LIBRO dot.com

Catálogo de las ciencias

Abu Nasr Muhammad Al-Farabi

LIBRO dot.com
http://www.librodot.com

Artículo I
Sobre la ciencia del lenguaje

La ciencia del lenguaje, en resumen, es de dos clases: 1ª, el saber de memoria las palabras significativas en un pueblo cualquiera, y el conocimiento de lo que cada una de ellas significa; 2ª, el conocimiento de las reglas de estas palabras. Reglas se llaman en cada arte unas proposiciones universales, esto es, generales, que cada una de ellas abarca muchas cosas de las que este arte comprende, hasta llegar a la totalidad de las cosas, objeto de ella, o a su mayor parte. [Estas reglas] son usadas: o para comprender con ellas lo que pertenece a este arte, a fin de que no entre en ella lo que no le pertenece, o quede fuera de ella lo que le es propio; o para probar con ellas (las reglas) lo que no hay seguridad de librarse de caer en error, o, finalmente, para facilitar con ellas el estudio de lo que abarca el arte y su conservación en la memoria.

Las cosas individuales, muchas en número, solamente vienen a ser artes, o a estar comprendidas en ellas, en cuanto que se contienen en reglas conservadas en el alma del hombre, según un orden conocido; como, por ejemplo, la escritura, la medicina, la agricultura, el comercio y las demás artes, ya sean prácticas, ya especulativas. Toda proposición es regla en cualquier arte, pues ella se emplea, en cuanto que es regla, para una de las cosas que hemos indicado, o para todas.

Por esta razón los antiguos llamaban reglas a todo instrumento por el que se comprobaba [la verdad] de aquello en lo que es fácil que el sentido haya errado respecto de la cantidad del cuerpo, o de su calidad, etc.; como, por ejemplo, la plomada, el compás, la regla y las balanzas; y llamaban también reglas a los compendios del cálculo y cuadros astronómicos. Los libros compendios que se usan como recordatorios de los libros extensos, son también reglas, puesto que son cosas de pequeño número que abarcan cosas de número más elevado; pero que aprendiéndolas y conservándolas en la memoria, aunque pequeñas en número, hemos aprendido otras de número mayor.

Volviendo ahora a lo que tratábamos, diré que las palabras significativas, en cualquier lengua, son de dos clases: simples y compuestas. Las simples son, por ejemplo, «el blanco, el negro, el hombre, el animal»; compuestas [oraciones] son como si decimos: «el hombre es animal, Amru es blanco». De las simples, unas son nombres propios, como «Zayd, Amru»; y otras significan los géneros y las especies de las cosas como «el hombre, el caballo, el animal, el blanco, el negro». Las simples, que significan los géneros y las especies, pueden ser nombres, verbos y partículas. Los nombres y los verbos tienen como propiedades inherentes la masculinidad y la feminidad [el género] y el singular, dual y plural [el número]; el verbo lleva consigo, especialmente, la idea de tiempo: pretérito, presente y futuro.

La ciencia del lenguaje, en todo pueblo, se divide en siete grandes partes:

ciencia de las palabras simples; ciencia de las palabras compuestas [oraciones]; ciencia de las reglas en virtud de las cuales son simples las palabras; regla en virtud de las cuales son compuestas las palabras; reglas de corrección de la escritura; reglas de corrección de la lectura, y reglas de los versos.

La ciencia de las palabras simples significativas abarca el conocimiento de aquello que cualquier palabra simple signifique, ya estas palabras signifiquen los géneros de las cosas y sus especies; su conservación en la memoria; y distinguir cuáles de todas ellas son exclusivas de aquella lengua, cuáles son las tomadas de otra lengua, cuáles las extranjeras a ella, y cuáles las vulgares y usadas por todos. La ciencia de las palabras compuestas [es] el conocimiento de las frases por que se encuentra que han sido compuestas en un pueblo cualquiera -las cuales frases son las que han inventado sus oradores y sus poetas y con las que se expresan sus hombres elocuentes de renombre general- y [el conocimiento] de la transmisión oral de estas frases y su conservación en la memoria, sean largas o cortas, medidas o no medidas.

La ciencia de las reglas de las palabras simples trata primeramente del número de letras del alfabeto; del órgano de la voz por el que cada una se emite; de las consonantes y de las que no son consonantes; de las que se combinan entre sí en aquella lengua, y de las que no se combinan; de las menos que se han de combinar para formar una nueva palabra significativa; del mayor número en que se pueden combinar [para formarla]; de las letras regulares, es decir, las que no se cambian en la forma de las palabras cuando a éstas se les unen sus características de dualidad, pluralidad, masculinidad, feminidad, derivación, etc.; de las letras con las que se cambian la palabras, al unirles estas características; de las letras que se contraen con las que se encuentran.

Después de esto da reglas de las palabras simples, y distingue entre las formas primeras, que no se derivan de ninguna otra, y las que son derivadas; da las formas de las clases de palabras derivadas, y distingue entre las formas primeras y entre las que son nombres de acción -aquellas de las cuales se forma el verbo- y las que no lo son, y [enseña] cómo se han de cambiar los nombres de acción para convertirse en verbos; enseña las clases de formas verbales y lo que hay que hacer con los verbos para que resulten de mandato o de prohibición. Clasifica los verbos por razón de su cantidad en trilíteros o cuadrilíteros o de más [radicales], duplicados o no duplicados, y por razón de su cualidad en sanos y defectivos; enseña cómo se ordena todo esto en relación a la masculinidad y feminidad [al género] y a la dualidad y pluralidad [número], a las personas de sus verbos y a todos sus tiempos (las personas de los verbos son yo, tú, aquello, él). Y finalmente trata [esta parte de la ciencia del lenguaje] de las palabras de difícil pronunciación, y de lo que se debe hacer para que se cambien y su pronunciación se facilite.

La ciencia de las reglas de las palabras compuestas es de dos clases: una da la regla de los signos con que se componen los pronombres y los verbos; la segunda expone las reglas sobre cuáles sean los modos de la composición y del orden recíproco (?) en aquella lengua. La ciencia de las reglas de los signos [de las palabras] es la que los árabes llaman gramática. Esta enseña: que los signos sólo sirven primero para los nombres, después para los verbos; que unos signos de los nombres están en sus comienzos, como el álif y el lam, el artículo en la lengua árabe, o lo que haga sus veces en los restantes idiomas, y otros signos están en el final de las palabras -los signos finales- que son los llamados letras desinenciales; que los verbos no tienen signos primeros [artículo], sino solamente signos finales; estos signos finales de los nombres y de los verbos son en árabe, por ejemplo, los tanwin, las tres vocales, el socún y cualquiera otra cosa de las que se emplean en la lengua árabe con signos.

Enseña [además la gramática] que hay palabras que no usan en la flexión todos los signos, sino que por el contrario se construyen con uno solo, en todas las formas en las cuales se

componen otras palabras; que hay otras que emplean algunos, y otras no los emplean en la flexión; y otras que los emplean todos.
Distingue [también la gramática] los signos de los nombres de los signos de los verbos en los nombres que tienen flexión y en todas las formas en que la tienen; y comprende todas las formas en que los nombres se declinan, y las formas en que los verbos se conjugan.

Después enseña en qué forma se une a cada nombre y a cada verbo cada signo; da primeramente, en resumen, cada una de las formas de los nombres singulares declinables, a los que en una forma se les une un signo cualquiera. Hace lo mismo con los nombres femeninos, duales y plurales y con los verbos en singular, en dual y en plural, hasta que completa todas las formas, en las que el verbo se conjuga, con los signos que se les ha marcado. Después trata de los nombres que se declinan en algunos casos, en cuáles se declinan y en cuáles no. Luego se ocupa de los nombres declinables en un solo caso, y en qué caso son declinables.

Por lo que toca a las partículas, de ordinario son todas indeclinables, y algunas lo son con un sólo caso determinado. Otras hay que se declinan con algunos casos. Nota lo siguiente: si estas partículas las componen palabras respecto de las cuales se duda si son partículas, o nombres, o verbos, o se piensa respecto de ellas que algunas tienen forma de nombre y otras tienen forma de verbo, conviene que [la gramática] enseñe cuáles son ordinariamente nombres, y con qué casos se declinan, y cuáles son ordinariamente verbos, y en qué casos se conjugan.

Respecto del modo que da reglas de la composición misma, primero demuestra cómo se componen y ordenan las palabras en aquella lengua, y en cuántos géneros, hasta que se convierten en frases; luego enseña cuáles son el orden y la composición más puros en la lengua de que se trata.

La ciencia de las reglas de la recta escritura distingue primeramente las letras que se escriben en las líneas y cuáles no se escriben en ellas, y luego enseña el método que se ha de seguir en lo que se escribe.

La ciencia de las reglas de la recta lectura enseña el lugar de los puntos; los signos que se ponen junto a las letras, pero que no se escriben en las líneas [tasdid, madda]; los signos por medio de los cuales se distinguen las letras comunes [iguales]; los signos que se ponen a las letras que al encontrarse se contraen, o se apoyan unas en otras; los signos mediante los cuales se forman las sílabas de las frases, distinguiendo entre los signos de las sílabas breves y los signos de las sílabas medias y largas. Enseña [esta parte de la gramática] los signos de sostén (?) de las palabras y frases ordenadas, y de las que se abrevian, y de las que se alargan entre sí.

La ciencia de las reglas de los versos, bajo el respecto que se parece a la ciencia del lenguaje, tiene tres partes: 1ª Comprende el compendio de los metros usados en los versos, sean metros simples, o compuestos; además, el compendio de las combinaciones de las letras del alfabeto, de las cuales resulta en cada clase cada metro, que son las llamadas por los árabes pies (asbab y autad) y por los griegos sílabas y pies; y además la explicación de las medidas de las estrofas y los hemistiquios y de la cantidad de letras con que se termina y se completa cada estrofa en cada metro; y, finalmente, distingue entre los metros perfectos y los imperfectos, define cuáles sean más bellos y más dulces al oído.

2ª Trata de las terminaciones de las estrofas en cada metro; cuáles tienen una sola terminación y cuáles tienen varias, y entre estas últimas cuál es completa, cuál es aumentada y cuál es disminuida; qué terminaciones tiene una misma letra conservada en todo el poema, y cuáles tienen varias letras conservadas en la casida; y cuál es la mayor cantidad de letras que pueden tener las terminaciones de las estrofas. Se ocupa además en las rimas que tienen varias letras sobre si se puede o no se puede cambiar el lugar de algunas de ellas por otras que se pronuncien en el mismo tiempo [que tengan la misma cantidad], y cuáles son éstas que se pueden permutar por letras de la misma cantidad.

3ª Trata de lo que está permitido que hagan los poetas con las palabras [licencias poéticas] y que no debe hacerse en la frase que no es verso.

Este es el conjunto de lo que trata cada parte de la gramática.

Artículo II
Sobre la utilidad de la lógica

Ahora, pues, hablaremos en resumen de lo que la lógica es; después de su utilidad; después de los objetos que trata; luego del significado de su título; después enumeraremos sus partes y lo que cada una contiene.

El arte de la lógica, en resumen, da los cánones cuyo objeto es rectificar el entendimiento, guiar directamente al hombre en el camino del acierto y darle la seguridad de la verdad en todos los conocimientos racionales en que cabe que yerre; además, le da las reglas que le han de preservar y poner al abrigo del error y del sofisma en las materias racionales; además, le da las reglas necesarias para aquilatar la verdad de aquellos conocimientos en que cabe que el entendimiento caiga en el error. Porque es de advertir que entre los juicios racionales los hay en que cabe el error, pero hay también algunos en los que no es posible que el entendimiento se equivoque en manera alguna, a saber, aquellos juicios que el hombre encuentra en su alma grabados, como si hubiese sido creada con el conocimiento cierto de ellos. Tales son los siguientes: «El todo es mayor que la parte.» «Todo número tres es impar.» Hay además otros juicios en los que puede equivocarse y apartarse de la verdad para [caer] en lo que no es verdad. Estos juicios son los que se adquieren mediante la reflexión y el razonamiento o sea por medio del silogismo y la inducción. Para conseguir la verdad con certeza en estos juicios -y no en los otros-, es para lo que el hombre, que busca la verdad en todas sus especulaciones, necesita de los cánones de la lógica.

