nuestra idea del mundo.

El Colegio de México y F.C.E., 1973, México.

BEYMONAT, LUDOVICO.

El pensamiento científico.

Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1961.

Traducción del italiano de José Babini.

Versión española de: Il pensiero scientifico.

Aldo Garzanti, Milán 1954.

GILSON, ETIENNE.

La filosofía en la Edad Media.

Editorial Gredos S.A., España, 1985. 2ª edición.

Traducción del francés de Arsenio Pacios y Salvador Caballero.

Versión española de: La philosophie au Moyen Age,

deuxieme édition. Payot, Paris, 1952.

GRANT, EDWARD.

"Celestial Orbs in the Latin Middle Ages".

Revista Isis, vol.78, año 1987, pp 153-173.

GUENON, RENÉ.

El esoterismo de Dante.

Editorial Dédalo, Buenos Aires, 1985.

Traducción del francés de Margarita Pontieri.

Versión española de: L'esotérisme de Dante. Ch.

Bosse, Libraire, Paris.

KEDROV, M.B. & SPIRKIN A.

La Ciencia.

Editorial Grijalbo. México, 1968.

Versión al español de José M. Bravo. Título de la obra original en ruso: La Ciencia. Editorial Nauka, Moscú, 1967.

KLINE, MORRIS.

Mathematics: An Introduction to its Spirit and Use.

W. H. Freeman & Co., San Francisco, California, 1979.

KUHN, THOMAS S.

The Structure of Scientific Revolutions.

Second Edition, Enlarged. The University of Chicago Press, Chicago 1970.

LE GOFF, JACQUES.

El nacimiento del Purgatorio.

Altea, Taurus, Alfaguara Ediciones, España, 1989.

Título original: La naissance du Purgatoire, 1981
Editions Gallimard, Paris

LERTORA MENDOZA, CELINA A.

Teoría de la Ciencia de Santo Tomás.

Estudio preliminar, traducción y notas de Celina A. Lertora Mendoza.

Ediciones del Rey, Buenos Aires, Argentina, 1991.

MARIANI, FOSCO.

"Marco Polo" in Encyclopaedia Britannica. T.9.

MINIO PALUELLO, LORENZO.

"The Aristotelian Corpus" in Encyclopaedia Britannica. T.14.

MOORE, EDWARD.

The Astronomy of Dante.

In Miscellaneous Essays, Studies in Dante.

Third Series. Greenwood Press Publishers, New York, 1968. (Originally published at the Clarendon Press, Oxford, 1903).

MOORE, EDWARD.

The Date Assumed by Dante for the Vision of the Divina Commedia.

idem.

MOORE, EDWARD.

The Genuineness of the Dedicatory Epistle to Can Grande.

idem.

MUNRO, THOMAS.

"Aesthetics" in Encyclopaedia Britannica. T. 28.

PLATON.

Timeo o de la naturaleza en Diálogos. Editorial Porrúa, S.A., México 1991. Colección "Sepan cuántos..." núm. 13.

POPKIN, RICHARD H.

"Scholasticism" in Encyclopaedia Britannica T.25.

PTOLEMEUS, CLAUDIUS.

The Almagest.

Translated by R.Catesby Taliaferro. T.16 of Great Books of the Western World. Robert Maynard Hutchins, editor in chief. By Encyclopaedia Britannica, Inc., 1938.

SAMBURSKY, SAMUEL.

The Physical World of the Greeks.

Princeton University Press, 1956. Translated from the Hebrew by Merton Dagut.

SANTAYANA, GEORGE.

Tres poetas filósofos.

Editorial Losada, Buenos Aires, 1969. Biblioteca Clásica y Contemporánea. Traducción del inglés de José Ferrater Mora.

WALKER, MARSHALL.

The Nature of Scientific Thought.

Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.

WILLIAMS, L. PEARCE.
"Medieval European Science" in Encyclopaedia
Britannica. T.27

Además:

LA SANTA BIBLIA.
Sociedades Bíblicas Unidas, New York, 1955.
Antigua versión de Casiodoro de Reina (1569) revisada
por Cipriano de Valera (1602) y cotejada
posteriormente con diversas traducciones y con los
textos hebreo y griego.

DICCIONARIO LATINO-ESPAÑOL, ESPAÑOL-LATINO.
Red Editorial Latinoamericana S.A. de C.V. México,
1990.
Con latín eclesiástico seleccionado por el cuerpo de
redactores de "Palaestra Latina" bajo la dirección
del Reverendo Padre José María Mir, C.M.F.
Prólogo de Don Vicente García de Diego de la Real
Academia Española.

DICCIONARIO DE RETÓRICA Y POÉTICA.
de Helena Beristáin.
Segunda edición corregida. Editorial Porrúa, S.A.
México, 1988.

DICCIONARIO ITALIANO-ESPAÑOL, SPAGNUOLO-ITALIANO
de D. José Caccia. Casa editorial Garnier Frères,
Paris, 1953.

MUCHO SE HA HECHO EN EUROPA;
GRANDES CIUDADES, INMENSOS
IMPERIOS, ENCICLOPEDIAS, CREDOS,
CATEDRALES, ESCULTURAS, "SUMMAE" DE
IDEAS Y DE ACCIONES; PERO SON MUY
ESCASAS LAS OBRAS QUE PUEDEN
ENCERRAR LO QUE ENCIERRA LA
Commedia DE DANTE. QUE NADIE SE
EXTRAÑE, POR CONSIGUIENTE, SI
PREDIGO QUE SU POEMA SERÁ LO MAS
DURADERO QUE SE HA HECHO EN EUROPA
HASTA EL PRESENTE. ESTOY PLENAMENTE
CONVENCIDO DE QUE SOBREVIVIRA Y
SEGUIRA OFRÉCIENDO SUS TESOROS A
TODOS LOS HOMBRES PUROS Y GRANDES
QUE EXISTEN EN TODOS LOS TIEMPOS Y
LUGARES, CUANDO TODAS AQUELLAS
COSAS HAYAN DEJADO DE EXISTIR... DE
TODO LO QUE INTENTEMOS LLEVAR A
CABO EN NUESTRA VULGAR EPOCA, PUEDE
QUE LEER A DANTE SEA LO MAS
PRACTICO.

Thomas Carlyle (1841).