Este arte es análogo al arte de la gramática, pues entre el arte de la lógica y el entendimiento y los inteligibles existe la misma relación que entre el arte de la gramática y la lengua y las palabras: todas las leyes que la ciencia de la gramática nos da respecto de las palabras, son análogas a las que la ciencia de la lógica nos da respecto de las ideas.

Es también análogo a la ciencia de la prosodia, pues la lógica hace, respecto de las ideas, lo que la prosodia respecto de las medidas del verso. De modo que todas las reglas que la prosodia nos da para la métrica, tienen sus similares en las que la lógica nos da acerca de los inteligibles.

Es más: los cánones de la lógica, que son los instrumentos con los cuales se aquilata el valor de aquellos conocimientos intelectuales en los que no cabe fiar que el entendimiento no haya errado o no haya alcanzado imperfectamente la verdad, se asemejan a las medidas de capacidad y a los pesos, que son también los instrumentos con que se aquilata y se pone a prueba, respecto de muchos cuerpos, lo que no cabe fiar que los sentidos aprecien sin error o cuya capacidad sean incapaces de percibir exactamente. Se asemejan también a las reglas de dibujo, con las cuales se aprecia en las líneas su dirección recta, que no puede uno fiarse de que los sentidos la aprecien sin error, o al compás, con el cual se aprecia en las líneas su curvatura, que no cabe fiar que el sentido la aprecie sin error.

Tal es, en suma, el fin de la lógica, fin que revela, al mismo tiempo, su grande necesidad. Y este fin no sólo se refiere a los conocimientos que nosotros poseemos y cuya verdad deseamos comprobar, sino también a los conocimientos de los demás, cuya verdad queremos aquilatar, o a nuestros propios conocimientos, cuya verdad desean comprobar los demás. Porque una vez que estemos en posesión de aquellos cánones, si deseamos adquirir la evidencia de una cosa que ignoramos y cuya verdad queremos aquilatar dentro de nosotros mismos, no dejaremos en libertad a nuestro espíritu para que en la investigación de la verdad que queremos comprobar proceda negligentemente siguiendo el curso espontáneo de las ideas tal como le vengan, sin sujeción a ley alguna, ni dirigiéndose a la meta a que aspira por cualquier camino que le ocurra de improviso, ni adoptando cualesquiera métodos que puedan engañarnos haciéndonos creer que es verdad lo que no es verdad, sin darnos de ello cuenta; antes al contrario, es preciso que de antemano sepamos qué camino conviene que sigamos, qué cosas debemos conocer [como medios], por dónde debemos comenzar nuestro camino y cómo conviene que apliquemos nuestro espíritu separadamente a cada una de aquellas cosas, hasta que lleguemos sin ningún género de dudas a la cosa que nos propusimos averiguar. Es, igualmente, preciso que conozcamos de antemano todas las cosas que nos pueden conducir a error o a equívoco, a fin de precavernos contra ellas en nuestro camino. Sólo entonces podremos estar seguros (respecto de la materia que queríamos investigar) de que hemos tropezado con la verdad y de que no nos hemos equivocado. Y así, cuando nos ocurrieren dudas respecto de una cosa que hayamos averiguado y nos asalte la sospecha de que en su averiguación hemos descuidado algo esencial, inmediatamente podremos someter nuestra averiguación a crítica, y si en ella hubo efectivamente algún error, nos daremos cuenta de él y corregiremos con facilidad el mal paso que hubiéramos dado.

Eso mismo nos sucederá cuando intentemos demostrar a los demás la verdad de nuestras opiniones, puesto que para evidenciar a los ojos la verdad de una opinión nuestra, habremos de emplear análogos medios y procedimientos a los que hemos empleado para evidenciarnos de ella a nosotros mismos. Y si alguien nos contradijere respecto de alguna afirmación o de algún argumento de los que le hemos presentado en apoyo de aquella opinión nuestra y nos exigiere que le mostremos cómo dicho argumento es precisamente prueba de la tesis que nosotros sostenemos y no lo es de la tesis contraria y por qué nuestro argumento es más apto que otros cualesquiera para dicha demostración, podremos evidenciarle todo eso.

Igualmente, cuando alguien quisiere demostrarnos la verdad de una opinión, tendremos medios de aquilatar el valor de sus afirmaciones y de sus argumentos con los que él supone que su opinión se demuestra, y si en realidad fueren demostrativos, veremos claramente por qué razón lo son y así admitiremos lo que admitamos a ciencia y conciencia; lo mismo que en el caso contrario, si él trata de engañarnos o se engaña, descubriremos la razón de su falacia o

de su error, y así podremos también a ciencia y conciencia condenar como de mala ley lo que rechacemos.
En cambio, si ignoramos la lógica, nuestra situación en todos estos casos será completamente contraria y a la inversa, dije mal: será más grave, mucho peor y más vergonzosa.

Otra utilidad de la lógica consiste en que con ella nos ponemos en guardia y podemos tomar las precauciones precisas contra lo imprevisto, cuando queramos examinar tesis que sean contradictorias o decidir entre dos adversarios que discutan, o acerca del valor de las afirmaciones y argumentos invocados por cada uno de ellos en apoyo de su opinión y en refutación de la de su adversario.

Porque si ignoramos la lógica, no podremos certificarnos de parte de quién está la verdad, ni cómo atinó con ella el que atinó, ni por qué razón acertó, ni cómo resulta que sus argumentos demuestran necesariamente la verdad de su tesis. De modo que, en tal caso, nos expondremos, o a quedarnos perplejos ante todas las opiniones sin saber cuál de ellas es verdadera y cuál falsa, o a sospechar que todas ellas son igualmente verdaderas, a pesar de ser contradictorias, o a creer que en ninguna de ellas está la verdad, o a resolvernos a admitir unas y a rechazar otras, sin saber por qué razón las admitimos o las rechazamos. Por lo cual, si alguno de los contendientes nos contradice en algo que hemos admitido o rechazado, no podremos demostrarle la razón en que nos hemos fundado.

Y si por acaso sucediera que en lo que hemos admitido o rechazado hubiese algo que realmente fuese tal y como nosotros lo pensamos, no podríamos estar ciertos, en ninguno de ambos casos, de que ello es realmente así como nosotros lo creemos, sino que, por el contrario, nos quedará siempre la sospecha de que todo cuanto creemos que es verdadero es fácil que sea falso, o recíprocamente, lo que hemos creído falso es fácil que sea verdadero. O también es fácil que nos volvamos a la opinión respectivamente contraria en cada uno de ambos casos, porque puede muy bien ser que alguien nos presente una nueva razón o que a nosotros mismos nos venga a las mientes una idea, la cual nos incline a abandonar la opinión que actualmente tenemos por verdadera o falsa para adoptar su contraria. De modo que, en todas estas dudas, nos tendremos que conducir como dice el adagio: «al modo del leñador de noche».

Este mismo peligro se nos mostrará cuando algunos pretendan pasar ante nosotros por hombres competentísimos en una ciencia cualquiera. Si ignoramos la lógica, no tendremos medio de aquilatar el valor de sus pretensiones: o habremos de juzgar que todos dicen verdad o sospechamos de todos ellos o nos lanzaremos a distinguir entre unos y otros; pero en los tres casos nos decidiremos sólo por mero capricho del azar, sin conocimiento de causa y sin que estemos seguros de que aquel a quien diputamos por hombre de ciencia no sea un despreciable farsante a quien otorguemos nuestro asentimiento, cuando sólo merece que se le contradiga, y a quien demos nuestra preferencia, cuando cabalmente se está burlando de nosotros, sin que nosotros nos enteremos; o al revés, cabe que sea un hombre veraz aquel de quien hemos sospechado, y así lo rechacemos injustamente sin darnos de ello cuenta.

Tales son los perjuicios que implica la ignorancia de la lógica y la utilidad que su conocimiento envuelve.

Es, pues, evidente que la lógica es necesaria para todo aquel que no quiera limitarse a meras opiniones en la formación de sus juicios y creencias, pues las meras opiniones son aquellos

juicios que uno forma sin estar seguro de que luego no los ha de abandonar para admitir otros contrarios a ellos. Ahora, para aquel que prefiera contentarse con meras opiniones en sus juicios, no es necesaria la lógica.

Hay quienes pretenden que un asiduo ejercicio en las discusiones y argumentos polémicos o una práctica continua de las matemáticas, v. gr., de la geometría o de la aritmética, suple perfectamente por el estudio de las reglas de la lógica o equivale a él y desempeña su misma función o proporciona al hombre la facultad necesaria para criticar toda afirmación, argumento y opinión, o basta para dirigirle rectamente hacia la verdad y la certeza, a fin de que no yerre en ninguno de sus conocimientos. Mas el que tal pretende se asemeja a quien supusiera que el ejercicio y la disciplina consistentes en aprender de memoria versos y trozos retóricos y en recitarlos asiduamente suple por el estudio de las reglas de la gramática, para hablar correctamente y para evitar todo defecto de lenguaje, o equivale a ese mismo estudio, desempeña su misma función y proporciona al hombre la facultad de criticar la morfología de toda palabra para decidir si es correcta o defectuosa. La respuesta que debe darse en este caso, respecto de la gramática, es exactamente la misma que conviene dar en aquel otro, respecto de la lógica.

Hay también quienes pretenden que el estudio de la lógica es superfluo e innecesario, porque es muy posible que se encuentre alguna vez algún hombre dotado de un talento natural tan perfecto, que nunca jamás deje de atinar con la verdad, sin que conozca ni una sola de las leyes de la lógica. Mas el que tal pretende se asemeja a quien supusiera que la gramática es superflua, porque entre los hombres hay algunos que jamás cometen incorrecciones de lenguaje, sin que conozcan ni una sola de las reglas de la gramática. La respuesta acerca de la utilidad de las reglas es idéntica en ambos casos.

Los objetos de la lógica, es decir, aquello sobre lo cual la lógica da reglas, son las ideas o inteligibles, en cuanto guardan relación semántica o significativa con las palabras, y las palabras en cuanto significan las ideas.

Esto es así, porque la verdad de un juicio no conseguimos aquilatarla dentro de nuestro espíritu, sino reflexionando, examinando atentamente y fijando en nuestro espíritu ciertas ideas y objetos cuya función es servir de medios para probar la verdad de aquel juicio; e igualmente no podemos demostrar a los demás la verdad de un juicio, sino hablándoles con palabras que les hagan comprender aquellas ideas y objetos cuya función es servir de medios para demostrar la verdad de aquel juicio.

Pero no es posible que demostremos la verdad de cualquier juicio que se nos ocurra con cualesquiera ideas que a la mente nos vengan, ni tampoco cabe que el número de esas ideas sea algo contingente ni que puedan ser utilizadas para aquel fin, sean como sean y organizándolas y sintetizándolas en cualquier forma; antes al contrario, para cada juicio cuya verdad deseemos demostrar, necesitaremos servirnos de ciertas y determinadas ideas, que han de ser de un número taxativo, que deberán reunir condiciones cualitativas fijas y que tendrán que organizarse y componerse entre sí de un modo preciso; eso mismo es necesario que ocurra con las palabras de que nos sirvamos para expresar aquellas ideas, cuando tratemos de demostrar a los demás la verdad de aquel juicio. Y por eso necesitamos forzosamente reglas que nos preserven y guarden de todo error respecto de las ideas y de su expresión por las palabras.

Los antiguos daban a cada una de estas dos cosas, es decir, a las ideas o inteligibles y a las palabras que las expresan, un mismo nombre: razón y verbo; pero a las ideas las denominaban «el verbo o la razón interior, grabada en el alma»; aquello mediante lo que se expresa ese verbo interior, lo denominaban «el verbo o la razón exteriorizada por la voz»; aquello de que el hombre se sirve para comprobar dentro de sí mismo la verdad de un juicio, es el verbo grabado en el alma; aquello que sirve para demostrarla a los demás es el verbo exteriorizado por la voz. El verbo, cuya función consiste en demostrar la verdad de un juicio cualquiera, lo denominaban los antiguos «el silogismo», tanto si era verbo interior grabado en el alma, como si era exteriorizado por la voz. La lógica, pues, da las reglas, a que antes nos hemos referido, para ambos verbos, interior y exterior, juntamente.

La lógica tiene de común con la gramática el dar, como ésta, reglas acerca del uso de las palabras; y se distingue de ella en que la gramática da tan sólo las reglas propias y privativas de las palabras de un pueblo determinado, mientras que la lógica da las reglas comunes y generales para las palabras de todos los pueblos. Porque es de advertir que en las palabras existen accidentes o modos de ser que son comunes a todos los pueblos, como, por ejemplo, el que las palabras sean de dos categorías: aisladas o sueltas y unidas o asociadas entre sí, o que la palabra aislada tiene que ser de tres categorías: nombre, verbo y partícula; o que se clasifican en regulares e irregulares; o cosas semejantes a éstas. Pero, además, existen otros modos de ser de las palabras, propios y privativos de una sola lengua, como, por ejemplo, el que el sujeto agente de la proposición deba estar en nominativo, y el objeto paciente en acusativo; o que el nombre determinado ya por un genitivo posterior no admite el artículo determinativo. Todas estas propiedades de las palabras y otras muchas son privativas de la lengua de los árabes. Y lo mismo acaece con la lengua de otro pueblo, es decir, que posee propiedades privativas suyas. Ahora bien; es innegable que se encuentran en la gramática algunas cualidades de las palabras que son comunes a las lenguas de todos los pueblos; pero de esas cualidades comunes tratan los gramáticos únicamente en cuanto se encuentran y del modo que se encuentran en aquella determinada lengua para la que ha sido inventada aquella particular gramática v. gr.: los términos técnicos que los gramáticos árabes dan al nombre, verbo y partícula (nombre, acción y letra), o que los gramáticos griegos dan a las partes de la oración de la lengua griega: nombre, verbo y partícula. Esta división no es que se encuentre únicamente en el árabe o en el griego, sino en todas las lenguas; pero los gramáticos árabes la emplean en cuanto propia del árabe, y los gramáticos griegos en cuanto propia del griego.

Así, pues, la gramática, respecto de cada lengua, estudia tan sólo lo que es peculiar o exclusivo de la lengua de aquel pueblo y lo que es común a ella y a otras, pero no en cuanto común, sino en cuanto propio de ella. Y ésta es la diferencia que existe entre la manera de estudiar las palabras los gramáticos y los lógicos; porque la gramática da los cánones que son peculiares a las palabras de un determinado pueblo y considera los fenómenos que son comunes a aquella lengua y a otras, no en cuanto comunes, sino en cuanto se observan en dicha lengua, para la cual aquella gramática ha sido redactada. En cambio, los cánones que la lógica da acerca de las palabras atañen solamente a los fenómenos que son comunes a las palabras de todos los pueblos y considerados en cuanto comunes, sin estudiar ni uno solo de los que son privativos de las palabras de un pueblo determinado; es más: para lo que necesita estudiar de estos fenómenos peculiares de cada lengua, la lógica se encomienda a la autoridad de los hombres peritos en la gramática respectiva.

Por lo que se refiere al título de lógica, es evidente que le ha sido impuesto atendiendo a la totalidad del fin que se propone. Deriva, en efecto, de logos [verbo], término que tenía para

los filósofos antiguos tres sentidos: 1º El verbo exteriorizado por la voz, mediante el cual expresa la lengua lo que en la conciencia se guarda oculto.

-2º El verbo guardado en el alma, es decir, las idea o inteligibles, significadas por las voces.

-3º La facultad anímica puesta por Dios en el hombre, mediante la cual se le distingue, con diferencia última, de todos los demás animales; con ella adquiere el hombre los inteligibles, es decir, las ideas, los conocimientos científicos, las artes; mediante ella se realiza la intuición intelectual; mediante ella se distingue la belleza y fealdad moral de las acciones. Esta facultad se encuentra en todos los hombres, hasta en los niños; pero en éstos es muy exigua, no llega todavía a realizar su función propia, lo mismo que le sucede a la facultad del pie del niño para andar, o como el fuego poco intenso, que no llega a producir la combustión del tronco de palmera. También existe esta facultad en los locos y en los ebrios; pero sólo como en el ojo del estrábico reside la facultad de ver. En el hombre, mientras duerme, también, pero está como en el ojo cerrado; en el que sufre un síncope, como en el ojo velado por una nube de vapor o cosa análoga.

Ahora bien; como que la lógica da reglas para el uso del verbo exterior y del verbo interior, y mediante estas reglas dirige y rectifica a la razón, que es facultad esencial del hombre, para que realice su función propia sobre el verbo exterior y el interior de la mejor manera posible, de la más acertada y más perfecta, por todo esto se le ha dado un nombre derivado de logos [verbo], tomando esta voz en sus tres acepciones. Muchos libros que solamente dan reglas para el uso del verbo exterior, es decir, libros de gramática, se llaman con este mismo nombre. Luego es evidente que con más razón merece este nombre la ciencia que enseña el recto uso del verbo en sus tres acepciones.

Las partes de la lógica son ocho. En efecto: las especies de silogismo y las especies de elocución que pueden emplearse para demostrar una opinión o cuestión cualquiera, y las especies de las artes cuya función propia (cuando son perfectas) consiste en servirse del silogismo elocutivo, pueden reducirse, en suma, a cinco: apodícticas, polémicas, sofísticas, retóricas y poéticas.

Las elocuciones apodícticas son aquellas cuya función consiste en producir un conocimiento cierto acerca de la cuestión cuya resolución se busca; y esto, tanto si el hombre las emplea dentro de su propio espíritu para investigar él mismo dicha cuestión, como si se sirve de ellas para demostrársela a otro, como si otro las usa para demostrársela a él. En todos estos casos la función propia de tales elocuciones es dar por resultado un conocimiento cierto. El conocimiento es cierto, cuando lo conocido no cabe absolutamente que sea de otro modo; cuando no cabe en modo alguno y por ninguna causa que el hombre que lo posee se retracte de él, ni que él mismo conciba como posible tal retractación; cuando no cabe que le ocurran sospechas de error, ni le venga a las mientes sofisma alguno que le obligue a rechazar lo que ya conoce, ni dudas ni conjeturas.

Las elocuciones polémicas se emplean en dos casos: 1º, cuando uno arguye con afirmaciones de común sentir, de esas que todos los hombres admiten, tratando sólo de vencer al adversario sobre una tesis de cuya verdad éste responde, o defender contra él otra tesis con afirmaciones de aquel mismo género. Si el que arguye se propone vencer al defensor, pero con afirmaciones o medios que no sean de común sentir, y si el defensor intenta sostener su tesis o propugnarla, pero con afirmaciones que no sean tampoco de común sentir, entonces la

función de ambos no pertenece al método polémico; 2º, cuando el hombre se sirve de afirmaciones de común sentir como medios para sugerir sospechas vehementes de error en su propio ánimo o en el de otra persona, respecto de una opinión cuya verdad intenta comprobar, llegando hasta imaginar que es cierta, sin que en realidad lo sea.

Las elocuciones sofísticas son aquellas cuya función propia consiste en inducir a error al entendimiento, extraviarlo y confundirlo, a fin de que llegue a sospechar que es verdad lo que no lo es y recíprocamente; que es un eminente sabio el que no lo es en realidad; y que no es un filósofo verdadero y un sabio el que realmente lo es.

Este nombre, sofística, designa la habilidad técnica que da al hombre la facultad de engañar, de adulterar la verdad, de falsificarla, mediante la palabra, hasta el punto de hacer pensar a los demás una de estas cosas: o que él está en posesión de la ciencia, de la filosofía y de la perfección y que los otros son imperfectos, sin que realmente sea así; o que una tesis cualquiera es falsa siendo verdadera, y recíprocamente.

Es una palabra griega, compuesta de sofía, que es la sabiduría, y de isthV, que significa falsificado. Viene, pues, a significar: sabiduría falsificada. De modo que todo el que posee la facultad de adulterar la verdad y de engañar mediante la palabra, acerca de cualquier asunto, se le designa con este nombre.

Han dicho algunos (pero no es como ellos suponen) que el nombre sofista era un nombre propio de una persona que existió en la Edad Antigua y que tenía por sistema negar la realidad de toda percepción sensible y de todo conocimiento racional; y que sus partidarios, los que seguían su doctrina y defendían su sistema, fueron llamados sofísticos, como también se aplicó ese mismo nombre a todo el que después sostuvo y defendió esa misma idea. Pero esta explicación es una mera sospecha, audaz y estúpida en extremo, porque ni en los siglos pasados existió hombre alguno, cuyo sistema consistiese en negar la realidad de las ciencias y de las percepciones sensibles y a quien se aplicase tal sobrenombre, ni los antiguos designaron así a hombre alguno determinado porque lo considerasen como secuaz de un maestro que se hubiese apellidado sofista. Antes al contrario, si a alguno lo llamaron así, fue únicamente porque la habilidad técnica que poseía, la manera especial de hablar que empleaba y la facultad que tenía, era la de engañar y confundir perfectamente a cualquier persona; como designaron con el nombre de polemista a uno, no porque le considerasen como secuaz de un maestro que se hubiese apellidado polemo, sino porque poseía la habilidad técnica y la manera especial de hablar, que consiste en el uso perfecto del arte de la discusión con cualquier persona. De igual manera, por consiguiente, es sofista el que posee esa virtud y ese arte; y sofística es el arte mismo o habilidad técnica, y su acto u operación propia se llama también acto sofístico.

Las elocuciones retóricas sin aquellas cuya función propia consiste en conseguir persuadir al hombre acerca de cualquier opinión, haciendo que su espíritu se incline a confiar en la verdad de lo que se le dice y otorgar a ello su asentimiento, con intensidad mayor o menor; porque las adhesiones fundadas en la mera persuasión, si bien son inferiores en intensidad a la opinión muy probable, admiten entre sí varios grados, siendo unas más firmes que otras, según que lo sean las elocuciones que las producen, puesto que, indudablemente, ciertas elocuciones persuasivas son más eficaces, más elocuentes, más fidedignas que otras; lo mismo ocurre con los testimonios: cuantos más en número, tanto más elocuentes y eficaces son para persuadir y convencer de la verdad de una noticia y para obtener en asentimiento

más firme respecto de la verdad de aquello que se dice. Mas, a pesar de esta variedad de grados en la intensidad de la persuasión, ninguna de las elocuciones retóricas puede llegar a producir el asenso propio de la opinión muy probable, próxima a la certeza. Y en esto se diferencia, bajo este respecto, la retórica de la polémica.

Las elocuciones poéticas son aquellas que se componen de elementos cuya función propia consiste en provocar en el espíritu la representación imaginativa de un modo de ser o cualidad de la cosa de que se habla, sea esta cualidad excelente o vil, como, por ejemplo, la belleza, la fealdad, la nobleza, la abyección u otras cualidades semejantes a éstas. Al escuchar las elocuciones poéticas, nos ocurre, por efecto de esa sugestión imaginativa que en nuestros espíritus provocan, algo análogo a lo que nos pasa cuando miramos un objeto parecido a otro que nos repugna, porque inmediatamente que lo miramos, la imaginación nos lo representa como algo que nos disgusta, y nuestro espíritu se aparta y huye de él, aunque estemos bien ciertos de que el tal objeto no es en realidad tal como nos lo imaginamos. Así, pues, aunque sepamos que lo que nos sugieren las elocuciones poéticas respecto de un objeto no es tal como ellas nos lo sugieren, sin embargo obramos tal y como obraríamos si estuviésemos seguros de que es así, porque el hombre muchas veces obra en consecuencia de lo que imagina, más que siguiendo lo que opina o sabe; y muy a menudo resulta que lo que opina o sabe es contrario a lo que imagina, y en tales casos, obra conforme a lo que imagina y no según lo que opina o sabe. Esto mismo nos ocurre cuando miramos a las imágenes representativas de una cosa o a los objetos que se parecen a otro.

Las elocuciones poéticas se emplean únicamente cuando se dirige la palabra a un hombre a quien se le desea excitar a que haga una cosa determinada provocando en su espíritu una emoción o sentimiento e inclinándole así con arte a que la realice. Mas esto no puede ser sino en dos hipótesis: o cuando el hombre ese a quien se trata de inducir es un hombre falto de reflexión para dirigirse por ella, y, por tanto, tiene que ser excitado a obrar lo que se le propone por medio de la sugestión imaginativa, la cual hace para él las veces de la reflexión; o cuando se trata ya de un hombre dotado de espíritu reflexivo, pero se quiere conseguir de él que realice algún acto que, si él lo examina reflexivamente, no es seguro que lo haga; y en este caso se le aborda de improviso con frases poéticas a fin de que la sugestión imaginativa preceda a su reflexión y se lance de este modo, por la precipitación, a realizar aquel acto, antes de que la reflexión acerca de sus consecuencias se le hagan retractarse de su propósito y se abstenga en absoluto de realizarlo o se decida a no apresurarse y a dejarlo para más adelante, en vista de la conveniencia de estudiarlo detenidamente. Por esta razón, las elocuciones poéticas son las únicas que se presentan hermoseadas, adornadas, llenas de énfasis y redundancias, pulidas con el esplendor y brillo que proporcionan los recursos de que trata la ciencia de la lógica.

Resulta, pues, que las especies de demostración, las artes demostrativas, las varias maneras de elocución que se emplean para probar una tesis en toda clase de materias, son cinco en suma: ciertas, probables, falaces, persuasivas e imaginativas.

Cada una de estas cinco artes tiene propiedades que le son privativas y propiedades que le son comunes con las demás.

Las elocuciones demostrativas, lo mismo si se las considera en cuanto grabadas en el alma como en cuanto exteriorizadas por la voz, se componen: en el primer caso, de varias ideas o inteligibles enlazadas y organizadas entre sí para demostrar la verdad de una cosa; y en el

segundo caso, de varias palabras enlazadas igualmente y organizadas entre sí, las cuales expresan aquellas ideas y equivalen a ellas, resultando, de esta correspondencia de las palabras a las ideas, que las palabras son como los auxiliares y ayudas de las ideas para producir en quien las oye la demostración de una verdad.

Las elocuciones fónicas que constan de menos elementos se componen de dos solas palabras; y las elocuciones mentales correspondientes a ellas se componen también de dos solas ideas o inteligibles. Estas elocuciones se llaman simples.

Las elocuciones demostrativas constan de elocuciones simples y son, por ello, elocuciones compuestas. De éstas, las que de menos elementos constan son las que se componen de solas dos elocuciones simples. El máximum de elementos que pueden tener es indefinible.

Toda elocución demostrativa consta, por consiguiente, de dos clases de elementos: elementos mayores, que son las elocuciones simples, y elementos menores, que son los elementos de los elementos, es decir, las ideas aisladas y las palabras que las expresan.

Infiérese de aquí que las partes de la lógica han de ser necesariamente ocho, cada una de las cuales se contiene en un libro especial.

Libro 1º, que contiene los cánones de las ideas aisladas y de las palabras que las expresan. Este libro es el titulado en árabe al-maqulat (Los predicamentos), y en griego Kathgaríai (Categorías).

Libro 2º, que contiene los cánones de las elocuciones simples, las cuales constan de dos solas ideas aisladas o de las dos palabras que las expresan. Este libro se titula en árabe al-ibara (La interpretación), y en griego Perì 9ermhneíaV (Sobre la interpretación).

Libro 3º, que contiene los cánones, mediante los cuales se aquilata el valor de las especies de demostración comunes a las cinco artes demostrativas. Este libro se titula en árabe al-qiyas (El silogismo,) y en griego Analutiká (Analítica) primera.

Libro 4º, que contiene los cánones, mediante los cuales se aquilata el valor de las elocuciones apodícticas y aquellos por los que se rige la sistematización de los problemas de la filosofía para que sus investigaciones tengan el éxito más perfecto, más excelente y más completo. Este libro se titula en árabe Kitab al-burhan (Libro de la demostración apodíctica), y en griego Analutiká (Analítica) segunda.

Libro 5º, que contiene los cánones, mediante los cuales se aquilata el valor de las elocuciones polémicas, el método de la objeción y de la respuesta dialécticas y, en suma, los cánones por los que se rige la sistematización del arte de la controversia para que sus operaciones todas resulten lo más perfectas, excelentes y eficaces que sea posible. Este libro se titula en árabe Kitab al-mawadi i al-yadabiyya (Libro de los lugares dialécticos), y en griego Topiká (Lugares o Tópicos).

Libro 6º, que contiene primeramente los cánones para el uso de los medios, cuya función propia es extraviar al entendimiento del camino de la verdad, engañarlo y dejarlo perplejo. En él se enumeran todos los recursos de que se sirve el que se propone alterar la verdad y falsificarla sutilmente en los conocimientos y en las elocuciones. Después enumera además

los necesarios para encontrar esas elocuciones sofísticas de que se sirve el falsario y el farsante; explica cómo se resuelve y qué es lo que debe recusarse y cómo ha de preservarse el hombre de caer en un sofisma en sus investigaciones o de inducir a error a los demás. Este libro se llama en griego Sofistiká (Sofística), que quiere decir la sabiduría falsificada.

Libro 7º, que contiene los cánones, mediante los cuales se examina y aquilata el valor de las elocuciones retóricas, de las varias especies del discurso oratorio, de las maneras de hablar empleadas por los literatos y oradores, a fin de averiguar si se acomodan o no al método propio de la retórica. En dichos cánones se enumeran todos los elementos que contribuyen a integrar el organismo del arte de la retórica, dando a conocer la manera artificiosa de componer en cada materia las elocuciones de este arte y los recursos por los cuales haya de resultar lo más excelente y perfecto que sea posible, y sus operaciones lo más eficaces y elocuentes que quepa. Este libro se llama en griego Rhtorikh2, que es (en árabe) al-jitaba (La Retórica).

Libro 8º, que contiene los cánones, mediante los cuales se someten a examen las poesías y las elocuciones poéticas artificiales en general, y aquellas que particularmente se componen para cada género poético según las materias. En esos cánones se enumeran todos los elementos que integran el organismo del arte de la poesía, cuántas son sus partes, cuántas clases hay de poesías y de elocuciones poéticas, cuál es la manera artificiosa para componer cada una de ellas, con qué recursos se puede contar para su composición, cómo se consigue que la poesía sea un todo orgánico, y que resulte dotada de la mayor belleza, énfasis, brillo y gusto posibles y, en fin, qué cualidades debe reunir para que su elocuencia produzca el efecto máximo. Este libro se llama en griego Poieutikh1 (Poética), que es (en árabe) Kitab al-si ar (Libro de la poesía).

Estas son las partes de la lógica y el sumario de todas las materias que cada una de sus partes contiene.

De todas ellas, la 4ª parte es la primera y principal, por razón de su nobleza y primacía.

El único fin que la lógica se propone realizar, intentione prima, es el objeto de esa 4º parte; todas las otras partes han sido hechas tan sólo por razón de la 4º, pues las tres que la preceden en el orden de la enseñanza son preliminares, introducciones, camino para llegar a ella; y las cuatro restantes que la siguen obedecen a dos causas: es la primera, que en cada una de esas partes hay reglas que sirven de ayuda y auxilio, algo así como de instrumentos para la para la parte 4ª, a la cual coadyuvan unas más y otras menos; es la segunda causa el estar en guardia para evitar confusiones; porque si esas artes demostrativas no se distinguen bien entre sí, con distinción in actu unas de otras, hasta el punto de que se conozcan los cánones de cada una de ellas separadamente, distinguiéndolos de los cánones de las otras, no podrá estar seguro el hombre, cuando busque la verdad cierta, de no servirse de argumentos dialécticos, sin saber que lo son, y apartarse así de la certeza para dar en meras opiniones probables; o de emplear, sin darse cuenta, pruebas retóricas que sólo le conducirán a la persuasión; o de echar mano, sin pensarlo, de razonamientos sofísticos, los cuales, o le harán sospechar que es verdad real lo que no lo es y que debe darle crédito como a tal, o le dejarán en el estado de la duda negativa; o bien se servirá, sin advertirlo, de elocuciones poéticas, y así formulará sus juicios, apoyándose sobre meras representaciones imaginativas. De modo que, en todos y cada uno de estos casos, el hombre se obstinará en creer que camina por el sendero que conduce a la verdad y que ha encontrado lo que busca, sin que realmente sea así. De la misma manera, el

que conoce los alimentos y los medicamentos, si no los sabe distinguir, in actu, de los venenos, mediante sus signos característicos que le permitan formar un juicio cierto, no podrá estar seguro de que no se los propine a sí propio, creyendo que son un alimento o una medicina, sin darse cuenta, y así perezca miserablemente.

El objeto que estas cuatro últimas partes se proponen, intentione secunda, es el de suministrar a los técnicos de cada una de las cuatro artes todos los medios para el recto uso del arte respectivo, a fin de que sepa el hombre, cuando quiere llegar a ser hábil polemista, cuántas cosas necesita aprender y de qué medios ha de servirse para aquilatar, en su propio espíritu o en el de los demás, el valor de sus elocuciones y saber si con ellas marcha o no por el camino de la dialéctica. Igualmente, si quiere llegar a ser orador elocuente, sabrá cuántas son las cosas que necesita aprender, y por qué medios deberá examinar en sí o en los otros el carácter de sus elocuciones para ver si se sujetan al método retórico o a otro método. Así también sabrá, si quiere ser excelente poeta, cuántas cosas ha de aprender necesariamente para ello, y qué cosas le servirán para examinar en sí o en los demás poetas si sus elocuciones siguen el método poético o se apartan de él para confundirse con otro método. De la misma manera sabrá, si quiere poseer la facultad de engañar a los demás y de que a él no lo engañen, cuántas cosas necesita aprender para ello, y de qué recursos podrá servirse para criticar el valor de toda frase y de toda idea, a fin de averiguar si en ellas se engaña él mismo o se engañan los otros, y en qué punto estriba el error.

Artículo III
De la ciencia de las matemáticas

Esta ciencia se divide en siete grandes partes, que ya hemos enumerado al principio del libro. Con el nombre de Ciencia de la aritmética se conocen dos clases: 1ª, aritmética práctica; 2ª, aritmética teórica.

La aritmética práctica se ocupa de los números, en cuanto que son números para los cuerpos o las cosas semejantes, cuya medida necesita precisarse. Ejemplo:

hombres, caballos, dinares, dirhemes u otras cosas numerables. Estos son los números que usa el pueblo en las transacciones comerciales de los zocos y de las ciudades.

La aritmética teórica solamente se ocupa de los números en abstracto, en cuanto que en la mente están separados de los cuerpos y de todos los objetos numerados.

Y no especula sobre ellos sino en cuanto que están abstraídos de todos los cuerpos sensibles que pueden numerar, y de todo respecto que abarca a la totalidad de los números que sirven para numerar las cosas sensibles y las insensibles. Esta última clase de aritmética es la que entra en el cuadro de las ciencias.

La aritmética teórica trata de los números haciendo abstracción de todas sus propiedades esenciales simples, que no se relacionan entre sí, como, por ejemplo, el par y el impar, y de todas aquellas propiedades que los relacionan entre sí, como, por ejemplo, la que existe entre números iguales y desiguales, múltiplos y divisores, el ser o no ser proporcionales, el ser o no ser semejantes, el ser conmensurables o inconmensurables.

Además se ocupa [la aritmética teórica] de las propiedades de la suma de los números entre sí, de su multiplicación, de su resta y de su división; de sus potencias, como, por ejemplo, el cuadrado y el cubo, y en los números compuestos, como el rectangular, o del de tres dimensiones, perfecto o no perfecto. De todo esto, pues, se ocupa y de las propiedades por las que los números se relacionan entre sí, y enseña, además, el modo con que se deduce un número de otro conocido, y, en resumen, de todas las operaciones que resultan de los números.

De la ciencia de la geometría

La ciencia designada con esta palabra es de dos clases: geometría práctica y geometría teórica. La geometría práctica estudia líneas y superficies [materiales], el cuerpo madera, si el que la emplea [la geometría] es carpintero; el cuerpo hierro, si es herrero; el cuerpo pared, si es albañil; las superficies y medidas de las tierras, si es agrimensor; y lo mismo todo geómetra práctico, pues solamente se imagina las líneas, las superficies, los cuadrados, los triángulos y las circunferencias en cuerpo de las materias que son los objetos de esta ciencia práctica.

La geometría teórica solamente estudia las líneas, las superficies y los cuerpos en abstracto y en general [por su figura], y bajo el respecto por el cual comprende a las superficies de todos los cuerpos. Se imagina las líneas en el aspecto más general en que no se piensa en qué cuerpo estén, y lo mismo se imagina las superficies, los triángulos, los cuadrados y los círculos bajo su aspecto más amplio, sin pensar en qué cuerpo estén; en este mismo aspecto general considera los cuerpos geométricos sin concretarlos a una materia o a algo sensible; antes, por el contrario, los considera en abstracto, sin pensar que un cuerpo geométrico determinado es madera, pared o hierro, sino la forma común a éstos.

Esta última clase [la teórica] es la que entra en el conjunto de las ciencias, y se ocupa de las líneas, superficies y cuerpos geométricos en abstracto, de sus figuras, de sus medidas, de sus igualdades, de sus desigualdades, de sus posiciones, de su orden y de todas sus propiedades, como el punto, los ángulos, etc. Trata además de los [cuerpos] proporcionales y de los que no son proporcionales, de los conmensurables, de los inconmensurables, de los racionales e irracionales y de las clases de estos dos últimos. Enseña el modo de construir todas y cada una de las figuras y cuerpos que constituyen el objeto de la Geometría, y de qué modo deduce todo lo que es propio que deduzca de ellas; enseña, además, las causas de todo esto y por qué ello sea así, con demostraciones apodícticas que nos dan la ciencia cierta, en la que no es posible duda alguna. Esto es el conjunto de lo que trata la Geometría.

Esta ciencia tiene dos partes: una parte que estudia las líneas y las superficies, y otra parte que estudia los cuerpos. La que estudia los cuerpos se subdivide según las especies de los cuerpos, como, por ejemplo, el cubo, el cono, la esfera, el cilindro, los prismas, ¿las secciones cónicas? El estudio de todo esto se hace bajo dos respectos: primero, que se estudie cada uno de ellos en sí, como el estudio de las líneas, de las superficies, del cubo, del cono separadamente; segundo, que se estudien estos cuerpos y sus propiedades en cuanto que se relacionan unos con otros; y esto, bien en el caso de que unos se midan por otros, en el cual estudiará su igualdad, su desigualdad u otras propiedades distintas, bien en el caso que algunos se coloquen en los otro y se fijen, como si se coloca y se fija una línea en una superficie, o una superficie en un cuerpo, o una superficie en otra superficie, o un cuerpo en otro cuerpo.

Conviene hacer notar que la Geometría y la Aritmética tienen bases y principios, y las demás cosas se derivan de estos principios. Los principios son cosas definidas; lo que se deriva de estos principios, cosas indefinidas. En el libro atribuido a Euclides [p. 36] el Pitagórico se encuentran los principios de la geometría y de la aritmética; es el llamado Libro de los elementos. El estudio de esta materia se puede hacer por dos métodos: analítico y sintético.

Los más antiguos que se ocuparon de esta ciencia reunieron en sus libros estos dos métodos, excepto Euclides, que en su libro emplea solamente el método sintético.

Ciencia de los aspectos [óptica]

Trata de lo mismo que trata la geometría: las figuras, las magnitudes, las posiciones, el orden, la igualdad, la desigualdad, etc.; pero no en cuanto que estas cosas existen en las líneas, superficies y cuerpos en abstracto. La geometría, en cambio, trata de todas estas cosas en cuanto que existen en líneas, superficies y cuerpos en abstracto. Es, pues, el estudio de la geometría más general.

Ahora es preciso determinar la ciencia de los aspectos [óptica] y ver si abarca la totalidad de lo que trata la geometría, puesto que la mayor parte de las cosas que por necesidad estudia la geometría, en cuanto que tienen algún respecto de figura, de posición, de orden, etc., vienen a convertir estos respectos en lo contrario cuando se los mira. Y así, aquellas cosas que en realidad son cuadradas, si se las mira desde una cierta distancia, se ven redondas; las que están juntas se ven separadas; las que están separadas se ven iguales; muchas de las que están colocadas en un mismo plano, parecen unas más bajas y otras más altas; parte de las que están delante parece que están detrás, y cosas semejantes a éstas [que se citan]. Y esta ciencia distingue entre lo que aparece a la vista de otra manera de como en realidad es, y lo que aparece como es realmente; da además las causas de todo esto y si esto es así por demostraciones apodícticas. Enseña, acerca de todo aquello en lo que es posible que yerre la vista, los medios de ingenio para que no yerre, sino que, por el contrario, sepa realmente en la cosa que ve, su cantidad, su figura, su posición, su orden y los medios de ingenio para no errar en todo lo demás acerca de lo que puede equivocarse la vista.

El arte permite al hombre medir la distancia de las magnitudes lejanas, a las cuales no se puede llegar, y la cantidad de las distancias respecto de nosotros y las distancias entre sí; y esto, por ejemplo: la altura de los árboles grandes y de las paredes, la anchura de los valles y ríos, la altura de los montes, la profundidad de los valles y los ríos después que se ha dirigido la vista a sus extremos; las distancias de las nubes, etc., del lugar en que nosotros estamos y enfrente de qué lugar de la tierra están; las distancias de los cuerpos celestes y sus cantidades en cuanto que es posible que se los mire según la inclinación del que los contempla; y, en resumen, toda magnitud cuya cantidad o cuya distancia de algo se pretende medir, después que se ha mirado. Unas cosas se hacen con instrumentos, para certificar la vista a fin de que no yerre, y otras se hacen sin instrumentos. Y todo lo que se mira y se ve, solamente se ve por medio de un rayo que atraviesa la atmósfera y todo cuerpo transparente y aumenta nuestra vista, hasta que se pone sobre el objeto visto. Los rayos que penetran los cuerpos transparentes hasta el objeto visto pueden ser rectos o reflejos, conversos o fractos. Rectos son los que cuando salen de la vista marchan en la recta dirección de la vista hasta que pasan y se cortan.

Reflejos son aquellos que cuando empiezan a salir de la vista encuentran en su camino, antes que hayan pasado, un espejo, el cual espejo los desvía del paso en línea recta, reflejándose oblicuamente en uno de los lados del espejo; después sigue en el lado en que lo desvió el espejo hacia delante del espectador; como se ve en esta figura:

Conversos son aquellos que vuelven del espejo por el mismo camino por el que primeramente habían marchado, hasta que caen sobre el cuerpo del que mira, de cuya vista salieron: por tanto, el hombre que mira se ve a sí mismo en el mismo rayo. Los fractos son aquellos que vuelven del espejo a la parte del que mira, de cuya vista salieron; pasan oblicuamente ante él por uno de sus lados y caen sobre otro objeto, bien detrás del que mira, bien a su derecha o a su izquierda, bien por encima de él; y el hombre ve lo que está detrás de él, o en uno de sus otros lados. La vuelta de estos rayos es conforme a esta figura:

El medio entre la vista y el objeto visto, y el espejo, son, en resumen, los cuerpos transparentes: el aire, el agua, un cuerpo celeste o algunos cuerpos compuestos artificialmente de cristal, o cosas de este género. Los espejos que reflejan los rayos y les impiden seguir su camino, pueden ser compuestos artificialmente de hierro bruñido o de otra cosa, o de madera opaca pulimentada, o de agua, o de otro cuerpo cualquiera que sea de semejante naturaleza.

La ciencia, pues, de los aspectos [óptica] trata de todo lo que se ve o se mira por medio de estas cuatro clases de rayos en cada uno de los espejos, y de todo lo perteneciente al objeto visto. Se divide en dos partes: la primera es el tratado de lo que se mira por medio de los rayos rectos; la segunda el tratado de lo que se mira por medio de los otros rayos. Y ésta es propiamente la ciencia de los espejos.

Ciencia de la astronomía

Se distinguen con este nombre dos ciencias: una, la ciencia de los juicios de las estrellas, que es la ciencia de las señales de las estrellas sobre lo que va a suceder en lo futuro, sobre muchas cosas existentes en el momento y sobre muchas que ya pasaron [Astrología]. La segunda es la ciencia matemática de los astros [Astronomía], y ésta es la que se conoce y se enumera entre las ciencias matemáticas, pues aquélla solamente es la que se enumera entre las potencias y oficios con los cuales puede el hombre precaverse respecto de lo que ha de suceder, como, por ejemplo, la interpretación de los sueños, los augurios por el grito y el vuelo de las aves, y otras facultades parecidas a éstas.

La astronomía matemática se ocupa de los cuerpos celestes y de la tierra en tres formas: 1ª, de sus figuras, las posiciones de unos respecto de otros, su orden en el mundo por respecto a las magnitudes de sus cuerpos [masas], la relación de unos con otros y las magnitudes de sus extensiones unas respecto de otras, y de que la tierra, en su totalidad, no tiene traslación de su lugar ni en su lugar [rotación y traslación]; 2ª, de las clases de movimientos de los cuerpos celestes, de que todos estos movimientos son circulares y cuáles de ellos son los que son comunes a la totalidad de los astros, bien sean estrellas o no lo sean, y los que son comunes a todas las estrellas; además, de los movimientos especiales de cada estrella, la cantidad de clases de movimientos, las direcciones en que se mueven, y en qué dirección tiene cada una su movimiento; y enseña el medio de distinguir ciertamente el lugar de cada estrella según las partes del Zodíaco en cada tiempo, en cualquiera de las clases de movimiento. Se ocupa, además, de todos los movimientos inherentes a los cuerpos celestes y a cada uno de ellos en el Zodíaco, de las relaciones de unos con otros respecto a conjunciones y separaciones y

posiciones respectivas; y, en resumen, de todos los movimientos que les son inherentes, excepto su relación a la tierra, como el eclipse de sol; y de todas las cosas que les suceden [a los cuerpos celestes] por causa de su posición respecto de la tierra, según el lugar del mundo en el cual están, como el eclipse de luna. Demuestra todas estas propiedades, y su cantidad, y de qué forma, en qué tiempo les sucede esto y en cuánto tiempo, como, por ejemplo, el salir el sol, el ponerse, etc.; 3ª, trata de la tierra en cuanto que está habitada o no habitada, la cantidad de la parte poblada, cuántas son sus grandes divisiones, o sea los climas; cuenta los lugares en los que coincide cada clima en un tiempo y dónde está el sitio de cada población y su relación en el mundo; se ocupa de todo lo que necesariamente va unido a cada clima y población por la rotación del mundo, común a todo [el universo?], que es la rotación del día y de la noche, por causa de la posición de la tierra en el lugar en donde en cada momento está, como, por ejemplo, el amanecer y el anochecer, el alargarse o el acortarse los días y las noches, y otras cosas parecidas.

Esto es, en resumen, en lo que esta ciencia se ocupa.

Ciencia de la música

Se ocupa, en resumen, en dar a conocer las clases de los sonidos, de qué se componen, sobre cuáles puede hacerse la composición y cómo, y por qué estados [variaciones] es necesario que pasen hasta que su modo llegue a ser perfecto y completo. Lo que con este nombre se conoce son dos ciencias: ciencia de la música práctica, y ciencia de la música teórica.

La música práctica es aquella que tiene por objeto encontrar los diversos sonidos perceptibles en los instrumentos que se enumeran, ya sean naturales, ya artificiales. Los instrumentos naturales son: la garganta, la úvula con las cosas que las componen, y, además, la nariz; los artificiales son: las flautas, los laúdes, etc. El músico práctico solamente ejecuta las melodías y sonidos con todas sus propiedades, en cuanto que están en los instrumentos de los cuales se arrancan.

La [música] especulativa da la ciencia de los sonidos, que es inteligible (?), da las causas de todo aquello que entra a componer los sonidos, no en cuanto que están en una materia, sino en absoluto y en cuanto que están separados de todo instrumento o materia; los toma en cuanto que son oídos en general, y averigua en qué instrumento se producen y en cuál no se producen.

Se divide la música especulativa en cinco grandes partes: 1ª, el tratado de los principios y primeras cosas que se deben emplear para la deducción de lo que hay en esta ciencia; de cómo se deben emplear estos principios; por qué métodos fue inventada esta arte, y de qué cosas y de cuántas se compone y de cómo conviene que se investigue lo que hay en ella; 2ª, el tratado sobre los fundamentos de esta arte, que abarca el tratado sobre el origen de los neumas, el conocimiento de cuánto es su número, cuántas son sus clases, las demostraciones de la relación de unos a otros y las demostraciones de todo esto; y el tratado sobre las clases de sus sitios y sus órdenes, con los cuales se pone de acuerdo para que tome de ellas cada uno lo que quiera y con ellas componga las melodías; 3ª, el tratado de la adaptación a lo demostrado en los principios, las frases y las demostraciones sobre las clases de instrumentos artificiales que con ellos se preparan, y del invento de todos [los instrumentos] de ellos [los principios, etc.] y su sitio en ellos, según la medida y el orden que se demuestran en los principios; 4ª, el tratado sobre las clases de los acordes naturales que son las medidas de los neumas; 5ª, acerca de la

composición de las melodías en general; además, acerca de la composición de las melodías completas, que son las utilizadas en frases poéticas compuestas según orden y regla; y acerca de la cualidad del arte de ellas, según cada una de las intenciones de las melodías; y la enseñanza de las melodías con las cuales se hacen más perfectas y más eficaces para la consecución del fin para que fueron compuestas.

Ciencia de los pesos [mecánica]

Considera lo propio de los pesos de dos modos: o tratando de los pesos en cuanto que miden o se mide con ellos, y esto es el examen de los fundamentos del tratado de las balanzas, o tratando de los pesos que se mueven o con los que se mueve, y esto es el examen de los fundamentos de los instrumentos con los que se elevan las cosas pesadas y sobre los cuales se las traslada de un lugar a otro.

Ciencia de la ingeniería

Es la ciencia del modo de ordenar sobre la adaptación de todo aquello cuya existencia se demuestra en las ciencias que se han mencionado y demostrado, acerca de los cuerpos físicos, su invención, su sitio en las [ciencias] in actu.

Pues todas estas ciencias solamente estudian las líneas, las superficies, los cuerpos, los números y las demás cosas que estudian, en cuanto que están consideradas como inteligibles separadas de los cuerpos físicos; y se necesita para la invención de todo esto y para su manifestación, voluntad y arte [empleadas] en los cuerpos físicos y sensibles, con las cuales se prepare su invención en ellos y su adaptación sobre ellos, antes que las materias y los cuerpos sensibles, circunstancial y accidentalmente, tengan algún obstáculo que impida colocar en ellos lo que ha sido demostrado con pruebas que pide ser colocado en ellos, por cualquier medio que esto suceda; por el contrario, es preciso que se allanen los cuerpos físicos para recibir en sí mismos lo que les corresponde de esta invención y se facilite la remoción de los obstáculos.

Las ciencias de los ingenieros son aquellas que dan los modos del conocimiento en las direcciones y los métodos en la facilidad [para remover los obstáculos] para la invención de esta arte y su exteriorización in actu en los cuerpos físicos y sensibles.

La ciencia de los ingenios una es aritmética, y tiene muchos respectos, y otra es la ciencia conocida entre nosotros por Álgebra y Mocábala y lo semejante a esto. Pues esta ciencia es común con la aritmética y la geometría y se ocupa de los modos de dirección en la invención de los números que se deben usar, según los principios que da Euclices sobre los racionales y los sordos, en la cuestión décima de su libro de los Elementos, y según lo que no se cita en esta cuestión. Porque como que la relación mutua de los racionales y los sordos entre sí es como la relación de unos números a otros, todo número corresponde a una magnitud, ya sea racional, ya sorda; y si se encuentran los números que sean correspondientes a la relación de las magnitudes, se habrán encontrado estas magnitudes en cualquier aspecto. Por esto se ponen algunos números racionales para que sean correspondientes a las magnitudes racionales, y algunos números sordos para que sean correspondientes a las magnitudes sordas.

Las ciencias de los ingenios geométricos son muchas, entre ellos el arte de los órdenes de albañiles; el ingenio geométrico acerca de la medición de los distintos cuerpos; el ingenio en

el arte de los instrumentos astronómicos y músicos, y el número de los instrumentos de muchas artes prácticas, como, por ejemplo, los arcos y las clases de armas; y el ingenio óptico en el arte de los instrumentos que dirigen la vista para comprender las realidades de las cosas que son vistas lejos de nosotros, y en el arte de los espejos y en la colocación de los espejos en los lugares en los cuales se devuelven los rayos para reflejarse, convertirse o refractarse, y de aquí también la colocación en los lugares en los que se devuelven los rayos del sol a otros cuerpos; y de aquí proviene al arte de los espejos comburentes y el ingenio acerca de ella; y el ingenio en el arte en los pesos extraordinarios y de los instrumentos de muchas artes.

Estas y cosas parecidas integran las ciencias de los ingenios, que son los principios de las artes civiles prácticas, que se emplean respecto de los cuerpos, las figuras, los sitios, el orden y la medida, como las artes de los albañiles y carpinteros, etc.

Tales son las ciencias matemáticas y sus especies.

Artículo IV
Sobre la ciencia física y la ciencia metafísica

La ciencia física estudia los cuerpos físicos y los accidentes que existen en estos cuerpos; y da a conocer las cosas de las cuales, por las cuales y con las cuales existen estos cuerpos y los accidentes que en ellos hay.

Los cuerpos físicos unos son artificiales y otros naturales. Artificiales son, por ejemplo, el cristal, la espada, la cama, la tela, y, en resumen, todo aquello que existe por el arte y por la voluntad del hombre; naturales son aquellos que existen no por el arte o por la voluntad del hombre, como los cielos, la tierra y lo que hay entre ellos, las plantas y los animales. La disposición de los cuerpos naturales en este respecto es como la disposición de los cuerpos artificiales, es decir, que los cuerpos artificiales tienen cosas en, de, por y para las que existen; y estas cosas se manifiestan más claramente en los artificiales que en los naturales.

Los [accidentes] que existen en los cuerpos artificiales son, por ejemplo, el lustre de la tela, el brillo del sable, la transparencia del cristal y el tallado de la cama. Las cosas para las que existen los cuerpos artificiales son los fines y las intenciones por las que se hacen: por ejemplo, la tela se hace para vestir, el sable para herir al enemigo, la cama para preservarse con ella de la humedad de la tierra, y para las demás cosas para las cuales y por las cuales se hace la cama, y el cristal para guardar en él lo que en otras vasijas no es de creer que se transparente.

Los fines y las intenciones por las que existen los accidentes que están en los cuerpos artificiales son, por ejemplo, el brillo de la tela para que con ella se embellezca, el refulgir del sable para espantar al enemigo, el tallado del lecho para embellecer su vista, la transparencia del cristal para que se vea lo que se pone dentro de él.

Las cosas por causa de las cuales existen los cuerpos artificiales son los artistas y los constructores, por ejemplo, el carpintero, por el que existe la cama; el bruñidor, por el que existe la espada. Las cosas por las cuales existen los cuerpos artificiales son dos en cada cuerpo artificial, por ejemplo, respecto de la espada; la espada existe por dos cosas: el ser puntiaguda y el hierro, pues el ser puntiaguda es su figura y su forma y por ello cumple su acto, y el hierro es su materia y su sujeto, que es como el que sostiene su forma y su figura; la

tela también existe por dos cosas: por el hilo y por el enlace de su trama en la urdimbre; el tejido es su forma y su figura y el hilo es como el sostén del tejido y su sujeto y su materia; la cama también existe por dos cosas: la cuadratura y la madera; la cuadratura es su forma, y la madera es su materia, lo que sostiene la cuadratura; y lo mismo sucede con el resto de los cuerpos artificiales. Y por la reunión de estas dos cosas y su acuerdo resulta la existencia de cada una de ellas dos in actu y perfectamente y su esencia.

Cada cosa de estas solamente obra o es hecha, se emplea o se utiliza en cualquier caso para el que ha sido formada, cuando su forma se adhiere a su materia; pues la espada sólo se perfecciona con la forma puntiaguda, la tela únicamente es útil cuando la trama ha terminado de tejer sus hilos; y otro tanto ocurre con los demás cuerpos artificiales.

Esta es la cualidad de los cuerpos naturales, pues sólo existe cada uno de ellos por la intención y el fin. Y asimismo sucede en toda cosa o accidente de los cuerpos naturales, pues solamente existen por un fin o intención; y todo cuerpo y todo accidente que en él se halle, tiene un agente y un creador, del cual recibe la existencia.

El ser y los accidentes de cualquier cuerpo natural depende de dos cosas: una, la que en él hace las veces del ser puntiaguda en la espada, que es la forma de aquel cuerpo natural; otra, la que en él hace las veces del hierro de la espada en la espada, que es la materia del cuerpo natural, y el substratum y como el recipiente de su forma también; con la única diferencia que la forma y las materias de la espada, la cama, la tela y los demás cuerpos artificiales se comprueban con la vista y con los sentidos, como el ser puntiaguda la espada y su hierro, la cuadratura de la cama y su madera.

La forma de las cualidades y las materias de los cuerpos naturales no son sensibles, y solamente nos consta de su existencia por el raciocinio y la demostración apodíctica, lo mismo que ocurre también con muchos cuerpos artificiales, que no tienen formas sensibles: por ejemplo, el vino, que es cuerpo que se fabrica artificialmente, y la virtud que tiene de embriagar no se aprecia por los sentidos y sólo se conoce su existencia por sus actos: esta virtud de embriagar es la forma del vino, y hace respecto del vino las veces del ser puntiaguda respecto de la espada, puesto que por esta virtud es por lo que el vino perfecciona su acto [de embriagar]. Otro tanto ocurre con las medicinas compuestas por arte de la medicina, v. gr., la triaca y semejantes; ellas sólo obran en el cuerpo humano por la virtud que en ellas resulta de la composición, y esta virtud no es sensible, sino que se comprueba por los efectos físicos que de ella se derivan. Toda medicina es tal medicina por dos cosas: la mezcla, de la cual se compone, y la virtud, por la cual desarrolla su acto [de curar]: la mezcla es la materia, y la virtud por la cual cumple su acto es la forma; y si se anula esta virtud para ser medicina, es como si se le quita a la espada el ser puntiaguda, que entonces ya no será espada, o como si a la tela se le quita la urdimbre de sus hilos en la trama, que dejará al momento de ser tela.

De esta misma manera conviene que se entienda la forma y la materia de los cuerpos naturales; pues siendo tales que no se comprueban al exterior, los efectos vienen a ser como las materias y las formas, con cuyos efectos se comprueba la existencia de las materias y de las formas en los cuerpos artificiales. Sirva de ejemplo el cuerpo ojo y la virtud que en él hay para la visión; o el cuerpo mano y la virtud que tiene de coger; o cualquiera otro de los miembros del cuerpo humano: pues la potencia visual no se ve ni se comprueba con ninguno de los efectos sensibles posteriores, sino que solamente se comprende intelectualmente.

Esta última potencia o virtud que hay en los cuerpos naturales se llama forma o figura, por método de analogía con la forma de los cuerpos artificiales, pues la forma, la figura y la conformación exterior vienen a ser nombres sinónimos que indican entre el vulgo las figuras de los animales y de los cuerpos artificiales, y se trasladan y ponen estos nombres a la virtud y a las cosas que en los cuerpos naturales hacen las veces de la conformación, la forma o la figura en los cuerpos artificiales por un método de analogía; pues es costumbre en las artes dar a las cosas el nombre con que suele nombrarlas el vulgo según el parecido o analogía de estas cosas. Y las materias de los cuerpos, sus formas, su causa eficiente y sus fines, por los que existen, se llaman principios de los cuerpos; y si se refieren a los accidentes de los cuerpos, se llaman principios de los accidentes que hay en los cuerpos.

La ciencia física da a conocer los cuerpos naturales, poniendo de manifiesto lo que en ellos es sensible, o demostrando lo que en ellos es inteligible. De todo cuerpo natural enseña la materia, la forma, la causa eficiente, la causa final, razón por la cual este cuerpo existe; y otro tanto dice respecto de los accidentes de los cuerpos, pues enseña las sustancias en que radican, las cosas que son causas eficientes de ellos, los fines por los cuales existen tales accidentes. Esta ciencia, pues, da los principios de los cuerpos naturales y los principios de sus accidentes.

Los cuerpos naturales unos son simples y otros compuestos: simples son aquellos cuya existencia no depende de otros cuerpos distintos de ellos; y compuestos, aquellos cuya existencia depende de otros cuerpos distintos.

Se divide la ciencia física en ocho grandes partes:

1ª Trata de aquello en que convienen los cuerpos naturales todos, tanto simples como compuestos: todo ello se trata en el [libro de] naturali auditu.

2ª Se ocupa en si existen los cuerpos simples, y en caso afirmativo, de cuáles cuerpos sean y cuánto su número. Es, pues, el estudio del mundo: qué sea, cuáles sus partes primeras y cuántas, si en total son tres o cinco; y el estudio del cielo y su distinción de las demás partes del mundo, y que su materia es una sola: esto se trata en la parte primera del tratado primero del libro de coelo et mundo. Examina luego los elementos de los cuerpos compuestos; si están en los simples cuya existencia se ha demostrado, o son cuerpos distintos salidos de aquéllos; si están en aquéllos y no es posible que hayan salido de ellos; si son el todo o sólo parte de ellos, y si son parte, qué parte de ellos son; estudia también si se pueden comprobar o no, y las demás cosas que se comprenden hasta el fin del tratado primero del libro de coelo et mundo.

Trata después de aquello en que convienen todos los cuerpos simples, qué cosas son elementos y principios de los cuerpos compuestos y qué otras cosas no son elementos de ellos: es el estudio del cielo y de sus partes, y está en el principio del tratado segundo del libro de coelo et mundo, hasta cerca de sus dos terceras partes. Estudia después lo que es propio de las partes que no son elementos, de los principios y los accidentes que llevan consigo: esto es la materia del final del tratado segundo, y del tercero y cuarto del libro de coelo et mundo.

3ª Se ocupa acerca de la generación de los cuerpos naturales y de su corrupción en general, y acerca de las cosas inherentes a éstos; estudia cómo se engendran los elementos y cómo se corrompen, y cómo después se engendran de ellos los cuerpos compuestos, y de los principios de todo esto, que es objeto del libro de generatione et corruptione.

4ª Trata de los principios de los accidentes y de los efectos propios de los elementos únicamente, con exclusión de los compuestos de ellos: materia ésta del tratado primero de los tres del libro de impressionibus superioribus.

5ª Se ocupa en el estudio de los cuerpos compuestos de elementos: estos cuerpos son: unos de partes semejantes y otros de partes desemejantes; los de partes semejantes son también de dos clases: unos, aquellos de cuyas partes se componen los de partes desemejantes, como la carne y el hueso; otros, los que no son parte que sirva de fundamento a un cuerpo natural de partes desemejantes, v. gr., la sal, el oro y la plata. Estudia, además, aquello en que convienen todos los cuerpos compuestos de partes semejantes, bien sean sus partes de partes desemejantes, bien no lo sean. Todo esto figura en el tratado cuarto del libro de impressionibus superioribus.

6ª Contenida en el libro de los minerales, considera los cuerpos compuestos de partes que no son partes desemejantes; éstos son los cuerpos minerales, las piedras y sus distintas clases y las diversas especies de minerales, y lo que es propio a cada especie de ellas.

7ª Contenida en el libro de las plantas, trata de aquellas cosas en que convienen las especies de plantas, y de aquellas cosas que son propias de cada especie; lo cual es una de las dos partes del estudio acerca de los compuestos de partes desemejantes.

8ª Contenida en el libro de los animales y en el libro del alma, estudia aquello en que convienen las diversas especies de animales y lo que es propio a cada una de ellas, y es la parte segunda del estudio sobre los compuestos de partes desemejantes.

Da, pues, la ciencia física en cada especie de estos cuerpos sus cuatro principios y los accidentes que siguen a estos principios.

Este es el resumen de lo que estudia la ciencia física, y éstas son sus partes y todo lo que se refiere a cada una de ellas.

Tratado de la ciencia metafísica

Se contiene todo este capítulo en su libro de [Aristóteles] Sobre lo que hay más allá de lo físico.

La metafísica se divide en tres partes:

La 1ª trata de las esencias y de sus accidentes, en cuanto que son esencias.

La 2ª trata de los principios de las demostraciones en las ciencias especulativas particulares, y es la que determina a cada ciencia por la especulación de una esencia propia, v. gr., la Lógica, la Geometría, la Aritmética y las demás ciencias últimas particulares que se parecen a éstas; se ocupa también de los principios de la ciencia de la Lógica, de los principios de las ciencias matemáticas y de los principios de la ciencia física, busca la verdad de ellas y enseña sus propiedades características; estudia las opiniones erróneas que los antiguos expusieron acerca de los principios de estas ciencias, por ejemplo, la opinión de los que creían que el punto, la unidad, las líneas y las superficies eran sustancias y separadas, y otras opiniones semejantes a éstas sobre los principios de las restantes ciencias, opiniones que destruye y cuya falsedad demuestra.

La 3ª parte trata de las esencias que no son cuerpos, ni están en cuerpos.

Acerca de ellas estudia primero si es esencia o no, y demuestra que es esencia; luego si son muchas o no, y prueba que son muchas; después si son finitas o no, y demuestra que son finitas; luego si son igualmente perfectas o son diferentemente perfectas, demostrando que son distintas en perfección.

Demuestra seguidamente que estas ciencias, según su multitud, se elevan desde las más imperfectas hasta las más perfectas, y que las más perfectas llegan hasta un límite último de perfección, más allá del cual no es posible ya que se encuentre algo más perfecto ni es posible que haya cosa alguna que sea fundamento o causa en semejante grado de su ser, ni tenga igual ni contrario; hasta llegar al ser primero, antes del cual no es posible que exista ningún otro, al ser precedente, al cual no es posible que lo preceda otra cosa alguna, al ser cuya existencia no es posible que se tome de otra cosa alguna que sea su causa. Este es el ser eterno y primero en absoluto, el único.

Demuestra [esta parte] que los demás seres son posteriores a aquél en la existencia, y que aquél es el uno, el primero, el que da unidad a todos los demás seres fuera de él; que aquel ser es la verdad primera, que da la verdad a los demás seres que tienen verdad. Y demuestra también cómo hace esto; y que en aquel ser no es posible la pluralidad por ninguna causa ni manera, sino que él es, por el nombre y por la significación, más uno, más ser, más verdad que cualquier cosa fuera de él, a la que se llama una, o ser o verdad. Demuestra, finalmente, que este ser que tiene estos atributos es el que debe creerse que es Dios (¡grandes sean sus alabanzas!); y considera todos los demás atributos que se han descrito, aplicados a Dios (¡ensalzado sea!), hasta que los enumera todos.

Enseña después cómo las esencias vienen al ser por El y cómo los seres provienen de El. Trata luego del orden de las esencias y de la manera en que resulta este orden, y a qué cosas hay que mirar en cada una para ponerla en el orden en que está. Demuestra el modo de la relación entre ellas y de su armonía, y con qué cosas se produzca esta armonía y relación. Va considerando luego las restantes operaciones de Dios (¡grandes sean sus alabanzas!) en las esencias, hasta enumerarlas todas. Demuestra que El, en sus operaciones, no tiene injusticia, ni defecto, ni duda, ni mala conducta, ni mal proceder, y, en suma, que no hay defecto o imperfección ni mal alguno en estas operaciones.

Refuta, por fin, las opiniones erróneas acerca de Dios (¡multiplíquense sus alabanzas!) y de sus operaciones, de las cuales opiniones resulta una imperfección en El y en sus actos, y en las esencias que El ha creado; y todos estos errores los destruye esta ciencia con demostraciones que alcanzan tal certeza que los hombres no pueden abrigar duda alguna, ni tener preocupación siquiera de sospecha, ni posibilidad de apartarse de El por causa alguna.

Artículo V
Sobre la ciencia política, la ciencia del derecho y la teología

La ciencia política se ocupa de las diversas clases de acciones y costumbres voluntarias, de los hábitos, caracteres, inclinaciones y disposiciones naturales, de los cuales derivan aquellas acciones y costumbres; de los fines por los cuales se obra; de cómo conviene que existan en el hombre, y cuál es la manera de ordenarlos en la dirección en que conviene que existan en él, y la manera de conservarlos. Distingue entre los fines por los cuales se realizan las acciones y se

usan las costumbres; demuestra cuáles de ellas producen en realidad la felicidad, y cuáles se supone que son causa de felicidad, sin que realmente la produzcan; y que aquellas que en realidad son la felicidad, no es posible que existan en esta vida, sino en otra vida después de ésta, que es la vida futura. Las cosas en las que se supone la felicidad son, por ejemplo, la riqueza, los honores, los placeres cuando se les toma como único fin en este mundo.

Analiza las acciones y las costumbres, y demuestra que aquellas de las cuales se obtiene lo que realmente es felicidad, son las obras buenas, honestas y virtuosas, y las que no producen esto son las malas, deshonestas e imperfectas; que la causa de que existan en el hombre es para que los actos y costumbres buenos sean puestos en práctica en las ciudades y en las colectividades ordenadamente y se cumplan en común. Demuestra [que todo esto no puede adquirirse sino mediante una autoridad, con la cual sean posibles las acciones y costumbres, las disposiciones naturales, los hábitos y los caracteres en las ciudades y en las colectividades, y la cual se esfuerce a que todo esto se guarde para que no desaparezca. Esta autoridad no se obtiene sino mediante un poder y un hábito, de los cuales deriven las acciones capaces de hacerlos posibles y las acciones capaces de consolidar los que hayan aparecido. Tal poder es el reino y la realeza, u otro nombre que quiera el hombre darle; la política es el efecto de esta fuerza.

La autoridad es de dos clases: una, que hace posibles las acciones, costumbres y hábitos voluntarios, de los que naturalmente se deriva lo que realmente es la felicidad, y ésta es la autoridad buena, y las ciudades y colectividades que obedecen a esta autoridad son las ciudades y colectividades buenas; y autoridad que hace posibles a las ciudades acciones y disposiciones de las cuales se derivan cosas que parece que son felicidad, sin que realmente lo sean, y ésta es la autoridad ignorante. Esta última clase se subdivide en otras muchas, y cada una de ellas toma el nombre del fin que se propone y sirve, y serán tantas como sean las cosas que busque en calidad de fines o intenciones; si busca las riquezas, se llamará autoridad de la avaricia; si va tras los honores, se llamará autoridad de la vanagloria; y si se preocupa de otra cosa distinta, será nombrada con el nombre de las cosa que tenga por fin.

Demuestra que el poder real bueno se compone de dos fuerzas: una, la fuerza que se funda sobre las leyes universales; otra, la fuerza que el hombre adquiere mediante la producción de acciones civiles y mediante las prácticas de operaciones en los caracteres; y los individuos en las ciudades adquieren la práctica y la prudencia en tales operaciones después de larga experiencia y ejemplo, al modo que sucede con el médico: éste, en efecto, llega a ser práctico perfecto mediante dos fuerzas: una, obtenida por las generalidades y reglas que ha sacado de los libros de medicina; otra, que resulta en él después de la repetición continua de acciones de medicina en los enfermos, y la prudencia en tales acciones adquirida mediante las prácticas y los ejemplos vistos en los cuerpos de los individuos. Con esta virtud puede el médico graduar los medicamentos y los tratamientos de cada cuerpo en cada caso.

De la misma manera la fuerza real, con aquel poder y aquella experiencia, puede estimar los actos según cada accidente, condición, ciudad o tiempo.

La filosofía política de las reglas generales en todo lo que a ella toca respecto de los actos, costumbres, hábitos voluntarios y demás asuntos en que se ocupa, y da también los planes para medir estas acciones en cada caso y en cada tiempo, y enseña cómo, con qué y con cuánto hay que medirlas; después los deja sin medir, porque la medida del acto se hace con otra fuerza distinta de este acto, cuya condición es que se una al acto y vaya con él, pues los

caracteres y las intenciones, en cuanto son capaces de medida, son indefinidos y no se comprenden en esta medida.

Esta ciencia tiene dos partes: la parte que trata del conocimiento de la felicidad, y distingue lo que en realidad lo es de lo que solamente se cree que lo es, y se ocupa del catálogo de las acciones, hábitos, caracteres y disposiciones naturales voluntarias generales, cuya propiedad es que se repartan] en las ciudades y en las colectividades; distingue las virtuosas de las que no lo son; se ocupa en ordenar las inclinaciones y las costumbres buenas en las ciudades y colectividades, y en enseñar los hábitos con los cuales son posibles acciones y costumbres virtuosas. Ordena las gentes ciudadanas y los actos por los cuales se guarda lo ordenado y es posible entre ellas guardarlo.

Enumera luego las distintas clases de fuerzas reales no virtuosas, cuántas son y cuáles; enumera las acciones tocantes a cada una y qué hábitos y caracteres abarca cada una para que sea posible su existencia en las ciudades y colectividades, y para que las gentes ciudadanas, que viven debajo de la autoridad, consigan el fin que se proponen con esta vida social.

Todo esto se contiene en el libro de Política, es decir, en el libro del Gobierno de Aristóteles y en el libro del Gobierno de Platón y en otros libros de Platón y de otros autores. Y demuestra que todas estas acciones, hábitos y costumbres [no virtuosas] son como las enfermedades respecto de las ciudades virtuosas. Las acciones y los hábitos, propios de las fuerzas reales, son como las enfermedades de los actos reales virtuosos; y los hábitos y costumbres propios de esta clase de ciudades, son como las enfermedades de las ciudades virtuosas.

Estudia luego la cantidad de causas, ocasiones y de motivos por cuyo respecto no conviene que se cambie la autoridad virtuosa, ni las costumbres de las ciudades virtuosas en costumbres y hábitos de ignorancia, y junto con esto se ocupa en las clases de acciones con las cuales se afirman las ciudades y las autoridades virtuosas para que no se corrompan y cambien en no virtuosas; y estudia también los modos y las habilidades de gobernar, y los medios que es preciso poner en práctica, cuando se han convertido en ignorantes las ciudades, para que vuelvan a la primitiva situación. Demuestra, además, cuántas cosas integran la fuerza real buena, pues unas son las ciencias especulativas y prácticas, y ellas tienen una fuerza adjunta, resultante de la práctica tenida durante la repetición de los actos en las ciudades y colectividades, y ella es la fuerza por cuyo respecto se inventan las leyes con las cuales son posibles las acciones, hábitos y costumbres según cada tribu, o cada ciudad, o cada pueblo, y según cada condición o accidente. Prueba también que la ciudad virtuosa solamente perdura virtuosa y no se cambia, cuando sus reyes mandan en todos los tiempos con las mismas leyes en sus ministros, de manera que el segundo, que sucede al antecesor, tenga las mismas formas y leyes que el otro, y que gobierne sin interrupción y sin separación.

Enseña qué es lo que conviene hacer para que no se interrumpa el gobierno de los reyes. Muestra qué condiciones y caracteres naturales conviene buscar en los hijos de los reyes y en otras personas de esta clase, de modo que por ellos sea digno de ser elegido uno rey, después que falte el que gobierne; enseña qué conducta debe seguir aquel en quien se hallan estas condiciones naturales y cómo conviene educarlo para que consiga adquirir la fuerza real y llegue a ser un rey completo; y junto con esto conviene que no sean nombrados reyes en manera alguna aquellos cuya autoridad sea ignorante. Que no necesitan los reyes en ninguno de sus métodos y maneras de gobierno de la filosofía, tanto especulativa como práctica, sino que, por el contrario, conviene que llegue a conseguir su fin en la ciudad y en el pueblo puesto

debajo de su autoridad por medio de la virtud probada, que resulta de la continuidad de aquel género de actos de los cuales se deriva su fin y con los cuales llega a conseguir su propósito respecto de las buenas obras, cuando coincide en la misma persona una virtud natural sensible superior, capaz de inventar lo que necesita respecto de los actos de los cuales se deriva el bien, que es su fin, utilizando los placeres o los honores u otras cosas parecidas, y capaz de relacionar con todo esto la excelencia de la imitación de los reyes que le han precedido y cuyas intenciones eran las mismas suyas.

Arte del Derecho es aquella por la cual el hombre puede hallar la determinación de cualquier cosa no incluida paladinamente por el legislador en su definición de la ley, por medio de otras cosas en ella determinadas y definidas, y escoger la justificación de esto respecto del fin del autor de la ley dentro de la religión que originó al fijar la ley para el pueblo.

En toda religión hay que distinguir dogmas y operaciones. Los dogmas son, por ejemplo, las afirmaciones establecidas respecto de Dios (¡glorificado sea!) o de sus atributos, o respecto del mundo y cosas semejantes; las operaciones son, por ejemplo, los actos con los cuales se honra a Dios (¡glorificado y ensalzado sea!) y aquellos otros con los cuales se obtienen las ordenanzas de las ciudades. Por esta causa la ciencia del Derecho tiene dos partes: una que trata de los dogmas; otra que se ocupa en las operaciones.

El arte del Kalam [teología escolástica] es una propiedad por la cual el hombre puede defender los dogmas y los actos arriba mencionados, exigidos por el fundador de la religión, y condenar todo lo que se oponga a ellos por medio de razonamientos. Se divide también esta arte en dos partes: una acerca de los dogmas, y otra acerca de las operaciones señaladas por el fundador de la religión. El alfaquí acepta los dogmas y las operaciones prescritos por el fundador de la religión sin examen y los toma como principios para poder deducir de ellos las cosas obligatorias en la religión. El mutakallim [teólogo] defiende las cosas que el alfaquí toma como principios, sin que deduzca de ellas otras cosas nuevas. Y si se da el caso de coincidir en la misma persona dominio de las dos materias, de modo que sea a la vez alfaquí y mutakallim [teólogo], esa persona defenderá estas materias en cuanto que es teólogo, y deducirá de ellas [reglas prácticas] en cuanto que es alfaquí.

Respecto a los métodos e ideas con los que conviene que las religiones sean defendidas, algunos mutakallims opinan que la religión debe ser defendida, diciendo que los dogmas de las religiones y todos los preceptos de ellas no es posible que se sometan a crítica mediante las ideas, opiniones y razonamientos humanos, puesto que son de un grado superior a ellas, ya que están tomados de una causa divina y en ellos hay misterios divinos que la razón humana, por su debilidad, es incapaz de percibir y de alcanzar.

Además, la única manera de que el hombre saque alguna utilidad de la religión y de la revelación está en que no las comprenda por su entendimiento y no disminuya su inteligencia por ello; de no ser así, no tendría la revelación ningún sentido ni utilidad alguna, puesto que al hombre sólo aprovecha lo que conoce y lo que es posible, cuando lo medita, que lo comprenda por su entendimiento. Y si fuese así, los hombres confiarían en su inteligencia y no tendrían necesidad de la profecía ni de la revelación, pero tampoco ejercerían en ellos estas dos cosas efecto alguno. De todo lo cual se deduce que conviene que los conocimientos que las religiones enseñan al hombre sean algo cuya comprensión no esté al alcance de nuestros entendimientos. Pero no es esto sólo:

sino que también sean algo que nuestras inteligencias no lo repugnen, pues cuanto más repugnante [a nuestro juicio] es, tanto es más provechoso. En efecto, aquellas cosas, que las religiones establecen, de las que repugnan a la razón y detestan nuestros prejuicios, no son en realidad dignas de ser negadas ni absurdas, sino que son verdaderas según el entendimientos teológico; pues el hombre, aunque alcance el límite de la perfección en lo humano, viene a ser respecto del que está dotado de entendimiento teológico como el niño y el joven inexperto en relación con el varón perfecto; y así como muchos niños y hombres inexpertos niegan por su entendimiento muchas cosas que en realidad no se deben negar, ni son imposibles y a ellos les ocurre que lo son, así es la situación de quien ha llegado al límite de la perfección en el entendimiento humano respecto de los entendimientos teológicos. Lo mismo que el hombre, antes de que se eduque y se instruya, niega muchas cosas y las detesta, y se imagina que son absurdas, y cuando se educa en las ciencias y se instruye con la experiencia, deja de tener tales opiniones, y las cosas que le parecían absurdas se transforman y vienen a ser necesarias, y ahora, al definirlas, se maravilla de lo contrario de lo que antes se maravillaba, así también el hombre perfecto en lo humano no rehúsa negar cosas y pensar que son imposibles, sin que realmente lo sean.

Por todo esto opinan estos teólogos que es preciso demostrar la verdad de las religiones. Si el que nos dio la revelación de parte de Dios es verídico y no se puede admitir que haya mentido, y prueba su veracidad de dos maneras: o con los milagros que hace o que en sus manos se manifiestan, o por los testimonios de personas veraces que le han precedido, cuyas palabras, garantizando su veracidad y su carácter de representante de Dios (¡multiplíquense sus alabanzas!) son dignas de fe, o de las dos maneras a la vez; pues cuando nos certificamos de su veracidad por estas razones, y de que no ha podido mentir, no debe quedar ya, respecto a las cosas que ha dicho, resquicio a la razón para pensar, ni reflexionar, ni opinar, ni raciocinar. Por estas causas y por otras semejantes creen éstos que deben defenderse las religiones.

Otro grupo de mutakallims creen que deben defender la religión, primero fijando todos los dogmas que impuso el fundador de ella, con las mismas palabras con que éste las expresó; después estudiando a fondo las tesis que constan por el testimonio de los sentidos, por la opinión generalmente admitida y por el dictamen de la razón, y lo que de estas verdades y de sus consecuencias lógicas encuentran atestiguando, aunque de lejos, algún dogma de la religión, defienden con ellas ese dogma; y para lo que en ellas encuentran contradictorio a algún dogma de la religión, si pueden interpretar metafóricamente las palabras con las cuales expresó aquel dogma el fundador de la religión de algún modo que armonice aquella contradicción, aunque sea una interpretación inverosímil, lo interpretan así; pero si no pueden hacer esto, y es posible condenar aquella tesis contraria [a la religión], o tomarla en un aspecto que coincida con lo establecido en la religión, lo hacen.

Si las tesis generalmente admitidas por la opinión y las admitidas por el testimonio de los sentidos se contradicen entre sí en cuanto a servir de testimonios en favor de su dogma, como, por ejemplo, si las verdades de evidencia sensible, o las derivadas de ellas, afirman una cosa, y las tesis de sentido comúnmente admitido y sus derivadas afirman la contraria a aquélla, entonces miran cuál de ellas es más probativa en favor del dogma, y la aceptan, desechando la contraria, y condenándola. Y si no les es posible interpretar el texto de la religión de manera que se armonice en una de esas dos clases de verdades, ni tampoco tomar ninguna de estas verdades en un sentido que se armonice con el dogma, ni tampoco ninguna de aquellas verdades de evidencia sensible o de común sentir, o de razón natural que contradicen a algún

dogma, entonces creen que deben defender aquel dogma, diciendo sencillamente que es verdad, porque lo dijo quien no puede suponerse que haya mentido o que se haya equivocado. Dicen, pues, esos teólogos acerca de esta parte de los dogmas religiosos lo que aquellos teólogos primeros dieron en respuesta de todos los dogmas. Este método creen éstos que defiende las religiones.

Un grupo de estos últimos opinan que las religiones se defienden en estas cosas, es decir, en los dogmas que se supone que son reprobables, examinando a fondo todas las demás religiones y recogiendo de ellas los dogmas reprobables que éstas tienen; y si un sectario de estas religiones quiere refutar algún dogma de los que hay en la religión de aquellos teólogos, éstos le presentan alguno de los dogmas reprobables que hay en su religión, y así lo apartan de su propia religión.

Otros, cuando ven que las tesis por las cuales se quieren defender dogmas como éstos, no bastan para certificar con ellas tales dogmas con certeza completa, hasta el punto de hacer callar a sus contrarios con la confesión de su certidumbre y con la incapacidad de su contradicción verbal, tornan entonces a emplear con el adversario cosas que lo injurian hasta obligar a cesar en su contradicción, o por rubor, o por cansancio, o por temor de algún peligro que le pueda sobrevenir.

Otros, considerando a su propia religión verdadera y no dudando acerca de su verdad, opinan que deben defenderla respecto de los demás, elogiándola como la mejor y suprimiendo lo que en ella hay de reprobable, y rechazando a sus enemigos con cualquier cosa que les ocurra, sin preocuparse de emplear la mentira, el sofisma, la calumnia o el desdén, pues, a su juicio, quien se opone a ellos o a su religión, una de dos: o es enemigo, y entonces es lícito emplear la mentira, y el sofisma para rechazarlo y vencerlo, como ocurre en la guerra santa o en la guerra ordinaria, o no es enemigo, pero que ignora, por la escasez de su inteligencia y de su discernimiento, la felicidad, que obtendría practicando aquella religión, y entonces es lícito procurar al hombre su propia felicidad, aunque sea por la mentira y el error, como se hace con las mujeres y con los niños.

Fin

Muy glorificado sea el Dador de la ayuda e inteligencia, como de ello es digno.
En el día 6 de Chumada el segundo, año 710 (1310).